

Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrage des Rektors von der Abteilung 1.1 des Dezernates 1.0
der RWTH Aachen, Templergraben 55, 52056 Aachen

Nr. 2007/042	02.07.2007	Redaktion: Iris Wilkening
S. 427 - 528		Telefon: 80-94040

Studienordnung

für den Lehramtsstudiengang Technische Informatik

mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

für das Lehramt an Berufskollegs

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 11.06.2007

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW, S. 221) hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) die folgende Studienordnung erlassen:

INHALTSÜBERSICHT

I Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Fächerkombinationen
- § 4 Gliederung und Umfang des Studiums
- § 5 Zugangsvoraussetzungen
- § 6 Studienbeginn
- § 7 Lehr- und Lernformen
- § 8 Module
- § 9 Praxisphasen in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Hauptstudienrichtung Informationstechnik
- § 10 Praxisphasen in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Hauptstudienrichtung Maschinenbautechnik
- § 11 Fachdidaktische Studien
- § 12 Fachpraktische Ausbildung
- § 13 Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise
- § 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen, Einstufung in höhere Fachsemester
- § 15 Studienplan
- § 16 Studienberatung, Informationsveranstaltungen, Erstsemestertutorien, Förderung

II Grundstudium

- § 17 Ziele des Grundstudiums
- § 18 Inhalte des Grundstudiums
- § 19 Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums sowie Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise des Grundstudiums

III Hauptstudium

- § 20 Ziele des Hauptstudiums
- § 21 Inhalte des Hauptstudiums
- § 22 Schriftliche Hausarbeit
- § 23 Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums sowie Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise des Hauptstudiums für die Studienrichtung Informationstechnik
- § 24 Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums sowie Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise des Hauptstudiums für die Studienrichtung Maschinenbautechnik
- § 25 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Berufskollegs für die Studienrichtung Informationstechnik
- § 26 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Berufskollegs für die Studienrichtung Maschinenbautechnik
- § 27 Freiversuch (§ 22 LPO)
- § 28 Weiterbildung

IV Schlussbestimmungen

- § 29 Übergangsbestimmungen
- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage

1. Kombinationsmöglichkeiten
2. Studienplan
3. Konzept Faszination Technik
4. Empfehlung für die zeitliche Abfolge der zu studierenden Elemente des Moduls Praxisphasen
5. Leistungspunkterfassungsbogen für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik

Anhang

Adressenliste

I ALLGEMEINES

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Gesetzes über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz - LABG) vom 02. Juli 2002 (GV. NRW, S. 325) und der Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung - LPO) vom 27. März 2003 (GV. NRW, S. 182) und der Zwischenprüfungsordnung vom 11.06.2007 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Nr. 2007/016 S. 478 - 489) das Studium der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik für das Lehramt an Berufskollegs an der RWTH mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Berufskollegs.

§ 2 Ziele des Studiums

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik soll den Studierenden die grundlegenden fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kenntnisse vermitteln, die für ihre künftige Berufstätigkeit erforderlich sind. Es ist daher hinsichtlich der angestrebten Qualifikation, der Auswahl und Anordnung von Studieninhalten und der angebotenen Vermittlungsformen am Berufsfeld der Lehrerin und des Lehrers und an den damit verbundenen Aufgaben orientiert. Durch den Studiengang Technische Informatik wird die Lehrqualifikation für die Berufe im Bereich der Informationstechnik vorbereitet. Diese Berufe setzen zum einen die klassischen arbeitstechnischen Fertigkeiten voraus und erfordern zum anderen die Kenntnis neuer Technologien, insbesondere im Hinblick auf den Computereinsatz in Verbindung mit technischen Anwendungen in vielfältigen Bereichen von der Maschinenteknik bis hin zur Kommunikationstechnik. Dementsprechend ist es Ziel des Studiums, auf der Grundlage ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse die Fähigkeit zu erwerben, kompetent und umfassend im Berufsbildungsbereich der Fachrichtung Technische Informatik tätig zu werden und neuen Entwicklungen folgen zu können.
- (2) Das Studium schließt mit der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Berufskollegs ab.
- (3) Als Technische Hochschule ist es der RWTH ein besonderes Anliegen, den feststellbaren Tendenzen eines Technikdesinteresses entgegenzuwirken. In diesem Zusammenhang kommt der Lehramtsausbildung eine besondere Bedeutung zu. Die an der RWTH ausgebildeten Lehrerinnen und Lehrer sollen später in den Schulen im Rahmen ihres Unterrichts den Schülerinnen und Schülern eine offene Einstellung zu dem Thema Technik vermitteln. Dies setzt natürlich voraus, dass die Lehrerinnen und Lehrer interdisziplinär ausgebildet worden sind, d.h. im Rahmen ihres Studiums mit dem Thema Technik konfrontiert worden sind und dies in den späteren Unterricht integrieren können. Vor diesem Hintergrund hat die RWTH ein Konzept „Faszination Technik“ entwickelt, das in den Studienverlauf integriert worden ist. Weitere Einzelheiten sind der Anlage 3 zu entnehmen.
- (4) Sofern die Erste Staatsprüfung bestanden ist, verleiht die RWTH den Diplomgrad „Diplom-Gewerbelehrerin“ bzw. „Diplom-Gewerbelehrer“, abgekürzt „Dipl.-Gwl.“. Bei Wahl der beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften wird der Diplomgrad „Diplomwirtschaftslehrer“, abgekürzt „Dipl.-Wirtschl.“ verliehen.

§ 3 Fächerkombinationen

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik kann gemäß § 37 Abs. 1 LPO nur zusammen mit einer weiteren beruflichen Fachrichtung oder mit einem Unterrichtsfach sowie dem erziehungswissenschaftlichen Studium erfolgen, sofern es nicht nach bestandener Erster Staatsprüfung mit dem Ziel einer Erweiterungsprüfung gemäß § 29 LPO aufgenommen wird. Als Anlage 1 ist eine Übersicht der Kombinationsmöglichkeiten an der RWTH beigefügt.
- (2) Wird die berufliche Fachrichtung Technische Informatik in Kombination mit einer der beruflichen Fachrichtungen

Bautechnik
 Elektrotechnik
 Energietechnik
 Fahrzeugtechnik
 Fertigungstechnik
 Hochbautechnik
 Holztechnik
 Nachrichtentechnik
 Tiefbautechnik
 Versorgungstechnik

oder einem der Unterrichtsfächer

Mathematik
 Physik

studiert, so können Überschneidungen in den Fachinhalten auftreten. In solchen Fällen legen die zuständigen Zwischenprüfungsausschüsse im Einvernehmen mit dem Staatlichen Prüfungsamt für Lehrämter an Schulen fest, welche Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen sind.

§ 4 Gliederung und Umfang des Studiums

- (1) Das Studium gliedert sich in ein Grund- und ein daran anschließendes Hauptstudium. Die Regelstudienzeit nach § 8 LABG umfasst neun Semester.
- (2) Der Studienumfang der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt einschließlich der Praxisphasen gemäß § 9 insgesamt 70 Semesterwochenstunden (SWS). Eine SWS entspricht einer 45minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Die Studieninhalte sind so ausgewählt und begrenzt, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Die Teilnahme an Wahlfächern, die frei aus dem Lehrangebot der Hochschule gewählt werden können, wird empfohlen.
- (3) Das Grundstudium umfasst vier Semester mit 33 SWS Pflichtveranstaltungen in Form von Vorlesungen, Übungen und Praktika. Das Grundstudium schließt mit der Zwischenprüfung ab.

- (5) Das Hauptstudium mit der Studienrichtung Informationstechnik umfasst 36 SWS, wovon 19 SWS auf Pflichtveranstaltungen und 17 SWS auf Wahlpflichtveranstaltungen entfallen.
- (6) Das Hauptstudium mit der Studienrichtung Maschinenbautechnik umfasst 34 SWS Pflichtveranstaltungen.

§ 5 Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung zum Studium der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik ist die allgemeine Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung. Anfragen nach den Bewerbungsmodalitäten sollten etwa fünf Monate vor dem beabsichtigten Studienbeginn an das Studierendensekretariat¹ gerichtet werden. Ausländische Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die nicht in Besitz der deutschen Hochschulreife sind, wenden sich an das Dezernat für Internationale Hochschulbeziehungen.

§ 6 Studienbeginn

Das Studium kann nur in einem Wintersemester aufgenommen werden. Die Planung des Studienangebots ist entsprechend ausgerichtet.

§ 7 Lehr- und Lernformen

Die für das Studium vorwiegend in Betracht kommenden Lehrveranstaltungen werden in folgenden Formen durchgeführt:

- **Vorlesung**
Zusammenhängende Darstellung von Fachwissen einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden seitens der oder des Vortragenden zur Vermittlung eines Überblicks und grundlegender Zusammenhänge. Ein individuelles Nacharbeiten mit Hilfe von Lehrbüchern wird erwartet.
- **Übung**
Festigung und Vertiefung fachspezifischer Kenntnisse und Fähigkeiten durch Lösen von Aufgaben unter Anleitung. Im Studiengang Technische Informatik handelt es sich dabei u. a. um Berechnungen, Entwürfe von Hardware und Software und ingenieurmäßige Lösungen gegebener Problemstellungen sowie um deren fachdidaktische Aufbereitung.
- **Seminar**
Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt.
- **Praktika**
Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, evtl. schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.
- **Exkursion**
Anschauungsunterricht außerhalb der Hochschule.

¹ Alle Adressen der in der Studienordnung genannten Einrichtungen sind im Anhang aufgeführt.

- **Kolloquium**

Es werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt. Der Übergang zum Seminar kann fließend sein.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen nicht aus.

**§ 8
Module**

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik ist in Module gegliedert.
- (2) Die Studien in einem Modul umfassen an der RWTH in der Regel Lehrveranstaltungen im Umfang von sechs bis elf SWS.
- (3) Module sind methodisch und inhaltlich aufeinander bezogene Lehr- und Lernblöcke. Module können sowohl innerhalb eines Faches als auch aus verschiedenen Fächern gebildet werden.

§ 9

Praxisphasen in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Hauptstudienrichtung Informationstechnik

- (1) Gemäß § 10 LPO schließt das Studium für das Lehramt an Berufskollegs Praxisphasen ein. Diese Praxisphasen geben den Studierenden die Möglichkeit, theoretische Studien und schulpraktische Erfahrungen systematisch zu verknüpfen. Sie sollen Studierenden ermöglichen, die Realität des Lehrerberufs in Orientierung an wissenschaftlichen Theorieansätzen verstehen zu lernen.
- (2) Der Umfang der Praxisphasen soll einen Gesamtumfang von mindestens 15 Wochen haben.
- (3) Die Praxisphasen sollen vorrangig mit erziehungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 12 SWS verbunden werden. Themen und Fragestellungen sollen sich an den Aufgaben des Lehrerberufs orientieren.
- (4) Das Orientierungspraktikum soll im ersten Studienjahr absolviert werden. Es wird erziehungswissenschaftlich begleitet. Die Dauer beträgt vier Wochen. Das Orientierungspraktikum dient der Erkundung des Arbeitsfeldes Schule sowie der Überprüfung der Berufentscheidung. Gestaltung und Durchführung des Orientierungspraktikums liegen in der Verantwortung des für Erziehungswissenschaft zuständigen Fachbereichs. Bei der Meldung zur Zwischenprüfung in Erziehungswissenschaft ist eine Bescheinigung über die Teilnahme vorzulegen.
- (5) Im Hauptstudium sind Praxisaufenthalte von insgesamt elf Wochen nachzuweisen. Hiervon werden acht Wochen im Handlungsfeld Schule absolviert, drei Wochen in außerschulischen Praktikumsfeldern. Im Bereich der außerschulischen Praktika ist eine Woche verpflichtend in Verbindung mit dem Modul „Faszination Technik“ zu absolvieren (vgl. § 2 Abs. 3). Für die beiden weiteren Wochen stehen verschiedene Erkundungsfelder zur Wahl. Kontakte für geeignete Praktikumsplätze werden vom Lehrerbildungszentrum sowie von den lehramtsausbildenden Disziplinen und der Erziehungswissenschaft vermittelt. Für außerschulische Praktika ist eine Teilnahmebestätigung erforderlich. Praktika im Handlungsfeld Schule werden durch ein disziplinübergreifendes Modul im Umfang von zehn SWS begleitet. Dieses Modul „Praxisstudien“ setzt sich aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich zusammen und wird mit einem Leistungsnachweis in der Erziehungswissenschaft oder in einer Fachdidaktik abgeschlossen.

- Der **Pflichtbereich** umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von sechs Semesterwochenstunden, wobei je zwei SWS auf die Fachdidaktik des ersten Faches (bzw. der beruflichen Fachrichtung), die Fachdidaktik des zweiten Faches (bzw. der beruflichen Fachrichtung) und die Erziehungswissenschaft entfallen. In diesen Veranstaltungen werden gezielte Arbeitsaufträge für schulpraktische Erkundungen erarbeitet.
- Der **Wahlpflichtbereich** umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von vier Semesterwochenstunden. Mit diesen Lehrveranstaltungen erfolgt eine inhaltliche Vertiefung der Praxisstudien im Hauptstudium. Mit der gewählten inhaltlichen Vertiefung wird zugleich festgelegt, in welcher Disziplin des Moduls „Praxisstudien“ der erforderliche Leistungsnachweis erworben werden soll. Es gibt zwei verschiedene Vertiefungsmöglichkeiten:
 - a) Vertieft werden kann **eine** Fachdidaktik **oder** die Erziehungswissenschaft mit Lehrveranstaltungen im Umfang von vier Semesterwochenstunden. In der gewählten Disziplin wird der Leistungsnachweis für das Modul „Praxisstudien“ erworben. Sofern die Vertiefung in einer Fachdidaktik liegt, kann eine der beiden Veranstaltungen auch eine geeignete fachwissenschaftliche Veranstaltung sein. Der Leistungsnachweis ist in diesem Fall aber der Fachdidaktik zuzuordnen.
 - b) Es können auch **zwei** Fachdidaktiken **oder** eine Fachdidaktik und die Erziehungswissenschaft mit je einer Lehrveranstaltung im Umfang von zwei Semesterwochenstunden vertieft werden. In diesem Fall muss die bzw. der Studierende festlegen, in welcher der beiden vertieften Disziplinen der Leistungsnachweis erworben werden soll.

Die Praxisaufenthalte in der Schule im Umfang von acht Wochen werden in der Regel in zwei Praktikumsblöcken zu je vier Wochen in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. In Abhängigkeit von den Gegebenheiten der einzelnen Fächer sind auch semesterbegleitende Praktika möglich. Für den ersten Praktikumsblock ist die Disziplin zuständig, die die bzw. der Studierende vertieft studiert **und** in der sie bzw. er den Leistungsnachweis erwerben möchte. Für den zweiten Praktikumsblock sind die beiden anderen Disziplinen zuständig. In diesem Praktikumsblock sind zwei Teilnahmebescheinigungen zu erwerben. Die Modalitäten hierzu werden in den entsprechenden Veranstaltungen aus dem Pflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“ geregelt. Alle Elemente des Moduls „Praxisstudien“ werden auf einem speziell hierfür vorgesehenen Scheinformular bestätigt.

- (6) Zur Vorbereitung und Begleitung der Praxisphasen im Hauptstudium werden spezielle fachdidaktische Veranstaltungen angeboten. Für den Pflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“ ist in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik die Lehrveranstaltung Fachdidaktik I im Umfang von zwei SWS zu besuchen. Wird das Modul „Praxisstudien“ in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik vertieft, so sind zusätzlich spezielle fachdidaktische Veranstaltungen im Umfang von mindestens zwei SWS und höchstens vier SWS zu besuchen. In der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik stehen als vertiefende Veranstaltungen die Lehrveranstaltungen Fachdidaktik II, III und IV zur Verfügung.
 1. Wird in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik der Leistungsnachweis erworben, sind zusätzlich zu der Veranstaltung aus dem Pflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“ vertiefende fachdidaktische Studien im Umfang von mindestens zwei SWS sowie ein vierwöchiges Praktikum bzw. ein zeitlich äquivalentes semesterbegleitendes Praktikum nachzuweisen. Darüber hinaus ist die Durchführung eines schulpraktischen Projektes einschließlich einer schriftlichen Darstellung und Auswertung erforderlich.

2. Wird in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik nur ein Teilnahmenachweis für das Modul „Praxisstudien“ erworben, so ist mindestens die Veranstaltung aus dem Pflichtbereich im Umfang von zwei SWS nachzuweisen sowie die Durchführung einer schulpraktischen Aufgabenstellung im Rahmen eines zweiten Praktikumsblocks von vier Wochen bzw. eines zeitlich äquivalenten semesterbegleitenden Praktikums.
- (7) Der Leistungsnachweis wird erst ausgestellt, wenn die bzw. der Studierende die Teilnahme an insgesamt zehn SWS vorbereitenden bzw. begleitenden Lehrveranstaltungen aus beiden Fachdidaktiken und der Erziehungswissenschaft nachweist (Pflicht- und Wahlpflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“), zwei Praktikumsblöcke zu je vier Wochen (bzw. zeitlich äquivalente semesterbegleitende Praktika) absolviert und die schulpraktischen Aufgabenstellungen aus allen drei Disziplinen während seiner Aufenthalte in den Schulen durchgeführt hat. Alle Elemente des Moduls „Praxisstudien“ werden durch eine Unterschrift der Lehrenden bestätigt; für die Aufenthalte in den Schulen ist die Unterschrift der Schulleitung erforderlich. Zusätzliche Voraussetzung für die Ausstellung des Leistungsnachweises ist die Teilnahmebescheinigung über ein außerschulisches Praktikum im Umfang von zwei Wochen. Eine Teilnahmebescheinigung über ein weiteres einwöchiges außerschulisches Praktikum ist nur im Rahmen des Moduls „Faszination Technik“ vorzuweisen.

§ 10

Praxisphasen in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Hauptstudienrichtung Maschinenbautechnik

- (1) Gemäß § 10 LPO schließt das Studium für das Lehramt an Berufskollegs Praxisphasen ein. Diese Praxisphasen geben den Studierenden die Möglichkeit, theoretische Studien und schulpraktische Erfahrungen systematisch zu verknüpfen. Sie sollen Studierenden ermöglichen, die Realität des Lehrerberufs in Orientierung an wissenschaftlichen Theorieansätzen verstehen zu lernen.
- (2) Die Praxisphasen sollen vorrangig mit erziehungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 12 SWS verbunden werden. Themen und Fragestellungen sollen sich an den Aufgaben des Lehrerberufs orientieren.
- (3) Im Grundstudium sollte das Orientierungspraktikum im ersten Studienjahr absolviert werden. Es wird erziehungswissenschaftlich in einem Umfang von mindestens 2 SWS begleitet. Die Dauer beträgt vier Wochen. Das Orientierungspraktikum dient der Erkundung des Arbeitsfeldes Schule sowie der Überprüfung der Berufsentscheidung. Gestaltung und Durchführung des Orientierungspraktikums liegen in der Verantwortung des für Erziehungswissenschaft zuständigen Fachbereichs. Bei der Meldung zur Zwischenprüfung in Erziehungswissenschaft ist eine Bescheinigung über die Teilnahme vorzulegen.
- (4) Im Hauptstudium sind Praxisaufenthalte von insgesamt elf Wochen nachzuweisen. Hiervon werden acht Wochen im Handlungsfeld Schule absolviert, drei Wochen in außerschulischen Praktikumsfeldern. Für die außerschulischen Praktika stehen verschiedene Erkundungsfelder zur Wahl. Kontakte für geeignete Praktikumsplätze werden vom Lehrerbildungszentrum sowie von den lehramtsausbildenden Disziplinen und der Erziehungswissenschaft vermittelt. Für außerschulische Praktika ist eine Teilnahmebestätigung erforderlich. Praktika im Handlungsfeld Schule werden durch ein disziplinübergreifendes Modul im Umfang von 10 SWS begleitet. Es können Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 SWS, mindestens jedoch 2 SWS, auf die Fachdidaktik für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik entfallen. Die Fachdidaktik des zweiten Faches und die Erziehungswissenschaft umfassen jeweils mindestens 2 SWS.

- (5) Im Rahmen der Lehrveranstaltungen Fachdidaktik für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik werden Praxisaufenthalte an den Schulen im Umfang von 4 Wochen betreut. Zur Vorbereitung und Begleitung dieser Praxisaufenthalte an den Schulen werden die Lehrveranstaltung Fachdidaktik für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik Teil II, III und IV jeweils im Umfang von 2 SWS angeboten.

§ 11 Fachdidaktische Studien

- (1) Fachdidaktik befasst sich mit der Reflexion und Gestaltung von Lernprozessen im Umgang mit wissenschaftlichem Wissen. Sie wird verstanden als die Wissenschaft vom fachspezifischen Lehren und Lernen innerhalb und außerhalb der Schule.
- (4) Die fachdidaktischen Studien beziehen sich insbesondere auf:
1. Analyse und Reflexion von Zielen, Bedingungen, Prozessen und Ergebnissen fachbezogenen Lehrens und Lernens,
 2. Kenntnis und Bewertung fachdidaktischer Theorien, Einschätzung der Bedeutung von Fachtraditionen und zentralen Fachinhalten sowie Fragen der Kanonbildung,
 3. Planung, Gestaltung und Auswertung von fachbezogenen Lernprozessen, insbesondere auf die Auswahl von Unterrichtsinhalten und Methoden,
 4. Nutzung Neuer Medien und Multimedia für Lehr-/Lernprozesse,
 5. Entwicklung fächerverbindender und fachübergreifender Fragestellungen.
- (5) Gemäß § 37 Abs. 6 LPO betragen die fachdidaktischen Studien pro Fach mindestens acht SWS. Die fachdidaktischen Studien teilen sich wie folgt auf:
- (6) Fachdidaktik der Technische Informatik Teil 1 bis Teil 4 mit je zwei SWS.
- (7) Im Rahmen des Studiums ist im Hauptstudium in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Informationstechnik ein Leistungsnachweis aus dem Bereich Fachdidaktik in einem der beiden zu studierenden Fächer zu erbringen: Der Leistungsnachweis kann in Verbindung mit dem Modul Praxisphasen im Hauptstudium erworben werden. Voraussetzung zur Erbringung des Leistungsnachweises sind die Teilnahmenachweise an den fachpraktischen Studien nach § 9 Abs. 5.
- (8) Um im Hauptstudium in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik das ordnungsgemäße Studium der Fachdidaktik nachzuweisen, sind nach § 24 Abs. 5 dieser Studienordnung 12 Leistungspunkte zu erbringen.

§ 12 Fachpraktische Ausbildung

- (1) Die fachpraktische Ausbildung soll die zukünftige Lehrerin bzw. den zukünftigen Lehrer mit der Befähigung zum Lehramt für das Berufskolleg in die Lage versetzen, die Ausbildung zu diesem Lehramt und die spätere Unterrichtstätigkeit auf der Grundlage praktischer Erfahrung in den Berufsbereichen durchzuführen, in denen die Schülerinnen und Schüler ausgebildet werden. Der Schwerpunkt der fachpraktischen Ausbildung liegt dabei nicht in der Aneignung spezieller Arbeitstechniken, sondern im Kennenlernen von Arbeitsprozessen und des jeweiligen sozialen Umfeldes.

- (2) Es ist eine einschlägige fachpraktische Tätigkeit abzuleisten. Der Nachweis über den Abschluss des überwiegenden Teils der fachpraktischen Ausbildung ist vor der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung vorzulegen, der Abschluss der gesamten fachpraktischen Ausbildung ist vor der Einstellung in den Vorbereitungsdienst nachzuweisen. Berufsausbildungen nach Berufsausbildungsgesetz und Assistentenausbildungen nach Landesrecht werden als Nachweis der fachpraktischen Tätigkeit anerkannt. Das Ministerium erlässt die näheren Bestimmungen.

§ 13

Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise

- (1) Leistungsnachweise sind Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme an der jeweiligen Lehrveranstaltung und können benotet werden.

Die erfolgreiche Teilnahme kann in der Regel festgestellt werden durch:

- eine in der Regel dreistündige Klausur oder
 - eine in der Regel 30 minütige mündliche Prüfung oder
 - einen Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung
- (2) In welcher Form ein Leistungsnachweis zu erbringen ist, wird zu Semesterbeginn für jede Veranstaltung von den jeweiligen Dozentinnen bzw. Dozenten festgelegt. Leistungsnachweise sind unbegrenzt wiederholbar.
- (3) Für Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich können Teilnahmenachweise verlangt werden. Diese Teilnahmenachweise bescheinigen die aktive Teilnahme. Eine Benotung bzw. eine andere Bewertung ist ausgeschlossen.

§ 14

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen, Einstufung in höhere Fachsemester

- (1) Lehramtsprüfungen und andere für ein Lehramt geeignete Prüfungen können als Erste Staatsprüfung für ein entsprechendes Lehramt oder als Prüfungsteil im Rahmen einer Ersten Staatsprüfung oder als Erweiterungsprüfung anerkannt werden.
- (2) Über die Anerkennung entscheidet die zuständige Bezirksregierung, gegebenenfalls unter Beteiligung des Prüfungsamtes. Im Falle der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen trifft das Prüfungsamt die Entscheidung.
- (3) Studien- und Prüfungsleistungen aus einer erfolgreich abgeschlossenen Abschlussprüfung einer Fachhochschule können als Erste Staatsprüfung für ein Lehramt des gehobenen Dienstes oder als Prüfungsteil im Rahmen einer Ersten Staatsprüfung für alle Lehrämter anerkannt werden.
- (4) Wird in einer Prüfung, die als Erste Staatsprüfung für ein Lehramt oder als Teil einer Ersten Staatsprüfung anerkannt werden kann, ein erziehungswissenschaftliches Studium nicht nachgewiesen, ist der Nachweis spätestens im Rahmen der Zweiten Staatsprüfung zu erbringen.
- (5) Die Anerkennung kann im Einzelfall davon abhängig gemacht werden, dass die Lehramtsprüfung oder die sonstige Prüfung den Anforderungen des angestrebten Lehramtes entspricht. Sie kann mit Einschränkungen ausgesprochen und mit Auflagen sowie Bedingungen versehen werden, weitere Studienleistungen und Prüfungsleistungen zu erbringen.

§ 15 Studienplan

Dieser Studienordnung ist gemäß § 86 Abs. 4 HG ein Studienplan als Anlage 2 beigelegt, der Bestandteil dieser Studienordnung ist.

§ 16 Studienberatung, Informationsveranstaltungen, Erstsemestertutorien, Förderung

- (1) Die Beratung und Information der Studierenden über Studienanforderungen, Studienaufbau, Fragen der Studien- und Berufseignung sowie Prüfungsangelegenheiten erfolgt durch die Zentrale Studienberatung und durch die Dienststelle des Staatlichen Prüfungsamtes für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen. Die Zentrale Studienberatung informiert auch über Aufnahme- und Studienbedingungen sowie Studienmöglichkeiten und bietet bei studienbedingten persönlichen Schwierigkeiten auch eine psychologische Beratung an.
- (2) Für die studienbegleitende Fachberatung bestimmt die für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Informationstechnik zuständige Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik mindestens eine Fachstudienberaterin bzw. einen Fachstudienberater.
Die studienbegleitende Fachberatung für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik führen die Fachstudienberaterinnen und Fachstudienberater der Fakultät für Maschinenwesen (Fakultätsassistentinnen und Fakultätsassistenten) durch. Die Fachstudienberaterinnen und Fachstudienberater der Fakultät für Maschinenwesen leisten die in § 26 Absatz 4 beschriebene Amtshilfe.
Die Fachstudienberaterinnen und Fachstudienberater unterstützen die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studieninhalte, der Studientechniken und der Wahl der Schwerpunkte des Studiengangs.
Die Auskünfte der studienbegleitenden Fachberatung zu Fach- und Prüfungsfragen im Grundstudium sind verbindlich. Für alle mit der Ersten Staatsprüfung zusammenhängenden Fragen ist das Staatliche Prüfungsamt zuständig.
- (3) Für die fachübergreifende Beratung, Zulassung und Betreuung von ausländischen Studierenden mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung ist das Dezernat für Internationale Hochschulbeziehungen zuständig. Hier erhalten Studierende auch Informationen über Auslandsstudienmöglichkeiten.
- (4) Weitere Informationsmöglichkeiten bestehen bei den zuständigen Fachschaften und beim Allgemeinen Studierendenausschuss (AStA) sowie bei fachbezogenen studentischen Vertretungen.
- (5) Falls die studentische Fachschaft Erstsemestertutorien anbietet, soll die zugehörige Beratung durch Studierende höherer Semester den Anfängerinnen und Anfängern helfen, das Einleben in die noch ungewohnten organisatorischen und sozialen Situationen an der Hochschule und deren Umfeld zu erleichtern. Die Fakultät empfiehlt die Teilnahme an diesen Erstsemestertutorien.
- (6) Für die Beurteilung der persönlichen Eignung für das Studium sind nach allen Erfahrungen die Art der schulischen Vorbildung und die hierbei erzielten Leistungen nur unzulängliche Merkmale. Bei Zweifeln an der Eignung sollte möglichst umgehend die Fachstudienberatung bzw. die Zentrale Studienberatung aufgesucht werden. Dies gilt insbesondere für Studierende mit BAföG-Förderung, da nach der Bestimmung des BAföG ein Wechsel bis zum Ende des zweiten Semesters problemlos möglich ist, ein späterer Wechsel zu einem anderen Studiengang in der Regel den Verlust der Förderung zur Folge hat. Auskünfte über Förderung nach dem BAföG erteilt das Studentenwerk.

II GRUNDSTUDIUM

§ 17

Ziele des Grundstudiums

- (1) Das Grundstudium soll gemäß § 8 Abs. 1 LPO grundlegende Inhalte und Orientierungswissen in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik vermitteln. Die Veranstaltungen des Grundstudiums dienen als erste Kontrolle für die individuelle Eignung für die berufliche Fachrichtung Technische Informatik. Bei anfänglichen Schwierigkeiten und in Zweifelsfällen sollte sich die bzw. der Studierende an die zuständige Fachberatung wenden.
- (2) Das Grundstudium der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik schließt mit der Zwischenprüfung ab. Die Ausgestaltung der Zwischenprüfung ist in der Zwischenprüfungsordnung geregelt.

§ 18

Inhalte des Grundstudiums

Das Studium umfasst im Grundstudium folgende Lehrveranstaltungen mit den entsprechenden Fachinhalten:

Modul 1

Höhere Mathematik 1

Grundbegriffe: Logik, Mengen, Zahlen (reelle, komplexe), Abbildungen

Folgen und Konvergenz: Def., Kriterien, Reihen, Potenzreihen e^x , $\sin x$, $\cos x$.

Geometrie im \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 , \mathbb{R}^n .

Vektorräume und Lineare Abbildungen: Basen und Matrizen.

Lineare Gleichungssysteme: Gaußverfahren, Numerische Verfahren.

Determinanten.

Eigenwerte und –vektoren, invariante Teilräume, Jordan'sche Normalform.

Hauptachsentransformation, Quadratische Formen.

Stetigkeit: Funktionen, Zwischenwertsatz, Umkehrfunktionen, $\ln x$, gleichmäßige Stetigkeit, gleichmäßige Konvergenz.

Differentialrechnung 1-D: Beispiele, Eigenschaften, Extremwerte, Mittelwertsatz, Umkehrfunktion, Regel von L'Hospital, Taylorentwicklung, Fixpunktsatz, Newtonverfahren.

Höhere Mathematik 2

Integration 1-D: Riemannintegral, Techniken, Partialbruchzerlegung, Fundamentalsatz der Algebra, uneigentliche Integrale, Fourierreihen.

Kurven im \mathbb{R}^n .

Gewöhnliche Differentialgleichungen I: Lineare Differentialgleichungen 1. und höhere Ordnung, Systeme 1. Ordnung, Satz von Picard-Lindelöf, lineare Systeme, Evolutionsmatrix, Fundamentalsysteme, Variation der Konstanten.

Differentialrechnung im \mathbb{R}^n : Taylorentwicklung, lokale Extrema, Flächen, Niveaumengen, Satz über implizite Funktionen, Invertierbarkeit, Extrema mit Nebenbedingungen, Newtonverfahren.

Modul 2

Grundgebiete der Informatik 1

Prinzipien des Digitalrechners: Historischer Überblick, Aufbau und Funktion eines Digitalrechners, Informationsdarstellung und Codierung, Zahlendarstellung, Schaltungslogik, Logische Schaltungen, Automaten, Aufbau- und Funktion einer Zentraleinheit, Maschinensprache und Assembler, Organisation der Ein-/Ausgabe, Speichertechnik, Rechneraufbau am konkreten Beispiel und Entwicklungsperspektiven.

Grundgebiete der Informatik 2

Algorithmen und Programmiertechniken: Zusammenfassung und Erläuterung der Programmieren-im-Kleinen-Hilfsmittel von C++ (C-Teil), Methodisches Programmieren-im-Graphen, Synthax, Graphische Notationen für Programme.

Praktikum Informatik 1¹ und 2

Modul 3

Automaten, Sprachen, Komplexität

Endliche Automaten (reguläre Ausdrücke, algorithmische Verfahren), Grammatiken und erzeugte Sprachen, Syntaxanalyse mit Kellerautomaten, Komplexität und Lösbarkeit von Problemen (Polynomzeit-Algorithmen, NP-Vollständigkeit, Unentscheidbarkeit).

Grundgebiete der Informatik 3 und 4

Rechnerorganisation und Systemleistung: Auftragssysteme, Rechensysteme mit Mehrbenutzer-Betriebssystem, virtuellem Speicher und Paging, ISO/OSI Referenzmodell, Bussysteme, lokale Netze und Datenkommunikation, Kodierung zur Fehlererkennung und -korrektur, Betriebsanalyse zur Leistungsanalyse von Rechnersystemen, Sicherheit in Rechnernetzen.

Systemsoftware und Programmierwerkzeuge: Einführung und Grundlagen, Systemnahe Programmierung und die Intel 80x86-Prozessorfamilie, Such- und Hash-Verfahren in Systemsoftware und Betriebssystemen, Assemblersprachen, Assemblierung und Assembler, Laden, Binden und Stellung innerhalb der Systemsoftware, Sprachverarbeitung und Programmierwerkzeuge.

Datentechnik und Digitalrechner 1 und 2

Schaltnetze und deren Beschreibung, Boolesche Algebra, zweiwertige Logik und Schaltalgebra, Boolesche Schaltfunktionen, Minimierung von Schaltfunktionen, Synthese mehrstufiger Logik, Bauelemente der Digitaltechnik und ihr Impulsverhalten; logische Schaltungen und deren Kenngrößen, Integrierte logische Schaltungen, Transistor-Transistor-Logik (TTL), Emitter-Coupled-Logik (ECL), Complementary-Metal-Oxide-Semiconductor-Logik (CMOS); Schaltwerke und deren Beschreibung; Analyse von Schaltwerken, bistabile Kippstufen, reale Schaltwerke, Synthese von Schaltwerken.

Computer-Arithmetik, Arithmetische Standardoperationen, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, elementare arithmetische Funktionen; algebraische Elementaroperationen, Radizieren, Polynom-Approximationen, CORDIC-Algorithmus, Halbleiterspeicher-Grundlagen; Speicher mit wahlfreiem Zugriff, Schreib-/Lesespeicher, SRAM, DRAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, programmierbare logische Einheiten, Speicher mit teilsequentiellm Zugriff, Video-RAM, Pufferspeicher, Kellerspeicher und Stack, Assoziativspeicher; Einführung in die Struktur von Digitalrechnern; Steuerwerk, festverdrahtete Steuerwerke, mikroprogrammierte Steuerwerke, Zeitsteuerung, Befehls-Pipelining; das Operationswerk, Arithmetisch-logische Einheit.

¹ Diese Lehrveranstaltung kann der Säule B des Moduls "Faszination Technik" aus dem Stundenkontingent der Fachwissenschaft zugeordnet werden

§ 19

Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums sowie Leistungsnachweise und Teilnahme- nachweise des Grundstudiums

- (1) Das nachzuweisende ordnungsgemäße Studium umfasst erziehungswissenschaftliche und fachwissenschaftliche Studien.
- (2) Als Leistungsnachweise bzw. Teilnahmenachweise des Grundstudiums sind in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik zu erbringen:

Leistungsnachweise

- Grundgebiete der Informatik 2
- Höhere Mathematik 1
- Automaten, Sprachen, Komplexität

Teilnahmenachweise

- Praktikum Informatik 1
- Praktikum Informatik 2
- Grundgebiete der Informatik 3 (bei Wahl Grundgebiete der Informatik 4 als Fachprüfung)

- (3) Die Zwischenprüfung umfasst folgende Fachprüfungen:
 - Grundgebiete der Informatik 1
 - Mathematik 2
 - Grundgebiete der Informatik 4 oder Datentechnik und Digitalrechner 1 und 2

III Hauptstudium

§ 20

Ziele des Hauptstudiums

Im Hauptstudium sollen die im Grundstudium vermittelten Grundlagen weitergeführt und vertieft sowie weitere Module studiert werden. Wesentliches Strukturmerkmal des Hauptstudiums ist die exemplarische Vertiefung in ausgewählten Bereichen. Durch die Modularisierung wird angestrebt, dass berufsbezogene Studienanteile für verwandte Tätigkeiten auch außerhalb der Schule qualifizieren.

§ 21

Inhalte des Hauptstudiums

Das Hauptstudium erlaubt die Wahl der Studienrichtung Informationstechnik oder der Studienrichtung Maschinenbautechnik (Anlagen- und Automatisierungstechnik). Die Festlegung auf eine Studienrichtung trifft die Kandidatin oder der Kandidat spätestens mit dem Ablegen der ersten studienspezifischen Studienleistung.

Das Hauptstudium besteht aus vier Modulen H1, H2, H3 und H4 sowie dem Modul Fachdidaktik H5. Diese erlauben eine Kombination von Fächern aus einer von 2 Studienrichtungen:

1) Studienrichtung Informationstechnik (IT)

Alle Module sind Wahlpflichtmodule. Die Module H1, H2 und H3 besitzen einen Stundenumfang von 6 SWS, Modul H4 besitzt einen Umfang von 9 SWS. Folgende Fächer können zur Belegung der Module kombiniert werden¹:

Nachrichtentechnik 1 und 2
Mensch-Maschine-Systeme 1 und 2
Digitale Bildverarbeitung 1 und 2
Digitale Sprachverarbeitung 1 und 2
Multimediakommunikation 1 und 2
Theoretische Informationstechnik 1 und 2
Künstliche Intelligenz
Mustererkennung und neuronale Netze
Datenbanken
Sprachen und Architekturen von Software-Systemen
Spracherkennung
Computergrafik
Virtuelle Realität
Datentechnik und Digitalrechner 1 und 2 oder Grundgebiete der Informatik 3 und 4²

2) Studienrichtung Maschinentechnik (MT)

Das Hauptstudium umfasst folgende Pflichtmodule mit den entsprechenden Fachinhalten (vgl. auch Anlage 2):

Modul H1:

Mess- und Regelungstechnik

Es werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die den angehenden Lehrenden an Berufskollegs in die Lage versetzen, die in seinem Fachgebiet vorkommenden Aufgaben der Signalverarbeitung, Steuerung und Regelung sowie der Beschreibung und Analyse dynamischer Systeme systematisch zu bearbeiten und praktisch nutzbaren Lösungen zuzuführen. Im Einzelnen sind die Lehrinhalte: · Ziele der Steuerung und Regelung: Beispiele einfacher Regelungen, Grundbegriffe, Bezeichnungen, Wirkungsplan · Statisches Verhalten von Übertragungsgliedern (Regelstrecken, Mess- und Stelleinrichtungen) und Regelkreisen: Kennlinienfelder, Linearisierung nichtlinearer Zusammenhänge, Regelfaktor · Dynamisches Verhalten von Übertragungsgliedern: Modelle, Differentialgleichungen für das Übertragungsverhalten, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Ortskurven, Bode-Diagramm · Stabilität dynamischer Systeme, insbesondere von Regelkreisen: Reglereinstellung, Einstellregeln, Gütemaße, algebraische und geometrische Stabilitätskriterien · Gerätetechnik: Verstärker mit Rückkopplung, hydraulische und elektronische Regler, Messprinzipien, Messgeräte und Stelleinrichtungen · Lineare Abtastregelungen: Beschreibung zeitdiskreter Übertragungssysteme, quasikontinuierliche Abtastregelung · Regelungssysteme mit nichtlinearen Übertragungsgliedern: Folgeregelungen, Regelungen mit schaltenden Reglern · Vermaschte Regelkreise: Vorregelung, Aufschalten von Stör-, Hilfsstell- und Hilfsregelgrößen, Kaskadenregelung, Vorsteuerung, Führungsgrößenfilter · Mehrgrößenregelungen: Kopplungen und Entkopplung von Regelkreisen

¹ Auskunft über sinnvolle Kombinationen gibt die Fachstudienberatung Elektrotechnik und Informationstechnik. In der Regel soll in H1-H3 nur ein Fach mit 6 SWS (jeweils Teil 1 und 2 einer zweisemestrigen Veranstaltung à V2+Ü1 oder eine einsemestrige Veranstaltung V4+Ü2) belegt werden. In H4 können ein Fach mit 6 SWS sowie ein Fach mit 3 SWS (einsemestrig V2+Ü1) kombiniert werden. Andere Fächer mit entsprechendem Umfang sind nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss möglich.

² Es kann nur das im Grundstudium, 3./4. Semester, nicht gewählte Fach belegt werden.

Strukturentwurf mit Petri-Netzen

Petri-Netze sind ein Beschreibungsmittel für diskret ereignisorientierte Systeme (z.B. Maschinen mit Verknüpfungssteuerungen), welches nicht nur sequentielle sondern auch nebenläufige Prozesse einer systematischen Darstellung zuführt. Sie sind u.a. die theoretische Grundlage von Programmiersprachen für Speicherprogrammierbare Steuerungen nach der Norm DIN/EN 61131. Neben der Beschreibung solcher Systeme bieten Petri-Netze darüber hinaus die Möglichkeit, diese mit algebraischen und graphentheoretischen Methoden zu analysieren. Die folgenden Schwerpunkte werden in dieser weiterführenden Lehrveranstaltung thematisiert: · Syntax und Theorie der Petri-Netze · Modelle diskret gesteuerter Systeme · Graphentheoretische und algebraische Netzanalyse · Hierarchische und höhere Netzklassen · Synthese von Steuerungen · Laborübung zur Steuerungssynthese

Modul H2:

Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen I

Heutzutage ist die Automatisierungstechnik eine komplexe Wissenschaft, die sich mit der Steuerung einzelner Maschinen oder auch ganzer Fabriken befasst. Sie spielt in der Automobil-, Textil- und Verpackungsindustrie ebenso eine zentrale Rolle wie bei der Herstellung von Turbinenschaukeln und der Steuerung verfahrenstechnischer Prozesse. Die zweisemestrige Vorlesung "Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen" bietet einen fundierten Einstieg in das weite Feld der Produktionsautomatisierung. Ausgehend von den informationstechnischen Grundlagen werden die verschiedenen Steuerungsebenen innerhalb des gesamten Fertigungsprozesses anhand von Beispielen aus der produktionstechnischen Praxis behandelt. In dieser Vorlesung (1.Semester) werden zunächst alle wichtigen Komponenten vorgestellt, die heute bei der Steuerung und Automatisierung von Produktionsanlagen zur Anwendung kommen. Besonderer Wert wird auf die Darstellung des Zusammenwirkens der einzelnen Komponenten in einem mechatrischen System gelegt. Mit den am WZL vorhandenen Maschinen und Anlagen können eigene Erfahrungen im Umgang mit modernster Automatisierungstechnik gesammelt werden. Themenschwerpunkte sind: Aufbau der Hardware moderner Steuerungen, Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) und ihre Programmierung, Numerische Steuerung von Werkzeugmaschinen (NC) und NC-Programmierung, Elektrische Antriebseinheiten und ihre Regelung, Mensch-Maschine-Schnittstelle, Robotersteuerung (RC) und RC-Programmierung

Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen II

Die gewonnenen Erkenntnisse aus "Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen I" können im Rahmen einer Projektaufgabe praxisorientiert angewendet werden. Dazu wird eine Aufgabe gestellt, die an einer Maschine, einem Roboter oder einer ganzen Fertigungslinie zu lösen ist. Die Bearbeitung erfolgt weitestgehend selbständig in Kleingruppen.

Simulationstechnik I

Die Lehrveranstaltung Simulationstechnik I ermöglicht eine erste anwendungsbezogene Einführung in die rechnergestützte Simulationstechnik mittels entsprechender Simulationssoftware.

Modul H3:

Informatik im Maschinenbau II - Zuverlässigkeit von softwaregesteuerten Komponenten im Maschinenbau

Ziele der Vorlesung:

- Vermittlung von Informationen über technische Grundlagen, Chancen und Risiken von software-gesteuerten Komponenten.
- Präsentation und Bearbeitung von Praxisbeispielen
- Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Komponenten-Systemen

Informationstechnologische Netzwerke und Multimediatechnik

"Webpublishing, Digitale Medien, Multimedia Tools - Was hätten Sie denn gern?" Haben Sie Interesse an diesen Bereichen oder bereits erste Erfahrungen gesammelt? Wenn ja, ist die Vorlesung ITN/MM genau das Richtige. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Grundkenntnisse zu den wichtigsten technischen Medien und deren Zusammenwirken in multimedialen Anwendungen vermittelt, sowie informationstechnologische Netzstrukturen entwickelt und beschrieben. Dabei werden System-Anwendungen berücksichtigt, in deren Mittelpunkt menschliche Kommunikations-, Kooperations- und Lernprozesse stehen. Anhand von Praxisbeispielen werden Bedingungen und Chancen für eine sozialverträgliche Technikgestaltung von Netzwerken und multimedialen Systemen erörtert und diskutiert. Referate der Studierenden sowie Präsentationen aus der beruflichen Praxis tragen zum interaktiven Charakter der Vorlesung bei. In der begleitenden Übung wird die Gelegenheit gegeben, sich mit einigen Tools zur Erstellung von multimedialen Anwendungen vertraut zu machen. In kleineren interdisziplinären Teams soll anschließend ein Multimedia-Produkt entwickelt werden.

Modul H4:

Prozesseleittechnik und Anlagenautomatisierung

In vielen Bereichen der Industrie sind komplexe Anlagen zu automatisieren. Zum Einsatz kommen u.a. Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Prozessleitsysteme (PLS). In dieser Lehrveranstaltung werden die Prinzipien und die Gerätetechnik erläutert und in Einsatzbeispielen u.a. im Rahmen einiger Exkursionen vertieft: · Begriffe, Strukturen · Geräte zur Steuerung, Regelung und Überwachung von Prozessen · Steuern und Regeln von Anlagen der Verfahrens- und Produktionstechnik

3) Modul Fachdidaktik (Pflicht/Wahlpflicht) H5

Fachdidaktik 1 – 4

- Umsetzung der Wissenschaftsgebiete der Technische Informatik in die Unterrichtspraxis an beruflichen Schulen, deren Bildungsauftrag gekennzeichnet ist, durch die Vermittlung "umfassender beruflicher Handlungskompetenz".
- Grundlage des elektrotechnischen Unterrichts sind die novellierten Richtlinien und Rahmenlehrpläne, denen lerntheoretische Erkenntnisse der Erwachsenenbildung zugrunde liegen. Der Lernende ist als Subjekt für sein eigenes Lernen verantwortlich.
- Die methodische Gestaltung der Veranstaltung beruht auf einem prozessorientierten Ansatz, der auf eine kooperative Erarbeitung fachdidaktischer Inhalte abzielt.
- Dies soll durch einen teilnehmerzentrierten Methodenrahmen unterstützt werden, wobei die Methoden auf ihre Relevanz für die Unterrichtspraxis analysiert werden. (siehe auch § 11 Abs. 1 und 2)

4) Geschichte der Technik 1-3¹

Die Vorlesungen zur Geschichte der Technik sollen mit ihren narrativen und bildhaften Elementen einen erleichterten Zugang zur Technik bieten. Durch historisch vertieftes Verständnis, wie sie etwa durch Biographien und unternehmensgeschichtliche Aspekte vermittelt werden, sowie durch ganzheitliche Darstellungen der Schaffung komplexer technischer Systeme sollen sie zum Gefühl einer Faszination der Technik beitragen.

Der didaktische Gehalt schließt an die sogenannte genetische Methode an, also an das Verfahren, durch exemplarisches Nachvollziehen der historischen Prozesse in der Technikgenese inhaltliches, systematisches Verstehen zu erleichtern. Im Kerschensteiner Kolleg des Deutschen Museum in München ist dieses Konzept in herausragender Weise realisiert worden.

Neben einer systematisch vorgehenden Fachdidaktik können Lehrveranstaltungen zur Geschichte der Technik durch die Betrachtung der vielschichtigen naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gehalte der Technik es den Studierenden des

¹ Diese Lehrveranstaltung kann der Säule B des Moduls "Faszination Technik" aus dem Stundenkontingent der Fachwissenschaft zugeordnet werden.

Lehramts ermöglichen, bereits im Studium eine Position „außerhalb“ der rein fachwissenschaftlichen Inhalte zu beziehen. Dies würde die Fähigkeit weiter stärken, fachwissenschaftliche Inhalte zu analysieren und in die geforderten handlungsorientierten didaktischen Ansätze umzuformen.

§ 22 Schriftliche Hausarbeit

- (1) Die schriftliche Hausarbeit ist in Erziehungswissenschaft oder in einem der gewählten Fächer bzw. beruflichen Fachrichtungen (Fachwissenschaft oder Fachdidaktik) zu erbringen. Die Schriftliche Hausarbeit gemäß § 17 LPO dient der Feststellung, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat fähig ist, eine wissenschaftliche Problemstellung in einer begrenzten Zeit selbständig wissenschaftlich sachgerecht zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich korrekt darzustellen.
- (2) Das Thema der Schriftlichen Hausarbeit muss eine klar umrissene wissenschaftliche Fragestellung aus einem der Module des Hauptstudiums zum Gegenstand haben. Das Thema muss den Prüfungsanforderungen entsprechen und muss so abgegrenzt sein, dass die Arbeit in drei Monaten abgeschlossen werden kann. Der Umfang der Arbeit oder im Fall einer Gruppenarbeit der abgrenzbaren Eigenleistungen soll 60 Seiten nicht überschreiten.
- (3) Das Thema der Schriftlichen Hausarbeit wird in der Regel von einer bzw. einem für das Thema prüfungsberechtigten Professorin bzw. Professor im Einvernehmen mit der Kandidatin bzw. dem Kandidaten vorgeschlagen.
- (4) Die Prüferin bzw. der Prüfer teilt das vorgeschlagene Thema dem Prüfungsamt schriftlich mit. Die Mitteilung soll spätestens im vorletzten Studiensemester der Regelstudienzeit erfolgen. Das Prüfungsamt genehmigt das Thema, sofern die Anforderungen des Absatzes 2 erfüllt sind. Es bestätigt in der Regel das von der Kandidatin bzw. dem Kandidaten vorgeschlagene Mitglied des Prüfungsamtes und bestellt ein weiteres Mitglied des Prüfungsamtes. Bei Abweichungen vom Vorschlag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten vom Prüfungsamt die Gründe dafür darzulegen. Eines der beiden bestellten Mitglieder soll Professorin bzw. Professor sein. Das Prüfungsamt teilt das Thema schriftlich mit.
- (5) Die Schriftliche Hausarbeit ist binnen drei Monaten nach Mitteilung des Themas abzuliefern.
- (6) Sind zu Anfertigung der Arbeit Versuchsreihen oder die empirische Gewinnung von Materialien erforderlich, kann die Frist auf Vorschlag der Themenstellerin bzw. des Themenstellers um bis zu zwei Monate verlängert werden.
- (7) Die Schriftliche Hausarbeit ist innerhalb der genannten Frist in zwei Exemplaren vorzulegen. Am Schluss der Arbeit ist die Versicherung abzugeben, dass die Arbeit selbständig verfasst worden ist, dass keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt worden sind und dass die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, in jedem Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht worden sind. Entsprechendes gilt für die beigegebenen Zeichnungen, Kartenskizzen und Darstellungen. Bei Gruppenarbeiten ist die abgegrenzte Eigenleistung kenntlich zu machen.
- (8) Das Erstgutachten ist innerhalb von acht Wochen dem Prüfungsamt vorzulegen. Nach Übersendung des Erstgutachtens durch das Prüfungsamt an die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter ist deren bzw. dessen Gutachten innerhalb von vier Wochen dem Prüfungsamt zurückzusenden.
- (9) Die Note der Schriftlichen Hausarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Gutachten. Weichen die Bewertungsergebnisse der Gutachten mehr als eine Notenstufe voneinander ab, bestellt das Prüfungsamt ein weiteres Gutachten bei einem fach-

kundigen Mitglied des Prüfungsamtes, das die Note der Schriftlichen Hausarbeit im Rahmen der Vornoten abschließend festlegt. Die Note ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich mitzuteilen.

- (10) Die Schriftliche Hausarbeit kann als Gruppenarbeit angefertigt werden, die individuellen Leistungen müssen deutlich abgrenzbar und bewertbar sein und den Anforderungen an eine selbständige Prüfungsleistung entsprechen. Die Absätze 1 bis 9 finden auf die Gruppenarbeit entsprechende Anwendung.
- (11) Die Schriftliche Hausarbeit kann bei nicht ausreichender Bewertung höchstens einmal wiederholt werden.

§ 23

Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums sowie Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise des Hauptstudiums für die Studienrichtung Informationstechnik

- (1) Im Rahmen des ordnungsgemäßen Hauptstudiums sind in Erziehungswissenschaften und in Berufspädagogik jeweils ein Leistungsnachweis und in den beiden Fächern fünf Leistungsnachweise zu erbringen, davon jeweils zwei in Fachwissenschaft und einer in Fachdidaktik.
- (2) In der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik sind zwei Leistungsnachweise zu erbringen, und zwar (vgl. Studienplan) in Modul H1 und in Modul H2.
- (3) Außerdem ist in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik ein Teilnahmenachweis vorzulegen, und zwar in "Geschichte der Technik".
- (4) Im Modul Fachdidaktik der Technischen Informatik ist ein Leistungsnachweis zu erbringen oder ein Teilnahmenachweis vorzulegen. Ein Leistungsnachweis ist dann erforderlich, wenn nicht in der Fachdidaktik des weiteren Faches ein Leistungsnachweis erbracht wird.

§ 24

Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums sowie Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise des Hauptstudiums für die Studienrichtung Maschinenbautechnik

- (1) Der Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums des Hauptstudiums der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik erfolgt gemäß § 7 der LPO nach dem Leistungspunktesystem.
- (2) Leistungspunkte werden durch Prüfungen erlangt. Die Formen der Prüfung sind:
 - die in der Regel zwei- bis dreistündige Klausur oder
 - die mündliche Prüfung von mindestens 15 und höchstens 45 Minuten Dauer oder
 - der Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung oder
 - die schriftliche Hausarbeit.
- (3) Prüfungen sind unbegrenzt wiederholbar.
- (4) Für die in den Modulen Nr. H1, H2, H5 des Studienplan „Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik“ aufgeführten Pflichtfächer werden je nach Umfang Punkte nach erfolgreichem Besuch der jeweiligen Lehrveranstaltung gemäß Anlage 2 vergeben.

- (5) Die Module Nr. H1, H2, H5 umfassen in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik explizit folgende Pflichtfächer, in denen wie folgt Leistungspunkte erreicht werden müssen:

Modul	Pflichtfächer	Leistungspunkte
Nr. H1	Mess- und Regelungstechnik	7,5 Punkte
	Strukturentwurf von Petri-Netzen	4,5 Punkte
Nr. H2	Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen I, II	12 Punkte
	Simulationstechnik I	3 Punkte
Nr. H5	Fachdidaktik	12 Punkte

- (6) Insgesamt müssen Prüfungen im Umfang von 39 Leistungspunkten erbracht werden. Das Erreichen der Gesamtpunktzahl von 39 Leistungspunkten gilt als Nachweis über das ordnungsgemäße Studium von drei der fünf zu studierenden Module (Nr. H1, H2 und H5) im Hauptstudium nach § 37 Abs. 7 LPO. Diese Gesamtpunktzahl entspricht der in Summe zu erbringenden mindestens zwei Leistungsnachweise nach § 37 Abs. 8 LPO und notwendigen Teilnahmenachweisen, die nach § 13 Abs. 3 als Vorleistung zur Erbringung von Leistungsnachweisen zu erzielen sind oder das erforderliche, ordnungsgemäße Studieren von Lehrveranstaltungen belegen. Das ordnungsgemäße Studium der zwei verbleibenden der fünf zu studierenden Module (Nr. H3 und H4) im Hauptstudium nach § 37 Abs. 7 LPO wird durch die erste und zweite Prüfungsleistung im Rahmen der Ersten Staatsprüfung in der Fachwissenschaft nach § 25 Abs. 2 nachgewiesen.
- (7) Die erfolgreich absolvierten Prüfungen und die damit erreichten Leistungspunkte werden vom verantwortlichen Dozenten auf dem in der Anlage 5 angefügten, zweiseitigen Leistungspunkterfassungsbogen per Unterschrift und Stempel bestätigt.
- (8) Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt bei den Prüfenden, die über Ort und Zeit der Anmeldung durch Aushang informieren. Die Anmeldung findet in der Regel während der Vorlesungszeit des Semesters statt, in dem auch entsprechende Lehrveranstaltungen gehalten werden.
- (9) Bei Nicht-Bestehen von schriftlichen Prüfungen sind mündliche Ergänzungsprüfungen zulässig.
- (10) Prüfungen können benotet werden.

§ 25

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Berufskollegs für die Studienrichtung Informationstechnik

- (1) Das Studium für das Lehramt an Berufskollegs wird mit der durch die LPO geregelten Ersten Staatsprüfung abgeschlossen. Zuständig für die Durchführung ist das Staatliche Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen an Schulen - Köln - Außenstelle Aachen. Vorschriften zum Prüfungsverfahren einschließlich der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung enthalten die §§ 13 und 38 LPO. Vorschriften über die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung enthält § 20 LPO.
- (2) Im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:
1. Schriftliche Prüfung in Erziehungswissenschaft
 2. Erste Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik

3. Zweite Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik
4. Erste Prüfung in der Fachwissenschaft des weiteren Faches
5. Zweite Prüfung in der Fachwissenschaft des weiteren Faches
6. Prüfung in der Fachdidaktik des ersten Faches
7. Prüfung in Berufspädagogik
8. Schriftliche Hausarbeit in einem Fach (Fachwissenschaft oder Fachdidaktik) oder in Erziehungswissenschaften
9. Erziehungswissenschaftliches Abschlusskolloquium

Schriftliche Prüfungen werden als Klausuren mit einer Dauer von vier Zeitstunden abgehalten. Mündliche Prüfungen dauern für jeden Prüfling in der Regel 45 Minuten. Die Prüfungszeit wird bei Gruppenprüfungen entsprechend verlängert.

Die Zulassung zu den einzelnen Prüfungen gemäß Nr. 1 bis 7 wird erst dann ausgesprochen, wenn in Erziehungswissenschaft, in Berufspädagogik und in der Fachdidaktik des ersten Faches die jeweiligen Leistungsnachweise und in den Fachwissenschaften jeweils zwei Leistungsnachweise erbracht worden sind.

- (3) Die Prüfung gemäß Absatz 2 Nr. 2 wird als schriftliche Prüfung im Modul H3 abgelegt.
- (4) Die Prüfung gemäß Absatz 2 Nr. 3 wird als mündliche Prüfung in Modul H4 abgelegt. Zulassungsvoraussetzung für diese Prüfung ist das Vorliegen der Nachweise nach § 23 Abs. 2, 3 und 4.
- (5) Die Prüfung gemäß Absatz 2 Nr. 6 wird in der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik oder in der Fachdidaktik des weiteren Faches abgelegt. In der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik kann sie als schriftliche oder als mündliche Prüfung abgelegt werden.
- (6) Wird die schriftliche Hausarbeit in einem der Module der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik angefertigt, so ist als Zulassungsvoraussetzung der Leistungsnachweis des entsprechenden Moduls vorzulegen. Handelt es sich dabei um einen Teilnahmenachweis, so ist außerdem ein Leistungsnachweis nach § 23 Abs. 2 oder 4 vorzulegen

§ 26

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Berufskollegs für die Studienrichtung Maschinenbautechnik

- (1) Das Studium für das Lehramt an Berufskollegs wird mit der durch die LPO geregelten Ersten Staatsprüfung abgeschlossen. Zuständig für die Durchführung ist das Staatliche Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen an Schulen - Köln - Außenstelle Aachen. Vorschriften zum Prüfungsverfahren einschließlich der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung enthalten die §§ 13 und 38 LPO. Vorschriften über die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung enthält § 20 LPO.
- (2) Im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:
 1. Erste Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik, Modul H3 „Informatik im Maschinenbau II“ oder „Informationstechnologische Netzwerke und Multimediatechnik“
 2. Zweite Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik Modul H4 „Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung“
 3. Prüfung in der Fachdidaktik des ersten Faches
 4. Schriftliche Hausarbeit (Fachwissenschaft oder Fachdidaktik) oder in Erziehungswissenschaften
 5. Erste Prüfung in der weiteren Fachwissenschaft des weiteren Faches
 6. Zweite Prüfung in der Fachwissenschaft des weiteres Faches

7. Prüfung in Berufspädagogik
8. Schriftliche Prüfung in Erziehungswissenschaft
9. Erziehungswissenschaftliches Abschlusskolloquium

Die Prüfungen in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik können als mündliche Prüfung oder als schriftliche Prüfung abgelegt werden; mindestens eine pro berufliche Fachrichtung muss eine mündliche Prüfung oder schriftliche Prüfung (Klausur) sein. Andere Prüfungsformen für die Prüfungen nach den Nummern 1 bis 7 sind unter Berücksichtigung von § 16 LPO zulässig. Die Prüfung in „Fachdidaktik“ der beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik ist als mündliche Prüfung abzulegen.

- (3) Folgende Zulassungsvoraussetzungen zu oben genannten Prüfungsleistungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind zu erfüllen:
 1. Als Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungsleistungen gemäß Absatz 2 Nummer 1 sind nachzuweisen:
 - mindestens 7,5 Leistungspunkte aus dem Modul Nr. H1 und
 - 12 Leistungspunkte aus dem Modul Nr. H2.
 2. Als Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungsleistungen gemäß Absatz 2 Nummer 2 sind nachzuweisen:
39 Leistungspunkte nach § 24 Abs. 6.
 3. Als Zulassungsvoraussetzung zu der Prüfungsleistung gemäß Absatz 2 Nummer 3 sind 12 Leistungspunkte aus dem Modul H5 nachzuweisen.
 4. Zulassungsvoraussetzung für die Schriftliche Hausarbeit gemäß Absatz 2 Nummer 4 ist der Nachweis von insgesamt mindestens neunzehn Leistungspunkten aus den Modulen Nr. H1, H2, H5. Das Erreichen von mindestens neunzehn Leistungspunkten entspricht dem erforderlichen Leistungsnachweis nach § 38 Abs. 2 Satz 2 LPO.
- (4) Die gemäß Abs. 3 Nummern 1 bis 4 aufgelisteten Zulassungsvoraussetzungen zu den unter Abs. 2 genannten Prüfungsleistungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind vor Anmeldung beim Staatlichen Prüfungsamt im Zuge der Amtshilfe jeweils durch die Fakultät für Maschinenwesen zu überprüfen (vgl. Anlage 5 und § 16 Abs. 2).

§ 27 Freiversuch (§ 22 LPO)

- (1) Wird eine Erste Prüfung, für die die Zulassung nach ununterbrochenem Studium innerhalb der Regelstudienzeit (§ 4) beantragt wurde, nicht bestanden, so gilt sie als nicht unternommen (Freiversuch). Satz 1 findet keine Anwendung, wenn die Prüfung aufgrund eines ordnungswidrigen Verhaltens, insbesondere eines Täuschungsversuchs, für nicht bestanden erklärt wurde.
- (2) Bei der Berechnung des in Absatz 1 genannten Zeitpunktes bleiben Fachsemester unberücksichtigt, während derer die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweislich wegen längerer schwerer Krankheit oder aus einem anderen zwingenden Grund am Studium gehindert war. Ein Hinderungsgrund ist insbesondere anzunehmen, wenn mindestens vier Wochen der Mutterschutzfrist in die Vorlesungszeit fallen. Für den Fall einer Erkrankung ist erforderlich, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat unverzüglich eine amtsärztliche Untersuchung herbeigeführt hat und mit der Meldung das amtsärztliche Zeugnis vorlegt, das die medizinische Befundtatsache enthält, aus der sich die Studierunfähigkeit ergibt.

- (3) Unberücksichtigt bleibt auch ein Auslandsstudium bis zu drei Semestern, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweislich an einer ausländischen Hochschule für das Studienfach eingeschrieben war und darin Lehrveranstaltungen in angemessenem Umfang, in der Regel von mindestens zehn Semesterwochenstunden, besucht und je Semester mindestens einen Leistungsnachweis erworben hat.
- (4) Ferner bleiben Fachsemester in angemessenem Umfang, höchstens jedoch bis zu drei Semestern, unberücksichtigt, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweislich während dieser Zeit als gewähltes Mitglied in gesetzlichen oder durch die Grundordnung vorgesehenen Gremien tätig war.
- (5) Unberücksichtigt bleiben Studiengangverzögerungen infolge einer Behinderung, höchstens jedoch bis zu vier Semestern.
- (6) Wer eine mündliche oder schriftliche Prüfung oder das erziehungswissenschaftliche Abschlusskolloquium nach den Absätzen 1 bis 5 bestanden hat, kann zur Verbesserung der Note die Prüfung einmal wiederholen. Der Antrag auf Zulassung ist bis zum Beginn des darauf folgenden Semesters zu stellen.
- (7) Wird in der Wiederholungsprüfung ein besseres Ergebnis erzielt, so tritt dieses an die Stelle der bisherigen Note.

§ 28 Weiterbildung

- (1) Nach Abschluss des Studiums können in Form von Erweiterungs- und Zusatzprüfungen weitere Qualifikationen erworben werden, sofern die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind. Weitere Auskünfte erteilt die Zentrale Studienberatung.
- (2) Nach Abschluss des Studiums besteht die Möglichkeit einer Promotion. Einzelheiten sind den entsprechenden Promotionsordnungen zu entnehmen.

IV Schlussbestimmungen

§ 29 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Studienordnung gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2003/04 ein Lehramtsstudium an der RWTH Aachen aufgenommen haben.
- (2) Die Studierenden, die ein Lehramtsstudium vor dem Wintersemester 2003/2004 begonnen und die Zwischenprüfung noch nicht abgeschlossen haben, können nach der Zwischenprüfung in das Hauptstudium der neuen Lehramtsstruktur wechseln.
- (3) Studierende, die zum Wintersemester 2003/2004 die Zwischenprüfung vollständig abgeschlossen haben, schließen ihr Studium nach der bisherigen Studienordnung ab. Sie können auf eigenen Wunsch das Studium nach dieser Studienordnung fortsetzen. Hierzu bedarf es eines Antrages an das Staatliche Prüfungsamt.
- (4) Auf Antrag kann die zuständige Stelle (im Grundstudium der Prüfungsausschuss, im Hauptstudium das Staatliche Prüfungsamt) einen Wechsel zu dieser Studienordnung genehmigen. Beim Wechsel werden bereits erbrachte einschlägige Leistungen angerechnet.

- (5) Das Recht der Studierenden, das Studium nach der bisherigen Ordnung abzuschließen, erlischt zum 1.10.2008.

§ 30
Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH Aachen veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Studienordnung vom 14.12.1999 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Nr. 537, S. 2202) geändert durch die Ordnung vom 18.06.2001 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Nr. 641, S. 3499) außer Kraft. § 26 bleibt unberührt.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 11.06.2007 gez. Rauhut
Univ.-Prof. Dr. rer.nat. Burkhard Rauhut

Anlage 1

Kombinationsmöglichkeiten für das Studium für das Lehramt an Berufskollegs

hier: Empfehlung der Fakultät für Maschinenwesen zu den Kombinationsmöglichkeiten von Fachrichtungen und Unterrichtsfächern (§ 37 Abs. 2 und 3 LPO)¹⁾²⁾ an der RWTH Aachen

	Bautechnik	Elektrotechnik	Energietechnik	Fahrzeugtechnik	Fertigungstechnik	Hochbautechnik	Holztechnik	Maschinenbautechnik	Nachrichtentechnik	Techn. Informatik (Masch.)	Techn. Informatik (E-Technik)	Textil- u. Bekleidungstechnik	Tiefbautechnik	Versorgungstechnik	Wirtschaftswissenschaft	Biologie	Chemie	Deutsch	Englisch	Französisch	Mathematik	Physik	Politik	Kath. Religionslehre	Spanisch
Bautechnik		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Elektrotechnik	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Energietechnik	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Fahrzeugtechnik								x																	
Fertigungstechnik								x																	
Hochbautechnik	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Holztechnik	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Maschinenbautechnik	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Nachrichtentechnik	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Techn. Informatik (Masch.)	x	x	x			x	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Techn. Informatik (E-Technik)	x	x	x			x	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Textil- u. Bekleidungstechnik	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Tiefbautechnik	x	x	x			x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Versorgungstechnik	x					x		x					x												
Wirtschaftswissenschaft	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Biologie	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x		x	x
Chemie	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x		x	x
Deutsch	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x		x	x
Englisch	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		x	x	x		x	x
Französisch	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x		x	x
Mathematik	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x		x	x
Physik	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x
Politik															x										
Kath. Religionslehre	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x			x
Spanisch	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x		x	

- 1) Das Studium für das Lehramt an Berufskollegs umfasst das erziehungswissenschaftliche Studium und entweder
 - a) das Studium einer beruflichen Fachrichtung und eines Unterrichtsfaches oder
 - b) das Studium von zwei beruflichen Fachrichtungen oder
 - c) das Studium von zwei Unterrichtsfächern (§ 37 Abs. 1 LPO)
- 2) Andere Fächer und nicht in der LPO genannten Fächer können in begründeten Ausnahmefällen mit Genehmigung des Ministeriums gewählt werden (§ 37 Abs. 4 LPO)

Anlage 2

Studienplan für Lehramtsstudiengang Technische Informatik

Grundstudium

Module	Semester	1.	2.	3.	4.	Nachweis
	Fach:	V Ü P	V Ü P	V Ü P	V Ü P	
1	Höhere Mathematik 1	4 - 2 - 0				LN
	Höhere Mathematik 2		4 - 2 - 0			FP
2	Grundgebiete d. Informatik 1	2 - 1 - 0				FP
	Grundgebiete d. Informatik 2		2 - 1 - 0			LN
	Praktikum Informatik 1 und 2	0 - 0 - 3 ¹	0 - 0 - 3			2xTN
3	Automaten, Sprachen und Komplexität			2 - 1 - 0		LN
	Grundgebiete d. Informatik 3 und 4 oder Datentechnik und Digitalrechner 1 und 2			2 - 1 - 0	2 - 1 - 0	(TN+) ² FP
	Summe der Fachstunden pro Woche und Semester	6 - 3 - 3	6 - 3 - 3	4 - 2 - 0	2 - 1 - 0	33

¹ Diese Lehrveranstaltung kann der Säule B des Moduls „Faszination Technik“ aus dem Stundenkontingent der Fachwissenschaft zugeordnet werden.

² Bei Wahl der Veranstaltungen "Grundgebiete der Informatik 3 und 4" ist für Teil 3 ein Teilnahmenachweis, für Teil 4 eine Fachprüfung abzulegen

FP: Fachprüfung
LN: Leistungsnachweis
TN: Teilnahmenachweis

Hauptstudium – Studienrichtung Informationstechnik (IT)

	Semester:	5.	6.	7.	8.	Nachweis	
Modul	F a c h :	V Ü P	V Ü P	V Ü P	V Ü P		
H1	2x(2+1) oder 4+2 gemäß Katalog	2 - 1 - 0 (4 - 2 - 0)	2 - 1 - 0 (-)			LN	
H2	2x(2+1) oder 4+2 gemäß Katalog		2 - 1 - 0	2 - 1 - 0		LN	
H3	2x(2+1) oder 4+2 gemäß Katalog			2 - 1 - 0	2 - 1 - 0	FP (S)	
H4	2x(2+1) oder 4+2, sowie 2+1 gemäß Katalog	2 - 1 - 0 (-)	2 - 1 - 0 (4 - 2 - 0)	2 - 1 - 0		FP (M)	
H5	Fachdidaktik im Umfang von 8 SWS	2 - 0 - 0	2 - 0 - 0	2 - 0 - 0	2 - 0 - 0	LN	
	„Faszination Technik“ Säule B im Umfang von 2 SWS Geschichte der Technik I,II,III (Auswahl 1 aus 3)	2 - 0 - 0				TN	
	Studienumfang Hauptstudium	37 SWS					

Die Module H1-H3 aus der Informationstechnik (6 SWS) setzen sich aus einer 2-semestrigen Veranstaltung (Teil 1 und 2) zusammen oder werden durch eine einzelne einsemestrige Veranstaltung aus u.a. Liste gebildet. Das Modul H4 setzt sich aus einer entsprechenden ein- oder zweisemestrigen (6 SWS) sowie einer zusätzlichen einsemestrigen (3 SWS) Veranstaltung (Teil 1) der u.a. Liste zusammen:

- Nachrichtentechnik 1 und 2
- Mensch-Maschine-Systeme 1 und 2
- Digitale Bildverarbeitung 1 und 2
- Digitale Sprachverarbeitung 1 und 2
- Multimediakommunikation 1 und 2
- Theoretische Informationstechnik 1 und 2
- Künstliche Intelligenz
- Mustererkennung und neuronale Netze
- Datenbanken
- Sprachen und Architekturen von Software-Systemen
- Spracherkennung

- Computergrafik
- Virtuelle Realität
- Datentechnik und Digitalrechner 1 und 2 oder Grundgebiete der Informatik 3 und 4¹
- Andere Fächer mit entsprechendem Umfang sind nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Elektrotechnik und Informationstechnik möglich

Hinweise

1. Bei Studiengangskombinationen in denen Unterrichtsveranstaltungen des einen Studiengangs auch im anderen Studiengang belegt werden müssen, gibt es gesonderte Studienpläne. Es ist nicht möglich, ein Fach gleichzeitig für zwei Studiengänge anrechnen zu lassen. Die Kombinationsstudienpläne sehen Ersatzveranstaltungen vor. Auskunft hierüber gibt die Fachstudienberatung der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik nach Beschluss durch den Prüfungsausschuss.
2. Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung „Höhere Mathematik 4“ des Diplomstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik wird dringend empfohlen.

- (1) FP: Fachprüfung (M=mündlich, S=schriftlich)
 LN: Leistungsnachweis
 TN: Teilnahmenachweis

Hauptstudium – Studienrichtung Maschinentechnik (MT)

Modul	Hauptstudium	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	LP
H1	Mess- und Regelungstechnik	V3/Ü2				7,5
	Strukturentwurf von Petri-Netzen	V2/Ü1				4,5
H2	Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen I, II		V2/Ü2	V2/Ü2		12
	Simulationstechnik I		V1/Ü1			3
H3	Informatik im Maschinenbau II oder Informationstechnologische Netzwerke und Multimediatechnik			V2/Ü2		Staatsprüfung
H4	Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung				V2/Ü2	Staatsprüfung
H5	Fachdidaktik I – IV	S2	S2	S2	S2	12 und Staatsprüfung
	Summe Hauptstudium 34 SWS Gesamtstudium: 67 SWS	10	10	10	4	

Legende: LP = Leistungspunkte; SWS = Semesterwochenstunden

¹ Es kann nur das im Grundstudium, 3./4. Semester, nicht gewählte Fach belegt werden.

Anlage 3

Modul „Faszination Technik“

1. Allgemeine Vorbemerkungen

Die RWTH Aachen misst der Ausbildung zukünftiger Lehrerinnen und Lehrer große Bedeutung zu. Deshalb sieht sie es als zentrales Anliegen an, die Lehramtsausbildung im Sinne der LPO vom 27.03.2003 unter Betonung standortspezifischer Stärken neu zu gestalten. Die Profilierung der Lehramtsausbildung unter dem Leitgedanken „**Faszination Technik**“ stellt hierbei einen besonderen, disziplinübergreifenden Schwerpunkt dar.

2. Zielsetzung

Obwohl Technik alle Bereiche des Lebens durchdringt, ist vielfach ein abnehmendes Verständnis für Technik bzw. eine Distanzierung vom Thema Technik festzustellen. Diese Tendenz droht die Sicherung des notwendigen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchses zu gefährden. Als Technische Hochschule ist es der RWTH Aachen ein besonderes Anliegen, das Verstehen von Technik und die Auseinandersetzung mit Technik zu fördern. Hierbei kommt der Ausbildung zukünftiger Lehrerinnen und Lehrer eine besondere Bedeutung zu. Sie sollen die Fähigkeit erwerben, Schülerinnen und Schüler kompetent und vorurteilsfrei zur fundierten Auseinandersetzung mit technischen Sachverhalten anzuleiten. Ein Ziel der Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen liegt deshalb darin, ein adäquates Verstehen von bzw. Umgehen mit Technik aus interdisziplinärer, fachspezifischer und pädagogisch-didaktischer Sicht zu vermitteln. Zur Umsetzung dieser Zielsetzung wurde ein Studienmodul „**Faszination Technik**“ konzipiert, das für alle Lehramtsstudierenden ein Pflichtelement ihrer Ausbildung darstellt.

3. Das Modul „Faszination Technik“ im Einzelnen:

3.1 Allgemeine Hinweise

1. **Umfang/ Struktur** : Das Modul „**Faszination Technik**“ umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens sechs SWS, - wahlweise ein einwöchiges technisches Praktikum - sowie Exkursionen. Die Struktur des Moduls besteht aus insgesamt vier Säulen, d.h. aus vier unterschiedlich gearteten Veranstaltungstypen in Form von Pflicht- und Wahlpflichtelementen (vgl. Abschnitt 3.2).
2. **Verankerung im Grund- und Hauptstudium** : Die vier Säulen des Moduls können im Grund- und Hauptstudium studiert werden. Empfohlen wird, das Studium dieses Moduls im dritten Semester zu beginnen (Säule A).
3. **Verbindlichkeit/ Studiennachweise** : Das Modul „**Faszination Technik**“ muss von allen Lehramtsstudierenden absolviert und bei der Meldung zum erziehungswissenschaftlichen Abschlusskolloquium im Rahmen der Ersten Staatsprüfung in Form von Teilnahmebescheinigungen für alle Elemente des Moduls nachgewiesen werden.

3.2 Die einzelnen Säulen

3.2.1 Säule A – Ringvorlesung

Die Ringvorlesung stellt ein interdisziplinär angelegtes Lehrangebot dar. Sie umfasst zwei SWS und findet stets im Wintersemester statt. Adressaten sind Lehramtsstudierende im Grundstudium. Ziel der Vorlesung ist es, einen Überblick über Gegenwartsprobleme, Fragestellungen, Themen und Trends in der Technik zu vermitteln.

Die Vorlesung ist eine Pflichtveranstaltung für alle Lehramtsstudierende. Sie ist Bestandteil des erziehungswissenschaftlichen Studiums und sollte nach Möglichkeit im dritten Semester besucht werden.

3.2.2 Säule B – Fachwissenschaftliche Veranstaltung

Das zweite Studienelement des Moduls „**Faszination Technik**“ ist eine fachwissenschaftliche Veranstaltung im Umfang von mindestens zwei SWS. Es wird als Wahlpflichtveranstaltung angeboten. Ziel dieses Lehrangebotes ist es, Studierenden zu ermöglichen, sich mit dem Phänomen Technik aus einer fachspezifischen Perspektive auseinander zu setzen.

Lehrangebote für die Säule B werden von allen an der Lehramtsausbildung beteiligten Fächern bereitgestellt. Diese weisen in jedem Semester eine oder mehrere Veranstaltungen im Umfang von mindestens zwei SWS als für die Säule B des Moduls „**Faszination Technik**“ geeignete Lehrveranstaltungen aus. Aufgrund der großen Bandbreite, die die Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen hat, können in dem Lehrangebot der Säule B vielfältige technikspezifische Akzente gesetzt werden. Die Fakultät für Maschinenwesen bietet für Studierende anderer Fachrichtungen ein interdisziplinäres Seminar mit Beiträgen der Ingenieurwissenschaften an. Die Philosophische Fakultät bietet Veranstaltungen für Lehramtsstudierende technischer Fächer an. Aus dem bereitgestellten Lehrangebot wählen die Studierenden in Abhängigkeit von ihren Interessen eine Veranstaltung im Umfang von mindestens zwei SWS aus. Säule B wird auf das fachwissenschaftliche Stundenvolumen angerechnet. Die Veranstaltung kann sowohl aus dem Lehrangebot des ersten oder zweiten Studienfaches als auch, nach Absprache mit den Fachgruppen- bzw. Fakultätsbeauftragten oder den geschäftsführenden Direktoren, aus anderen fachwissenschaftlichen Disziplinen gewählt werden. In diesem Zusammenhang ist auch die fachwissenschaftliche Anrechnung für die zuletzt genannte Möglichkeit zu klären.

Studierende mit zwei gewerblich-technischen Fachrichtungen sollen nach Möglichkeit ein Studienangebot im Umfang von zwei SWS im Bereich der Philosophischen Fakultät absolvieren.

Die ausgewiesenen Veranstaltungen und Wahlmöglichkeiten werden für jedes Semester zusammengefasst und erläutert (Veröffentlichung im Web).

Die Zuständigkeit für die Lehrangebote liegt bei den einzelnen Fächern.

3.2.3 Säule C – Exkursion

Hierbei handelt es sich um ein Pflichtelement des Moduls „**Faszination Technik**“. Die Fakultät für Maschinenwesen (ggfs. unter Beteiligung der übrigen ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten) bietet für Lehramtsstudierende Exkursionen an. Insgesamt müssen acht Exkursionen (Firmenbesuche) nachgewiesen werden. Die Organisation dieser Exkursionen erfolgt über die Fakultät für Maschinenwesen.

Zentrale Hinweise sind der entsprechenden Web-Seite zu entnehmen.

3.2.4 Säule D – Vertiefendes Seminar oder technisches Praktikum

Das vierte Studienelement kann wahlweise entweder in Form eines Seminars im Umfang von zwei SWS oder in Form eines mindestens einwöchigen technischen Praktikums absolviert werden. Es gehört zum erziehungswissenschaftlichen Studium im Rahmen des standortspezifischen Konzepts der RWTH Aachen zu Praxisphasen und sollte in der Regel im Hauptstudium absolviert werden.

Die Zielsetzung des Seminars besteht in einer projektorientierten Aufarbeitung technikedidaktischer Problemstellungen im Umfang von zwei SWS.

Lehrangebote hierfür werden zum einen aus einer berufspädagogischen Sicht im Rahmen des erziehungswissenschaftlichen Studiums bereitgestellt. Zuständig hierfür ist die neu zu besetzende Professur für Berufspädagogik. Zum anderen können auch fachdidaktische Veranstaltungen gewählt werden, die explizit für die Säule D des Moduls „**Faszination Technik**“ angeboten werden. Die Zuständigkeit hierfür liegt bei den einzelnen Fächern.

Das Ziel des technischen Praktikums besteht darin, einen Einstieg in den „handgreiflichen“ Umgang mit Technik zu ermöglichen. Es kann semesterbegleitend oder in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden. Der zeitliche Umfang für das technische Praktikum beträgt in der Regel eine Woche. Die Studierenden können aus einer Reihe von Praktikumsangeboten wählen. Das Praktikum kann z.B. aus Laborübungen und/oder Demonstrationen in den technischen Instituten bestehen.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, das technische Praktikum mit einem zweiwöchigen außerschulischen Praktikum zu kombinieren. Dies bedeutet, dass ein insgesamt dreiwöchiges Praktikum in einem technischen Erkundungsfeld, z.B. in Technik-Museen oder Betrieben der Region, absolviert werden kann.

Die Koordination für das ein- bzw. dreiwöchige Praktikum übernimmt das Lehrerbildungszentrum.

3.3 Studiennachweise

Alle Veranstaltungen des Moduls „**Faszination Technik**“ werden auf einem gesonderten Scheinformular mit einer Unterschrift der Dozentinnen bzw. Dozenten, bei denen das entsprechende Studienelement des Moduls studiert wurde, bescheinigt. Für das technische Praktikum ist eine Unterschrift der gewählten Einrichtung, an dem das Praktikum absolviert wurde, erforderlich.

Die Bescheinigungen zum Modul „**Faszination Technik**“ müssen bei der Meldung zum erziehungswissenschaftlichen Abschlusskolloquium im Rahmen der Ersten Staatsprüfung vorgelegt werden.

4. Ansprechpartner und **Koordination**

Ansprechpartner für das Modul „**Faszination Technik**“ ist das Lehrerbildungszentrum.

Frau Dr. Ursula Boelhauve
Geschäftsführerin des Lehrerbildungszentrums der RWTH Aachen
Eilfschornsteinstraße 7
52056 Aachen
Tel.: 0241 – 80 / 9 60 21
Fax.: 0241 – 80 / 92 519
e-mail: boelhauve@lbz.rwth-aachen.de

Herr Mischa Meier M. A.
Lehrerbildungszentrum der RWTH Aachen
Eilfschornsteinstraße 7
52056 Aachen
Tel.: 0241 – 80 / 9 62 87
Fax.: 0241 – 80 / 92 519
e-mail: faszination-technik@lbz.rwth-aachen.de

<http://www.lbz.rwth-aachen.de>

5. **Übergangsbestimmungen**

Das Modul „**Faszination Technik**“ ist verpflichtender Bestandteil des Studiums für alle Studierenden, die ihr Lehramtsstudium zum WS 2003/2004 oder später aufgenommen haben. Für Studierende, die zu einem früheren Zeitpunkt ihr Studium aufgenommen haben und im Hauptstudium in die LPO vom 23.03.2003 wechseln, ist das Absolvieren der Säulen B und C verpflichtend.

Anlage 4

Empfehlung für die zeitliche Abfolge der zu studierenden Elemente des Moduls „Praxisstudien“

Damit das Modul „Praxisstudien“ ohne Zeitverzögerungen von den Studierenden absolviert werden kann, wird die folgende Reihenfolge der einzelnen Studienelemente empfohlen:

5. Semester:

- Besuch einer Lehrveranstaltung im Umfang von zwei SWS aus dem Pflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“, und zwar in der Disziplin, in der der Leistungsnachweis erworben werden soll.
- Besuch von einer oder zwei Lehrveranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“ im Umfang von zwei bzw. vier SWS, in dem der Leistungsnachweis erworben werden soll. (Der Umfang der Lehrveranstaltungen ist abhängig von der Art der gewählten Vertiefung; gegebenenfalls kann eine Veranstaltung aus dem Wahlpflichtbereich bereits im vierten Semester besucht werden.)
- Durchführung eines vierwöchigen Blockpraktikums in der vorlesungsfreien Zeit mit dem Ziel, eine schriftlich zu dokumentierende Erkundungsaufgabe durchzuführen, die für den Leistungsnachweis des Moduls „Praxisstudien“ erforderlich ist.

6. Semester:

- Besuch der Lehrveranstaltungen aus dem Pflichtbereich des Moduls „Praxisstudien“ im Umfang von vier SWS, in denen nur eine Teilnahmebescheinigung erworben werden soll.
- Ggf. Besuch einer weiteren Lehrveranstaltung im Umfang von zwei SWS aus dem Vertiefungsbereich, in dem nicht der Leistungsnachweis erworben wird. (Dies hängt von der Art der gewählten Vertiefung ab.)
- Durchführung eines vierwöchigen Blockpraktikums in der anschließenden vorlesungsfreien Zeit mit dem Ziel, die Arbeitsaufträge umzusetzen, die für je eine Teilnahmebescheinigung in den beiden Disziplinen, in denen nicht der Leistungsnachweis erworben werden soll, erforderlich sind.

Das gesamte Modul einschließlich der Bestätigung für den Leistungsnachweis wäre hiernach in zwei Semestern zu studieren.

Die vorgeschlagene Abfolge des Moduls soll ermöglichen, dass die Studierenden möglichst früh ihre Erkundungsaufgabe für den Leistungsnachweis durchführen können. Unter inhaltlichen Gesichtspunkten ist es selbstverständlich auch denkbar, dass das 5. Semester für den Erwerb der Teilnahmebescheinigungen und das 6. Semester für den Erwerb des Leistungsnachweises genutzt wird.¹

Praktika im außerschulischen Bereich müssten von den Studierenden **zusätzlich** in der vorlesungsfreien Zeit nach dem 5., 6. oder gegebenenfalls auch nach dem 7. Semester durchgeführt werden.²

¹ Im Einzelfall kann es in Abhängigkeit von den Studienfachkombinationen und dem zur Verfügung stehen Lehrangebot erforderlich sein, flexible Regelungen für die zeitliche Abfolge der einzelnen Elemente des Moduls zuzulassen. Sichergestellt werden muss aber, dass Praktika in den Schulen nur *im Anschluss* an (Blockpraktikum) bzw. parallel (semesterbegleitendes Praktikum) zu den Veranstaltungen absolviert werden können, die Arbeitsaufträge für Erkundungen in der Schule festlegen.

² Unter studienorganisatorischen Gesichtspunkten sollte darüber nachgedacht werden, ob diese Praktika gegebenenfalls auch im Grundstudium absolviert werden können, z.B. nach dem 4. Semester. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch, dass eine Woche der außerschulischen Praktika dem Modul „Faszination Technik“ zugerechnet wird.

Anlage 5

Leistungspunkterfassungsbogen zur beruflichen Fachrichtung Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik

Name, Vorname: Matr.-Nr.:

Nach § 23 (1) der Studienordnung für den Lehramtsstudiengang Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik erfolgt der Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums des Hauptstudiums gemäß § 7 der LPO nach dem Leistungspunktesystem. Leistungspunkte (LP) werden durch Prüfungen nach § 23 (2) der Studienordnung erlangt. Das erfolgreiche Ablegen von Prüfungen in den folgenden Lehrveranstaltungen wird durch Unterschrift und Stempel des verantwortlichen Hochschuldozenten unter Angabe der Prüfungsnote, sofern diese erteilt wird, bescheinigt.

Folgende Leistungspunkte wurden erlangt:

Modul	Fach mit SWS-Angabe und ERREICHTE LEISTUNGSPUNKTE	Ggf. Note Datum	Unterschrift der Prüfer und Institutsstempel
H1	Mess- und Regelungstechnik (V3/Ü2) 7,5 Leistungspunkte (LP)	-, - - / - / - - - -	
	Strukturentwurf von Petri-Netzen (V2/Ü1) 4,5 Leistungspunkte (LP)	-, - - / - / - - - -	
H2	Steuerungstechnik für automatisierte Produktionsanlagen I, II 12 Leistungspunkte (LP)	-, - - / - / - - - -	
	Simulationstechnik I 3 Leistungspunkte (LP)	- / - / - - - -	
H5	Fachdidaktik I 3 Leistungspunkte (LP)	-, - - / - / - - - -	
	Fachdidaktik II 3 Leistungspunkte (LP)	-, - - / - / - - - -	
	Fachdidaktik III 3 Leistungspunkte (LP)	-, - - / - / - - - -	

Modul	Fach	Ggf. Note Datum	Unterschrift der Prüfer und Institutsstempel
H5	Fachdidaktik IV 3 Leistungspunkte (LP)	—,— — / — / — — — —	

Die Fakultät für Maschinenwesen überprüft im Zuge der Amtshilfe nach § 25 Absatz 3 und 4 der Studienordnung die Zulassung zu den Prüfungsleistungen im Rahmen des Ersten Staatsexamens und muss diesen bei Erfüllen vor Anmeldung beim Staatlichen Prüfungsamt durch den Studierenden zustimmen. Folgende Zulassungsvoraussetzungen sind zu erfüllen:

Die Zulassungsvoraussetzungen zur Staatsprüfung in **„Informatik im Maschinenbau II“** oder **„Informationstechnologische Netzwerke und Multimedialechnik“**:

- mindestens 7,5 Leistungspunkte aus Modul H1
 - 12 Leistungspunkte aus Modul H2
- } (ähnlich 1 LN)
- sind erfüllt.

Befürwortet: Aachen, den
(Fakultät für Maschinenwesen)

Die Zulassungsvoraussetzungen zur Staatsprüfung in **„Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung“**:

- 39 Leistungspunkte aus den Modulen H1, H2, und H5
- ist erfüllt.

Befürwortet: Aachen, den
(Fakultät für Maschinenwesen)

Die Zulassungsvoraussetzung zur Staatsprüfung in **„Fachdidaktik“**:

- 12 Leistungspunkte aus Modul H5 (ähnlich 1 LN)
- ist erfüllt.

Befürwortet: Aachen, den
(Fakultät für Maschinenwesen)

Die Zulassungsvoraussetzung zur **Staatsarbeit / Schriftlichen Hausarbeit**:

- insgesamt mindestens 19 Leistungspunkte aus den Modulen Nr. H1, H2, H5 (ähnlich 1 LN)
- ist erfüllt.

Befürwortet: Aachen, den
(Fakultät für Maschinenwesen)

Anhang zur Studienordnung**Adressenliste****Postanschrift der RWTH**

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
D-52056 Aachen, Tel.: +49-241-80 1

Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen

Eilfschornsteinstr. 18
52062 Aachen
Tel.: 0241/80-95305
Fax: 0241/80-92144
E-Mail: dekanat-fb4@rwth-aachen.de
<http://www.fb4.rwth-aachen.de>

Fachstudienberatung für die beruflichen Fachrichtungen Technische Informatik Studienrichtung Maschinenbautechnik

Eilfschornsteinstr. 18, Raum 109
52062 Aachen
Telefon 02 41 / 80 95301 oder 02 41 / 80 94887
Öffnungszeiten:
in der Vorlesungszeit: Mo., Mi., Fr. 10:30 bis 12 Uhr
in der vorlesungsfreien Zeit: Mi., Fr. 10:30 bis 12 Uhr
E-Mail: studienberatung@dekanat.fb4.rwth-aachen.de
<http://www.fb4.rwth-aachen.de>

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Muffeter Weg 3, Tel: 0241-80 27570/71
e-mail: dekanat@fb6.rwth-aachen.de,
<http://www.fb6.rwth-aachen.de>

Fachstudienberater für Elektrotechnik und Informationstechnik

Muffeter Weg 3, Tel: 0241-80 27572
Dr. rer. nat. Herbert Huppertz
Sprechstunden: Di, Do 08:30 – 12:00 Uhr
Dipl.-Ing. Martina Dahm
In der übrigen Zeit nach Vereinbarung
e-mail: studienberater@fb6.rwth-aachen.de

Zwischenprüfungsausschuss

Siehe Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Zentrale Studienberatung

Templergraben 83

D-52062 Aachen, Tel.: +49-241-80 94050/94051, Fax: +49-241-80 22108

zsb@zhv.rwth-aachen.de

Sprechstunden: Mo, Di, Do, Fr 8.30-12.30 Uhr, Mo 15.00-16.00 Uhr
und Mi 15.00-17.30 Uhr hier auch psychologische Beratung**Fachschaft Maschinenbau** (gewählte Vertretung der Studierenden)

Eilfschornsteinstraße 18

52056 Aachen

Tel.: 0241 80-95308

<http://www.fsmb.rwth-aachen.de>

Öffnungszeiten bitte den entsprechenden Aushängen entnehmen

Fachschaft Elektrotechnik und Informationstechnik (gewählte Vertretung der Studierenden)

Kármánstr. 9, Tel: 0241-80 97574

Sprechstunden Beratung: Mo-Fr 12-14 Uhr, (Vorlesungsfreie Zeit nur Mi 12-14 Uhr)

e-mail: fs-et@rwth-aachen.de

<http://www.rwth-aachen.de/fset/>**Allgemeiner Studierendenausschuss (AStA)**

Turmstr. 3

D-52062 Aachen, Tel.: +49-241-80 93792

asta@asta.rwth-aachen.de

Öffnungszeiten: Mo - Fr 11.30 - 14.00 Uhr

in der vorlesungsfreien Zeit nur Di und Do

Abteilung für studentische Angelegenheiten (Studierendensekretariat)

Wüllnerstrasse 1

D-52062 Aachen, Tel: +49-241-80 94008/94009/94020/94021/94214/94515

Öffnungszeiten: Mo, Di, Do, Fr 9-12.00 Uhr und Mi 13.00-16.00 Uhr

Studentenwerk Aachen

Turmstr. 3

D-52062 Aachen

Förderungsabteilung (BAföG): Tel.: +49-241-8884 0, Fax: +49-241-8884 509

Sprechstunden: Mo-Fr 8.00-13.00 Uhr und Mo-Do 14.00-16.00 Uhr

Wohnheimverwaltung: Tel.: +49-241-8884 401/402/404/405

Sprechstunden: Mo-Fr 9.30-12.30 Uhr, Di und Do 14.00-15.30 Uhr

Zentrales Prüfungsamt

Großes Hörsaalgebäude (Audimax) Ecke Schinkelstr./Wüllnerstr.

D-52062 Aachen, Tel.: +49-241-80 94346; Fax: +49-241-80 92376

zpa@zhv.rwth-aachen.de

Sprechstunden: Mo, Di, Do, Fr: 10.00 bis 12.30 und Fr 13.00 bis 16.00 Uhr

Dezernat für Internationale Hochschulbeziehungen

Ahornstr. 55
D-52074 Aachen, Tel.: +49-241-80 24100 bis 24108
international@aaa.rwth-aachen.de
Sprechstunden: Mo, Di, Do, Fr 10.00-12.30 Uhr

Beratung von behinderten und chronisch kranken Studierenden

Herr Kuckartz, Zentrales Prüfungsamt
Ecke Wüllnerstraße/Schinkelstraße
D-52062 Aachen, Tel.: +49-241-80 94338
Sprechstunden nach Vereinbarung
hermann.kuckartz@zhv.rwth-aachen.de

Die Gleichstellungsbeauftragte der RWTH

Kármánstr. 9, 3. Etage, Raum 314
D-52062 Aachen, Tel.: +49-80 93576

Staatliches Prüfungsamt

Staatliches Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen
für Lehrämter an Schulen Köln – Außenstelle Aachen
Templergaben 83
52062 Aachen
Tel.: +49-241-80 943 30
Fax: + 49-241-80 99 514
Sprechstunde: Mo und MI 10.00 – 12.00 Uhr