

Evaluationsbericht

# Elektrotechnik und Informationstechnik

an Universitäten und Fachhochschulen  
in Baden-Württemberg

**2006**



Evaluationsagentur Baden-Württemberg

# Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen in Baden-Württemberg

---

Evaluationsagentur Baden-Württemberg

**Elektrotechnik und Informationstechnik  
an Universitäten und Fachhochschulen  
in Baden-Württemberg**

**Lemmens**



## **Herausgeber**

---

### **Evaluationsagentur Baden-Württemberg – Stiftung des öffentlichen Rechts –**

M7, 9a-10  
68161 Mannheim  
Telefon: +49 6 21/12 85 45-10  
Telefax: +49 6 21/12 85 45-99  
E-Mail: [evalag@evalag.de](mailto:evalag@evalag.de)  
[www.evalag.de](http://www.evalag.de)

## **Redaktion**

---

Gerd Helm, M.A.

Die Deutsche Bibliothek – CIP Einheitsaufnahme

Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen in Baden-Württemberg/Hrsg.: Evaluationsagentur Baden-Württemberg – Bonn: Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft, 2007

NE: Evaluationsagentur Baden-Württemberg – *evalag*

© Copyright 2007 Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH, Bonn  
Alle Rechte vorbehalten

## **Anschrift des Verlages**

---

Matthias-Grünwald-Straße 1-3  
53175 Bonn  
Telefon: +49 2 28/4 21 37-0  
Telefax: +49 2 28/4 21 37-29  
E-Mail: [info@lemmens.de](mailto:info@lemmens.de)  
[www.lemmens.de](http://www.lemmens.de)

## **Gesamtherstellung**

---

Wienands PrintMedien GmbH, Bad Honnef

Alle Rechte, auch des auszugsweisen Nachdrucks sowie der Verwendung in elektronischen Datenbank- und Informationssystemen, vorbehalten.

Zur Erleichterung der Lektüre wurde bei Substantiven das Maskulinum als Einheitsform gewählt.

ISBN 978-3-932306-83-9

# Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen in Baden-Württemberg

---

<b>Vorwort</b>		<b>7</b>
<b>Einleitung</b>		<b>8</b>
<b>A. Allgemeiner Teil</b>		<b>10</b>
A.1	Gegenstand der Evaluation	10
A.2	Berufsbild des Ingenieurs der ETIT	10
A.3	Bewertungsgrundsätze der Evaluation	11
A.4	Randbedingungen des Verfahrens	11
A.5	Profilmerkmale der ETIT in Baden-Württemberg	12
A.6	Lehrorganisation	12
A.7	Forschung und Entwicklung	13
A.8	Abbrecher-Problematik und Ausbildungserfolg	14
A.9	Internationalisierung	14
A.10	Frauenförderung	14
A.11	Qualitätssicherung	14
A.12	Zusammenfassung	15
A.13	Kurzprofile der Fächer an den beteiligten Standorten	16
A.14	Quantitative Merkmale	18
<b>B. Berichte zu den einzelnen Hochschulstandorten</b>		<b>25</b>
B.1	Hochschule Aalen	26
B.2	Hochschule Esslingen	32
B.3	Hochschule Furtwangen	47
B.4	Hochschule Heilbronn	53
B.5	Hochschule Karlsruhe	63
B.6	Universität Karlsruhe (TH)	70
B.7	Hochschule Konstanz	77
B.8	Hochschule Mannheim	84
B.9	Hochschule Offenburg	96
B.10	Hochschule Pforzheim	104
B.11	Hochschule Ravensburg-Weingarten	111
B.12	Universität Stuttgart	117
B.13	Hochschule Ulm	123
B.14	Universität Ulm	131
<b>Anhang: Die Gutachter</b>		<b>140</b>

# Vorwort

---

Die Evaluationsagentur Baden-Württemberg (*evalag*) ist eine vom Land Baden-Württemberg finanzierte und seit 2001 tätige Stiftung des öffentlichen Rechts. Ihre Tätigkeit wird von Vertretern der Hochschulen (Universitäten, Pädagogischen Hochschulen und Fachhochschulen), des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst und externen Experten im Stiftungsrat gesteuert.

Zu den Aufgaben der *evalag* gehört die Durchführung hochschul(arten)übergreifender Evaluationsverfahren. Ausgewiesene Fachgutachter prüfen und beurteilen die Qualität von Lehre und Forschung auf der Basis von Daten und Selbstauskünften der jeweils einbezogenen Hochschuleinrichtungen. Ein wesentliches Ziel der Evaluationsverfahren ist es, die beteiligten Hochschulen in ihrem Bemühen um Qualität zu unterstützen. Ein weiteres Ziel besteht darin, die interessierte Öffentlichkeit durch Evaluationsberichte über die besonderen Profile und die Qualität von Lehre und Forschung der einzelnen Fächer an den Hochschulen zu informieren. Durch ihre Mitwirkung nehmen die Hochschulen ihre aus zunehmender Autonomie erwachsende Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit wahr, über ihre Tätigkeit Rechenschaft zu geben. Vereinzelt bestehen allerdings – aus unterschiedlichen Gründen – noch immer Vorbehalte gegenüber einem Verfahren der Qualitätssicherung, auch wenn es den üblichen internationalen Standards folgt.

Zum Zeitpunkt der Evaluation befand sich das Fach „Elektrotechnik und Informationstechnik“ an den meisten Standorten in Baden-Württemberg, zum guten Teil aufgrund gesetzlicher Vorgaben („Bologna-Reform“), in fachinternen Umstrukturierungen. Der vorliegende Bericht verdeutlicht einerseits den innovativen und von großem Engagement getragenen Umgang der Hochschulen mit den sich verändernden Anforderungen. Andererseits zeigt er, dass der Blick von außen auf diese Vorgänge im Rahmen der Evaluation als kollegiale Beratung durch die Peers wirken kann. Durch die Evaluation wurden bereits laufende Entwicklungsprozesse der evaluierten Fächer gestärkt oder modifiziert; einige Hochschulen haben mitgeteilt, dass Empfehlungen der Gutachterkommission bereits umgesetzt wurden. Die betreffenden Hochschulen sind gebeten, darüber auf ihrer Homepage zu informieren.

Der Gutachtergruppe gehörten erfahrene Sachverständige aus Deutschland, Österreich und den Niederlanden sowie Vertreter der Berufspraxis an. Den Sprechern und allen Mitgliedern der Gutachterkommission ist der Stiftungsrat der *evalag* für ihr großes Engagement, das sich nicht zuletzt in der hohen Qualität des Evaluationsberichts widerspiegelt, zu besonderem Dank verpflichtet.

Zu danken ist auch den Beteiligten an den einzelnen Hochschulstandorten für die intensive Vorbereitung und die gute Kooperation mit der Evaluationsagentur sowie für die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Gutachtern der *evalag*.

Aufgrund der Vielzahl von Hochschulstandorten, an denen Elektrotechnik und Informationstechnik in Baden-Württemberg vertreten ist, kann das Ergebnis der Arbeit der Gutachterkommission als Evaluationsbericht „Elektrotechnik und Informationstechnik an Universitäten und Fachhochschulen in Baden-Württemberg“ erst eineinhalb Jahre nach Beginn der Vor-Ort-Begehungen der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt werden, weil die Begehungen sich über zwei Semester erstreckten. Der Bericht wirft naturgemäß nur ein Schlaglicht auf die Situation zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Besuche. Die weitere Entwicklung liegt in den Händen des Faches und der Hochschulen. Die kontinuierliche Prüfung und Verbesserung der Qualität in Lehre, Studium und Forschung und darauf basierend die Stärkung des Wissenschaftsstandortes Baden-Württemberg bleiben ständige Aufgaben.

Mannheim, im Oktober 2006

Prof. Dr. Ingelore Oomen-Welke  
Amtierende Vorsitzende des Stiftungsrates

# Einleitung

---

Die Evaluation des Faches Elektrotechnik und Informationstechnik (ETIT) wurde auf Beschluss des Stiftungsrates der Evaluationsagentur Baden-Württemberg (*evalag*) vom 25. Februar 2004 durchgeführt. In das Verfahren waren 11 Fachhochschulen und 3 Universitäten einbezogen:

- Hochschule Aalen
- Hochschule Esslingen
- Hochschule Furtwangen
- Hochschule Heilbronn
- Hochschule Karlsruhe
- Universität Karlsruhe
- Hochschule Konstanz
- Hochschule Mannheim
- Hochschule Offenburg
- Hochschule Pforzheim
- Hochschule Ravensburg-Weingarten
- Universität Stuttgart
- Hochschule Ulm
- Universität Ulm

Am 20. Oktober 2004 fand eine Informationsveranstaltung für die Fachvertreter der Hochschulen statt, in der das Verfahren erläutert und erforderliche organisatorische und inhaltliche Absprachen getroffen wurden. Anschließend erstellten die zuständigen Personen und Gremien in den Hochschulen auf der Grundlage eines standardisierten Frageleitfadens der *evalag* einen schriftlichen Selbstreport. Dieser Selbstreport basiert auf statistischen Grunddaten, die von der jeweiligen Hochschulverwaltung für das WS 2003/04 geliefert wurden, und auf internen, im WS 2004/05 im Rahmen der Selbstevaluation durchgeführten Studierendenbefragungen.

Die Selbstreports der beteiligten Hochschulen wurden von der Geschäftsstelle der *evalag* auf Vollständigkeit geprüft und an die Gutachter weitergeleitet. Darüber hinaus erstellte die Geschäftsstelle Sachstandsberichte bzw. standortspezifische Frageleitfäden, die den Gutachtern gemeinsam mit den Selbstreporten als Informationsbasis für die Gespräche während der Vor-Ort-Besuche und als Grundlage für die Standortberichte (Abschnitt B.1 bis B.14) dienen.

Integriert in das Fachevaluationsverfahren wurden einzelne Bachelor- und Masterstudiengänge an den Hochschulen Karlsruhe und Mannheim zum Zweck ihrer Entfristung gesondert begutachtet. Hierzu finden sich in den Standortberichten weitere Informationen.

## **Der Gutachterkommission gehörten an:**

---

Als Sprecher:

- Prof. Dr.-Ing. Burkhard Kampschulte, Fachhochschule Gießen-Friedberg

Als stellvertretende Sprecher:

- Prof. Dr.-Ing. Tobias G. Noll, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
- Prof. Dr. Dr. h.c. Heinrich Ostholt, Fachhochschule Bielefeld

Als Fachgutachter:

- Prof. Gerd Bittner, Fachhochschule Gelsenkirchen
- Prof. Dr.-Ing. Bernhard Bundschuh, Fachhochschule Merseburg
- Prof. Dr.-Ing. Michael Dippold, Fachhochschule München
- Prof. Dr.-Ing. Andreas Gebhardt, Fachhochschule Aachen



- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Müller, Fachhochschule Schmalkalden
- Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Musmann, Universität Hannover
- Prof. Dr. Burkhard Igel, Fachhochschule Dortmund
- Prof. Dr. Josef A. Nossek, Technische Universität München
- Prof. Dr.-Ing. Johann Siegl, Fachhochschule Nürnberg
- Prof. Dr.-Ing. Bernd Tibken, Bergische Universität Wuppertal
- Prof. Dr.-Ing. Robert Weigel, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Als ausländische Gutachter:

- Prof. Adrianus J. Twigt, Hanzehogeschool Groningen
- Prof. Dr. Wolfgang Mecklenbräuer, Technische Universität Wien

Als fachfremde Gutachter:

- Prof. Dr. Manfred Landfester, Universität Gießen (Klassische Philologie)
- Prof. Dr. Horst Callies, Universität Hannover (Alte Geschichte)

Als Vertreter der Berufspraxis:

- Dr.-Ing. Klaus Harms, Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- Dr. Kurt Lösch, Alcatel SEL AG, Stuttgart

Als Mitglied des Stiftungsrates nahm Frau Prof. Dr. Ingelore Oomen-Welke an einem Teil der Vor-Ort-Besuche teil.

Aufgaben der Kommission waren Erfassung und Bewertung des Ist-Zustands, Prüfung der Plausibilität der jeweiligen Selbsteinschätzung sowie ggf. Abgabe von Empfehlungen zu Weiterentwicklung und Verbesserung von Lehre und Studium bzw. – unter bestimmten Aspekten – der Forschung im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik an jedem der beteiligten Hochschulstandorte.

Die Gutachterkommission Elektrotechnik und Informationstechnik trat am 6. April 2005 zu ihrer konstituierenden Sitzung zusammen. Die Vor-Ort-Begehungen verteilten sich auf acht Begehungswochen im Zeitraum vom 24. April 2005 bis zum 20. Januar 2006.

Für die Begehungen wurde jeweils ein Team von 8 bis 12 Gutachtern zusammengestellt. Eine wechselnde Besetzung der Gutachterteams war vor dem Hintergrund der zahlreichen Begehungen unvermeidlich, hat sich jedoch im Gesamtverfahren nicht als Nachteil erwiesen.

Während der Begehungen führten die Gutachter Gespräche mit allen Funktions- und Statusgruppen und verschafften sich einen Eindruck von der Organisation sowie der Ausstattung. Zum Abschluss der Vor-Ort-Besuche fassten die Gutachter ihre Beobachtungen und Einschätzungen jeweils in vorläufigen mündlichen, hochschulöffentlichen Präsentationen zusammen.

Nach Beendigung der ersten vier Begehungswochen wurden die Berichtsentwürfe für die bereits besuchten Standorte in einer Zwischenklausursitzung am 28. und 29. September 2005 von der gesamten Gutachterkommission beraten. In der Abschlussklausur der Kommission am 27. und 28. April 2006 wurde der Gesamtbericht beraten und verabschiedet. Die Hochschulen erhielten Gelegenheit, die ihren Standort betreffenden Berichtsteile auf sachliche Richtigkeit zu überprüfen. Der Allgemeine Teil des Berichts hat den Landesrektorenkonferenzen der Fachhochschulen und Universitäten zur Stellungnahme vorgelegen.

Der Stiftungsrat der *evalag* hat den vorliegenden Evaluationsbericht am 8. August 2006 in Anwesenheit des Sprechers der Gutachterkommission in erster Lesung beraten. Am 20. Oktober 2006 wurde der Evaluationsbericht durch den Stiftungsrat verabschiedet und zum Druck freigegeben.

Im Sinne eines Regelkreises im Qualitätssicherungssystem und im Sinne der Qualitätsentwicklung werden die Hochschulen nach Ablauf von zwei Jahren gebeten, über die Umsetzung der Gutachterempfehlungen zu berichten.

Der vorliegende Bericht gliedert sich in zwei Teile. Im Allgemeinen Teil (Abschnitte A.1 bis A.13) werden strukturelle Merkmale, wiederkehrende Beobachtungen und standortübergreifende Befunde behandelt. Die standortspezifischen Feststellungen und Empfehlungen der Gutachterkommission finden sich in den jeweiligen Standortberichten (Abschnitte B.1 bis B.14)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Die Amts-, Funktions- und Statusbezeichnungen sind in der kürzeren männlichen Version aufgeführt, gelten aber für Frauen und Männer gleichermaßen.

# A. Allgemeiner Teil

## A.1 Gegenstand der Evaluation

In die Evaluation des Faches Elektrotechnik und Informationstechnik (ETIT) waren insgesamt 55 Studiengänge – darunter 29 Diplom-, 21 Bachelor- und 5 Masterstudiengänge – mit einer großen fachlichen Bandbreite einbezogen. Diese Strukturen ändern sich derzeit rasch, da sich die Hochschulen im Zuge des Bologna-Prozesses mitten in der Umstellung befinden. Entsprechend der Vorgabe des Landeshochschulgesetzes sollen die Diplomstudiengänge auslaufen. In Baden-Württemberg werden ab dem WS 2007/08 in Diplomstudiengänge dieses Faches keine Studierenden mehr aufgenommen.

Im Bereich ETIT, besonders in den klassisch-orientierten Studienrichtungen, steigen die Studienanfängerzahlen heute wieder kräftig an. Das war noch vor wenigen Jahren anders: Das nachlassende Interesse der Studienanfänger an den Ingenieurwissenschaften war vielmehr ein zentrales Problem der ETIT-Fakultäten. Um Kapazität und Auslastung wieder in Einklang zu bringen und unter dem Druck globaler Budgets haben die Hochschulen sukzessive ihr Studienangebot im technischen Bereich neu strukturiert. Es wurden verstärkt spezialisierende, auf potenzielle Studienanfänger attraktiv wirkende Studiengänge eingerichtet, was aufgrund modularer Curricula aufwandsgünstig möglich war. Durchweg erklärtes Ziel war es, an einer breiten Grundlagenausbildung festzuhalten. Klassische Schwerpunkte wurden zugunsten einer Verstärkung der Informationstechnikanteile zurückgenommen. Um neue technische Entwicklungen abzudecken und neue Zielgruppen anzusprechen, sind zahlreiche interdisziplinäre Angebote neu entstanden, wie in der Mechatronik oder im Automotive-Bereich. Die Gutachter sehen diese Entwicklung als sinnvoll an.

Die Umstrukturierung des Studienangebots hatte Ende der 90er Jahre begonnen und war noch nicht abgeschlossen, als der Bologna-Prozess einen erneuten Umbau des Studienangebots erforderte. In vielen Fakultäten verlief diese Entwicklung keineswegs konfliktfrei, was den unterschiedlichen Stand der Umsetzung an den verschiedenen Standorten erklären mag.

Der wirtschaftliche Druck und damit der Zwang zu weiteren Strukturmaßnahmen werden demzufolge geringer, so dass die Hoffnung auf eine Konsolidierungsphase berechtigt erscheint. Ob und wie sich dabei kürzlich geänderte Rahmenbedingungen – wie die im aktuellen Landeshochschulgesetz<sup>2</sup> geänderte Leitungsstruktur der Hochschule oder die neue W-Besoldung – auswirken werden, ist derzeit nicht absehbar.

Das breite fachliche Spektrum, insbesondere die interdisziplinären Studienangebote, erschwerte eine eindeutige Abgrenzung des Gegenstandsbereichs dieses Evaluationsverfahrens. Überschneidungen gibt es beispielsweise mit dem Maschinenbau in den Mechatronik-Studiengängen und mit der Informatik in den „Binde-

strich-Informatiken“<sup>3</sup>. In Abstimmung mit dem Stiftungsrat der Evaluationsagentur wurde die Zuordnung der Studiengänge den Hochschulen und Fakultäten selbst überlassen, mit der Konsequenz, dass je nach Profil und Schwerpunkt einzelne Studienangebote in dieses Evaluationsverfahren einbezogen wurden, andere gleichnamige jedoch nicht.

Auch Sonderformen wie kooperative Modelle mit betrieblichen Ausbildungsanteilen oder gemeinsame Studiengänge mehrerer Hochschulen, zum Beispiel Ingenieurpädagogik oder Technische Übersetzung, wurden einbezogen, sofern sie vonseiten der Fakultäten dem Verfahren zugeordnet wurden.

## A.2 Berufsbild des Ingenieurs der ETIT

### Fachliches Spektrum

Die Elektrotechnik gehört zu den klassischen Ingenieurwissenschaften. Berufsverbände wie Hochschulen verwenden heute durchweg die Bezeichnung „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und geben damit einen Hinweis auf die dynamische Entwicklung und Erweiterung des Gebiets.

Die Elektrotechnik und Informationstechnik beschäftigt sich mit allen Anwendungsbereichen der Elektrizität und deren Nutzung. Dazu gehören folgende Gebiete:

- Automatisierungstechnik (Mess- und Regelungstechnik, Sensoren und Aktoren, Mechatronik und Robotik, Industrielle Kommunikation)
- Energietechnik (Energieerzeugung und -verteilung, elektrische Antriebe und Fahrzeuge, Gebäudesysteme, Leistungselektronik)
- Hochfrequenztechnik (Funksysteme, Antennen und Ortung, Mikrowellentechnik)
- Kommunikationstechnik (Kommunikationsnetze, Nachrichtentechnik, Systemtheorie)
- Medientechnik (Bildverarbeitung, Audio- und Videotechnik, Fernsehtechnik)
- Mikro- und Nanoelektronik (Halbleiterbauelemente, System- und Schaltungsentwicklung, Optoelektronik, Festkörpertechnologie, Qualität und Zuverlässigkeit)
- Technische Informatik (Rechnerarchitektur, Verteilte Systeme, System- und Anwendungssoftware)

Diese Aufzählung orientiert sich an üblichen Einteilungen des Faches. Die Grenzen zwischen den Gebieten sind fließend, zumal sich elektrische und elektronische Komponenten, Geräte sowie Steuerungen in nahezu allen technischen Einrichtungen und Systemen finden.

<sup>2</sup> Zweites Gesetz zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften (Zweites Hochschulrechtsänderungsgesetz - 2. HRÄG) vom 1.1.2005.

<sup>3</sup> Zum Beispiel "Medizin-Informatik"; Bio-Informatik; Medien-Informatik etc.

## Studienziele

Das Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik soll die Fähigkeit vermitteln, die Aufgabenstellungen dieses breiten und vielfältigen Gebiets zu durchdringen und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Insbesondere das forschungsorientierte Studium an den Universitäten soll die Absolventen darüber hinaus in die Lage versetzen, neue ingenieurwissenschaftliche Erkenntnisse zu erarbeiten und sie für die Elektrotechnik und Informationstechnik nutzbar zu machen.

Die Grundlage der Fachkompetenz ist ein fundiertes Basiswissen in der Elektrotechnik und Informationstechnik, der Mathematik und der Physik. Damit soll der Absolvent in die Lage versetzt werden, sich ein Berufsleben lang effizient in neue Aufgabengebiete einarbeiten zu können, die sich durch den schnellen technologischen Wandel und die Vielfalt der Anwendungsgebiete ergeben.

Die Studierenden sollen mit Werkzeugen und Methoden vertraut gemacht werden, um das Betriebsverhalten elektrischer und informationstechnischer Systeme und Komponenten zu analysieren. Sie sollen die Fähigkeit erwerben, anstehende Probleme systematisch zu lösen und die Ergebnisse zu dokumentieren sowie zu kommunizieren. Dazu gehören auch Erfahrungen im Projektmanagement und in Präsentationstechniken.

Für Universitäten und Fachhochschulen gilt, dass die Absolventen in der Lage sein sollten, in den verschiedenen Anwendungsfeldern zu arbeiten, entsprechende Systeme zu entwickeln, Projekte zu definieren und zu deren Umsetzung im Team beizutragen. In allen Berufsfeldern sind daher neben guter Fach- und Methodenkompetenz Schlüsselqualifikationen von zentraler Bedeutung. Diese sollen daher im Studium ebenfalls vermittelt werden.

### A.3 Bewertungsgrundsätze der Evaluation

Allgemeiner Rahmen für die gutachterliche Bewertung waren die Verfahrensgrundsätze und Qualitätsstandards der *evalag* sowie die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben. Ferner waren fachimmanente Standards zu berücksichtigen – etwa eine breite mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagenorientierung im ersten Teil des Studiums, ausreichend berufsqualifizierende Elemente im zweiten Teil, technologie- und methodenorientierte Ausbildungsinhalte und ein angemessener Anteil an Laboren, Projekten und nichtfachlichen Elementen. Ein wesentliches Element der Betrachtung sind die selbst gesteckten und dokumentierten Ziele der evaluierten Einrichtungen. Die allgemeinen Standards, die Ziele der Einrichtungen und die Sachkunde der Gutachter bilden für den vorliegenden Bericht die Grundlage für die Bewertung der erbrachten Leistungen und ihrer Qualität. Betrachtet wurden die Rahmenbedingungen der Lehre und deren Organisation, nicht aber die Praxis einzelner Lehrveranstaltungen. Angaben zur Drittmittelwerbung und zur Publikationstätigkeit wurden als Indikatoren für die Beurteilung der Forschungsaktivität der beteiligten Hochschulen herangezogen. Mitunter wurden die Verhältnisse erst vor Ort in den Gesprächen mit den Fach- und Hochschulvertretern transparent, was die Bedeutung der Vor-Ort-Begehung als unverzichtbaren Bestandteil eines Evaluationsverfahrens unterstreicht.

Vornehmlich sahen die Gutachter ihre Aufgabe darin, die jeweils eigene Zieldefinition der Fakultät kennenzulernen und davon ausgehend deren Umsetzung zu prüfen. Insoweit sind die Gutachter nicht von einem wie auch immer gearteten einheitlichen Idealbild der Elektrotechnik und Informationstechnik ausgegangen, das den zu evaluierenden Fakultäten hätte gegenübergestellt werden können. Gleichwohl lassen sich allgemeingültige Kriterien formulieren, welche den „guten Lehrbetrieb“ charakterisieren. Dazu zählen klar formulierte Ausbildungsziele, transparente und zielorientierte Curricula, effiziente Betreuung der Studierenden und eine adäquate Kommunikationsstruktur in der Fakultät. Einen Hinweis auf die Güte der Ausbildung können auch statistische Kennzahlen geben. Diese haben zwar nicht immer per se eine eigenständige Aussagekraft, können indes Fragen hervorrufen, um vermutete Zusammenhänge verständlicher zu machen.

Um einen einheitlichen Bewertungsmaßstab zu gewährleisten, wurden bei allen Standorten jeweils dieselben Bewertungskriterien verwendet. In den vorliegenden Standortberichten werden nicht immer alle Befunde gleichermaßen dargestellt, sondern jeweils nur die bei der Begehung des Standorts in den Vordergrund getretenen und für die Gutachter wesentlichen Merkmale.

Die von den Hochschulen eingereichten Selbstreporte waren von unterschiedlicher Güte. Die Kommission hat sich bei der Bewertung jedoch ausschließlich an den dargestellten Sachverhalten orientiert.

### A.4 Randbedingungen des Verfahrens

Die Evaluation des Fachs Elektrotechnik und Informationstechnik an den Hochschulen des Landes Baden-Württemberg hat zu einem schwierigen Zeitpunkt, unter komplizierten, teils auch ungleichen und sich rasch wandelnden Bedingungen stattgefunden. An allen Standorten waren die Rahmenbedingungen mehr oder weniger im Wandel begriffen.

Aus diesem Grund hatten einige Hochschulen erhebliche Vorbehalte gegenüber dem Evaluationsverfahren zu diesem Zeitpunkt. Die Beurteilung der alten, auslaufenden Studiengänge sei überflüssig, die neuen seien noch nicht in einem stationären Zustand, den man sinnvoll evaluieren könne. Aus Sicht der Gutachter hat sich diese Einschätzung nicht bestätigt. Die laufende Umstellung oder die Neuplanung hat den Blick auf strukturelle Stärken und Schwächen der Fächer insgesamt nicht beeinträchtigt. Auch die Erfahrungen aus den auslaufenden Studiengängen waren durchaus wertvoll, zumal nicht zu erwarten ist, dass sich die Abläufe des Studienbetriebs durch die neuen Studiengänge kurzfristig grundlegend ändern werden.

Auch die Tatsache, dass das im Herbst 2004 gestartete Verfahren um der Verfügbarkeit statistischer Daten willen auf einem relativ weit zurückliegenden Stichtag (1. Dezember 2003) basiert, hat aus Sicht der Kommission nicht zu prinzipiellen Nachteilen geführt. Dort, wo es angezeigt war, neuere Entwicklungen statistisch abzubilden, konnten diese Angaben im Rahmen der Vor-Ort-Begehung ermittelt werden.

Durch die in die Fachevaluation integrierte Begutachtung von Bachelor-/Masterstudiengängen zum Zweck der Entfristung konnte

aus Sicht der Gutachter exemplarisch gezeigt werden, dass eine Verknüpfung von Evaluation und Akkreditierung konfliktfrei und ressourcenschonend möglich ist. Hingegen erwies es sich als schwierig, anstelle der Selbstreporthe nach *evalag*-Standards die in zwei Fällen eingereichten Selbstdokumentationen zu verwenden, die für Akkreditierungen erstellt worden waren. Diese Art von Dokumenten ist nur teilweise kompatibel, weil z. B. in den Unterlagen für Akkreditierungen eine Stärken- und Schwächenanalyse für das Fach nicht vorgenommen wird.

Der Wert einer Evaluation bemisst sich wesentlich in der Eigenreflexion und Selbstbewertung, die die Fakultäten im Zuge des Verfahrens anstellen. Durch den Vergleich mit anderen Standorten ist es dann möglich, wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen. Das der Kommission von den Hochschulen zur Verfügung gestellte Zahlenmaterial muss vollständig und geeignet sein, belastbare landesweite Vergleiche anzustellen. Dies war nicht immer gewährleistet. Die Kommission hält es daher für unerlässlich, die Vergleichbarkeit der statistischen Angaben zum Hochschulwesen auf Landesebene künftig sicherzustellen.

Problematisch war die lange Dauer dieses Evaluationsverfahrens, die sich aus der Vielzahl der einbezogenen Hochschulen erklärt. Aus Sicht der Gutachter stehen jedoch, wenn man an professionellen Standards von Begutachtungen festhalten will, keine besseren als die hier praktizierten Verfahrensweisen zur Verfügung.

## A.5 Profilverkmale der ETIT in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg wird das Fach Elektrotechnik und Informationstechnik an insgesamt 14 Hochschulen angeboten. Aus der Evaluierung vor Ort ergab sich ein insgesamt sehr positives Bild, wobei der dominierende Eindruck die ganz unterschiedliche individuelle Eigenart jedes Standorts bleibt. Gleichwohl finden sich auch gemeinsame Eigenschaften. Dazu gehört eine deutliche „Kundenorientierung“ gegenüber den Studierenden und deren späteren Arbeitgebern. Gemeinsames Merkmal für die drei Universitäten ist darüber hinaus die ausgeprägte Orientierung auf die Forschung, die sich auch in der Zielrichtung spiegelt, eher den Mastergrad als Regelabschluss anzustreben.

Auch bei den Fachhochschulen gibt es weitere Gemeinsamkeiten, obwohl sie sich allein aufgrund ihrer Größe stark unterscheiden. Bemerkenswert ist in den meisten Fällen die intensive regionale Einbindung und bei vielen die enge Zusammenarbeit mit den Industrieunternehmen vor Ort.

Die Studierenden der Fachhochschulen kommen in der Regel aus dem näheren Umkreis. Dies ist in Baden-Württemberg mit seinen relativ zahlreichen, zum Teil sehr kleinen Fachhochschulen besonders ausgeprägt. Studierende bestätigen im Gespräch, dass die Entfernung zum Heimatort ein wichtiges Kriterium der Hochschulwahl für sie ist. Dennoch fällt auf, dass ein Teil der Studierenden vor der Entscheidung mehrere Hochschulen miteinander verglichen hat. Als wichtige Kriterien für die Auswahl wurden die aktuellen Rankings, das Studienangebot und die „Kundenfreundlichkeit“ genannt. Obwohl die regionale Orientierung immer noch dominiert, sind eine Überschneidung der Einzugsbereiche und ein daraus resultierender Wettbewerb erkennbar wirksam.

Ausschlaggebend für die erfolgreiche Einführung der neuen Ausbildungsstruktur wird sein, dass die bisherige hohe Qualität der von den Universitäten und Fachhochschulen in Diplomstudiengängen angebotenen Ausbildung erhalten bleibt. Zudem sollten Kooperationen zwischen den Hochschulen ausgebaut bzw. intensiviert werden.

Hinsichtlich der Lehre gilt, dass die Universitäten auf ein höheres Abstraktionsniveau, auf größere Tiefe und Vielfalt der Theorie sowie auf höhere Eigenständigkeit in der Problemlösung und Verantwortung der Studierenden abstellen, während die Fachhochschullehre stärker vom jeweiligen Anwendungsbezug geprägt ist und eine nicht ganz so breite Vielfalt in den theoretischen Grundlagen vermittelt.<sup>4</sup>

Einige Fachhochschulen konzentrieren sich bewusst auf einen „starken“ berufsqualifizierenden und international wettbewerbsfähigen Bachelor und bieten als Konsequenz punktuell nur dort Masterstudiengänge an, wo sie auch mit entsprechenden wissenschaftlichen Aktivitäten unterstützt werden können. Die Gutachterkommission würdigt diese Position. Bei manchen Fachhochschulen ist zurzeit allerdings die deutliche Neigung zu spüren, möglichst viele Masterabschlüsse in ihr Programm aufzunehmen.

Die Universitäten sehen den Mastergrad als Regelabschluss ihrer Studiengänge an. Die universitären Bachelorstudiengänge enthalten daher mehr Grundlagenanteile und weniger berufsqualifizierende Elemente als Bachelorstudiengänge an den Fachhochschulen.

Bemerkenswert sind kooperative Fachhochschul-Universitätsmodelle, welche die Profilbildung beider prinzipiell beibehalten sollen. Diese Modelle sind selten. Ein Beispiel ist das „7+4=10-Konzept“ (Fachhochschule und Universität Ulm), das ermöglicht, nach dem Bachelorabschluss an der Fachhochschule unter bestimmten Voraussetzungen in das 2. Semester des viersemestrigen Masterstudiums an der Universität einzutreten, weil die Inhalte des Studienprogramms aufeinander abgestimmt sind.

Zur Steigerung der Durchlässigkeit zwischen den beiden Hochschularten empfehlen die Gutachter prinzipiell klare Rahmenbedingungen. Solche wurden etwa bei dem angeführten Modell in Ulm entwickelt, das sich durch eine besonders konsequente Umsetzung des Kooperationsgedankens auszeichnet. Die Gutachter empfehlen generell, kreativ weitere Möglichkeiten zu entwickeln, um die Durchlässigkeit in beide Richtungen zu verbessern.

## A.6 Lehrorganisation

Bemerkenswert ist das durchgehend hohe Engagement der Lehrenden, auch in dem Bemühen, die Studierenden individuell zu betreuen. Fast alle Fakultäten bieten besondere Beratungen oder Mentorenprogramme an. Auch die Arbeitsmöglichkeiten für studentische Gruppen, der Laborzugang und die Bibliotheksöffnungszeiten wurden von den Studierenden durchweg positiv hervorgehoben.

Die derzeitige Situation ist von der Umstellung der Studiengänge auf die Bachelor- und Masterabschlüsse geprägt. Zum Ende

<sup>4</sup> Vgl. auch Kp. A.7.

des Evaluationsverfahrens hatten die meisten Fakultäten diesen Prozess abgeschlossen. In den meisten Fällen wurde die neue Struktur zum Anlass genommen, die Lehrveranstaltungen und -inhalte zu reorganisieren und besser aufeinander abzustimmen. Die entsprechenden Modulbeschreibungen sind überwiegend durchdacht und zeigen eine gute Qualität.

Ein generelles Problem an Fachhochschulen bleibt die Parallelität von Lehrveranstaltungen und Abschlussarbeit im letzten Semester. Wird die Diplom- oder künftig die Bachelorarbeit außerhalb der Hochschule durchgeführt, ist es oft nicht möglich, an den Vorlesungen und Übungen teilzunehmen. Die Studienzzeit verlängert sich fast zwangsläufig um ein Semester. Dieses Problem ist den Fakultäten in der Regel bewusst. Wenige haben bisher eine akzeptable Lösung gefunden, beispielsweise durch Blockveranstaltungen in der vorlesungsfreien Zeit.

Hinsichtlich der Bachelorarbeit an den Fachhochschulen befürchten die Gutachter eine schleichende Verlängerung der Studienzzeit, weil die in der Studienordnung vorgesehene Dauer der Arbeit in der Praxis überschritten werden könnte, wie es schon in der Vergangenheit bei der Diplomarbeit häufig der Fall gewesen ist. An den Fachhochschulen wird der weitaus größere Anteil aller Abschlussarbeiten in Industriebetrieben durchgeführt. Dabei ist unübersehbar, dass die Firmen dazu nur bereit sind, wenn die Studierenden etwa sechs Monate durchgehend tätig sein können. Die rechtlichen Rahmenbedingungen und politischen Vorgaben verlangen jedoch eine kürzere Bearbeitungsdauer. Eine Lösung kann nach Meinung der Gutachter jedenfalls nicht darin bestehen, die Abschlussarbeiten künftig mehrheitlich in der Hochschule durchführen zu lassen. Bisher haben nur wenige Fakultäten eine kluge Strategie für dieses Problem: So wird die Abschlussarbeit an einer Reihe von Hochschulen etwa mit Projektarbeiten im letzten Semester verkoppelt.

## A.7 Forschung und Entwicklung

Forschungsthemen, die in Ingenieurfakultäten bearbeitet werden, sind im Allgemeinen anwendungsorientiert. Grundlagenforschung bleibt meist naturwissenschaftlichen Fakultäten vorbehalten.

Die Grenzen zwischen anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung sind unscharf und häufig wird der Begriff Forschung inflationär genutzt und auch auf „Entwicklung“ bezogen. Ein wichtiger Indikator für Forschung als Gesamtheit systematischer Bemühungen um neue Erkenntnisse, Methoden und Lösungen ist die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse in den relevanten Zeitschriften bzw. anlässlich der entsprechenden Konferenzen. Dies gilt auch für Forschungsergebnisse, die im Rahmen von Kooperationen mit oder im Auftrag von Industriefirmen entstehen. Hier kann es aufgrund von Wettbewerbsstrategien zu Verzögerungen bei der Veröffentlichung kommen; verhindert wird sie im Allgemeinen dadurch nicht. Deshalb sind die Publikationen einer Fakultät neben den eingeworbenen Drittmitteln ein wesentlicher Indikator für ihre Forschungsleistung.

Die Forschung findet überwiegend an den Universitäten statt, die neben ihrer Grundausrüstung mit wissenschaftlichem und nicht-wissenschaftlichem Personal dafür Drittmittel von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Bundesministerium für Bil-

dung und Forschung (BMBF), der Europäischen Union (EU) sowie von Industriepartnern einwerben.

Zwar haben viele Fachhochschulen in den vergangenen Jahren Forschung und Entwicklung – freilich mit direktem Anwendungsbezug – einen höheren Stellenwert beigemessen, doch sind die Professoren der Fachhochschulen in Entwicklungsprojekten überwiegend mit den Unternehmen der Region tätig. Diese sind typisch im IAF (Institut für angewandte Forschung) zusammengefasst, das als organisatorische Klammer die jeweiligen Projekte administrativ unterstützt. Auch die Steinbeiszentren<sup>5</sup>, die organisatorisch und wirtschaftlich von den Hochschulen getrennt arbeiten, spielen dabei eine wichtige Rolle. Ein unter Umständen nennenswerter Teil des Drittmittelaufkommens wird daher in den Drittmittelaufstellungen der Fakultäten an Fachhochschulen nicht erfasst. In Anbetracht des hohen Lehrdeputats sowie der nicht vorhandenen Ausstattung mit wissenschaftlichen Mitarbeitern und anderen Ressourcen können Forschungsaktivitäten in einem den Universitäten vergleichbaren Umfang seitens der Fachhochschulen ohnehin schwerlich erwartet werden.

An den drei hier evaluierten universitären Fakultäten werden in der Forschung beachtliche Ergebnisse erreicht. Auch ohne explizite Zielvereinbarungen setzt das System der leistungsbezogenen Mittelverteilung auf Landesebene Anreize, indem die Forschungsleistung – wenn auch aufgrund der Mittelknappheit nur in geringem Maße – belohnt wird.

Eine hohe Forschungsleistung ist für eine Fakultät nicht nur wegen der zusätzlichen Mittel und wegen des Ansehens in der Wissenschaft wichtig, sie stellt auch eine wichtige Voraussetzung für die forschungsgetriebene Lehre dar. Internationale Forschungsprojekte mit Partnerhochschulen sind häufig die Plattform für einen Austausch nicht nur der Nachwuchswissenschaftler, sondern auch für Studierende in höheren Semestern, die bereits im Rahmen von Diplom- bzw. Masterarbeiten in die Forschung der Institute eingebunden werden.

Auch wegen der Forschungsleistung einer Fakultät ist der an Universitäten angestrebte Regelabschluss der dem universitären Diplom gleichwertige Masterabschluss. Die Studierenden im Masterprogramm leisten bereits Forschungsbeiträge mit ihren Abschlussarbeiten. Die geeignetesten Masterabsolventen werden als wissenschaftliche Mitarbeiter mit dem Ziel einer Promotion wichtige Träger der Forschung. Auch hervorragende Fachhochschulabsolventen müssen Zugang zur Forschung sowie zur Promotion finden können. Die Durchlässigkeit des Systems Universitäten/Fachhochschulen kann – in beide Richtungen – zukünftig sicherlich noch verbessert werden. Besonders qualifizierten Fachhochschul-Studierenden im Bachelorprogramm ist der Übergang in universitäre Masterprogramme unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Profile zu ebnen.

<sup>5</sup> Die „Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung“ (StW) ist im Technologie- und Wissenstransfer tätig. Steinbeis-Unternehmen haben ihren Sitz größtenteils an Forschungseinrichtungen, Universitäten, Fachhochschulen und Berufshochschulen.

## A.8 Ausbildungserfolg

Abbrecherquoten zwischen 40 und 50 % sind über Baden-Württemberg hinaus eine allgemeine Erscheinung der ETIT-Studiengänge. Die Gutachter haben dieses Thema bei allen besuchten Fakultäten angesprochen. Obwohl es vermutlich immer mehrere Gründe für einen Studienabbruch gibt, wird die mangelnde Eingangsqualifikation der Studierenden übereinstimmend als Hauptursache angesehen. Die Gutachter teilen diese Einschätzung. Ungenügende naturwissenschaftliche Grundkenntnisse erschweren den Einstieg in den ersten Semestern genauso wie Defizite in der Arbeitsmethodik und -motivation.

Darüber hinaus nimmt ein Teil der Studierenden offenbar nur notgedrungen ein ETIT-Studium auf, etwa, weil der Zugang zu einem anderen, eigentlich bevorzugten Studiengang durch Zulassungsbeschränkungen o. Ä. verwehrt ist oder auch weil andere Optionen für den Ausbildungsweg fehlen, zum Beispiel eine geeignete Lehrstelle.

Nicht nur fehlende, sondern auch ungleiche Eingangsqualifikationen sind ein allgemein anzutreffendes Problem. Fachhochschul-Studienanfänger mit Abitur haben oft in den praktisch-anwendungsbezogenen Fächern Schwierigkeiten, die über einen beruflichen Bildungsweg kommenden Anfänger eher bei den theoretisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern.

Ein Patentrezept für die Lösung dieser Probleme wird es nicht geben. Gleichwohl müssen nach Auffassung der Gutachter die Abbruchquoten verringert werden. Die Fakultäten ergreifen unterschiedliche Maßnahmen, um diesem Ziel näher zu kommen. Alle Fakultäten bieten den Anfängern umfassende Information und Einstiegshilfen. Dazu gehört der „Tag der offenen Tür“, Vor- und Brückenkurse und vieles mehr.

Die Kriterien für die Eignung von Studienanfängern und auch die Auswahlverfahren sind an den Hochschulen nicht einheitlich. Viele Fakultäten berichten jedoch, dass Auswahlverfahren die Abbruchquote senken helfen. Sie kommen aber aufgrund geringer Bewerberzahlen derzeit nur an wenigen Standorten zum Einsatz.

Einige Fakultäten bieten verstärkte Betreuung und teils sehr ideenreich studienbegleitende Maßnahmen während der ersten Semester, um die Defizite in der Eingangsqualifikation auszugleichen. Beispiele dafür sind Mentorenprogramme, abgestufte Prüfungszyklen oder leistungsabhängige Pflichttutorien. Das sogenannte „Assessmentsemester“ der Hochschule Konstanz erscheint den Gutachtern in diesem Zusammenhang nachahmenswert.

Eine signifikante Senkung der Abbrecherquoten ist mit all diesen Maßnahmen allein offensichtlich nicht zu erreichen. Sie tragen jedoch wesentlich dazu bei, mangelnde Studieneignung möglichst frühzeitig zu erkennen und fehlerhafte Studienentscheidungen möglichst rasch zu korrigieren. Die Gutachter unterstützen dieses Ziel nachdrücklich. Sie empfehlen, zur Beurteilung des Studienerfolges künftig nicht nur die Abbrecherquote heranzuziehen, sondern diese mit den bereits studierten Fachsemestern zu gewichten.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen und die Abbrecherquoten insgesamt sind schwierig zu beurteilen und zu vergleichen, weil die

zur Verfügung stehenden Daten an den meisten Hochschulen lückenhaft und wenig aussagekräftig sind. Es wäre daher äußerst wünschenswert, wenn statistische Daten über Studienverläufe vorhanden wären. Insgesamt ist die Erhebung und Aufbereitung dieser Daten nach Auffassung der Gutachter eine Aufgabe der Hochschulleitung.

## A.9 Internationalisierung

Vor dem Hintergrund der internationalen Wirtschaftsverflechtung der Bundesrepublik ist der Begriff „Internationalisierung“ an allen Hochschulen positiv belegt, wird allerdings teilweise sehr eingeschränkt gesehen und zum Beispiel allein mit dem Erwerb von Fremdsprachen, dem Aussenden eigener oder dem Anwerben ausländischer Studierender identifiziert. Wenngleich es an fast allen Standorten Ansätze zur Internationalisierung gibt, ist vielerorts ein Gesamtkonzept, zu dem der Erwerb der für eine echte Internationalisierung notwendigen landeskundlichen Qualifikationen, der Spracherwerb, vor allem auch die Kommunikationsfähigkeit gehört, kaum zu erkennen.

Ein solches Gesamtkonzept müsste auch die aktive Förderung derjenigen umfassen, die im Ausland studieren wollen, bzw. ausländische Studierende besonders berücksichtigen, die sich für den jeweiligen Standort in Baden-Württemberg entschieden haben. Dies erfordert eine administrative Unterstützung, etwa bezüglich der Anerkennungen von Studienleistungen („Learning Agreements“), der Ausarbeitung individueller Studienpläne, der Vermittlung von Stipendien und dergleichen. Gleichwohl ist mancherorts eine ausgeprägte internationale Atmosphäre an Hochschulstandorten zu spüren. Dazu zählen etwa die Universität Stuttgart oder die Hochschulen Mannheim und Offenburg.

Lehrveranstaltungen in Fremdsprachen, vorzugsweise in Englisch, werden an mehreren Standorten angeboten. Studiengänge mit vollständig englischsprachigem Curriculum sind eher selten. Fremdsprachige Veranstaltungen werden durchaus kontrovers diskutiert, während der Erwerb fachspezifischer Fremdsprachenkenntnisse grundsätzlich begrüßt wird.

## A.10 Frauenförderung

Die Frauenquote sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden ist nach wie vor sehr gering. Das gilt auch ungeachtet der Tatsache, dass an einzelnen Standorten intensive Maßnahmen ergriffen werden, um die Frauenquote zu erhöhen.

Man kommt nicht umhin festzustellen, dass alle Bemühungen, mehr Frauen für die ETIT-Studiengänge zu motivieren, über lange Jahre eher nur zu marginalen Verbesserungen auf sehr niedrigem Niveau geführt haben. Auch den Schulen gelingt es selten, bei den Schülerinnen Interesse für Technik zu wecken.

Ganz anders stellt sich die Situation in den international ausgerichteten Masterstudiengängen dar, in denen der Frauenanteil durchweg erheblich höher ist, auch ohne dass hier besondere Fördermaßnahmen ergriffen würden.

## A.11 Qualitätssicherung

Insgesamt war festzustellen, dass in den Hochschulen in Baden-Württemberg ein Bewusstsein für Fragen der Qualitätssicherung vorhanden ist. Gleichwohl sind die Hochschulen zur weiteren Verbesserung ihres Qualitätsmanagements aufgefordert. Die Gutachter empfehlen Systeme der Qualitätssicherung zu etablieren, die den spezifischen Bedingungen des Hochschulbereichs angemessen sind, d. h. sich von jenen der Industrie unterscheiden. Dies betrifft alle wesentlichen Leistungsbereiche und speziell die Qualität von Lehre und Studium.

Nach Auffassung der Gutachter kann es nicht den einzelnen Lehrenden überlassen bleiben, ob und in welcher Weise mit den Ergebnissen von Studierendenbefragungen umgegangen wird. Wichtig ist einerseits, dass eine Rückkoppelung mit den Studierenden erfolgt, und andererseits, dass zumindest auf der Ebene des Studiengangs bzw. der Fakultät systematisch und nachhaltig Schlussfolgerungen aus den Befunden gezogen werden. Auch wenn die Entwicklungen im Einzelnen unterschiedlich weit gediehen sind, mangelt es vielerorts an einem solchen systematisch angelegten Prozess.

Neben der Qualität der einzelnen Lehrveranstaltung ist die Abstimmung der Lehrinhalte unter den Lehrenden von zentraler Bedeutung. Dies geschieht nicht überall verlässlich. Deshalb ist besonderer Wert darauf zu legen, dass hier mindestens Transparenz gewährleistet ist, etwa dadurch, dass im Internet alle Veranstaltungen mit einer Kurzfassung der Inhalte aufgeführt werden. Auch erscheint der institutionalisierte Austausch der Lehrenden untereinander über ihre Lehrerfahrungen als probates Mittel zur Koordinierung und Optimierung der Lehre.

Insgesamt empfehlen die Gutachter, qualitätssichernde Prozesse zu definieren und deren Einhaltung intern regelmäßig zu überprüfen. Zu einem funktionierenden Qualitätsmanagementsystem sollte auch ein funktionierendes und gut gepflegtes Alumni-Netzwerk gehören. Absolventenbefragungen, die Beobachtung des Berufserfolgs der Absolventen, die Analyse von Gründen für Fachwechsel oder Studienabbruch stehen bisher nicht an allen Standorten im Fokus der Qualitätssicherung.

Über eine Datenerhebung durch Befragungen hinaus war allerdings das Bemühen um ein systematisches Qualitätsmanagement in Ansätzen erkennbar. An einigen Standorten zählt dazu auch die Einsetzung eines externen Beirats aus Mitgliedern der Industrie und von Forschungsinstituten, der helfen kann, die Praxisnähe zu stärken und neue, richtungsweisende Trends frühzeitig zu erkennen.

Die Gutachter begrüßen, dass das Land Baden-Württemberg die Weiterbildung durch hochschuldidaktische Seminare fördert. Diese sollten verpflichtend sein und von den Dozenten möglichst mehrmals im Verlauf ihrer Dienstzeit besucht werden, um neue didaktische Konzepte kennenzulernen. Eine zielgerichtete Förderung vonseiten der Hochschule ist dabei unabdingbar.

## A.12 Zusammenfassung

Die fachliche Ausrichtung der Hochschulen auf den Gebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik umfasst alle klassischen

Gebiete, wobei die „Elektrische Energietechnik“ deutlich unterrepräsentiert ist.

Insgesamt konstatieren die Gutachter eine gute Kooperation der beteiligten Fakultäten im Verfahren. Die Ernsthaftigkeit, mit der die Hochschulen dieses Verfahren betrieben haben, belegt, dass die Orientierung auf die Studierenden, die Rechenschaftslegung und eine gezielte Entwicklungsplanung mittlerweile zu einer Selbstverständlichkeit geworden sind.

In diesem Zusammenhang ist die relativ hohe Qualität der Selbstreporte hervorzuheben, die gleichwohl auf unterschiedliche Weise entstanden sind: teilweise unter Einbindung der Studierenden, teilweise jedoch im Alleingang des in der Fakultät für das Verfahren Verantwortlichen.

Ein allgemeines Problem sind die häufig nicht verwertbaren „Kennziffern“. Es fehlt eine „klare“ Datenlage, die es ermöglicht, die Situation eines Standorts zu bewerten. Der Zustand des hochschulinternen Berichtswesens ist nach Auffassung der Gutachter nicht akzeptabel. Die Hochschulen und Wissenschaftsverwaltungen sind aufgefordert, diesen Mangel möglichst schnell abzustellen.

Ein wichtiger Befund ist die durchgängig festzustellende positive Identifikation der Studierenden mit ihrer jeweiligen Hochschule.

Die Gutachter haben an vielen Standorten eine sowohl im Hinblick auf die Labore als auch auf die Raumsituation allgemein hervorragende Ausstattung feststellen können.

Diese Aussage gilt nicht für die Personalsituation. Hier ist die Situation der Hochschulen in Baden-Württemberg offensichtlich ähnlich der in anderen Bundesländern.

Die enge Verzahnung mit der regionalen Industrie ist ein bemerkenswertes Charakteristikum und ein Erfolgsfaktor der Fachhochschulen in Baden-Württemberg. Die Zusammenarbeit mit den Betrieben ist durch das Entstehen der „Steinbeis-Transferzentren“ und der damit einhergehenden Unterstützung durch die Landespolitik nachhaltig gefördert worden. Es ist anzustreben, dass auch künftig die Abschlussarbeiten in der Industrie durchgeführt werden und der hohe Praxisbezug als ein hervorstechendes Charakteristikum bewahrt wird. Ungeachtet der Schwierigkeiten, welche die Industrie in der zeitlichen Limitierung der Bachelorarbeit erkennt, sollte nach Ansicht der Gutachter unbedingt ein Weg gefunden werden, um Abschlussarbeiten in der Industrie auch weiterhin möglich zu machen, zum Beispiel durch Kopplung mit Projektarbeiten.

Nahezu alle Fakultäten sehen die hohen Abbrecherquoten als problematisch an und bemühen sich, diese durch geeignete Maßnahmen zu senken. Es herrscht Konsens, dass es dabei nicht zu einem Niveau- oder Qualitätsverlust kommen darf, selbst wenn der derzeit hohe Absolventenbedarf der Industrie zeitweilig ungedeckt bleibt. Im Mittelpunkt der Maßnahmen stehen unterstützende Angebote sowie obligatorische Prüfungen in den ersten beiden Semestern, um ggf. einen Abbruch oder Wechsel des Studiengangs in diesen Zeitraum zu verlegen.

Die neue konsekutive Struktur könnte eine größere Durchlässigkeit zwischen Universitäten und Fachhochschulen erlauben. Diese Möglichkeiten werden in der Planung der Bachelor- und Mas-

terstudiengänge bisher kaum genutzt. Nur in wenigen Ausnahmefällen gibt es konsekutive Modelle für einen Übergang von Bachelor-Fachhochschulabsolventen in einen universitären Masterkurs. Auch der Wechsel von der Universität zur Fachhochschule, sei es während der anfänglichen Orientierungsphase oder nach einem Bachelorexamen, wird an keinem Standort durch organisierte Modelle oder Beratungsangebote unterstützt.

Die Frauenquote sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden bewegt sich auf sehr niedrigem Niveau. Gemessen an den vielfach intensiven und verstärkten Anstrengungen, mehr Frauen für die EIT-Studiengänge zu motivieren, kommt man nicht umhin, auf eine gesamtgesellschaftliche Dimension des Problems zu verweisen.

Ein auffälliger Befund ist, dass Qualitätsmanagement an den Standorten gut funktioniert, an denen die Leitungsebene dies als eigene, zentrale Aufgabe ansieht. Es ist deshalb geboten, dass generell die Hochschul- und Fakultätsleitungen sich dieser Frage verstärkt annehmen.

### A.13 Das Fach an den beteiligten Standorten im Kurzprofil

#### Hochschule Aalen

Die Fakultät Elektronik und Informatik bietet einen soliden Studiengang Elektronik/Technische Informatik an, wobei die Studienachfrage zuletzt gering war. Die anspruchsvolle Grundlagenausbildung wird von den Studierenden ausdrücklich begrüßt; sie gilt als Alleinstellungsmerkmal in der Region. Positiv hervorzuheben sind spezielle Maßnahmen zur Kompensation von Lücken im praktischen Grundlagenwissen der Studienanfänger. Anstrengungen zur Förderung des weiblichen Ingenieur Nachwuchses sind an diesem Standort besonders ausgeprägt. Optimierungsbedarf besteht bezüglich der fakultätsinternen Kooperation, der Laborstruktur und der fachlichen Führung der Mitarbeiter sowie der Internationalisierung. Der Struktur- und Generationenwandel bietet in diesem Zusammenhang eine gute Voraussetzung für die weitere Entwicklung. Studienbegleitende Leistungskontrollen bereits in den ersten beiden Semestern könnten einem zu späten Studienabbruch vorbeugen. Ein Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit sollte als Norm angestrebt werden. Die vorhandenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung sollten systematisiert werden.

#### Hochschule Esslingen

Die beiden Fakultäten Informationstechnik sowie Mechatronik und Elektrotechnik sind effizient und kompetent organisiert. In Abstimmung mit dem Hochschulrat wurden die Profile beider Fakultäten sukzessive geschärft. Die Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik verfügt über eine sehr gute Ausstattung aufgrund hoher Investitionsmittel in jüngerer Vergangenheit und bietet mit dem kooperativen Studienmodell „MechatronikPlus“ eine attraktive Ergänzung des herkömmlichen Studienangebots. An der Fakultät Informationstechnik wurde eine Vielzahl kooperativer Promotionen erfolgreich durchgeführt. Beide Fakultäten führen systematische Evaluationen von Lehrveranstaltungen durch, ein

übergreifendes System der Qualitätssicherung befindet sich im fortgeschrittenen Aufbaustadium (Abbrecherfragebogen, vergleichende Statistiken zur Abschlussnote u.ä.). Beide Fakultäten bemühen sich mit großem Engagement darum, die Abbrecherquote zu senken. Das Lehrangebot ist industrienahe ausgerichtet und profitiert von engen Industriekontakten.

#### Hochschule Furtwangen

Die Hochschule ist gut in der Region verankert und verfügt über intensive Kontakte zur Industrie. Die Fakultät Computer and Electrical Engineering hat einen viele Jahre dauernden Umstellungsprozess hinter sich, hat frühzeitig gestufte Studiengänge eingeführt und konnte ihr Profil durch einen zweisprachigen internationalen Masterstudiengang „Microsystems Engineering“ weiter schärfen. Eine flexible Studienorganisation gewährleistet u. a., dass relativ viele Studierende ein Semester im Ausland verbringen können, ohne dass sich ihre Studienzzeit verlängert. Das Mikrotechniklabor ermöglicht Forschung und Drittmittelerwerb in einem für Fachhochschulen außergewöhnlichen Umfang. Die Integration der verschiedenen Fachbereiche in die neue Fakultät erfordert weitere Anstrengungen. Eine Überprüfung der Kapazitätsauslastung vor dem Hintergrund der niedrigen Studienanfängerzahlen erscheint notwendig.

#### Hochschule Heilbronn

Am Standort Heilbronn hat die Fakultät im Bereich Elektronik und Informationstechnik lange an vorhandenen Strukturen festgehalten: Der ursprüngliche Schwerpunkt Elektronik dominiert bis heute die Struktur des Studiengangs, die Erweiterung durch Informationstechnik spiegelt sich weder in den Lehrinhalten noch in den vertretenen Lehrgebieten wider. Ungeachtet der geringen Studienanfängerzahlen kennzeichnet den Studiengang ein hoher Anspruch. Die Mittelausstattung ist an einer Grenze, unterhalb deren die Existenz des Studiengangs infrage gestellt ist. An ein neues Konzept knüpft sich die Erwartung, Ressourcen am Standort Heilbronn freisetzen zu können. Eine aussagekräftige Statistik über den Prüfungserfolg liegt nicht vor. Dieser Befund gilt für beide Standorte gleichermaßen.

Aufgrund besonderer Unterstützung durch die regionale Industrie ist die räumliche und apparative Ausstattung am Standort Künzelsau vergleichsweise sehr gut. Die enge Verbindung zur Industrie ist ein strukturprägendes Charakteristikum dieses Hochschulstandortes. Die Bindung zur „Heimathochschule“ Heilbronn ist eher schwach ausgeprägt. Die Studiengänge grenzen sich klar ab von denen in Heilbronn. Für Studienbewerber mit Abitur wird das „Kooperative Studienmodell“ angeboten. Die Internationalisierung ist ausbaufähig, eine interdisziplinäre Kooperation innerhalb der Fakultät Technik und Wirtschaft würde der Ausbildung zugutekommen.

#### Hochschule Karlsruhe

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ist als traditionell orientierte, solide Ingenieurdisziplin ein Kernbereich der Hochschule. Die Fusion der ehemals selbstständigen Bereiche Nachrichtentechnik und Elektrische Energietechnik entwickelt



sich gut. Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik zeigt sich in der Lehre sehr engagiert. Die Parallelführung des alten und neuen Studiensystems über längere Zeit band die Ressourcen der Fakultät und war der Entwicklung nicht förderlich. Zum WS 2006/07 sollen nun die Diplomstudiengänge zugunsten der neuen, gestuften Studiengänge aufgegeben werden. Die technische Ausstattung der Labore ist hervorragend; die Zahl der Laboringenieure ist hingegen knapp bemessen. Die Regelstudienzeit wurde in der Vergangenheit zeitweilig deutlich überschritten. Die Leistungsanforderungen in den ersten Semestern sollten so gestaltet werden, dass Studierende möglichst frühzeitig eine Rückmeldung über ihre Eignung für das Studium erhalten. Angesichts des vorhandenen Potenzials könnten mehr Mittel für angewandte Forschung und Entwicklung akquiriert werden.

### Universität Karlsruhe

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik ist leistungsstarker Teil des ingenieurwissenschaftlichen Kerns der Universität Karlsruhe (TH). Sie geht traditionell innovative Wege, etwa durch die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems, die Erprobung eines Lehrlastmodells sowie der Akkreditierung durch das Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). Die forschungsgetriebene Lehre ist durch eine breite und fundierte Grundlagenausbildung gekennzeichnet. Forschung wie Lehre erhalten ihre Prägung durch die Institute, die insgesamt 19 Studienmodelle gestalten und auf diese Weise Vielfalt mit hohem Anspruch zu verbinden suchen. Das Qualitätsmanagementsystem (TQM) ist im Hinblick auf die Lehrveranstaltungsevaluation realisiert. Im Sinne des selbst gesetzten Zieles der Fakultät könnte das Instrument konsequenter genutzt und auf weitere Leistungsbereiche ausgedehnt werden.

### Hochschule Konstanz

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ist ein Kernbereich der Hochschule Konstanz. Die Fakultät hat einen viele Jahre dauernden Umstellungsprozess hinter sich, der von Fusionierung der früheren Fachbereiche und frühzeitiger Einführung gestufter Studiengänge gekennzeichnet ist. Sie erscheint heute in einem konsolidierten Zustand, offene Probleme sind erkannt und werden aktiv bearbeitet. Hochschulweit ist ein besonderes Bemühen um die Studieneingangsphase festzustellen, das sich als hervorstechendes Profilmerkmal in einem hochschulweiten Assessmentsemester niederschlägt und das die Fakultät fachspezifisch ausgeprägt hat. Die engagierte Betreuung der Studierenden und eine gezielte Erfolgskontrolle zu Beginn des Studiums gehen mit einem im Landesvergleich überdurchschnittlichen Studienerfolg einher.

### Hochschule Mannheim

Die Fakultät Elektrotechnik und die Fakultät Informationstechnik sind gekennzeichnet durch eine Ausbildung auf hohem Niveau, ein trennscharfes Profil und eine jeweils starke und kompetente Führungsstruktur. Während die Stärken der Fakultät Elektrotechnik vor allem lehrbezogen ausgeprägt sind, betont die Fakultät Informationstechnik ihre starke Forschungsorientierung. In beiden Fällen sind beachtliche Aktivitäten, eine hohe Motivation bei

Studierenden und großes Engagement der Lehrenden sowie eine sehr gute Infrastruktur zu konstatieren. Die Umstellung auf die gestuften Studiengänge wurde von der Fakultät Elektrotechnik zielstrebig und systematisch vorangetrieben. Die Fakultät Informationstechnik kann beachtliche Forschungserfolge vorweisen und wirbt Drittmittel in beträchtlichem Umfang ein. Der Masterstudiengang IT hat eine internationale Ausprägung mit hoher Attraktivität für ausländische Studierende. Er ist gekennzeichnet durch ein breites Spektrum an Forschungsprojekten mit externen Partnern, teils auch im Ausland. Die Fakultät bemüht sich auch erfolgreich um kooperative Promotionen. Die Abstimmung der Lehrinhalte im Grundstudium erscheint in den Studiengängen beider Fakultäten in gewissem Umfang verbesserungswürdig. Darüber hinaus erscheinen weitere Maßnahmen zur Senkung der Abbrecherquote wie auch eine Studierendenstatistik notwendig.

### Hochschule Offenburg

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik verfügt über ein engagiertes Kollegium und eine effiziente, kompetente Führungsstruktur. Die ausgeprägte Kooperationsbereitschaft, verbunden mit guter interner und externer Kommunikation, zeigt sich in den Beziehungen der Fakultät zu nahe gelegenen Forschungseinrichtungen und Universitäten bis hin zu grenzüberschreitenden (internationalen) kooperativen Studiengängen. Das Fach wurde in stetiger Anpassung an den Bedarf der Wirtschaft und in Abstimmung mit dem Hochschulrat aufgebaut und weiterentwickelt. Der Studiengang „Communication and Media Engineering“ ist der erste international ausgerichtete Masterstudiengang an Fachhochschulen in der Bundesrepublik; die Gewerbelehrausbildung auf der Basis eines kooperativen Bachelor-/Master-Studienprogramms ist ebenfalls ein bundesweit innovatives Angebot. Bemerkenswert für eine Fachhochschule ist die Verstärkung der personellen Ausstattung durch Projektmitarbeiter auf Drittmittelstellen sowie die hohe Anzahl kooperativer Promotionen. Die intensive Betreuung in der Eingangsphase geht mit einer Studiendauer nahe der Regelstudienzeit einher. Beachtlich ist die internationale Studienatmosphäre am Standort; die Auswahl der Studierenden im internationalen Masterstudiengang berücksichtigt gezielt eine Vielzahl von Herkunftsländern. Mit Blick auf das Qualitätsmanagement zeigt sich die Fakultät offen für Controlling-Maßnahmen, wie etwa dem vonseiten des Rektors forcierten Balanced-Score-Card-Projekt.

### Hochschule Pforzheim

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik wird sowohl in der Lehre als auch in der Forschung durch ein sehr engagiertes Kollegium getragen und durch ein effektives Management in der Fakultät unterstützt. Das Fach hat einen hohen Anspruch in der Lehre, ist erfolgreich in Forschungs- und Entwicklungsprojekten und verfügt aufgrund von Erstinvestitionen über eine exzellente räumliche und apparative Ausstattung. Die personelle Ausstattung hingegen ist knapp bemessen. Die Abgrenzung gegenüber anderen Hochschulen erscheint sinnvoll. Die geplante Implementation des Masterstudiengangs „Embedded Systems“ erscheint zukunftsfruchtig und mit vorhandenem Personal realisierbar. Die Nachfrage der Studiengänge muss weiter stabilisiert und der Auswahlprozess auf die ersten beiden Semester konzen-

triert werden. Die Fakultät hat bereits Maßnahmen gegen den Studienabbruch und die überlange Studiendauer ergriffen.

### Hochschule Ravensburg-Weingarten

Die im Zuge einer Umstrukturierung entstandene relativ große Fakultät Elektrotechnik und Informatik bietet den Vorzug, dass bei notwendigen Anpassungen an neue Erfordernisse ausreichend Umschichtungspotenzial in der Fakultät vorhanden ist. Charakteristisch ist der starke regionale Bezug, sowohl hinsichtlich der Herkunft und Verbundenheit der Studierenden als auch der Ausrichtung der Studiengänge auf die regionale Industrie. Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden bisher nur in geringem Maße ergriffen. Die Auswertung der Evaluation einer Lehrveranstaltung führt bislang nicht zu verbindlichen Konsequenzen. Der Studien-erfolg ist im landesweiten Vergleich hoch, die mittlere Studiendauer ist nahe der Regelstudienzeit. Der interne Informationsfluss sowie die Mitwirkung der Studierenden in Fachschaft und Gremien erscheint ausbaufähig; die Atmosphäre einer Gemeinsamkeit von Lehrenden und Lernenden entsprechend verbesserungsfähig.

### Universität Stuttgart

Das Fach Elektrotechnik und Informationstechnik konnte sich gut positionieren und verfügt über sehr gute strukturelle Voraussetzungen. Straffe Erfolgskontrollen und die gute Betreuung zu Beginn des Studiums führen zu einer im Quervergleich hohen Erfolgsquote und zu einer nur geringen Überschreitung der Regelstudienzeit. Das Profil ist vor allem durch Internationalität gekennzeichnet. Der Lehrkörper genießt eine hohe Reputation und ist in der Forschung auf internationalem Niveau sehr erfolgreich, was durch ein sehr hohes Drittmittelaufkommen belegt wird. Die im Jahr 2002 erfolgte Fusion mit der Informatik zu einer gemeinsamen Fakultät bietet Chancen für die Weiterentwicklung des Faches Elektrotechnik und Informationstechnik in Forschung und Lehre. Die fachliche Ausrichtung auf die Bereiche Mobilität, Kommunikation und Modellierung ist zeitgerecht und insbesondere für das in der Region existierende industrielle Umfeld attraktiv.

### Hochschule Ulm

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik verfügt über eine sehr effiziente und kompetente Führungsstruktur und zeichnet sich aus durch eine sehr gute interne Koordination, die etwa durch eine Matrixstruktur in der Labororganisation ausgeprägt ist. Die Ausbildung erreicht hohes Niveau und ist gut mit Forschung und Entwicklung verbunden und mit dem industriellen Umfeld verzahnt. Das Studienangebot wird durch einen dualen Studiengang mit der regionalen Wirtschaft ergänzt. Eine straffe Erfolgskontrolle in den ersten Semestern, die wirkungsvolle Betreuung durch alle Professoren, die Organisation der Abschlussarbeit und eine präzise Prüfungsordnung führen zu einer Studiendauer, die sehr nah bei der Regelstudienzeit liegt. Hervorzuheben ist die Kooperation und die Abstimmung mit der Universität Ulm, die einem Absolventen des Fachhochschul-Bachelorstudiums den Eintritt in das 2. Universitäts-Mastersemester ermöglicht.

### Universität Ulm

Das Fach Elektrotechnik und Informationstechnik hat als Teil der effizient organisierten und jungen Fakultät für Ingenieurwissenschaften in den vergangenen zwanzig Jahren eine beachtliche und international anerkannte Aufbauarbeit geleistet. Die Fakultät hat sich eine Abteilungsstruktur gegeben, die die Kombination der verschiedenen Lehr- und Forschungsgebiete konstruktiv unterstützt. Die traditionellen Schwerpunkte der Universität (Medizin und Lebenswissenschaften) werden durch die Fachrichtungen Mikroelektronik und Materialwissenschaften zentral aufgegriffen. Die Ausbildung ist weitgehend auf die Bedürfnisse der örtlichen Industrie ausgerichtet, mit der enge Kooperationen bestehen. Mit dem an Universitäten bundesweit ersten englischsprachigen Masterstudiengang „Communications Technology“ wurde sehr früh bereits ein Beitrag zur Internationalisierung geleistet. Besonders hervorzuheben ist die vorbildliche Einbindung von Lehrbeauftragten. Mit weiteren Anstrengungen in der Betreuung und einer strafferen Organisation der Orientierungsphase erscheint es möglich, die Abbrecherquote weiter zu vermindern.

## A.14 Quantitative Merkmale

Tabelle 1a: Personal an Universitäten

Universität	Professoren			Wissenschaftl. Mitarbeiter			Nichtwissenschaftl. Mitarbeiter			hauptamtl. Lehrdeputat in SWS	Lehraufträge in SWS
	Haushalt	Sonderprogramme	Drittmittel	Haushalt	Sonderprogramme	Drittmittel	Haushalt	Sonderprogramme	Drittmittel		
Karlsruhe	20	–	–	76,85	–	84,93	103,4	–	11,26	574	182*
Stuttgart	13	–	–	62	–	89,2	65	–	5,8	418	k.A.
Ulm	22	–	–	45	–	60,09	50,5	–	5,04	426	168

Quelle: Selbstreporte der Hochschulen.

\* Erbrachte Lehrleistung durch Lehrbeauftragte sowie sonstiges Lehrpersonal (Honorarprofessuren, Privatdozenten etc.)

Tabelle 1b: Personal an Fachhochschulen<sup>7</sup>

Fachhochschule	Professoren			Wissenschaftl. Mitarbeiter			Nichtwissenschaftl. Mitarbeiter			hauptamtl. Lehrdeputat in SWS	Lehraufträge in SWS
	Haushalt	Sonderprogramme	Drittmittel	Haushalt	Sonderprogramme	Drittmittel	Haushalt	Sonderprogramme	Drittmittel		
Aalen	11	–	–	1	–	–	5	–	–	158	11
Esslingen <sup>8</sup>	50	3	–	–	–	–	32,25	–	8	954	300,6
Furtwangen	22	–	–	6	–	–	9	1	–	k.A.	k.A.
Heilbronn <sup>9</sup>	20	–	–	7,5	–	–	5,9	–	–	315	61
Karlsruhe	17	1	–	5	–	–	8,25	–	–	288	33
Konstanz	19	–	–	–	–	–	8	–	1,25	294	52 <sup>10</sup>
Mannheim <sup>11</sup>	39	–	–	16	–	–	9	–	–	684	34
Offenburg	22	–	–	9,5 <sup>12</sup>	–	–	5,5	–	–	378	38
Pforzheim	9	–	–	7,25	–	2,75	2	–	–	144	26,79
R'burg-Weingarten	10	–	–	–	–	–	5	–	–	174	20
Ulm	17	–	–	–	–	4	12	–	–	288	24

Quelle: Selbstreporte der Hochschulen.

Tabelle 2a: Studierende und Absolventen an Universitäten<sup>13</sup> im Jahr 2003

	Universitäten		
	Karlsruhe	Stuttgart	Ulm
Studierende insgesamt Wintersemester 2003/04	16.077	19.217	6.767
Studierende im 1. FS insgesamt Studienjahr 2003 <sup>14</sup>	3.895	6.210	1.699
Absolventen insgesamt Prüfungsjahr 2003 <sup>15</sup>	1.668	1.878	823
Studierende ETIT Wintersemester 2003/04	1.611	1.722	630
Anteil in %	10,0	9,0	9,3
Studierende im 1. FS ETIT Studienjahr 2003 <sup>14</sup>	438	593	184
Anteil in %	11,2	9,5	10,8
Absolventen ETIT Prüfungsjahr 2003 <sup>15</sup>	194	141	67
Anteil in %	11,6	7,5	8,1

Quellen: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (WS 2003/04): Studenten und Studienanfänger nach 1. Studienfach, Studenten insgesamt im 1. Studiengang. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Prüfungsjahr 2003): Absolventen mit bestandener Prüfung nach Studiengang, Durchschnittsalter und Angaben zum Studienverlauf, Insgesamt/Erst- und weiteres Studium.

7 Trotz Rückfrage bei den Fachhochschulen konnte nicht abschließend geklärt werden, auf welcher Grundlage jeweils die Zuordnung zur Kategorie "Wissenschaftliche" bzw. "Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter" getroffen wurde; die Vergleichbarkeit ist daher nur eingeschränkt gegeben.

8 Standorte Esslingen und Göppingen.

9 Standorte Heilbronn und Künzelsau.

10 Sommersemester und Wintersemester gemittelt.

11 Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik zusammen.

12 Assistenten nach § 51 Abs. 2 FHG.

13 Da nicht alle notwendigen Daten von den beteiligten Hochschulen geliefert wurden, musste zum Zwecke der Vergleichbarkeit auf Angaben des Statistischen Landesamtes zurückgegriffen werden. Ohne Universität Freiburg.

14 Studienjahr 2003: Sommersemester 2003 und Wintersemester 2003/04.

15 Prüfungsjahr 2003: Wintersemester 2002/03 und Sommersemester 2003. Erst- und weiteres Studium.

Tabelle 2b: Studierende und Absolventen an Fachhochschulen<sup>16</sup> im Jahr 2003

	Fachhochschulen										
	Aalen	Esslingen <sup>17</sup>	Furtwangen <sup>18</sup>	Heilbronn <sup>19</sup>	Karlsruhe	Konstanz	Mannheim (Technik u. Gestaltung)	Offenburg	Pforzheim	Ravensburg- Weingarten	Ulm
Studierende insgesamt Wintersemester 2003/04	3.357	3.906	3.417	4.523	5.520	3.359	3.651	2.096	4.543	1.897	2.728
Studierende im 1. Fachsem. insgesamt Studienjahr 2003	801	656	1.012	1.459	1.661	963	1.156	727	1.060	636	931
Absolventen insgesamt Prüfungsjahr 2003	370	646	551	460	834	410	579	309	617	211	388
Studierende ETIT Wintersemester 2003/04	351	822	191	329	541	479	869	362	222	188	318
Anteil in %	10,5	21,0	5,6	7,3	9,8	14,3	23,8	17,3	4,9	9,9	11,6
Studierende im 1. Fachsem. Studienjahr 2003 <sup>20</sup>	87	117	54	154	172	159	326	161	73	68	136
Anteil in %	10,9	17,8	5,3	10,6	10,4	16,5	28,2	22,1	6,9	10,7	14,6
Absolventen ETIT Prüfungsjahr 2003 <sup>21</sup>	58	103	41	34	72	57	140	74	14	21	49
Anteil in %	15,7	15,9	7,4	7,4	8,6	13,9	24,2	23,9	4,4	9,9	12,6

Quelle: Selbstreporte der Hochschulen.

Tabelle 3a: Studierende im Studienbereich Elektrotechnik<sup>22</sup> an Universitäten  
(in Baden-Württemberg, WS 1980/81 bis WS 2003/04)

	WS 1980/81	WS 1985/86	WS 1990/91	WS 1995/96	WS 2001/02	WS 2002/03	WS 2003/04
Studierende insgesamt	102.101	132.181	148.709	142.904	120.477	126.691	134.065
Studierende im Studienbereich <sup>23</sup>	2.908	3.639	4.469	3.740	3.147	3.539	4.389
Anteil in %	2,8	2,8	3,0	2,6	2,7	2,9	3,5

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Das Bildungswesen, Studierende an Fachhochschulen in Baden-Württemberg seit dem WS 1980/81 nach Fächergruppen, Studienbereichen und Geschlecht. CD-ROM 2005.

16 Da nicht alle notwendigen Daten von den beteiligten Hochschulen geliefert wurden, musste zum Zwecke der Vergleichbarkeit auf Angaben des Statistischen Landesamtes zurückgegriffen werden. Ohne die Fachhochschulen Reutlingen und Heidelberg (Rehabilitation).

17 Inklusive Außenstelle Göppingen.

18 Inklusive Außenstelle Villingen-Schwenningen.

19 Inklusive Außenstelle Künzelsau.

20 Studienjahr 2003: Sommersemester 2003 und Wintersemester 2003/04.

21 Prüfungsjahr 2003: Wintersemester 2002/03 und Sommersemester 2003. Erst- und weiteres Studium.

22 Gemäß Definition des Statistischen Landesamtes umfasst der Studienbereich Elektrotechnik das Fach Elektrotechnik und Informationstechnik.

23 Einschließlich der Studierenden der Universität Freiburg.

Tabelle 3b: Studierende im Studienbereich Elektrotechnik an Fachhochschulen<sup>24</sup>  
(in Baden-Württemberg, WS 1980/81 bis WS 2003/04)

	WS 1980/81	WS 1985/86	WS 1990/91	WS 1995/96	WS 2001/02	WS 2002/03	WS 2003/04
Studierende insgesamt	25.702	36.707	43.813	51.438	56.991	61.376	64.318
Studierende im Studienbereich <sup>25</sup>	2.797	4.139	5.369	5.517	4.299	4.562	4.882
Anteil in %	10,9	11,3	12,3	10,7	7,5	7,4	7,6

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Das Bildungswesen, Studierende an Fachhochschulen in Baden-Württemberg seit dem WS 1980/81 nach Fächergruppen, Studienbereichen und Geschlecht. CD-ROM 2005.

Tabelle 4: Studienanfänger, Studierende, Absolventen im Jahr 2003 im Studienbereich Elektrotechnik<sup>26</sup> und Anteil an allen Studienanfängern, Studierenden und Absolventen

Studienbereich Elektrotechnik/ Informationstechnik	Baden-Württemberg				Bundesrepublik Deutschland			
	Universi- täten	Fachhoch- schulen	Gesamt		Universi- täten	Fachhoch- schulen	Gesamt	
Studienanfänger (1. Fachsemester) Studienjahr 2003 <sup>27</sup>	1.386	1.574	2.960	7,8%	7.203	9.623	16.826	5,6%
Studierende WS 2003/04	4.389	4.882	9.271	4,6%	30.624	39.563	70.187	3,6%
Absolventen Prüfungsjahr 2003 <sup>28</sup>	470	689	1.159	3,6%	2.872	4.084	6.956	3,2%

Quellen: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Studenten und Studienanfänger nach 1. Studienfach - Studenten insgesamt im 1. Studiengang (WS 2003/04). Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Absolventen mit bestandener Prüfung nach Studiengang, Durchschnittsalter und Angaben zum Studienverlauf - Insgesamt/Erst- und weiteres Studium (Prüfungsjahr 2003).

Statistisches Bundesamt: Bildung und Kultur, Studierende an Hochschulen WS 2003/04, Fachserie 11/Reihe 4.1, Wiesbaden 2005: Deutsche und ausländische Studierende im WS 2003/04 nach Fächergruppen und Studienbereichen.

Statistisches Bundesamt: Bildung und Kultur, Prüfungen an Hochschulen Prüfungsjahr 2003, Fachserie 11/Reihe 4.2, Wiesbaden 2005: Abgelegte Prüfungen nach Fächergruppen, Studienbereichen, 1. Studienfach und Prüfungsgruppen.

Tabelle 5a: Mittlere Fachstudiendauer im Studienbereich Elektrotechnik an Universitäten<sup>29</sup> in Semestern  
(in Baden-Württemberg, Prüfungsjahr 2003)

Universitäten	Diplom	Bachelor	Master
Karlsruhe	12,2	8,7	4,5
Stuttgart	12,0	–	4,8
Ulm	11,6	–	9,4
Baden-Württemberg	11,9	8,7	6,2
Bundesrepublik Deutschland	12,7		

Quellen: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Prüfungsjahr 2003): Absolventen mit bestandener Prüfung nach Studiengang, Durchschnittsalter und Angaben zum Studienverlauf - Insgesamt/Erst- und weiteres Studium. Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2, Prüfungen an Hochschulen (Prüfungsjahr 2003): Beständige Prüfungen mit erstem und weiterem Studienabschluss nach Prüfungs- und Fächergruppen, ausgewählten Studienbereichen sowie Durchschnittsalter und Studiendauer.

<sup>24</sup> Ohne Verwaltungshochschulen.

<sup>25</sup> Einschließlich der Studierenden der Fachhochschulen Reutlingen und Heidelberg (Rehabilitation).

<sup>26</sup> Einschließlich der Universität Freiburg sowie der Fachhochschulen Reutlingen und Heidelberg (Rehabilitation).

<sup>27</sup> Sommersemester 2003 und Wintersemester 2003/04.

<sup>28</sup> Prüfungsjahr 2003: Wintersemester 2002/03 und Sommersemester 2003. Erst- und weiteres Studium, einschließlich Doktor- und Lehramtsprüfungen.

<sup>29</sup> Ohne Universität Freiburg.

Tabelle 5b: Mittlere Fachstudiendauer<sup>30</sup> im Studienbereich Elektrotechnik an Fachhochschulen<sup>31</sup> in Semestern (in Baden-Württemberg, Prüfungsjahr 2003)

Fachhochschule	Diplom	Bachelor	Master
Aalen <sup>32</sup>	10,0	–	–
Esslingen	8,7	–	–
Furtwangen	8,7	–	3,6
Heilbronn	10,0	–	–
Karlsruhe	9,8	–	–
Konstanz	9,8	–	–
Mannheim	9,0	–	3,1
Offenburg	8,5	–	4,3
Pforzheim	8,8	–	–
Ravensburg-Weingarten	8,4	–	–
Ulm	8,6	–	–
<b>Baden-Württemberg</b>	<b>9,1</b>		
<b>Bundesrepublik Deutschland</b>	<b>9,8</b>		

Quellen: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Prüfungsjahr 2003): Absolventen mit bestandener Prüfung nach Studiengang, Durchschnittsalter und Angaben zum Studienverlauf - Insgesamt/Erst- und weiteres Studium. Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2, Prüfungen an Hochschulen (Prüfungsjahr 2003): Bestandene Prüfungen mit erstem und weiterem Studienabschluss nach Prüfungs- und Fächergruppen, ausgewählten Studienbereichen sowie Durchschnittsalter und Studiendauer.

Tabelle 6a: Drittmiteleinahmen an Universitäten (1999 bis 2003, in T €)

Universität	Professuren (Haushaltsstellen und Sonder- programme)	Durchschnittlich pro Jahr eingenommene Drittmittel	Pro Professur pro Jahr	Durchschnittlich pro Jahr eingenommene Drittmittel aus der Wirtschaft	Pro Professur pro Jahr
Karlsruhe	20	5.968	298	2.728	136
Stuttgart	13	7.338	564	3.052	235
Ulm	22	5.091	231	1.674	76

Quelle: Selbstreporte der Hochschulen.

<sup>30</sup> An Hochschulen mit Außenstellen und Hochschulen, bei denen der Studienbereich auf getrennte Fakultäten verteilt ist, wurde der Mittelwert anhand der Absolventenzahlen gewichtet.

<sup>31</sup> Ohne die Fachhochschulen Reutlingen und Heidelberg (Rehabilitation).

<sup>32</sup> Im Studienbereich Elektrotechnik ohne Optoelektronik.

Tabelle 6b: Drittmiteleinahmen an Fachhochschulen  
(1999 bis 2003, in T €)

Fachhochschulen	Professuren (Haushaltsstellen und Sonder- programme)	Durchschnittlich eingenommene Drittmittel	Pro Professur pro Jahr	Durchschnittlich eingenommene Drittmittel aus der Wirtschaft insgesamt	Pro Professur pro Jahr
Aalen	11	63	5,7	–	–
Esslingen					
Standort Esslingen	22	43	2,2	20	0,9
Standort Göppingen	31	108	3,5	59	1,9
Furtwangen <sup>33</sup>	22	431	19,6	112	5,1
Heilbronn					
Standort Heilbronn	10	48	4,8	0,8	0,1
Standort Künzelsau	10	19	1,9	–	–
Karlsruhe <sup>34</sup>	17	63	3,7	40	2,4
Konstanz	19	254	13,4	57	3,0
Mannheim					
Fachbereich ET	15	104	6,9	4	0,3
Fachbereich IT	24	134	5,5	84	3,5
Offenburg	22	174	7,9	62	2,8
Pforzheim	9	63	7,0	12	1,4
Ravensburg-Weingarten	10	465	46,5	27	2,7
Ulm	17	183	10,8	80	4,7

Quelle: Selbstreporte der Hochschulen.

<sup>33</sup> Nur 2001 bis 2003. Daten vor Gründung des Fachbereichs CEE (der heutigen Fakultät CEE) im Jahre 2001 liegen lt. Aussage der Hochschule nicht vor.

<sup>34</sup> Nur 2001 bis 2003. Frühere Daten sind lt. Aussage der Hochschule nach Umstellung auf EDV nicht mehr zugänglich.

## B. Berichte zu den einzelnen Hochschulstandorten

---

B.1	Hochschule Aalen	26
B.2	Hochschule Esslingen	32
B.3	Hochschule Furtwangen	47
B.4	Hochschule Heilbronn	53
B.5	Hochschule Karlsruhe	63
B.6	Universität Karlsruhe (TH)	70
B.7	Hochschule Konstanz	77
B.8	Hochschule Mannheim	84
B.9	Hochschule Offenburg	96
B.10	Hochschule Pforzheim	104
B.11	Hochschule Ravensburg-Weingarten	111
B.12	Universität Stuttgart	117
B.13	Hochschule Ulm	123
B.14	Universität Ulm	131



# B.1 Hochschule Aalen

## Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule in Aalen wurde 1963 als Staatliche Ingenieurhochschule gegründet, zunächst mit den Fachbereichen Maschinenbau, Feinwerktechnik und Fertigungstechnik. Ende 1971 wurde sie Fachhochschule. Die Hochschule ist in fünf Fakultäten gegliedert: Chemie, Elektronik und Informatik, Maschinenbau und Werkzeugtechnik, Mechatronik und Optik sowie Wirtschaftswissenschaften. Seit dem WS 2005/06 hat die Hochschule Aalen ihr Studienangebot hochschulweit auf die gestuften Abschlüsse Bachelor und Master umgestellt.

Zum WS 2003/04 waren an der Fachhochschule Aalen insgesamt 3.357 Studierende immatrikuliert, davon 675 Studierende im 1. Fachsemester.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Der Fachbereich Elektronik nahm 1969 den Lehrbetrieb auf; das Lehrangebot der drei Gründungsdisziplinen wurde seitdem um Informationstechnik und Automatisierungstechnik ergänzt. Während Anfang der 70er Jahre integrierte Analog- und Digitalbausteine und deren Anwendung in der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik einen technologischen Schwerpunkt bildeten, nahmen ab Ende des Jahrzehnts und vor allem in den 80er Jahren die Mikrorechner (Mikrorechnertechnik und deren Programmierung) immer größeren Raum im Lehrangebot ein. Als Studienschwerpunkt kristallisierte sich auf diese Weise die „Technische Informatik“ heraus. Im Jahr 1992 wurden die notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen, um diesen Studienschwerpunkt abzubilden. Der Studiengang „Elektronik“ verzweigte sich im Hauptstudium in zwei Vertiefungsrichtungen: Industrieelektronik und Technische Informatik. Der Fachbereich nannte sich fortan Elektronik/Technische Informatik und wurde ab SS 1997 durch eine weitere Vertiefungsrichtung Medien- und Kommunikationstechnik komplettiert.

Im Jahr 2000 mündete diese Entwicklung in die Gründung des Studiengangs „Informatik“, ebenfalls mit drei Studienschwerpunkten: Softwaretechnik, Medieninformatik und Wirtschaftsinformatik. Es entstand ein neuer Fachbereich Elektronik und Informatik mit den beiden Studiengängen „Elektronik/Technische Informatik“ und „Informatik“. Der parallel aufgebaute zweite Studiengang führte zu einer teilweisen Abwanderung der Studierenden von der klassischen Elektrotechnik zur Informatik.

Gegenstand der Evaluation war der Diplomstudiengang „Elektronik/Technische Informatik“ mit den drei Studienschwerpunkten Industrieelektronik, Technische Informatik, Medien- und Kommunikationstechnik. Zum Zeitpunkt der Begehung stand die Umstellung auf einen entsprechenden Bachelorstudiengang unmittelbar bevor.

In den vergangenen Jahren haben alle Bewerber einen Studienplatz erhalten. Im Diplomstudiengang „Elektronik/Technische In-

formatik“ waren zum Stichtag 172 Studierende eingeschrieben, davon 11 Studentinnen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter finden einen soliden Studiengang vor, der zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung von wenigen, aber hoch motivierten, engagierten, weitgehend regional orientierten Studierenden frequentiert wird. In dieser Verfassung ist der Studiengang einerseits geeignet, das Profil weiter zu schärfen. Andererseits birgt die geringe Zahl Studierender das Risiko, nicht dauerhaft die notwendige Mindestanzahl von Studierenden gewinnen zu können.

Der Studiengang mit seinen historisch gewachsenen Strukturen ist in einer Phase grundlegender Veränderung. Die Gutachterkommission ermuntert die Fakultät, diesen strukturellen Umbruch und den anstehenden räumlichen Umzug als Chance zu nutzen.

### 2. Ausbildungsziele

Ein von der Fakultät erarbeitetes, 2004 verabschiedetes „Leitbild“ dokumentiert die Selbstverpflichtung zu einem generalistischen Studienziel. Die Fakultät erkennt in der expliziten Betonung von Grundlagenwissen die angemessene Reaktion auf die rasante Weiterentwicklung der Ingenieurwissenschaften. Erst solides Grundlagenwissen, welches Konjunkturen überdauere, befähige den angehenden Ingenieur, auch bei dem hohen Innovations-tempo technischer Erneuerung, prinzipiell flexibel einsetzbar zu sein. Diese Grundlagenausbildung ist aus Sicht der Fakultät wesentliches Ausbildungsziel des Studiengangs Elektronik/Technische Informatik. Dies bestätigen auch die Studierenden.

Neben der Vermittlung von Wissen in den Grundlagenfächern sollen durch Laborpraktika, Projekt- und Gruppenarbeiten Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten geschult werden, die dem Absolventen den Einstieg in den erforderlichen Prozess ständiger beruflicher Weiterbildung ermöglichen sollen. Das Ziel ist hier, methodenorientierte Vorgehensweisen anhand praxisnaher Aufgabenstellungen zu erproben, den Blick für interdisziplinäre Zusammenhänge zu schärfen und Problemlösungskompetenz zu erarbeiten. Es soll gelernt werden, mit den enormen Zuwachsraten an Fachwissen umzugehen.

Der Absolvent soll in der Lage sein, über die rein fachlichen Aspekte hinaus die Folgen seines Wirkens in einen größeren gesellschaftlichen Zusammenhang einzuordnen und zu bewerten. Die Ausbildung an der Hochschule Aalen zielt daher auf eine ethisch motivierte Sensibilisierung des Absolventen hinsichtlich der Nachhaltigkeit technischer Entwicklungen. Da der Ingenieur für die Diskussion und Umsetzung seiner Ideen innerhalb von häufig international zusammengesetzten Arbeitsgruppen eine hohe Sprach- und Sozialkompetenz benötigt, werde diese durch Mitarbeit an Projekten während des Studiums gefördert.

Die fachlichen Studienschwerpunkte Industrieelektronik und Technische Informatik orientieren sich an den Anforderungen regionaler Firmen, zumal der Zuliefererindustrie der Automobilbranche. Dem Bereich Automotive kommt in der Region Ostalb deshalb eine besondere Bedeutung zu.

Die Kombination von Hard- und Softwarekenntnissen erweise sich häufig als Vorteil bei der Stellenbewerbung.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter unterstützen die im Leitbild der Hochschule formulierte Zielsetzung einer anspruchsvollen Grundlagenausbildung. Sie ist in der Region ein Alleinstellungsmerkmal.

Es erscheint auch grundsätzlich sinnvoll, das Absolventenprofil auf die Belange der regionalen Industrie auszurichten. Dabei handelt es sich hier aber überwiegend um sehr kleine Unternehmen.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Das Lehrangebot des Studiengangs wird zum Stichtag von elf Professoren und fünf Lehrbeauftragten erbracht. Die Professoren werden bei der Durchführung der Laborpraktika von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter und vier Technikern unterstützt. Insgesamt erlaube die personelle Ausstattung, alle Kernlehrgebiete des Studiums durch Professoren der Fakultät abzudecken.

Das Lehrangebot wird zu 7 % durch Lehrbeauftragte erbracht. Lehrbeauftragte werden für die Bereiche Sprachen, Kostenrechnung und Betriebswirtschaftslehre und in geringem Umfang zum Ausgleich von Deputatsnachlass eingesetzt.

Studienangebot der Hochschule Aalen

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektronik/Technische Informatik	Diplom	8 Semester	insgesamt 80
Elektronik/Technische Informatik	Bachelor	7 Semester	Studierende/p.a.

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Studienanfänger im 1. Fachsemester				
E-TI/Diplom	77	73	69	64	54
	Ø Auslastung in %				
E-TI/Diplom	110	104,3	86,3	80	67,5

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Gesamtzahl Absolventen				
E-TI/Diplom	24	16	26	24	24
	Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %				
E-TI/Diplom	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	Ø Studiendauer in Semestern				
E-TI/Diplom	10,2	10,5	10,3	9,7	10,0
	Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %				
	1994	1995	1996	1997	1998
E-TI/Diplom	57	42	53	74	35

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: E-TI = Elektronik/Technische Informatik

## Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen dem Studiengang während des Berichtszeitraums im jährlichen Mittel knapp 160T € zur Verfügung. Hinzu kamen jeweils ca. 63T € Drittmittelaufnahmen; von diesen Einwerbungen kamen keine aus der Industrie.

Die dem Studiengang zur Verfügung stehenden laufenden Mittel werden als sehr knapp bezeichnet. Die Situation habe sich im Jahr 2004 durch Kürzungen von über 30 % gegenüber 2003 weiter verschärft; nur unter großen Anstrengungen sei es möglich, den laufenden Haushalt zu bestreiten.

## Raum- und Sachausstattung

Die gegenwärtigen räumlichen Bedingungen werden im Selbstbericht als ungenügend bezeichnet. Gemessen an dem Flächenrichtwert für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an Fachhochschulen hat der Studiengang „Elektronik/Technische Informatik“ eine räumliche Auslastung von 230 %. Der Grund für diese Überlast liegt in der Einführung des Studiengangs „Informatik“, ohne dass in wesentlichem Umfang neue Räume zur Verfügung gestellt werden konnten. Die Fakultät geht davon aus, dass sich die räumliche Situation nach dem Umzug in das neue, zum Zeitpunkt der Begehung noch im Bau befindliche Gebäude, das auch eine neue Bibliothek enthält, deutlich verbessern werde.

Die sächliche Ausstattung hat sich zuletzt auf einigen Gebieten verbessert, nachdem dort Mittel für Investitionen und Reinvestitionen zur Verfügung gestellt wurden. Der Bibliotheksbestand an Lehrwerken in den Bereichen Informatik, Mathematik und Physik wird im Selbstbericht als ausreichend bezeichnet. Der Bestand an Vertiefungsliteratur sei zu gering ausgebaut, zumal der Zugriff auf aktuelle Vertiefungsliteratur durch Dauerausleihen eingeschränkt sei.

## Stellungnahme der Gutachter

Abweichend von der Selbsteinschätzung der Fakultät betrachtet die Gutachterkommission die Ausstattung im Quervergleich insgesamt als angemessen bzw. als gut. Eine künftige Aufgabe wird sein, Maßnahmen zu treffen, um eine adäquate Erhaltung zu gewährleisten.

Die zu geringe Mitarbeiterzahl erschwert die Betreuung der Laborpraktika.

Das Gutachtergremium erwartet, dass sich die derzeit nicht akzeptable Raumsituation nach dem Bezug der neuen Gebäude entspannen wird.

## 4. Forschung und Entwicklung

Im Studiengang gibt es folgende Forschungsschwerpunkte: Regelungstechnik; Mikrorechnerstechnik; Leistungselektronik, Elektrische Antriebstechnik; Nachrichtentechnik; Full Custom ASIC Design; Mathematik/Statistik; Informations- und Kommunikationssysteme.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Arbeitsgebiete einzelner Professoren werden als Forschungsschwerpunkte dargestellt. Sie sind nach Einschätzung des Gremiums allerdings nicht in ein planerisches Gesamtkonzept eingebettet. In diesem Zusammenhang war zu beobachten, dass die Publikationstätigkeit von einzelnen Kollegen im Kollegium getragen wird. Das Gutachtergremium empfiehlt, die Publikationstätigkeit allgemein zu intensivieren. Die Gutachterkommission regt eine stärkere Schwerpunktbildung und ein Gesamtkonzept an.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Die inhaltliche und zeitliche Planung des Lehrangebots wird durch mehrere koordinierende Studiengangsgremien sichergestellt. Das Rektorat lädt einmal pro Semester die Vertreter der Studierenden und die Fachbereichssprecher zu einer gemeinsamen Sitzung ein, in der alle übergeordneten Themen wie z. B. Organisation der Prüfungen, Abmeldung von Prüfungen besprochen werden. Im Grundstudium gibt es überwiegend Pflicht- und einige wenige Wahlpflicht-Veranstaltungen. Das Hauptstudium besteht überwiegend aus schwerpunktspezifischen Pflicht- und Wahlpflicht-Veranstaltungen. Darüber hinaus besteht im Hauptstudium zusätzlich die Möglichkeit, freiwillige Wahlveranstaltungen zu besuchen.

Die wöchentlichen Informationsrunden der Professoren dienen dem gegenseitigen Austausch. Hier würden Möglichkeiten erörtert, wie die Lehre aktualisiert und das Angebot weiter koordiniert werden könne. Bei den Vor-Ort-Gesprächen artikulieren die Studierenden und Vertreter des Mittelbaus den Wunsch eines verbesserten Informationsflusses innerhalb der Fakultät.

Unterschiedliche Startvoraussetzungen der Erstsemester sollen durch Tutorien und einen Vorkurs „Mathematik mit physikalischen Anwendungen“ ausgeglichen werden. Letzterer findet unmittelbar vor Semesterbeginn statt. Ein zusätzlicher Mathematikurs wird während des Semesters angeboten. Beide Kurse sind freiwillig und kostenlos.

### Lehr- und Lernpraxis

Das Projekt eines „Studentischen Elektroniklabors“ und die geplante, dazugehörige wahlfreie Lehrveranstaltung „Praktische Elektronik“ soll Studierenden ohne Berufsvorbildung praktische Erfahrungen über die Funktion und den Aufbau elektronischer Geräte vermitteln. Mit dieser Initiative soll fehlendes Grundlagenwissen im praktischen Bereich kompensiert werden.

Die Hochschule Aalen betreibt seit 1989 ein EDA-Zentrum (Electronic Design Automation), das dem Fachbereich angegliedert ist. Die hier eingesetzten Entwicklungswerkzeuge stellen eine virtuelle Lehr-Lern-Umgebung dar; die integrierten Funktionen werden systematisch bei der Lehre eingesetzt.

Die Studierenden äußern in den Gesprächen vor Ort den Wunsch, mehr Diplomarbeiten mit und in der Industrie durchführen zu können.

## Betreuung und Beratung

In dem Vor-Ort-Gespräch heben die Studierenden das gute Betreuungsverhältnis und die „familiäre“ Atmosphäre hervor.

Der weibliche Ingenieursnachwuchs wird durch die Verantwortlichen des Faches besonderes gefördert. In Kooperation mit der Frauenbeauftragten der Stadt Aalen und gefördert durch das Sozialministerium des Landes Baden-Württemberg wurden „Mädchen-Technik-Seminare“ sowie „Schulungen für Mentorinnen“ durchgeführt.

## Internationalisierung

Internationalisierung ist ein wichtiges Merkmal im Leitbild der Hochschule. Im Rahmen von Wahlpflichtveranstaltungen können die Studierenden Sprachkurse in Englisch, Französisch und Spanisch belegen. Englisch wird in einem zweiten Sprachkurs vertieft, wobei dieser für das 8. Semester vorgesehen ist.

Die Wahlpflichtveranstaltung „Projektmanagement“ kann auch in englischer Sprache gehört werden. Auslandsaufenthalte werden laut Selbstreport durch unbürokratische Anerkennung von Studienleistungen unterstützt, so dass diese die Gesamtstudienzeit nicht verlängern. Zur Förderung und organisatorischen Unterstützung eines internationalen Austauschs im Studiengang steht ein Professor als Auslandsbeauftragter zur Verfügung sowie hochschulweit das Akademische Auslandsamt.

## Stellungnahme der Gutachter

Im Gespräch zeigte sich, dass die Studierenden sich in hohem Maße mit dem Studiengang und mit der Hochschule identifizieren.

Besonders beeindruckt waren die Gutachter von den außergewöhnlich ambitionierten Projekten zur Förderung des weiblichen Nachwuchses. Darüber hinaus ist die engagierte Initiative „Praktische Elektronik“ hervorzuheben.

Mit dem EDA-Zentrum existiert eine fachübergreifende Serviceleistung, die sich auch bei der Vor-Ort-Begehung für die Gutachterkommission als besonders positiv dargestellt hat.

Die Gutachterkommission unterstützt den Wunsch der Studierenden, Abschlussarbeiten mit und in der Industrie durchzuführen. Die Gutachter empfehlen die Installation eines Industriebeauftragten, mit dem Ziel einer Erhöhung der Zahl externer Abschlussarbeiten.

Die Gutachter unterstützen das Ziel, zur Stärkung der Internationalisierung ein Semester in englischer Sprache abzuhalten, konnten jedoch kaum Maßnahmen zur konkreten Umsetzung feststellen, da seitens der Lehrenden die Internationalisierung wenig unterstützt wird. Darüber hinaus erscheint der Zeitpunkt für den zweiten Englischkurs (8. Semester) organisatorisch zu spät gewählt.

Die zergliederte Laborstruktur ist insbesondere unter der Randbedingung des quasi fehlenden Mittelbaus als sehr problematisch anzusehen. Im Gespräch mit den Mitarbeitern hat sich ein hohes Maß an Selbstorganisation gezeigt. Eine fachliche Führung der Mitarbeiter durch einzeln benannte Professoren war nicht erkennbar.

Die im Leitbild herausgestellte interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Professoren der Fakultät sollte nachhaltig ausgebaut werden. Die systematische Integration der Lehrbeauftragten erscheint nach Gesprächen mit den Lehrbeauftragten verbesserungswürdig. Die Gutachter empfehlen der Fakultät, geeignete Maßnahmen zur Einbindung und Koordination von Lehrbeauftragten zu prüfen.

Insgesamt scheint Verbesserungsbedarf bezogen auf die interne Informationspolitik zu bestehen.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Pro Semester legen die Studierenden des Studiengangs „Elektronik/Technische Informatik“ im Mittel sechs bis acht Prüfungen ab. Bei der Festlegung der Prüfungstermine wird darauf geachtet, dass kein Studierender pro Tag mehr als eine Prüfung schreiben muss.

Die Hochschule Aalen bietet im Anschluss an jedes Semester zwei Prüfungszeiträume mit einer Dauer von jeweils zwei Wochen an. Der erste Prüfungszeitraum liegt am Anfang der Semesterferien und wird von den meisten Studiengängen der Hochschule Aalen genutzt. Der zweite Prüfungszeitraum liegt am Ende der Semesterferien, sodass die Studierenden mehr Zeit für die Prüfungsvorbereitung haben. Die Prüfungen im Studiengang „Elektronik/Technische Informatik“ werden in der Regel im zweiten Prüfungszeitraum durchgeführt.

Die Studierenden verweisen im Vor-Ort-Gespräch auf die Ballung von Prüfungen innerhalb des oben genannten Zeitraums von zwei Wochen.

## Stellungnahme der Gutachter

Aus Sicht der Gutachterkommission liegt eine solide Organisation des Studien- und Prüfungsbetriebes vor. Die Gutachter empfehlen, die zeitliche Verteilung und Dichte der Prüfungstermine zu überprüfen.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquote des auslaufenden Diplomstudiengangs „Elektronik/Technische Informatik“ liegt im jährlichen Mittel bei etwa 58 %. Die jährliche durchschnittliche Studiendauer beträgt für den Berichtszeitraum 10,1 Semester. In den letzten fünf Jahren ist kein Studierender in der Regelstudienzeit zum Abschluss gekommen.

Die Fakultät schätzt die „Schwundquote“, also den Anteil an Studiengangswechsler\*innen (etwa zu den Studiengängen „Optoelektronik“ oder „Mechatronik“) und an Studienortwechsler\*innen als hoch ein.

Sowohl der Alumni-Beauftragte der Hochschule Aalen als auch der Studiengang „Elektronik/Technische Informatik“ sammeln Informationen über den Verbleib der Absolventen und Absolventinnen mittels einer Absolventendatei. Darüber hinaus werden Studierende angehalten, sich bei der Kommunikationsplattform „Alumni-Circle“ der Hochschule Aalen registrieren zu lassen.

## Stellungnahme der Gutachter

Um bei mangelnder Eignung möglichst bereits in den ersten beiden Semestern eine Umorientierung zu veranlassen, empfiehlt die Gutachterkommission studienbegleitende Leistungskontrollen einzuführen (etwa korrigierte Hausaufgaben, Mid-Term-Prüfungen). Diese Maßnahmen sollten beobachtet und statistisch ausgewertet werden.

Mit Blick auf die relativ lange durchschnittliche Studiendauer empfehlen die Gutachter der Fakultät, Maßnahmen zu treffen, um durchschnittlich begabten Studierenden einen Abschluss in der Regelstudienzeit zu ermöglichen.

## 8. Qualitätsmanagement

Fast alle im Studiengang Lehrenden führen regelmäßig zum Abschluss ihrer Lehrveranstaltungen eine Selbstevaluation durch. Alternativ zu dem von der Studiengangsleitung zur Verfügung gestellten Fragebogen wird auch ein elektronisches Befragungssystem eingesetzt. Die Ergebnisse werden mit den Studierenden des jeweiligen Semesters besprochen und ggf. Maßnahmen zur Verbesserung der Veranstaltung abgeleitet. Im WS 2004/05 fand zu diesem Zweck erstmals eine Vollversammlung (Lehrende und Studierende des Studiengangs) statt. Dies wurde von den Studierenden positiv bewertet und soll regelmäßig wiederholt werden.

Der Prüfungsausschuss sichtet regelmäßig die Akten der Studierenden auf nicht bestandene Prüfungen, um Studierende gegebenenfalls zu einer Beratung beim Studiengangsleiter zu laden. Daher habe in den letzten Jahren kein Studierender das Hauptstudium wegen Überschreitung einer Zeitgrenze abbrechen müssen.

Bei der Neubesetzung von Professorenstellen achte der Studiengang besonders auf die didaktischen Fähigkeiten der Bewerber. Bei der Beurteilung der Probevorlesung stehen die didaktischen Fähigkeiten im Vordergrund. Nach der Berufung werde jeder Professor aufgefordert, möglichst bald den Grundlehrgang der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg zu besuchen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Qualitätssicherung ist fest im Leitbild der Hochschule verankert. Daran gemessen zeigt sich jedoch nur eine punktuelle Umsetzung. Ein systematischer Prozess ist zum Zeitpunkt der Begehung noch nicht gegeben. Eine systematische Erfolgs-Kontrolle ist für die Gutachter nicht erkennbar.

Die Gutachter empfehlen, qualitätssichernde Maßnahmen zu definieren und ihre Umsetzung regelmäßig und verbindlich zu kontrollieren.

## 9. Entwicklungsplanung

Die Fakultät Elektronik und Informatik beabsichtigt, einen Masterstudiengang im Bereich Rechnergesteuerter Systeme anzubieten. Der geplante Masterstudiengang „Computer Controlled Systems“ soll drei Semester umfassen und fachlich verbreitend ausgestaltet sein. Künftig sollen sich die Studienprogramme an dem Trend in der gesamten Industrieelektronik und Automatisierungs-

technik hin zu elektromechanischen Systemen, die durch moderne Mikrorechner (Embedded Systems) gesteuert und geregelt werden, orientieren. Hier werden Ingenieure gesucht, die über ein breites Wissen in den Bereichen Mikrorechner, Programmierung und insbesondere Echtzeitprogrammierung, Regelungstechnik sowie Elektrische Antriebstechnik einschließlich Aktorik verfügen.

Mit der im WS 2005/06 vollzogenen Umstellung auf die gestuften Studiengänge soll die Anzahl der Studierenden um etwa 20 % erhöht werden, dies auch durch verstärkte Anstrengungen bei der Reduzierung der Schwundquote in den unteren Semestern des BA-Studiengangs.

Mit der Fertigstellung des Neubaus (Dezember 2005) soll sich die Raumsituation grundlegend entspannen. Künftig werde der Studiengang über mehrere Grundlagenlaboratorien, z. B. eines für Messtechnik, verfügen. In diesen sollen fachübergreifende Praktika durchgeführt werden. Darüber hinaus müsse das Regelungs-technik-Labor erneuert, das Nachrichtentechnik- und Multimedia-Labor ausgebaut werden und das Mikrorechner-Labor eine angemessene Grundausrüstung erhalten. Bei Ausschreibung entsprechender Programme werde sich der Studiengang beteiligen.

Durch die neuen Studiengänge soll der Praxisbezug der Ausbildung weiter erhöht werden. Parallel zu den meisten Vorlesungen sollen künftig begleitende praktische Laborversuche für die Studierenden angeboten werden. Auch das Projekt „Studentisches Elektroniklabor“ und die geplante Lehrveranstaltung „Praktische Elektronik“ sollen den Praxisbezug besonders für Studierende ohne praktische Berufsvorbildung weiter verbessern helfen; sie werden daher künftig ausgebaut.

## Stellungnahme der Gutachter

Hinsichtlich der Entwicklungsplanung konstatiert die Gutachterkommission, dass sich der Studiengang mit seinen historisch gewachsenen Strukturen in einem Umbruch befindet. Der Umzug in den Neubau steht bevor; das Kollegium befindet sich in einem Generationenwechsel; die neue Fakultätsleitung hat begonnen, ein zukunftsfähiges Konzept zu entwickeln und umzusetzen; schließlich muss die Umstellung auf konsekutive Studiengänge bewältigt werden.

Eine neue Qualität der Industriekontakte kann von neu berufenen Kollegen getragen werden und scheint der Gutachterkommission von der neuen Fakultätsleitung ernsthaft angestrebt zu werden.

## 10. Zusammenfassung

Obwohl größere strukturelle Änderungen stets auch Risiken beinhalten, ist generell festzustellen, dass sich für den Studiengang mit seinen sehr engagierten Studenten, Professoren und Mitarbeitern in der Phase des Umbruchs gute Chancen (bedingt durch zeitgemäße Ausstattung, neues Gebäude mit räumlicher Integration des gesamten Studiengangs, ausgewogener Mix von erfahrenen und jungen Kollegen) ergeben.

In diesem Zusammenhang lobt die Gutachterkommission ausdrücklich den im Quervergleich gut strukturierten Selbstreport, der als Stärken- und Schwächenanalyse im Sinne einer Analyse

zentraler Probleme (Studienanfängerzahlen, Schwund- und Abbrecherquote) weitergeführt werden sollte.

Der Hochschulleitung empfehlen die Gutachter eine Art „Anschubfinanzierung“ für die Phase des Umzugs in den Neubau vorzusehen, indem der Mittelbau zeitweilig aufgestockt wird und damit die schlüssig präsentierten Erfolge des Studiengangs Elektronik/Technische Informatik eine materielle Anerkennung erfahren.

Um die Ressourcen der Fakultät besser auszulasten, schlägt die Kommission vor, die Rolle der Fakultät als Dienstleister für die gesamte Hochschule weiter zu verstärken.

Die Gutachter empfehlen der Fakultät, in einem ausreichenden zeitlichen Abstand die Umsetzungen der Empfehlungen und die aktuelle Entwicklung im Sinne der oben genannten „Chancen-Risiken-Abwägung“ zu überprüfen.

## B.2 Hochschule Esslingen<sup>1</sup>

### Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule geht zurück auf eine 1868 in Stuttgart eingerichtete Abteilung der Königlich-Württembergischen Baugewerkschule. Die Verlagerung der Maschinenbauausbildung von Stuttgart nach Esslingen erfolgte 1914. Mit dem erweiterten Ausbildungsbedarf der Industrie wurde das Bildungsangebot durch die Feinwerktechnik, Nachrichtentechnik, Flugzeug- und Kraftfahrzeugtechnik ergänzt; 1963 folgten Starkstromtechnik sowie die Versorgungstechnik. Im Jahre 1971 erhielt die Institution den Status einer Fachhochschule für Technik. Nach den Neustrukturierungen umfasst das Studienportfolio der FHTE heute die Bereiche Elektrotechnik, Informationstechnik, Wirtschaftsinformatik, Betriebswirtschaftslehre, Biotechnologie/Life Sciences, Farbe/Lack/Umwelt, Versorgungstechnik, Gebäudetechnik, Alternative Fahrzeugkonzepte/Fertigungsautomatisierung, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Maschinenbau/Fahrzeugtechnik und verteilt sich auf drei Standorte (Esslingen Stadtmitte, Esslingen Hochschulzentrum, Göppingen).

Die FHTE gliedert sich in 9 Fakultäten. Im WS 2003/04 waren an der Fachhochschule 3.906 Studierende eingeschrieben, davon 751 im 1. Fachsemester.

### B.2.a Fakultät Informationstechnik

#### a.1 Entwicklung und Profil des Faches

Die Abteilung Nachrichtentechnik entstand 1949 als Ausgründung aus der Abteilung Elektrotechnik. Im Zuge der Entwicklung der Rechner- und Informationstechnik wurde die Technische Informatik 1971 als eigenständige Abteilung innerhalb der Hochschule etabliert. Die Neuordnung der FHTE im Jahr 1995 sah eine Überführung beider Abteilungen in den gemeinsamen Fachbereich Informationstechnik vor.

Im Jahr 2000 erfolgte der Ausbau des dritten Studiengangs „Softwaretechnik“ zu einem Vollzug mit insgesamt neun Professuren. Dazu kam im Jahr 2001 der Aufbau eines englischsprachigen Masterprogramms in Kooperation mit dem Fachbereich Mechatronik. Im Jahr 2005 trat mit der Einführung der Bachelorstudiengänge der Schwerpunkt Medientechnik als eigenständige Kernkompetenz hinzu. Die jetzige Fakultät Informationstechnik ist innerhalb der Hochschule die zweitgrößte technische Fakultät.

Unter Informationstechnik versteht die Fakultät die zum Betrieb komplexer technischer Systeme gehörende Hardware und Software. Die Informationstechnik stellt sich als Querschnittsdisziplin dar und liefert entsprechende Beiträge im Vorlesungsbetrieb oder in studentischen Projekten bei den anderen Ingenieurfakultäten

der Hochschule. Dies dokumentiert sich in dem erwähnten gemeinsamen Masterprogramm und dem geplanten Masterstudiengang im Automotive-Bereich, in dem sich zusätzlich noch die Fakultät Fahrzeugtechnik einbringen wird.

Die Medientechnik innerhalb der Softwaretechnik ist ausgerichtet auf die Ausbildung von Fachkräften für die Entwicklung und Vernetzung multimedialer Software, womit sie sich von mehr gestalterisch und designorientierten Studienangeboten abhebt.

Das weit gefächerte Netz von Industriekontakten, das durch fachlich und räumlich benachbarte Steinbeis-Transferzentren noch verstärkt wird, ist für die Fakultät ein Profilmerkmal, zumal die Transferzentren qualifizierten Absolventen industriefinanzierte Promotionen in Kooperation mit Universitäten im In- und Ausland ermöglichen.

Zum Stichtag waren in den zu evaluierenden Studiengängen insgesamt 657 Studierende eingeschrieben, davon 220 im 1. Fachsemester.

#### Studienangebot

Die Informationstechnik am Standort Esslingen ist ausgerichtet auf die Kommunikationstechnik, die Softwaretechnik mit Medientechnik und die Technische Informatik auf Basis einer gemeinsamen Grundausbildung in den ersten 4 Semestern. Der Fakultät Informationstechnik sind drei Studiengänge zugeordnet:

Bisher führten die drei der Fakultät zugeordneten Studiengänge (s. Übersicht) zum Diplomabschluss (Regelstudienzeit: 8 Semester), seit dem WS 2005/06 zum Bachelor (B.Eng.). Die Fakultät praktiziert eine gemeinsame Zulassung für alle drei Studiengänge, um auf diese Weise auf Asymmetrien im Bewerberverhalten zu reagieren. Eine Zulassungsbeschränkung besteht derzeit nicht.

Über die Graduate School wird der Masterstudiengang „M.Sc. in Information Technology and Automation Systems“ in Kooperation mit der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik angeboten.

Die Fakultät Informationstechnik wurde in einer Zeit des Internet-Booms von 170 auf 210 Anfängerstudienplätze ausgebaut. Vor fünf Jahren betrug das Verhältnis von Bewerber zu Studienplätzen ca. 6:1. Mit dem Abflachen des Internet-Booms sind auch die Bewerberzahlen zurückgegangen. Die Fakultät will diese Phase nutzen, um sich nach Jahren des Wachstums auf dem erreichten Niveau zu konsolidieren.

#### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät ist geprägt durch eine langjährige Tradition mit einschlägiger Ausbildungs- und Praxiserfahrung einschließlich guter und über Jahre gewachsener Industriekontakte. Die Gutachterkommission nimmt anerkennend zur Kenntnis, dass die Industriekontakte zu einem erfolgreichen Netzwerk zwischen Hochschule und Wirtschaft ausgebaut werden konnten und in vielfältiger Weise (u. a. aktuelle Lehre, Kontakte für Praxissemes-

<sup>1</sup> Die Fusion der Esslinger Fachhochschulen FHTE (Fachhochschule Esslingen Hochschule für Technik) mit der hfs (Hochschule für Sozialwesen) ist für den Spätsommer 2006 vorgesehen. Künftig wird die Fachhochschule "Hochschule Esslingen" heißen.

## Studienangebot der Hochschule Esslingen/Fakultät Informationstechnik

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Kommunikationstechnik	Bachelor	7 Semester	Insgesamt 210/a
Technische Informatik	Bachelor	7 Semester	
Softwaretechnik und Medieninformatik	Bachelor	7 Semester	80/130

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
NT/Diplom	54	34	44	40	41
SW/Diplom	57	74	74	101	115
TI/Diplom	85	74	77	56	64
Ø Auslastung in %					
NT/Diplom	112	104	98	94	105
SW/Diplom	–	–	–	–	–
TI/Diplom	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
NT/Diplom	54	49	45	36	39
SW/Diplom	13	43	44	41	53
TI/Diplom	53	31	46	27	31
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
NT/Diplom	50	21	18	6	18
SW/Diplom	47	40	25	17	25
TI/Diplom	17	39	16	37	39
Ø Studiendauer in Semestern					
NT/Diplom	8,8	9,2	9,4	9,8	9,1
SW/Diplom	–	9,1	9,3	9,2	9,1
TI/Diplom	9,2	8,7	9,2	8,7	9,0
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
NT/Diplom	56	67	71	56	65
SW/Diplom	–	–	–	–	–
TI/Diplom	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: NT = Kommunikationstechnik, SW = Softwaretechnik und Medieninformatik, TI = Technische Informatik



ter, Möglichkeiten für Abschlussarbeiten, Chancen für den Berufseinstieg) für die Studierenden und für die Absolventen von Nutzen sind.

Die Gutachterkommission würdigt die konsequente Weiterentwicklung der Informationstechnik am Standort Esslingen. Zu begrüßen ist der regelmäßige Kontakt mit Mitgliedern des Industriebeirats für Überlegungen zur Ausbauplanung der Fakultät. Dies gewährleistet die Orientierung der Ausbildung in der Informationstechnik am Standort Esslingen am Bedarf der regionalen Wirtschaft.

Die Änderungen der Studienpläne beim Übergang von Diplom- zu Bachelorstudiengängen sind geeignet, die Profilbildung der Fakultät zu schärfen.

## a.2 Ausbildungsziele

Gemeinsames Ausbildungsziel der drei Studiengänge ist die Befähigung der Absolventen, sich in einem aus Hardware und Software bestehenden Gesamtsystem zurechtzufinden und die Komplexität moderner informationstechnischer Systeme zu beherrschen. Gemäß Einschätzung der Fakultät ergänzen sich die drei Studiengänge in ihrer Aufgabenstellung in idealer Weise, da sie das zunehmende Zusammenwachsen von früher getrennten Systemen wie Telefon, Fax, Fernsehen, Internet, Fabrikautomatisierung widerspiegeln. Trotz unterschiedlicher Studiengänge seien die Absolventen auf diese Weise auf benachbarten Fachgebieten einsetzbar.

Gemäß Selbstreport sind der Kraftfahrzeugbau und dessen Zulieferer in der Industrie der erweiterten Region des mittleren Neckarraums die wichtigsten Abnehmer von Absolventen der Informationstechnik. Ein Haupteinsatzgebiet der Absolventen ist demnach der Bereich Automotive und der Bereich Fertigungstechnik.

Die Fakultät erwartet eine zunehmende Nachfrage nach Absolventen der Informationstechnik aus der IT- und Medienbranche. Die Medientechnik innerhalb der Softwaretechnik soll Fachkräfte für die Entwicklung und Vernetzung multimedialer Software ausbilden. Diese Ausrichtung trägt zur Profilbildung gegenüber mehr gestalterischen und design-orientierten Studienangeboten und damit etwa zur Abgrenzung gegenüber der Hochschule für Medien bei.

Neben breiten Grundlagen soll die Fähigkeit zum interdisziplinären Denken vermittelt werden. Dazu tragen u. a. „Schlüsselkompetenz“-Fächer im Umfang von ca. 10 % bei. Im 2. Praxissemeester des Diplomstudiengangs (bzw. analog künftig im 5. Semester des Bachelorstudiengangs) bearbeiten die Studierenden selbstständig bzw. mitverantwortlich unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten ein informationstechnisches Projekt. Dabei sollen die im Studium erworbenen Qualifikationen durch ingenieurmäßige Bearbeitung eines Industrieprojektes angewandt und vertieft werden. Darüber hinaus gilt es, auch wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische und ethische Aspekte zu berücksichtigen sowie das Teamdenken zu fördern. Dieses Praxissemester wird durch eine Blockveranstaltung nachbereitend vertieft.

## Stellungnahme der Gutachter

Auch nach Umstellung auf Bachelorstudiengänge ist das erklärte Ausbildungsziel ein Ingenieur mit guten Grundlagenkenntnissen. Die Gutachterkommission begrüßt die Anstrengungen der Fakultät zur Vermeidung eines Qualitätsverlusts beim Übergang von Diplom- zu Bachelorstudiengängen. Die Gutachter teilen die Auffassung der Fakultät, dass die eigentliche Vertiefung in praktischen Tätigkeiten in der Industrie erfolgt. Bei der Umstellung auf Bachelorstudiengänge ist u. a. geplant, die Art des Lernens zu mehr Selbstständigkeit zu fördern. Die Gutachterkommission begrüßt die vielfältigen Bemühungen der Fakultät um die Weiterentwicklung der Schwerpunkte der Studiengänge gemäß dem Bedarf der regionalen Wirtschaft und in Abstimmung mit dem Hochschulrat bzw. Industriebeirat der Fakultät. Die Neuerungen und die neue Akzente setzenden Änderungen (u. a. weniger Fächer, Inhaltskürzungen, Einbringung neuer Inhalte) in den Studienplänen im Zuge der Einführung der Bachelorstudiengänge vermitteln einen schlüssigen Gesamteindruck und sind innerhalb der Fakultät, wie auch mit dem Industriebeirat, gut abgestimmt.

Die Gutachterkommission bestärkt die Fakultät darin, wichtige Zusatzqualifikationen wie z. B. Betriebswirtschaft, Sprach- und Führungsqualifikationen sowie die Teamfähigkeit von Absolventen zu fördern.

In der informationstechnischen Ausbildung erfolgt insbesondere im Kommunikationstechnik-Curriculum eine Schwerpunktverlagerung auf höhere Schichten im OSI-Modell (Open Systems Interconnection Reference Model). Der Gutachterkommission erscheint das Konzept dieser Schwerpunktverlagerung sinnvoll und konsequent.

## a.3 Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Das Lehrangebot der Fakultät Informationstechnik wird zum Stichtag von 22 Professoren und fünf kooptierten Professoren erbracht. Die Dozenten werden bei der Durchführung der Labore von 18 Mitarbeitern (davon drei Mitarbeiter im Rechenzentrum der Hochschule) unterstützt.

Für den Ausbau des Studiengangs „Softwaretechnik“ zu einem Vollstudiengang wurden vom Ministerium vier zusätzliche Professorenstellen und drei weitere Stellen im Mittelbau bereitgestellt. Zwei der Professorenstellen und die Mittelbaustellen wurden nur befristet zugewiesen. Alle zugewiesenen Stellen konnten nur sehr zögerlich besetzt werden. So waren im Schnitt zwei Professorenstellen und zwei Mitarbeiterstellen nicht besetzt.

Durch die Möglichkeit der Teilnahme an einem Teilzeit-Master, der in Kooperation mit der Technischen Akademie Esslingen (TAE) und der University of Brunel (London) angeboten wird, konnten laut Auskunft der Fakultät mitunter sehr gute Absolventen für einige Zeit als Assistenten gewonnen werden.

Vom laufenden Lehrdeputat werden ca. 20 % durch Lehrbeauftragte abgedeckt. Der Einsatz der Lehrbeauftragten konzentriert sich vornehmlich auf die Lehrgebiete der „Schlüsselkompeten-

zen“, auf Informatik-Übungen, Laborübungen im Elektrotechnik-Laborbereich und auf die Mathematik. Dabei ist ein Lehrbeauftragter stets einem Professor zugeordnet. Im Wahlpflichtfachbereich bestreiten Lehrbeauftragte zum Teil eigenständige Vorlesungen. Zur Abstimmung von Lehrinhalten wird ein Lehrbeauftragter durch einen als „Pate“ fungierenden Professor begleitet.

### Finanzausstattung

Gemäß Selbstreport decken die finanziellen Zuweisungen aus dem Hochschulhaushalt den laufenden Bedarf. Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät im Berichtszeitraum jährlich durchschnittlich 350T € zur Verfügung. Hinzu kamen durchschnittlich ca. 45T € Drittmittel pro Jahr.

In den zurückliegenden fünf Jahren erfolgten Neuinvestitionen in der Größenordnung von 250T €.

### Raum- und Sachausstattung

Alle zentralen Hörsäle, Seminarräume, Laborräume, Professoren- und Assistentenräume befinden sich überwiegend in einem Gebäude. Der Zustand und die Ausstattung sind nach Befinden der Fakultät gut, wenngleich die für den Ausbau des Studiengangs „Softwaretechnik“ notwendigen Räume nur teilweise bereitgestellt werden konnten.

Durch Einführung eines Chipkartensystems konnten zahlreiche Laborräume zur Nutzung außerhalb von Lehr- oder Laborveranstaltungen für Studierende zugänglich gemacht werden.

### Stellungnahme der Gutachter

Die personelle Ausstattung ist angemessen. Für die Fakultät Informationstechnik ist mit den vorhandenen Professorenstellen eine Personalausstattung gegeben, mit der das geplante Studienprogramm abgedeckt werden kann. Mögliche Engpässe ergeben sich insbesondere in der Umstellungsphase von Diplom- zu Bachelorstudiengängen wegen zeitweiliger Überlappung verschiedener Studien- und Prüfungsordnungen. Das Ziel der Fakultät, die Grundlagen-Lehrveranstaltungen in überschaubaren parallelen Gruppen anzubieten, lässt sich nur durch Einbindung zusätzlicher entsprechend qualifizierter Lehrbeauftragter in Ergänzung zu einem federführenden Professor realisieren. Die Gutachterkommission würdigt die Nutzung der guten Industriekontakte der Professoren der Fakultät, die u. a. dahingehend förderlich sind, um attraktive praxisbezogene Lehrveranstaltungen in den Spezialisierungen anzubieten.

Auch die räumliche und technische Ausstattung in den Laboren erscheint angemessen. Nach Augenschein in der Vor-Ort-Begehung sind die Labore derzeit gemäß dem heutigen Stand der Technik gut ausgestattet. Sicherlich bedarf es erheblicher Anstrengungen, um diesen Zustand kontinuierlich fortzuschreiben. Nach Einschätzung der Gutachterkommission bietet u. a. die aktuelle Laborausstattung für die Studierenden besondere Chancen und trägt damit maßgeblich zur Attraktivität des Studiums bei. Größere Laborräume würden die Studienorganisation erleichtern.

## a.4 Forschung und Entwicklung

Forschung findet mit ganz wenigen Ausnahmen innerhalb der Fakultät nicht statt. Sogenannte Angewandte Forschung, insbesondere aber Technologietransfer, wird in den Steinbeis-Transferzentren durchgeführt. Etwas über 50 % (7 von 13) der Transferzentren an der Hochschule werden von Professoren oder Absolventen der Fakultät geleitet.

Professoren der Fakultät nutzen nach Angaben im Selbstreport in der Regel im 5-Jahres-Turnus die Möglichkeit eines Forschungssemesters bei Technologiefirmen (DaimlerChrysler, Hewlett-Packard, IBM, Vodafone, Bosch) oder Forschungsinstituten (etwa FZI, Karlsruhe).

### Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

In Kooperation mit der Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften der Universität Tübingen konnten in den vergangenen fünf Jahren knapp zehn Absolventen der Fakultät zur Promotion geführt werden.

In Kooperation mit der Technischen Akademie Esslingen (TAE) und der Brunel University London läuft seit über zehn Jahren ein Masterprogramm in Teilzeit, das von geeigneten Absolventen und Assistenten der Fakultät zur weiteren Qualifikation genutzt wird.

### Stellungnahme der Gutachter

Eine hochschulinterne Drittmittel-Forschung findet nur in geringerem Umfang statt. Die Gutachterkommission begrüßt das Bemühen der Fakultät, die Forschung insbesondere im Hinblick auf Masterstudiengänge zu aktivieren. Anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung wird in erheblichem Umfang in Transferzentren außerhalb der Fakultät von zahlreichen Professoren in Nebentätigkeit betrieben. Diese Aktivitäten haben eine positive Rückwirkung auf die Lehre und bieten u. a. die Möglichkeit der Durchführung von Abschlussarbeiten in Kooperation mit Industriepartnern.

## a.5 Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Die Bachelorstudiengänge sind bis zum Praxissemester (5. Semester) gleich aufgebaut. Das erleichtert in den ersten vier Semestern die Orientierung, die Auswahl und gegebenenfalls auch einen Wechsel der Vertiefungsrichtung.

Die Inhalte einzelner Fächer stimmen die Lehrenden gemeinsam ab. Die Abstimmung der Inhalte der Fächer untereinander erfolgt in Fachgruppen.

Alle Lehrveranstaltungen werden semesterweise angeboten. Zweistündige Wahlpflichtfächer werden teilweise auch nur im Winter- oder nur im Sommersemester angeboten, teils alternierend in deutscher oder englischer Sprache. Prinzipiell haben die Studierenden die Möglichkeit, den für sie geeigneten Dozenten und Lehrstil auszuwählen.

Die Vorlesungen des Grundstudiums werden fast ausnahmslos von Professoren gehalten und in den dazugehörigen Laboren von Lehrbeauftragten unterstützt. In der Fakultät wird angestrebt, Vorlesungen und Labore möglichst aus einer Hand anzubieten. Zusätzliche Übungen in Mathematik und Elektrotechnik bieten die zuständigen Professoren an. Wiederholern aus dem ersten Semester werden zur Schließung elementarer Lücken Samstagskurse in Mathematik angeboten. In Mathematik und Physik werden Tutorien unter Begleitung eines Professors angeboten.

## Lehr- und Lernpraxis

Seit etwa zwei Jahren widmet sich die Initiative „Campus Online“ der Etablierung elektronisch unterstützter Lehre an den Esslinger Hochschulen. Neben einer finanziellen Unterstützung wurde den teilnehmenden Dozenten eine Reihe von Seminaren und Kursen angeboten, um sie mit den Werkzeugen und den methodisch-didaktischen Konzepten des E-Learning bzw. des Blended Learning vertraut zu machen.

Nach Auskunft der Fakultät war der Bereich Informationstechnik hieran von Anbeginn federführend beteiligt und hat sich auch im Rahmen der „CLIX User Group an baden-württembergischen Fachhochschulen“ (CLUG) auf Landesebene stark engagiert.

## Betreuung und Beratung

Die Studierenden loben die gute Ansprechbarkeit der Lehrenden und heben insbesondere die gute Studienatmosphäre hervor. Die Fakultät hält verschiedene Beratungs- und Betreuungsangebote vor, die insgesamt den Erwartungen voll entsprechen.

Für die Studieneingangsphase ordnet ein Mentorenprogramm jedem Professor eine Anzahl von Studienanfängern zur Betreuung zu. Für sich abzeichnende Problemfälle gibt es eine Beratung zu Beginn des zweiten Semesters.

Zu Beginn des neuen Semesters werden diejenigen Studierenden, die aufgrund ihres Notenbildes, der Anzahl ausstehender Prüfungen oder häufigem Schieben von Prüfungen zum Problemfall werden können, vom Studiengangleiter zu einem Beratungsgespräch eingeladen. Die Beratungsgespräche werden indes nur sehr zögerlich wahrgenommen.

Etwa 90 % der Diplomanden fertigen ihre Diplomarbeit in einem Industriebetrieb an. Die Betreuung der Diplomanden erfolgt gemäß Angaben im Selbstreport durch regelmäßige Besuche des betreuenden Professors vor Ort, so dass hier der regelmäßige Austausch zwischen Lehre und Praxis zusätzlich gegeben sei.

## Internationalisierung

Die Fakultät fördert nach eigenen Angaben praktische Studiensemester im Ausland aktiv. Dieses Bemühen zeigt sich am Standort Esslingen in der Kontaktvermittlung „international friends“ für deutsche und ausländische Studierende.

Kooperationen bestehen mit Argentinien, Frankreich und den USA. Jährlich absolvieren ca. 20 Studierende aus dem Ausland an der Fakultät IT ein Studiensemester. 20 % der Esslinger IT-Studierenden verbringen ein Studiensemester oder ein Praxissemester

ter im Ausland, davon erwerben jährlich ca. fünf Studierende einen Doppelabschluss der FHTE und der University of Delaware (USA).

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission würdigt das Engagement der Professoren in der Lehre sowie die vielfältigen Betreuungsaktivitäten, die bereits im Vorfeld des Studiums beginnen – etwa durch Ferienkurse für Schüler. Als beispielhaft sei ferner das „IT-Cafe“ der Fakultät erwähnt, als eine von weiteren Maßnahmen (u. a. Mentorenprogramm) zur Förderung des regelmäßigen informellen Gesprächs mit den Studierenden. Insgesamt anerkennen die Gutachter die ausgesprochen positive Studienatmosphäre, wie sie von den Studierenden im Gespräch vor Ort betont wurde.

Die Maßnahmen zur Integration der Studienanfänger sowie zur Förderung und Bildung von Lerngruppen erscheinen durchdacht. Zusätzliche Übungen in den ersten Semestern (u. a. Samstagskurse, angeleitete Tutorien) sind hilfreich, um die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studierenden auszugleichen. Dieses systematische Vorgehen erscheint den Gutachtern als vorbildlich und exemplarisch für die Fakultät.

Begrüßt wird auch der Aufbau einer elektronischen Lernplattform, u. a. für die elektronische Bereitstellung von Informationen sowie von multimedialen Lehr- und Übungsmitteln.

Die Gutachterkommission anerkennt das Bemühen der Fakultäten um eine Internationalisierung des Studiums, die von den Studierenden am Standort Esslingen bereits stärker wahrgenommen wird als am Standort Göppingen. In Zukunft sollen verstärkt in höheren Semestern englischsprachige Fachlehrveranstaltungen angeboten werden, um einerseits Studierende auf einen Auslandsaufenthalt vorzubereiten und um andererseits internationale Austausch-Studierende an die Fakultät zu holen. Derartige Initiativen sind zu begrüßen.

## a.6 Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Die Studien- und Prüfungsordnung fordert für das Grundstudium exemplarisch im Diplomstudiengang „Softwaretechnik“ 92 SWS und für das Hauptstudium 70 SWS. Für die Bachelorstudiengänge ergeben sich insgesamt 152 SWS bzw. 210 ECTS, gleichmäßig verteilt auf die sieben Studiensemester.

Im Grundstudium sind 17 Prüfungsleistungen, im Hauptstudium 15 bis 16, je nach Stundenzahl der Wahlpflichtfächer, zu erbringen.

Im Anschluss an den Vorlesungsbetrieb und einer einwöchigen Vorbereitungszeit folgen zwei Prüfungswochen mit fünf bis sechs Klausuren an getrennten Tagen. Wahlpflichtfächer können teilweise in die letzte Vorlesungswoche vorgezogen sein. Wiederholungsmöglichkeiten bestehen im Prüfungszeitraum des darauf folgenden Semesters.

Beginnend mit der Einführung der Bachelor-Studien- und Prüfungsordnung zum WS 2005/06 sollen zwei neue Instrumente Studierende frühzeitig an konsequentes Lernen heranzuführen. Zwischenklausuren geben den Studierenden frühzeitig ein Bild über

den eigenen Leistungsstand. Das Ergebnis dieser Zwischenklausur geht in die Modulnote ein. Für das Modul Mathematik1 stellt ein Test in der ersten Vorlesungsstunde den aktuellen Kenntnisstand fest. Gute Studenten erhalten einen Punktebonus, schwache Studenten müssen sich diese Punkte durch aktive Teilnahme in Übungen verdienen. Diese Punkte gehen wiederum in die Modulnote ein.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsanforderungen sind im Hinblick auf das Erreichen der Studienziele in der Regelstudienzeit angemessen.

Die hochschulweite Statistik zu Abschlussnoten wird von den Gutachtern begrüßt.

Seitens der Studierenden wird in einigen Diskussionsbeiträgen bei den Gesprächen vor Ort die große Anzahl von arbeits- und zeitintensiven Laborübungen bemängelt, was aber nach Einschätzung der Gutachter unverzichtbar und nützlich ist.

Die durchdachten Maßnahmen (u. a. Zwischenklausuren, Eingangstest, Bonusregelung, angeleitete Tutorien) zur Selbstkontrolle der Studierenden, zur Motivation und zur Steigerung des Lernerfolg, welche u. a. dazu beitragen, dass Studierende mit einschlägigen Leistungsdefiziten verstärkt das Übungsangebot wahrnehmen, sind begrüßenswert.

## a.7 Ausbildungserfolg und Alumni

Aufgrund der Neustrukturierungen des Studienangebots in den letzten Jahren gibt es keine „eingeschwungenen“ Studiengänge. Statistische Aussagen zur Erfolgsquote zeigen dementsprechend allein eine Tendenz an. Im jährlichen Mittel weisen die unterschiedlichen Studiengänge danach eine Erfolgsquote von etwa 63 % auf. Die jährliche durchschnittliche Studiendauer liegt im Berichtszeitraum bei 9,1 Semestern.

In jüngerer Zeit beobachtet die Fakultät einen zunehmenden Trend zur Ausübung einer zusätzlichen Tätigkeit neben dem Studium, was als eine Ursache für die Studienzeitverlängerung gesehen wird.

Bei der Zeugnisbesprechung der Absolventen werden über einen Fragebogen die zukünftige Adresse und der Arbeitgeber, die Branche und das zukünftige Fachgebiet abgefragt. Die ermittelten Daten werden in einer Alumni-Datenbank der Fakultät abgelegt. Es ist geplant, Alumni nach einigen Jahren über die Werthaltigkeit ihrer Esslinger Ausbildung zu befragen.

Basis des Ausbildungserfolgs sind motivierte und engagierte Studierende mit hinreichenden Vorkenntnissen. Durch geeignete Maßnahmen (u. a. enge Kontakte mit Technischen Gymnasien) soll die Anzahl der Studienbewerber gesteigert werden, um so besser auswählen zu können.

Im 7. Semester ist im Bachelorstudiengang die Bachelorarbeit vorgesehen. Bislang wurden über 90 % der Abschlussarbeiten bei industriellen Partnern durchgeführt. Um weiterhin externe Abschlussarbeiten zu ermöglichen, plant die Fakultät, die im 7. Semester vorgesehenen Lehrveranstaltungen auf einen Tag pro Woche zu konzentrieren oder Block-Lehrveranstaltungen anzubieten.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät ist in einem intensiven Diskussionsprozess, um die Abbrecherquote zu verringern und um die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studienanfänger auszugleichen. Es ist nach Ansicht der Gutachterkommission zu erwarten, dass die intensiven Bemühungen um eine verbesserte Betreuung in der Eingangsphase wie auch die planmäßige Befragung nach den Gründen im Falle einer Exmatrikulation dazu führen werden, die Abbrecherquote zu senken. Die frühzeitige Erfolgskontrolle (u. a. Zwischenklausuren) in Kernfächern des Eingangssemesters und die systematisch durchgeführte frühzeitige Erfassung von Problemfällen sollen dazu beitragen, dass sich unvermeidliche Studienabbrüche weitgehend auf die ersten Semester begrenzen.

Die Gutachterkommission empfiehlt zu überprüfen, ob ein Beitrag zu einem Ausgleich der unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studienanfänger dadurch möglich wäre, dass ein Studierender für einige Grundlagen vermittelnde Kernfächer in einer Lehrveranstaltung „Konsolidierung von Grundlagen“ mindestens zwei von drei angebotenen Modulen absolvieren muss. Die Auswahl der Pflichtmodule sollte nach einem Assessment unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse erfolgen. (Vgl. das „Konstanzer Modell“).

Die Gutachterkommission begrüßt die Ansätze der Fakultät zur systematischen Erweiterung und Verbesserung der statistischen Basisdaten u. a. bei Alumni-Befragungen und bei Befragungen anlässlich von Exmatrikulationen.

Begrüßenswert ist das Bestreben der Fakultät, die Auswahl von Studienbewerbern durch Erhöhung der Bewerberzahlen zu optimieren und zu diesem Zweck die Kooperation mit den Schulen zu intensivieren.

## a.8 Qualitätsmanagement

Die Lehrevaluation erfolgt derzeit auf freiwilliger Basis. Im Schnitt wird etwa ein Drittel der Lehrveranstaltungen pro Semester evaluiert. Dabei findet ein standardisierter Bogen Anwendung. Die Dozenten führen die Auswertung selbst durch. In der Regel finden diese Evaluationen gegen Ende des Semesters statt. Häufig besprechen die Dozenten die Ergebnisse mit den Studierenden. Die Fakultät betont, dass sich bei zu vielen Evaluationen eine gewisse Evaluierungsmüdigkeit bei den Studierenden zeigt.

Künftig regelt eine hochschulweit einheitliche Verordnung zur Evaluation von Lehrveranstaltungen das Verfahren. Demnach werden alle Lehrveranstaltungen jedes Semester evaluiert. Die Auswertung nimmt der Studiendekan vor. Das Ergebnis ist nicht öffentlich. Auf Wunsch des Kollegen kann das Ergebnis zur Zulagenfindung herangezogen werden.

Der Fakultätsvorstand lädt die Semestersprecher jeweils zu Beginn und zum Ende eines Semesters zu einer Aussprache ein, was eine effektive Rückkoppelung vonseiten der Studierenden ermöglicht.

Die Fakultäten fassen jährlich ihre strategische Planung, den Soll-Ist-Vergleich der Ziele der Lehre und ihre Stärken-Schwächen-Analysen in einem Lehrbericht zusammen. Der Lehrbericht wird in der Studienkommission beraten und im Fakultätsrat beschlos-

sen, die Fachschaft kann zusätzlich eine Stellungnahme abgeben. Die Lehrberichte aller Fakultäten werden in der „Lenkungsgruppe Lehre“ der FHTE erörtert und bei gemeinsamen Problemen fakultätsübergreifend angegangen.

Zur methodischen und didaktischen Innovation der Lehre greifen die Dozenten laut Selbstbericht regelmäßig auf einschlägige Seminare der Hochschuldidaktik zurück. Für Lehrbeauftragte wird hochschulweit einmal pro Jahr ein entsprechendes Seminar am Hochschulstandort angeboten.

Wertvolle Hinweise für die Weiterentwicklung des Curriculums erhält die Fakultät über Fragebögen, die die Studierenden am Ende ihres Praxissemesters ausfüllen und in denen gezielt nach Kenntnissen und Fertigkeiten gefragt wird, die im Betrieb nötig gewesen wären, aber nicht oder noch nicht im nötigen Umfang vermittelt worden sind.

Mit Einführung der Bachelor-Studien- und Prüfungsordnungen sollen künftig jedes Semester die Modulbeschreibungen überprüft und ggf. überarbeitet werden. Lehrinhalte sind für alle in der Fakultät einsehbar, können im Kontext mit allen anderen Lehrinhalten gesehen werden, was einen Diskussionsprozess bzw. einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess auslösen soll.

Vonseiten der Hochschulleitung wurden Qualitätszirkel in der Verwaltung, in der Bibliothek und im Rechenzentrum durchgeführt. Die Fakultät Informationstechnik war zum Begehungszeitpunkt davon nicht erfasst.

Der Gesamtprozess des Qualitätsmanagements wurde durch den Senat dem „Lenkungsausschuss Qualität“ übertragen, der halbjährlich Zielsetzungen und Fortschritte überprüft, bzw. notwendige Maßnahmen oder Korrekturen einleitet.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Bemühungen der Fakultät, Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Lehre und zur Verbesserung der Prozesse stetig weiterzuentwickeln sowie durch gezielte Erhebungen (u. a. Abbrecherfragebogen, Absolventenbefragung) Problemfälle aufzuspüren und Basisdaten für planerische Entscheidungen zu erhalten, sind sehr zu begrüßen. Nach Eindruck der Gutachter betreibt die Fakultät die Evaluation von Lehrveranstaltungen mit großer Ernsthaftigkeit und konsequent.

Darüber hinaus begrüßt die Gutachterkommission die Anstrengungen der Fakultät, u. a. über den Industriebeirat und durch enge Industriekontakte frühzeitig zu erfassen, welche Qualifikationen von Absolventen gefordert werden bzw. gefragt sind.

Weiterhin anerkennt die Gutachterkommission die vielfältigen Aktivitäten zur Förderung der Zusammenarbeit der verschiedenen Gruppen innerhalb der Fakultät.

## a.9 Entwicklungsplanung

Gespräche mit dem Industriebeirat und eine Analyse der Diplomarbeitsthemen sowie die Absolventenbefragungen haben der Fakultät gezeigt, dass die Korrelation zwischen Studiengang und späterer Tätigkeit weit weniger ausgeprägt ist, als die Fakultät vermutet hatte. Bei der inhaltlichen Gestaltung der Bachelorstu-

diengänge wurde dies berücksichtigt. Künftig soll der Schwerpunkt Medientechnik als eigenständiges Kerngebiet außerhalb der Softwaretechnik sichtbar sein. Der seitherige Studiengang „Softwaretechnik“ wird im Bereich der theoretischen Informatikfächer leicht zurückgenommen, um Raum für eine stärkere Hardware-Ausbildung auch für Softwerker zu erhalten. Im Gegenzug entwickelt sich die Kommunikationstechnik weg von der klassischen Nachrichtentechnik. Der Bereich Netze und die Softwareanteile sind darin deutlich erhöht. Themen aus dem Bereich der eingebetteten Systeme strahlen stärker in die anderen Studiengänge hinein als bisher.

Das größte Augenmerk legt die Fakultät im Rahmen der Entwicklungsplanung auf die Bewerberzahlen. Das derzeitige Verhältnis von Bewerberzahl zu Zahl der Anfängerplätze von 3:1 erlaubt keinen hinreichenden Auswahlprozess bei den Studienanfängern. Durch stärkere Werbung an den Schulen will die Fakultät für höhere Bewerberzahlen sorgen.

Künftige Bachelorabsolventen werden an der Hochschule ihre Ausbildung mit einem Master im Automotive-Bereich fortsetzen können. Der Masterstudiengang „Automotive Engineering“ mit dem Abschluss M.Sc. wird zu gleichen Teilen gemeinsam von den Fakultäten Fahrzeugtechnik, Mechatronik und Elektrotechnik sowie Informationstechnik getragen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission empfiehlt, die durchdachte Strategie und konsequente Umsetzung des Struktur- und Entwicklungsplans weiter fortzuführen. Aus den Vor-Ort-Gesprächen ergab sich, dass die bisher angebotenen Masterstudiengänge über die Graduate School u. a. wesentlich auf ausländische Studierende ausgerichtet sind. Künftig sollen die geplanten Masterstudiengänge mit stärker anwendungsbezogenem Profil insbesondere auch den leistungsstärkeren Bachelorabsolventen zur Weiterqualifikation dienen. Die Gutachter würdigen das Vorhaben der Hochschule, das Konzept der Masterstudiengänge neu zu ordnen.

Für das künftige Masterprogramm wird als Unterrichtssprache Englisch angestrebt. Die Maßnahmen zur Intensivierung der frühzeitigen Förderung der englischen Sprachkompetenz während des Bachelorstudiums sind begrüßenswert.

Die Gutachtern anerkennen das Vorhaben der Fakultät, die auf vielfältigen Ebenen praktizierte, erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Industrie-Beirat zu erweitern.

## a.10 Zusammenfassung

Der sich aus dem Selbstreport ergebende Eindruck, dass es sich hier um eine sehr effizient arbeitende Fakultät handelt, wurde durch die Begehung bestätigt, dies zumal, da die Evaluation vonseiten der Fakultät IT hervorragend vorbereitet war und die Gespräche in großer Offenheit stattgefunden haben. Die Fakultät IT hinterlässt bei den Gutachtern insgesamt einen sehr agilen und ausgesprochen positiven Eindruck. Den Gutachtern hat sich ein konstruktiv arbeitendes Team mit kompetenter Führungsstruktur vorgestellt.

Für die Umstellung auf die neuen Bachelor-Masterstudiengänge wurde eine gute und realistische Planung vorgelegt.

Die Vor-Ort-Gespräche bestätigten, dass die Entwicklungsplanung von der gesamten Professorenschaft gestaltet und unterstützt wird.

Die Gutachterkommission empfiehlt, den bislang eingeschlagenen Weg der Handelnden der Fakultät konsequent weiter zu beschreiten.

## B.2.b Fakultät Mechatronik Elektrotechnik

### b.1 Entwicklung und Profil des Faches

#### Entwicklung und Profilerkmale ME

Um dem steigenden Bedarf der Industrie an rein elektrotechnisch ausgebildeten Ingenieuren nachzukommen, wurde im Jahr 1927 an der damaligen „Maschinenbauschule Esslingen“ eine Abteilung Elektrotechnik eingerichtet. Neben der Abteilung Nachrichtentechnik wurde im Jahr 1965 eine eigene Abteilung Starkstromtechnik aufgebaut. Im Jahre 1987 fasste der Ministerrat des Landes den Beschluss, die Außenstelle Göppingen der FHTE zu gründen. Im Jahre 1988 wurde daraufhin der Studienbetrieb in Göppingen aufgenommen: am Fachbereich Maschinenbau/Fertigungssysteme“, welcher der bestehenden wirtschaftlichen Struktur der Region Rechnung tragen sollte sowie am Fachbereich Mikroelektronik/Mikromechanik.

Wesentliche Eckpunkte einer weitgehenden Umstrukturierung der gesamten FHTE zum WS 1995/96 waren die Konzentration des gesamten Maschinenbaus am Standort Esslingen sowie die Zusammenführung der Feinwerktechnik und der Elektronik/Mikroelektronik zum Fachbereich Mechatronik am Standort Göppingen. Hiermit wurde in Göppingen der erste Fachbereich Mechatronik in Deutschland eingerichtet. Mit dieser seitens der Landesregierung unterstützten Entscheidung war gleichzeitig der Beschluss des Ausbaus der bisherigen Außenstelle Göppingen zu einem Standort der FHTE und zum Kompetenzzentrum für Mikrotechniken im Bereich der baden-württembergischen Fach-

hochschulen verbunden. Im gleichen Jahr wurde das IAF in Göppingen gegründet.

Es folgte der Ausbau des Standorts Göppingen, zunächst 1997 nach der Auflösung der Außenstelle Geislingen der Fachhochschule Ulm durch den Studiengang „Mechatronik/Automatisierungstechnik“, im Jahr 1999 mit dem Masterstudiengang „Information Technology and Automation Systems“ in Kooperation mit dem Fachbereich IT (Standort Esslingen), im Jahre 2000 mit dem Studiengang „Mechatronik/Mikrosystemtechnik“. Im Jahr 2002 wurde der Fachbereich MT mit dem Fachbereich Elektrotechnik zu einem Fachbereich Mechatronik und Elektrotechnik der heutigen Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik (ME) fusioniert. Der Studiengang „Allgemeine Elektrotechnik“ ist heute ein Teil der Fakultät ME. Während dessen weitere Studiengänge am Standort Göppingen verbleiben, migriert der Studiengang „Allgemeine Elektrotechnik“ sukzessive vom Standort Esslingen zum Standort Göppingen.

Die FHTE hat für die Industrie des mittleren Neckarraums mit ihren mittelständischen Unternehmen im Bereich Maschinenbau, Produktionstechnik und Autozubehör aufgrund einer 125-jährigen Zusammenarbeit eine besondere Stellung. Zur Förderung der Mechatronik im Raum Göppingen entstand auf Initiative des damaligen Fachbereichs Mechatronik das „Kompetenznetzwerk Mechatronik“, in dem über 50 regionale und überregionale Firmen wie Siemens AG, Festo, Trumpf vertreten sind. Im Studienjahr 2003 studierten 1.511 Studierende an der Fakultät ME, davon 1.004 am Standort Göppingen. Zum WS 2003/04 waren 791 Studierende an der Fakultät ME immatrikuliert, davon 142 Studierende im 1. Fachsemester.

#### Studienangebot

Im Berichtszeitraum wurden in der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik (ME) die in der Übersicht aufgeführten Diplomstudiengänge angeboten, die zwischenzeitlich von den aufgeführten Bachelor- und Masterstudiengängen abgelöst wurden.

Studienangebot der FHT Esslingen/Fakultät Mechatronik Elektrotechnik

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik	Diplom	8 Semester	insgesamt 210/a 50/160 max. je Studiengang 70 Studierende/a
Elektrotechnik/Mikrosystemtechnik	Diplom	8 Semester	
Mechatronik/Automatisierungstechnik	Diplom	8 Semester	
Mechatronik/Feinwerktechnik	Diplom	8 Semester	
MechtronikPlus	Diplom	10 Semester	
Heute werden in der Fakultät ME folgende Studiengänge angeboten:			
Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Mechatronik/Elektrotechnik	Bachelor	7 Semester	wie zuvor
Mechatronik/Feinwerk- und Mikrotechnik	Bachelor	7 Semester	
Mechatronik/Automatisierungstechnik	Bachelor	7 Semester	
Information Technology and Automation Systems	Master	3 Semester	

In den ersten beiden Semestern sind die Studiengänge der Fakultät ME (Mechatronik und Elektrotechnik) identisch und enthalten wesentliche Grundlagen der Mechatronik. In den Modulen sind Fächer aus den Grunddisziplinen der Mechatronik kombiniert. Ab dem 4. Semester werden studiengangspezifische Fächer angeboten.

Der ehemalige zehensemestrige Kooperationsstudiengang „MechatronikPlus“ wurde zu einem Studienmodell (Lehre und Studium) umgewandelt. Der Abschluss des Facharbeiterbriefs erfolgt nach 2,5 Jahren inkl. 1. Studienabschnitt, danach erfolgt der Einstieg in das 3. Semester des regulären siebensemestrigen Bachelorstudiengangs.

In der Fakultät ME gibt es keinen Numerus Clausus, maximal werden 70 Studierende pro Jahr und Studiengang zugelassen. Die Auswahl der Bewerber erfolgt nach der Note des Abschlusszeugnisses sowie einzelnen Fachnoten. Zulassungsvoraussetzung für das kooperative Studienmodell ist die allgemeine Hochschulreife.

### Stellungnahme der Gutachter

Der Fachhochschulstandort Göppingen präsentiert sich als eine erfolgreiche Hochschule, deren Ingenieurausbildung ganz auf den Bedarf der regionalen Wirtschaft ausgerichtet und die durch den sehr früh eingeführten Schwerpunkt Mechatronik gekennzeichnet ist.

Die Gutachter sehen in Göppingen einen relativ kleinen Standort, der eine kontinuierliche Aufwärtsentwicklung vorweisen kann. Die Gutachterkommission erkennt als Profilvermerkmal für die Fakultät Mechatronik eine aus einer durchaus schwierigen Anfangsphase resultierende spezifische Einstellung, die sich in Entschlossenheit in der Entwicklung bei gleichzeitiger Selbstkritik zeigt („Wir sind auf dem Weg“, „Work in progress“).

Hinzu kommt ein kooperatives Studienmodell „MechatronikPlus“ mit der Besonderheit der praktischen Vertiefung. In Zusammenarbeit mit der lokalen Industrie erwirbt der Studierende auch ei-

nen Facharbeiterbrief. Darin drückt sich die starke Industrie- und Praxisnähe der Hochschule aus.

### b.2 Ausbildungsziele

Charakteristisch für Systeme und Produkte der Mechatronik ist nach Ansicht der Fakultät ME ein enges Zusammenspiel der Hauptdisziplinen Mechanik, Elektrotechnik und Informatik, häufig aber auch weiterer Gebiete wie etwa Werkstofftechnik oder Optik. Ausbildungsziel ist daher, Ingenieuren spezifische Fachkompetenz zu vermitteln und diese gleichzeitig in die Lage zu versetzen, mit den Spezialisten anderer Disziplinen zusammenarbeiten zu können. Voraussetzung für eine reibungslose Kommunikation werden breite Kenntnisse in der Mechatronik (mit Ausrichtung auf die Anwendungsgebiete Elektrotechnik, Automatisierungstechnik sowie Feinwerk- und Mikrotechnik) und die Fähigkeit zum interdisziplinären Denken genannt. Dem dient auch das gemeinsame Grundlagenstudium in den ersten beiden Semestern. Ein so ausgebildeter Ingenieur hat nach Einschätzung der Fakultät beste Berufschancen im Bereich Produktion oder Vertrieb mechatronischer Erzeugnisse.

Zusätzlich sollen für den Ingenieurberuf wichtige nicht-technische Kenntnisse – etwa betriebswirtschaftliches Grundwissen, Qualitätsmanagement, Projektmanagement, Präsentationstechnik oder Fremdsprachen – vermittelt werden. Auch Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit oder Kommunikationsfähigkeit sollen ausgebildet werden.

Da der zukünftige Ingenieur die gestellten, hochkomplexen Aufgaben in der Regel in einem Entwicklungsteam bearbeiten werde, sollen Ingenieure der Fakultät ME mit einem mechatronischen Grundwissen und einer anschließenden Spezialisierung ausgestattet werden. Die Fähigkeiten, einerseits in einem Team zu arbeiten und andererseits komplexe Aufgaben systematisch angehen zu können, würden durch das Ablösen herkömmlicher Laborversuche zugunsten von Projektarbeiten erreicht, wie z. B. in

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
AT/Diplom	44	56	59	50	67
EM/Diplom	36	77	69	71	41
FT/Diplom	42	53	36	50	34
MPK/Diplom	–	–	–	–	25
ET/Diplom	49	76	63	90	89
Ø Auslastung in %					
AT/Diplom	63	79	84	71	144
EM/Diplom	60	81	58	84	
FT/Diplom	65	82	55	77	
MPK/Diplom	–	–	–	–	83
ET/Diplom	70	109	90	129	127

Quelle: Angaben der Hochschule.

dem interdisziplinären „Mechatronischen Projekt“ im 7. Semester, bei dem eine Projektgruppe aus Studierenden verschiedener Studiengänge sich ihre Teamstruktur selbst erarbeiten und gemeinsam eine meist industrienah Aufgabe im 7. Semester lösen soll. Mechatronik wird hier als eine neue Art des technischen Denkens bzw. eine neue Art des Herangehens an Probleme der heutigen Industrie gesehen.

### Stellungnahme der Gutachter

Den Gutachtern präsentiert sich ein schlüssiges Ausbildungskonzept. Der Bachelorstudiengang gewährleistet die Qualität des auslaufenden Diplomstudiengangs.

Die Kommission begrüßt die Berücksichtigung wichtiger Zusatzqualifikationen wie Betriebswirtschaft, Sprach- und Führungsqualifikationen sowie Teamfähigkeit und bestärkt die Fakultät

darin fortzufahren. In diesem Zusammenhang ist der Kommission das „Mechatronische Projekt“ als besonderes Merkmal aufgefallen.

## b.3 Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Das Lehrangebot der Fakultät ME wird zum Stichtag von 31 Professoren und 74 Lehrbeauftragten erbracht. Die Professoren werden bei der Durchführung der Labore von 21 Mitarbeitern, bei der Lehrorganisation durch eine Sekretärin unterstützt.

Als jüngste Fakultät der FHTE hat die Fakultät seit 1988 ca. 24 Neuerufungen durchgeführt Die hohe Zahl an Lehrbeauftragten wird laut Auskunft der Fakultät vor allem in Spezialvorlesungen eingesetzt, in denen ein aktueller Praxisbezug wesentlich ist (z. B.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
AT/Diplom	–	–	9	13	18
EM/Diplom	37	41	29	33	26
FT/Diplom	53	29	23	22	24
MPK/Diplom	–	–	–	–	–
ET/Diplom	51	42	40	46	20
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
AT/Diplom	–	–	89	38	28
EM/Diplom	22	27	24	24	31
FT/Diplom	11	24	17	14	38
MPK/Diplom	–	–	–	–	–
ET/Diplom	12	17	10	22	15
Ø Studiendauer in Semestern					
AT/Diplom	–	–	8,1	8,9	9,1
EM/Diplom	9,4	10,0	9,0	9,2	8,9
FT/Diplom	9,3	9,0	9,4	9,0	8,9
MPK/Diplom	–	–	–	–	–
ET/Diplom	9,5	9,3	9,0	9,7	9,5
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
AT/Diplom	–	–	–	52	67
EM/Diplom	63	69	58	80	55
FT/Diplom	64	40	35	56	60
MPK/Diplom	–	–	–	–	–
ET/Diplom	61	56	74	77	49

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: AT = Mechatronik/Automatisierungstechnik, EM = Elektrotechnik/Mikrosystemtechnik, FT = Mechatronik/Feinwerktechnik, MPK = MechatronikPlus, ET = Allgemeine Elektrotechnik



Medizintechnik, Kfz-Technik), ferner im Bereich der Schlüsselkompetenz-Ausbildung sowie in der Laborbetreuung, um in kleinen Gruppen arbeiten zu können.

### Finanzausstattung

Durch die Erweiterung des Studienangebotes (Mikrosystemtechnik) sind im Berichtszeitraum jährlich ungefähr 1.100T € Investitionsmittel aus der Zukunftsoffensive des Landes Baden-Württemberg in die Fakultät geflossen. Diese wurden zum einen für die Grundausstattung der Mikrosystemtechnik genutzt zum anderen aber auch zur Modernisierung und Ergänzung bereits vorhandener Labore.

Hinzu kamen durchschnittlich etwa 108T € Drittmittelinnahmen. Davon waren im Mittel ca. 60T € aus der Wirtschaft.

### Raum- und Sachausstattung

Die Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik verfügt für ihre vier Studiengänge über neun Labore, die von Studierenden aller Studiengänge genutzt werden. Zurzeit sind die Labore noch auf zwei Standorte verteilt.

Die geplante Umstrukturierung der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik sieht die Zusammenführung der Studiengänge am Standort Göppingen vor, was sukzessive umgesetzt werden soll. Nach der geplanten Zusammenführung werden die drei Labore des Standortes Esslingen in die bestehenden Labore am Standort Göppingen integriert.

Problematisch bleibt laut Selbstreport die Situation im Bereich der Hörsäle. Am Standort Göppingen wurden Hörsäle mit Kapazitäten von ca. 30 bis 50 Plätzen gebaut.

### Stellungnahme der Gutachter

Mit den vorhandenen Professorenstellen ist eine Personalausstattung gegeben, mit der das geplante Studienprogramm abgedeckt werden kann.

Die laufenden Haushaltsmittel sind nach Ansicht der Kommission für den dokumentierten Zeitraum angemessen.

Der Wunsch nach größeren Hörsälen erscheint den Gutachtern angesichts von geplanten Modulveranstaltungen mit größeren Studierendenzahlen schlüssig.

Die guten Industriekontakte werden genutzt, um attraktive Lehrveranstaltungen in den Spezialisierungen anzubieten.

Zwar erscheint im Landesvergleich die Relation Labormitarbeiter zu Professoren als gut, sie ist jedoch in Bezug auf den hervorragenden Ausbau der Labore und den Erfordernissen in der Betreuung knapp bemessen. Die Labore sind in den vergangenen Jahren mit beträchtlichen Investitionsmitteln aufgebaut worden (über 4 Mio. € seit 2000); weitere Ausstattungsmittel kamen aus Industriespenden. Die Laborausstattung bietet besondere Chancen für die Ausbildung der Studierenden und trägt zur Attraktivität des Studiums am Standort Göppingen bei. Derzeit sind die Labore ausgezeichnet ausgerüstet; es wird Anstrengungen erfordern, sie auf aktuellem Stand zu halten.

Die Bibliothek in Göppingen besteht aus einer Lehrbuchsammlung mit angemessenem Etat.

## b.4 Forschung und Entwicklung

Im Institut für Angewandte Forschung (IAF) sind die Forschungsaktivitäten der Fakultät zentral zusammengefasst. Neben den dort bearbeiteten Schwerpunkten werden weitere Komplexe genannt: Mikrofluidik, Technische Optik, Optische Messtechnik. Diese Bereiche würden von Industriepartnern verstärkt nachgefragt. Das Institut finanziert sich vollständig aus Drittmitteln von Bund, Land und Industrie; in 2004 waren dies 248T €.

Die Fakultät plant, eine Stelle eines Forschungskordinators einzurichten, um ihre Forschungsaktivitäten zu intensivieren und besser abstimmen zu können.

### Stellungnahme der Gutachter

Drittmittelforschung wird im Wesentlichen über das IAF abgewickelt. Die Fakultät bemüht sich um Intensivierung der Forschung.

Ob die im Landeshaushalt für diesen Zweck vorgesehene Stelle eines Forschungskordinators geeignet ist, erscheint fraglich. Die Kommission empfiehlt vor diesem Hintergrund, die begonnenen Überlegungen zu einem übergreifenden Forschungskonzept weiter voranzutreiben.

## b.5 Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Das Grundstudium in den ersten beiden Semestern ist identisch gestaltet. Dadurch können die Studierenden gegebenenfalls bis zum Beginn des 4. Semesters den Studiengang – bislang auch zwischen beiden Standorten – wechseln, ohne dass Vorlesungen nachgeholt werden müssen. Die Studiengänge sind vollständig modularisiert. Projektarbeiten sind fester Bestandteil des Curriculums. Insbesondere das „Mechatronische Projekt“ soll Kompetenzen in Teamfähigkeit, Projektmanagement, Kostenrechnung und Präsentationstechnik vermitteln.

Die in der Studien- und Prüfungsordnung aufgeführten Vorlesungen und Laborübungen werden nach Aussage der Fakultät in der Regel jedes Semester angeboten. Gering nachgefragte Wahlpflichtfächer finden nur jährlich statt. Die Wahlmöglichkeit der Studierenden aufgrund der studiengangspezifischen zwei Wahlpflichtmodule sowie der freien Wahlpflichtfächer im Gesamtumfang von 22 bis 24 SWS wird von der Fakultät als ausreichend angesehen.

Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums werden überwiegend von den Professoren der Fachhochschule durchgeführt, zum Teil auch von Lehrbeauftragten.

### Lehr- und Lernpraxis

Dozenten aus der Fakultät ME nehmen an einer Testphase der an der FHTE eingesetzten E-Learning-Plattform CLIX® teil.

## Betreuung und Beratung

Die Fakultät spricht auf verschiedene Weise Schüler an, um sie für ein Studium zu gewinnen. In Kooperation mit der Industrie hat die Fakultät das Projekt SIA (Schüler Ingenieur Akademie) eingerichtet. Hier erarbeiten die Schüler während ihrer Schulphase über ein Schuljahr ein industrienahes Projekt.

Neben den fakultätsinternen Einführungs- und Beratungsveranstaltungen zu Beginn des Studiums führt die Stadt Göppingen eine eigene Begrüßungsveranstaltung für die neuimmatrikulierten Studierenden durch.

Vor Beginn der Vorlesungen werden Brückenkurse angeboten. Während des 1. und 2. Studiensemesters werden Tutorien in ausgewählten Fächern – so auch in Mathematik – und weitere Einführungen ins Studium angeboten. Diese studienunterstützenden Lehrveranstaltungen dienen der Behebung vorhandener Defizite und der Vorbereitung auf die Prüfung. Sie finden im letzten Semesterdrittel statt und werden durch den Fachdozenten betreut.

Jedes Semester besteht Gelegenheit für die Studierenden, mit dem Dekanat, den Studiengangsleitern und den Semestersprechern Wünsche und Verbesserungsvorschläge zum Studium zu diskutieren und ggf. Änderungen zu beschließen.

## Internationalisierung

Die Internationalisierung ist ein wichtiges Ziel der Fakultät ME. Seit 1999 unterhält sie intensive Kontakte mit der größten privaten mexikanischen Hochschule Tec de Monterrey (ITESM). Ein Teil dieser Kooperation ist das sogenannte „Globale Projekt“. Dabei arbeiten Studierende der Fakultät ME und Studierende der Tec an einer gemeinsamen (Automatisierungs-)Aufgabe und kommunizieren via Internet. Am Ende des Semesters finden gegenseitige Besuche vor Ort statt, bei denen die Ergebnisse des Projekts im jeweils anderen Land installiert werden. Neben der fachlichen Vertiefung hat dieses Projekt das Ziel, den Studierenden interkulturelle Kompetenz und Erfahrung in einer globalen Organisation zu vermitteln. Für die Studierenden der Fakultät ME wird die Teilnahme an diesem Projekt als Pflichtveranstaltung gewertet. Das Projekt wird unterstützt durch die Firmen Siemens und Bocar (Mexiko) und soll auf andere Länder ausgeweitet werden. Weitere Hochschulpartnerschaften bestehen zur Tongji University Shanghai (China), National University of Singapore (Singapore), Nanyang Technological University (Singapore), Université de Toulon et du Var (Frankreich) und der Glasgow Caledonia University (Schottland).

Laut Auskunft der Fakultät werden Studierende, die ein Semester (Studiensemester, Praxissemester oder Diplomarbeit) im Ausland verbringen wollen, intensiv unterstützt, was auch die Vermittlung von Stipendien und Sprachkursen umfasst. Im Ausland erbrachte Prüfungsleistungen werden im Allgemeinen anerkannt. Etwa 50 % der Studierenden gehen derzeit für ein Studiensemester, Praxissemester oder für die Diplomarbeit ins Ausland.

Die Fakultät verzichtet bislang auf die Durchführung von fremdsprachigen Lehrveranstaltungen. Derzeit wird nur Technisches Englisch in den Studiengängen angeboten.

In Zusammenarbeit mit der ITESM wurde im Sommer 2004 ein

„Summer Course“ in „Automotive Electronics“ angeboten, an dem 16 Studierende aus Mexiko teilgenommen haben. Dieser Kurs wird künftig erneut stattfinden und gegebenenfalls das Programm um weitere Kurse erweitert. An der Tongji-Universität in Shanghai wird aufgrund eines Abkommens zwischen den Bildungsministerien Chinas und Deutschlands eine chinesisch-deutsche Fachhochschule aufgebaut. Einer der drei für den Start vorgesehenen Studiengänge wird Mechatronik sein, für den sich die chinesische Seite als verantwortlichen Partner die Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik der FHTE ausgesucht hat.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Studierenden loben die sehr gute Ansprechbarkeit der Lehrenden. Sie sind insgesamt sehr zufrieden. Der Standort präsentiert sich den Gutachtern mit sehr guter Studienatmosphäre und einer sehr engagierten Studierendenschaft mit selbst verwaltetem Cafe, Kino, Arbeitsräumen und Lehrmittelverkauf.

Die Gutachterkommission würdigt das Engagement der Professoren in der Lehre und die vielfältigen Betreuungsaktivitäten. Neben den begleiteten Tutorien ist hier abermals positiv das interdisziplinäre, mechatronische Projekt im 5. Semester (Bachelor) anzuführen. Den Gutachtern präsentiert sich eine gute Abstimmung der Lehrinhalte. Die Gutachtergruppe anerkennt die durchdachten Maßnahmen zur Integration der Studienanfänger und zur Förderung der Bildung von Lerngruppen (Teambildungsplan-spiel im ersten Semester). Die Betreuung beginnt bereits durch Werbung in den Schulen. Die Gutachter anerkennen die „Ingenieurakademie“ als eine geschickte Maßnahme.

Dieses insgesamt systematische Vorgehen erscheint der Kommission vorbildlich und charakteristisch für die Fakultät insgesamt.

Die Nutzung einer elektronischen Lernplattform befindet sich auch in Göppingen noch in der Startphase.

Die Fakultät bemüht sich um eine Internationalisierung des Studiums, die von den Studierenden – wenn auch eingeschränkt – wahrgenommen wird. Studierende werden von den Professoren ermuntert, ein Semester im Ausland zu absolvieren, und folgen dem im Wesentlichen in Form von Praxissemestern. Bei den Bachelorabschlüssen besteht die Gefahr, dass dies mit dem Wegfall des ersten Praxissemesters zurückgeht.

## b.6 Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Der Gesamtumfang der erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt je nach Studiengang zwischen 161 und 166 SWS. Gemäß dem Ziel einer praxisorientierten Ausbildung sind die meisten der Prüfungsvorleistungen Laborübungen. Präsentationen zu den Praxissemestern und der Diplomarbeit werden in klassischer Form als Referate gehalten. Prüfungsleistungen werden im Allgemeinen als schriftliche Klausur abgehalten, Projekte in Gestalt einer Projektarbeit.

Die Teilnahme an Laborübungen ist für eine Anerkennung der Prüfungsleistung zwingend erforderlich. Eine Abfolge der Lehrveranstaltungen ist in den einzelnen Leistungsabschnitten nicht fest vorgeschrieben.

Für alle Fakultäten einheitlich beginnt in jedem Semester in der Woche nach Vorlesungsschluss ein zweiwöchiger Prüfungszeitraum. Insbesondere die gemeinsamen Wahlpflichtmodule verschiedener Studiengänge und das Parallellaufen unterschiedlicher Prüfungsordnungen aufgrund der Bologna-Reform führen zu vielfältigen Kopplungen von Prüfungen und zur Notwendigkeit einer langfristigen Prüfungsplanung, die nach Aussage der Fakultät laufend aktualisiert und optimiert wird.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Anforderungen an das Studium sind im Hinblick auf das Erreichen der Studienziele in der Regelstudienzeit angemessen.

Die Maßnahmen (u. a. Zwischenklausuren, Eingangstest, angeleitete Tutorien) zur Selbstkontrolle der Studierenden, zur Motivation und zur Steigerung des Lernerfolgs sind durchdacht. Die Gutachterkommission begrüßt derartige Initiativen ausdrücklich.

## b.7 Ausbildungserfolg und Alumni

Die durchschnittliche Schwundquote in den Studiengängen der Fakultät liegt zwischen 35 und 49 %. Die Abbrecherquoten der Fakultät liegen gemäß Selbstreport innerhalb der FHTE an der oberen Grenze. Die Durchfallquoten in den Kernfächern der ersten beiden Semester betragen oft mehr als 40 % und sind nach Einschätzung der Fakultät deutlich zu hoch. Einerseits wird daher versucht, Tutorien gezielt in den kritischen Fächern einzusetzen, andererseits ist demnächst geplant, Studienabbrecher gezielt nach dem Grund für den Abbruch zu befragen.

Die Studiengangsleiter überprüfen die Notenspiegel aller Studierenden, um gefährdeten Studierenden rechtzeitig ein Beratungsgespräch anbieten zu können.

Der Notendurchschnitt der Diplomprüfung liegt in der Fakultät ME (wie auch in der Fakultät IT) zwischen 2,0 und 2,5 und damit innerhalb der Hochschule eher im unteren Drittel. Es besteht das Ziel, einer schleichenden „Noteninflation“ entgegenzuwirken. Die Notendurchschnitte werden nach Auskunft der Fakultät regelmäßig im Senat der FHTE als auch im Erweiterten Fakultätsrat ME thematisiert. Im Senat werden demnach die Notendurchschnitte vergleichend dargestellt, so dass sich die Fakultäten selbst einordnen können. Im Erweiterten Fakultätsrat werden die Notendurchschnitte der einzelnen Fachprüfungen anonymisiert und vergleichend präsentiert, damit die Lehrenden ihren eigenen Notendurchschnitt mit anderen vergleichen können. Auf diese Weise sei es zwischenzeitlich gelungen, die Notendurchschnitte und somit die Standards der unterschiedlichen Fachprüfungen einander anzugleichen.

32 % der Studierenden überschreiten die Regelstudienzeit. Etwa die Hälfte der Studierenden ist laut Auskunft der Fakultät teilerwerbstätig.

Bei der Notenkontrolle kurz vor der Zeugnisausgabe findet eine erste Befragung der Absolventen zu folgenden Themen statt: Erfolgreiche Arbeitsplatzsuche, Branche, Arbeitsort, Qualität des Studiums und Verbesserungsvorschläge. Im Zuge dieser Befragung werden die für die Kontaktpflege notwendigen Daten erhoben. Absolvententreffen finden im zweijährlichen Rhythmus statt.

Anlässlich dieser regelmäßigen Treffen werden erneut Fragebögen ausgegeben, um vorhandene Defizite im Curriculum abfragen und anschließend abstellen zu können.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät ist in einem intensiven Diskussionsprozess, um die Abbrecherquote zu verringern und die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studienanfänger auszugleichen. Die Kommission würdigt das Ziel, mittelfristig die Schwundquote von 35 auf 20 % zu senken.

Es ist zu erwarten, dass die intensiven Bemühungen, um eine verbesserte Betreuung in der Eingangsphase – etwa durch angeleitete Tutorien – wie auch die planmäßige Befragung nach den Gründen im Falle einer Exmatrikulation dazu führen werden, sich dem angestrebten Ziel auch zu nähern.

Die Gruppenbildung in den Grundlagenfächern wird derzeit nach Studiengängen durchgeführt. Die Kommission empfiehlt zu überprüfen, ob eine Aufteilung nach Vorkenntnissen der Studierenden nicht zweckmäßiger wäre. Als weitere Alternative bietet sich an, im Grundstudium eine Pflichtauswahl von zwei aus drei Modulen je nach Vorkenntnissen des Studierenden auf Basis eines Assessments vorzunehmen (siehe Hochschule Konstanz).

## b.8 Qualitätsmanagement

Die Lehrevaluation als zentrale Maßnahme zur Sicherung der Qualität erfolgt derzeit auf freiwilliger Basis. Die Studierenden bewerten die Lehrveranstaltungen auf Schulnotenbasis, können aber auch Kommentare frei formulieren. Die Ergebnisse werden von den Dozenten ausgewertet und der Studienkommission zugeleitet. Erforderlichenfalls resultiert daraus ein Gespräch zwischen Dekan und Fachverantwortlichem. Künftig regelt eine Verordnung zur Evaluation von Lehrveranstaltungen das Verfahren hochschulweit einheitlich.

Der Fakultätsvorstand lädt die Semestersprecher einmal pro Semester zu einer Aussprache ein, um auf diese Weise eine informelle Rückkoppelung von den Studierenden zu erhalten.

Dem Aufbau eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses dienen systematische Befragungen der Studierenden in verschiedenen Studienphasen sowie regelmäßige Sitzungen des Kompetenznetzwerks Mechatronik, Göppingen, zur Rückkopplung durch die Mitgliedsfirmen.

Anreize für Innovationen und besondere Aktivitäten ergeben sich aus der Nutzung der Förderung durch LARS und auch daraus, dass das Ergebnis der Lehrveranstaltungsevaluation auf Wunsch zur Zulagenfindung bzw. Zuweisung von Deputatsnachlässen herangezogen werden kann.

Dem Ziel der Transparenz dienen fortlaufende Ergebnisdarstellungen durch den Lehrbericht; den Jahresbericht an das Rektorat, die IAF-Jahresarbeitsberichte (an die Koordinierungsstelle Forschung, Mannheim) und den jährlichen Forschungsbericht im hauseigenen Magazin.

Zur Aktualisierung des Praxisbezugs und der Entwicklung des Lehrangebots dienen die verschiedentlichen Industriekontakte,

wie sie sich u. a. durch das Kompetenznetzwerk Mechatronik und die Kontakte während der Praxissemester ergeben.

Neben einem obligatorischen Einführungskurs für neuberufene Professoren ist die Fakultät laut eigener Aussage bemüht, die Möglichkeit zu didaktischen Weiterbildungsangeboten anzuregen und zu gewährleisten.

### Stellungnahme der Gutachter

Ein System komplexer Qualitätssicherung befindet sich im Aufbau, kann aber bereits umfangreiche Prozessbeschreibungen vorweisen.

Die Kommission würdigt eine verpflichtende Evaluation der Lehrveranstaltungen und die Diskussion der Ergebnisse in der Studienkommission.

Eine Untersuchung zur Feststellung der Studierfähigkeit am Anfang des Studiums und deren Relation zu den Studienergebnissen sowie die Erstellung eines Abrecherfragebogen zur Erhebung von Gründen für Exmatrikulationen vervollständigen neben einer vergleichenden Statistik der Abschlussnoten die eigene Evaluation.

## b.9 Entwicklungsplanung

Alle Studiengänge der FHTE wurden zum WS 2005/06 auf das Bachelor-/Master-System umgestellt. Neben dem englischsprachigen Master plant die Fakultät einen „Optional Master of Engineering in Mechatronics“.

Aufgrund der Beschlüsse des Hochschulrats zur Umstrukturierung der FHTE hat die neue Fakultät ME Stellen im Professoren- und Mitarbeiterbereich zu reduzieren. Hierfür ist ein Zeitraum bis zum Jahre 2007 vorgesehen. Insgesamt ist ein Abbau von 4 Mitarbeiterstellen und 5 Professorenstellen vorgesehen. Zum Begehungszeitpunkt waren bereits 3 Professuren vakant. Auch im Bereich der Mitarbeiterstellen wurden 2 Mitarbeiter am Standort Göppingen an den neuen Studiengang „Wirtschaftsinformatik“ abgegeben. Darüber hinaus laufen im nächsten Jahr die Verträge von 2 Mitarbeitern am Standort Göppingen aus. Nach Einschätzung der Fakultät wird es einige Anstrengung kosten, die in Göppingen vorhandene Infrastruktur aufrecht zu erhalten.

Aufgrund ausreichend vorhandener Nachfolgenutzungsmittel kann die Fakultät den Umzug der Allgemeinen Elektrotechnik nach Göppingen dazu nutzen, alle Labore der Fakultät auf den aktuellsten Stand der Technik zu bringen.

Als weitere, maßgebliche Investition ist geplant, gemeinsam mit den Firmen Siemens und Festo ein flexibles Fertigungssystem für Mikrosysteme im Labor Automatisierungstechnik einzurichten. An diesem Projekt werden sich alle zukünftigen Labore des Standorts – einschließlich derjenigen des Studiengangs „Wirtschaftsinformatik“ – beteiligen. Außerdem soll dieses Fertigungssystem als Schulungszentrum für ausländische Gäste der beiden beteiligten Firmen genutzt werden. Hierfür sind die Firmen bereit, personelle Unterstützung am Standort Göppingen zu finanzieren.

Insgesamt ermöglicht die Umstellung auf die neue Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorabschlüsse aus Sicht der Fakultät,

die seither aufgetretenen und bekannten Verbesserungspotenziale in der Fakultät umzusetzen. Diese sind insbesondere: die Angleichung der Lehrinhalte an die aktuellen Bedürfnisse der Industrie; die Einführung eines international vergleichbaren ECTS-Systems; die Reduzierung der Präsenzzeit der Studierenden zugunsten von mehr Eigenarbeitszeit; die Einführung von in der Regel sechs gleichgewichtigen Modulen pro Semester; die bessere Förderung der Studierenden am Studienanfang durch Tutorien; die Einführung von mehr Schlüsselkompetenzen; mehr Synergie zur Betriebswirtschaft durch die Einführung von betriebswirtschaftlichen Planspielen.

Es wird über mehrere neue Kooperationen (Doppelabschlüsse) verhandelt. Damit verbindet sich die Hoffnung, die Internationalisierung zu verstärken. Zusätzlich sollen zukünftig in höheren Semestern verstärkt englischsprachige Fachlehrveranstaltungen angeboten werden, um einerseits Studierende auf Auslandsaufenthalte vorzubereiten und internationale Austauschstudierende nach Göppingen zu holen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die zentrale Aufgabe der nächsten Zukunft ist die Integration der Fakultät in der neuen Struktur am Standort Göppingen.

Die Kommission empfiehlt, die durchdachte Strategie und konsequente Umsetzung des Struktur- und Entwicklungsplans fortzuführen.

Die Gutachter würdigen den Ersatz der bisherigen Masterstudiengänge mit dem Abschluss M.Sc. (Graduiertenschule) durch den Masterstudiengang mit dem Abschluss M.Eng. mit stark anwendungsorientiertem Profil.

## b.10 Zusammenfassung

Der sich aus dem Selbstreport ergebende Eindruck, dass es sich hier um eine sehr effizient arbeitende Fakultät handelt, wurde durch die Begehung bestätigt, dies zumal, da die Evaluation vonseiten der Fakultät ME hervorragend vorbereitet war und die Gespräche in großer Offenheit stattgefunden haben. Die Hochschule am Standort Göppingen hinterlässt bei der Gutachterkommission insgesamt einen sehr agilen und ausgesprochen positiven Eindruck. Den Gutachtern hat sich ein konstruktiv arbeitendes Team mit kompetenter Führungsstruktur vorgestellt.

Für die Umstellung auf die neuen Bachelor-Masterstudiengänge wurde eine gute und realistische Planung vorgelegt.

Die Gutachter sehen in dem Studienmodell „MechatronikPlus“ eine wichtige Ergänzung des Studienangebots und anerkennen die plausible Struktur des Modells, das den alten Studiengang ablöst.

Die Gutachter empfehlen, den bislang eingeschlagenen Weg der Handelnden der Fakultät konsequent weiter zu beschreiten.

### B.2.c Resümee

Die Hochschule präsentiert sich den Gutachtern mit einer durchdachten Strategie und einer konsequenten Umsetzung des Struktur- und Entwicklungsplans.

Deutlich erkennbar ist das Bemühen der Hochschulleitung, den Standorten der Hochschule für Technik ein klares Profil zu geben. In enger Abstimmung mit dem Hochschulrat wurde eine durchdachte Schwerpunktbildung und Ausbaustrategie entwickelt. Maßgeblich für deren Umsetzung ist nach Einschätzung der Gutachter ein hohes Maß an Konsens unter den Akteuren sowie die Tatsache, dass beide Fakultäten über ein konstruktiv arbeitendes Team mit kompetenter Führungsstruktur verfügen.

Der Standort Göppingen konzentriert sich auf den Schwerpunkt Mechatronik, der Standort Esslingen auf die Informationstechnik. Bei den Masterstudiengängen sind enge und gegebenenfalls standortübergreifende Kooperationen mit anderen Fakultäten vorgesehen.

Die Gutachterkommission sieht in den seit dem WS 2005 umgesetzten Maßnahmen für die Standorte Esslingen und Göppingen, nämlich der Fusion der Allgemeinen Elektrotechnik in Esslingen mit der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik in Göppingen, ein überzeugendes Konzept und würdigt darüber hinaus den erkennbaren Willen aller Akteure, auch schwierige Integrationsleistungen im Sinne der Gesamtstrategie zu erbringen.

Ein besonderes Profilmerkmal der Hochschule ist zweifellos das offen artikuliert Selbstverständnis, wonach das Kerngeschäft der „starke“ Bachelorstudiengang ist und ein Masterstudiengang nur in den Kernbereichen angestrebt wird.

Die Gutachter sehen ein Lehrangebot mit industrienaher Ausrichtung, die Ausbildung auf der Grundlage eines breiten Fundaments, die Betreuung von Studierenden und die anwendungsbezogene Forschungs- und Projektarbeit an der Fachhochschule Esslingen.

Insgesamt wurde durch die Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge innerhalb eines Zeitrahmens von ca. zwei Jahren gut und detailliert vorbereitet, sie befindet sich auf gutem Wege. Beide Fakultäten beschreiben sich darüber hinaus als Fakultäten im Wandel. Die Gutachter anerkennen das Bemühen der Fakultäten, eine stetige Anpassung des Studienangebots und der darin enthaltenen fachlichen Schwerpunkte vor dem Hintergrund der Veränderungen im industriellen Umfeld zu gewährleisten.

## B.3 Hochschule Furtwangen

### Entwicklung der Hochschule

Nach der Gründung der „Badischen Uhrmacherschule“ im Jahr 1850, die der regionalen Industrieförderung dienen sollte, entwickelte sich diese über die Stufen der „Staatlichen Höheren Fachschule“ (1925) und „Fach- und Ingenieurschule“ (1947) zur Fachhochschule Furtwangen (1971) mit den seit 1988 bestehenden zwei Standorten Furtwangen (mit rund zwei Drittel der Studierenden) und Villingen-Schwenningen (ca. ein Drittel der Studierenden). Im Zuge von Reformvorgaben und zurückgehender Nachfrage nach Ingenieurstudiengängen in den späten 90er Jahren wurde die Fachhochschule 1997 am Standort Furtwangen zunächst auf sieben, im Jahr 2000 auf fünf Fachbereiche konzentriert. Der Anteil der Studentinnen liegt bei 27,6 %, der der ausländischen Studierenden bei 12,2 %. Zum 1.12.2003 waren 3.418 Studierende eingeschrieben, davon 916 weibliche und 414 ausländische Studierende. Die Hochschule beschäftigt 329 Mitarbeiter, darunter 133 Professoren.

#### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Nachdem 1992/93 die Nachfrage nach technischen Studiengängen zurückging, wurden zunächst mehrere technische Studiengänge geschlossen bzw. fusioniert. Mit der Einführung des neuen Fachhochschulgesetzes Baden-Württembergs wurde 1999 eine umfangreiche Restrukturierung des Studienangebots und der Fachbereiche durchgeführt. Zugunsten eines moderaten Ausbaus der Wirtschaftsstudiengänge sowie der Studiengänge der Informatik wurde die Aufnahmekapazität der klassischen technischen Studiengänge verringert. Im Zuge des Bologna-Prozesses wurde die Umstellung auf das Bachelor-/Master-System beschlossen und zum WS 2005/06 umgesetzt.

Der Fachbereich Computer & Electrical Engineering (CEE) wurde im Jahr 2000 nach Fusion des Fachbereichs Informationssysteme mit dem Fachbereich Mechatronik & Mikrosysteme gegründet. Wenige Jahre zuvor waren diese beiden Fachbereiche wiederum aus den vier Fachbereichen Elektronik, Technische Informatik, Feinwerktechnik sowie Mikrosystemtechnik zusammengeführt worden.

Die fachlichen Schwerpunkte der heutigen Fakultät CEE liegen in den Bereichen Technische Informatik, Informationstechnik, Kom-

munikationssysteme, Elektronik, Laser- und Sensortechnik sowie Mikrosystemtechnik.

Die internationale Orientierung soll durch den zweisprachigen (deutsch/englisch) Masterstudiengang „Microsystems Engineering“ verstärkt werden. Zusätzlich werden von der Hochschule 13 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen und neun Kooperationen mit inländischen Hochschulen sowie eine größere Anzahl an Industriekooperationen aufgeführt.

In einer Übergangszeit laufen die Diplomstudiengänge CE und EE seit dem WS 2005/06 aus. Die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge CE und EE ist zwischenzeitlich durch ACQUIN erfolgt.

Die Fakultät hat frühzeitig einen internationalen Master entwickelt und akkreditieren lassen, der in seiner Struktur heute auch als konsekutive Fortsetzung der BA-Studiengänge geeignet ist.

#### Stellungnahme der Gutachter

Da in Absprache mit *evalag* für die Evaluation nicht eigens ein neuer Selbstreport erstellt wurde, standen der Kommission im Wesentlichen nur ein von der Hochschule erstellter Akkreditierungsbericht und ergänzende Unterlagen zur Verfügung. Schwerpunkt des Evaluationsverfahrens ist der Studiengang EE.

Die Hochschule ist gut in der Region verankert mit intensiven Kontakten zur Industrie. Die Umstellung auf konsekutive Studiengänge ist auf gutem Wege.

Die Fakultät hat in wenigen Jahren die Fakultäts- und Studiengangsstruktur mehrfach von Grund auf geändert.

Zu begrüßen ist die konsequente fachliche und strukturelle Neuausrichtung der Hochschule als Reaktion auf den industriellen Wandel in der Region. Die Schwerpunktbildung in den Bereichen der Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung, Elektronik, Sensorik und Lasertechnik sowie Mikrosystemtechnik passt die Lehrinhalte nach Ansicht der Gutachter an die dynamische Entwicklung der Technik an.

Die Gutachter begrüßen die verstärkte internationale Orientierung durch den zweisprachigen Masterstudiengang „Microsystems Engineering“.

Studienangebot der Hochschule Furtwangen

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Electrical Engineering (EE)	Diplom	8 Semester	40/30
Computer Engineering (CE)	Diplom	8 Semester	40/30
Electrical Engineering (EE)	Bachelor	7 Semester	40/30
Computer Engineering (CE)	Bachelor	7 Semester	40/30
Microsystems Engineering (MTM)	Master	3 Semester	20

## 2. Ausbildungsziele

Als primäres Ziel nennt die Fakultät die Ausbildung von „Elektroingenieuren“. Betont wird die Kombination neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse mit den Bedürfnissen in der Berufspraxis. Auf der Basis eines breiten Grundlagenwissens in Elektrotechnik, Physik und Mathematik sollen die Absolventen in dynamisch sich entwickelnden, innovativen Gebieten der Elektronik Orientierung finden und sich dort einarbeiten können. Das beinhaltet die Fähigkeit zu Analyse, Entwurf, Simulation, Herstellung und Test komplexer elektronischer Systeme sowie praktische Erfahrungen im Umgang mit komplexen Hardware- und Software-Tools.

Neben den technisch-fachlichen Ausbildungsinhalten sollen die Studierenden Erfahrungen in nicht-technischen Ausbildungsinhalten sammeln, durch Studienanteile im Ausland sowie durch Praxisanteile in der Industrie und in der Projektarbeit, die ihrer persönlichen Entwicklung dienen.

Zur fächerübergreifenden Ausbildung dienen Pflichtmodule aus den Bereichen Sozialkompetenz, Führungslehre, Methoden (z. B. Projektmanagement) und Fragestellungen zu Mensch und Technik, Recht/BWL sowie Fremdsprachen (vorrangig Englisch). Dazu kommt die Möglichkeit, Wahlpflichtmodule und Zusatzfächer zu belegen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Ziele des Studiengangs und das Berufsfeld sind klar definiert.

Die Gutachter begrüßen, dass insbesondere durch die intensive und integrierte Projektarbeit vom ersten Semester an nicht nur die fachliche Qualifikation sondern auch die nicht-technischen und sozialen Kompetenzen (z. B. Teamarbeit, Präsentationstechniken etc.) vermittelt werden.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Der Fakultät stehen für die Durchführung der beiden BA-Studiengänge und dem MA-Studiengang an Ressourcen zur Verfügung: 20 Professorenstellen (davon sind 18 zum Ende des SS 2005 besetzt); 18 Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter, von denen einige (u. a. in Physik) promoviert sind.

Der Lehrbedarf und das Lehrangebot stimmen nach Aussage der Fakultät weitgehend überein. Durch die Umstellung der Studiengänge ab WS 2005/06 wird ein vorübergehender Personalengpass, insbesondere durch den Wegfall des ersten Praxissemesters, erwartet, der zum Teil mit Lehraufträgen ausgeglichen werden soll. Im Studienjahr 2005 hat die Fakultät acht Lehrbeauftragte eingesetzt.

Die Fakultät CEE importiert Lehrveranstaltungen aus den Fakultäten Informatik (Netzwerke, Programmieren) und Product Engineering (Finite Elemente). Exportiert werden im Gegenzug Elektrotechnik und teilweise Mathematik.

### Finanzausstattung

Die durchschnittliche Höhe der jährlichen Mittelzuweisungen für die Lehre in der Fakultät CEE ging in den letzten Jahren sukzessive zurück bis zu einer Summe von ca. 141T € im Jahr 2004. Sonderzuweisungen als Beitrag zum Betrieb des Mikrotechniklabors machen ca. 50 % des Gesamtbudgets aus. Im Jahr 2003 waren der Fakultät 235T € Mittel zugewiesen worden und es wurden insgesamt 209T € an Drittmitteln eingeworben.

Insgesamt bezeichnet die Fakultät die finanzielle Ausstattung als ausreichend, aber knapp. Bei der Anschaffung neuer Laborgeräte versuchen einige Professoren, finanzielle Engpässe durch Industriespenden auszugleichen.

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
EE/Diplom	–	36	37	53	61
Ø Auslastung in %					
EE/Diplom	–	51	53	76	87

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Keine Absolventen bis zum WS 2003/04, da der Diplomstudiengang erst zum WS 2000/01 gestartet ist.

## Raum- und Sachausstattung

Der Fakultät stehen ca. 3.400 m<sup>2</sup> Nutzfläche in Hörsälen, Seminarräumen, Laboren und Büros zur Verfügung. Die 14 Labore dienen primär zur Ausbildung. Das Mikrotechniklabor wird für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben sowie für Abschlussarbeiten der Studierenden, hauptsächlich im Masterstudiengang, genutzt. Die Infrastruktur der Labore steht den Studierenden nicht nur zu den Praktikumszeiten, sondern bedarfsorientiert bis in den späten Abend zur Verfügung. Die Studierenden haben Zugriff auf mehrere PC-Pools.

## Stellungnahme der Gutachter

Die personelle Infrastruktur erscheint gut und angemessen. Die Kommission begrüßt, dass mit den Neuberufungen der Professoren die Kompetenzfelder der Fakultät an die neue Studiengangsstruktur angepasst werden, wodurch die Lehraufträge in den Kernfächern sukzessive abgebaut werden können.

Die Gutachter haben gut ausgestattete Labore wie auch solche mit hohem Investitionsbedarf gesehen. Bemerkenswert ist die umfangreiche Ausstattung im Mikrotechniklabor (Siliziumtechnologie), die neben der Projektarbeit auch für studentische Ausbildung genutzt wird. Es sind erhebliche Anstrengungen zur Anschaffung neuer Geräte und Systeme auch über Industriespenden festzustellen.

Der Bibliotheksetat der Fakultät CEE ist aus Sicht der Gutachter sehr knapp, besonders im Hinblick auf die Bedarfe der Masterstudiengänge.

## 4. Forschung und Entwicklung

Langfristig angelegte Forschung und Entwicklung findet innerhalb des Instituts für Angewandte Forschung (IAF), dem zentralen und fakultätsübergreifenden Forschungsinstitut der Hochschule Furtwangen statt. Mehrere Professoren der Fakultät wirken in den Schwerpunkten Mikrosystemtechnik, Umweltsystemtechnik und Medizintechnik des IAF mit. Die stärkste Aktivität liegt dabei bei der Mikrosystemtechnik mit den Forschungsthemen Mikrostrukturtechnik, Mikrosensorik, Mikrooptik sowie Entwurf von integrierten und anwendungsspezifischen Schaltungen. Im Bereich der Umweltsystemtechnik laufen Arbeiten über Strahlungsmessung, in der Medizintechnik wird seit mehreren Jahren intensiv auf dem Gebiet der Hyperthermie geforscht.

Einzelne Forschungsprojekte werden in enger Kooperation mit der Industrie bearbeitet, häufig verbunden mit Diplomarbeiten, aber auch unter Mitwirkung drittmittelfinanzierter Mitarbeiter. Beispiele hierfür sind die aktuell laufenden Projekte Ubiquitous Computing (mit SAP) und Mobile Computing (mit HP).

Zusätzliche Entwicklungsprojekte werden in Nebentätigkeit durchgeführt. Die Steinbeis-Transferzentren „Prozessmanagement und Systemlösungen“ sowie „Systemtheorie und Anwendungen“ werden von Professoren der Fakultät geleitet.

Die eingenommenen Drittmittel im Berichtszeitraum (2001 bis 2004) beliefen sich im Durchschnitt auf ca. 457T €. Davon kamen ca. 21 % aus der Wirtschaft.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Forschung und Entwicklung konzentriert sich hauptsächlich auf Aktivitäten des IAF. Hervorzuheben ist hier das Mikrotechniklabor, das für die Verhältnisse einer Fachhochschule eine außergewöhnlich große, leistungsfähige und dauerhaft betriebene Forschungseinrichtung darstellt. Herausragend sind die beachtlichen Drittmittelwerbungen für Projekte im Mikrotechniklabor. Die von der Fakultät genannten Drittmittelumsätze außerhalb des Mikrotechniklabors sind ebenfalls bemerkenswert.

Die Gutachter begrüßen, dass durch gute Kontakte zu kooperierenden Hochschulen im In- und Ausland einer Reihe von Absolventen des Masterstudiengangs der Zugang zu einem Promotionsverfahren ermöglicht werden konnte.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Ein Projektseminar im ersten (CE) bzw. zweiten (EE) Semester soll die Studierenden bereits zu Beginn des Studiums auf die Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben vorbereiten. Die Studierenden bearbeiten im 2. und 6. Semester größere Projekte, die durch Seminare begleitet werden und zu denen jeweils eine Präsentation gehört.

Beide BA-Studiengänge sind in jeweils fünf Module pro Semester mit jeweils 6 ECTS-Punkte aufgeteilt. In vielen Fällen bestehen die Module aus jeweils zwei Fächern mit 2 bis 4 ECTS-Punkten. Ein Modulkatalog mit Beschreibungen der einzelnen Module liegt vor, allerdings unterschiedlich in Umfang und Detailtiefe. Studien- und Prüfungsordnungen für CE und EE liegen ebenfalls vor. Ein „transcript of records“ lag zum Zeitpunkt der Evaluation nicht vor.

Nach Aussagen der Studierenden werden in Mathematik-Vorkursen Grundlagen vermittelt, die vor allem für Studierende aus dem 2. Bildungsweg sehr nützlich sind. Gewünscht wird außerdem ein Physik-Vorkurs, der bessere Grundlagen für die als schwierig empfundenen Elektrotechnik-Vorlesungen liefern soll.

Wenn sich bei Studierenden Prüfungsrückstände anhäufen, erfolgt eine individuelle Beratung. Studierenden eröffnet sich in einer solchen Situation die Möglichkeit, ein zusätzliches Studiensemesters („B-Semester“) einzuschieben, um individuellen Prüfungsstau zu vermeiden bzw. abzubauen.

Im Rahmen der sogenannten Bonus-/Malus-Regelung erhalten Studierende für bestandene Prüfungen Bonuspunkte, für nicht bestandene Prüfungen Maluspunkte. Ein hoher Punktesaldo erleichtert die Zulassung zur zweiten Wiederholungsprüfung. Im umgekehrten Fall wird die Zulassung erschwert.

### Lehr- und Lernpraxis

Im Rahmen der E-Learning-Plattform FELIX an der Hochschule Furtwangen werden Informationen und Lehrveranstaltungs begleitende Dokumente in großem Umfang verfügbar gemacht. Vereinzelt wurden auch Dienste der Teleakademie Furtwangen in Anspruch genommen.



## Betreuung und Beratung

Die Studierenden loben ausdrücklich die Beratung durch die Professoren, auch außerhalb der Veranstaltung, ebenso die Bereitschaft gegebenenfalls auf Wünsche und Kritik zu den Lehrveranstaltungen zu reagieren. Ausdrücklich gelobt wird auch das Sekretariat als sehr gute Anlaufstelle für Informationen aller Art.

Das Studentenwerk Freiburg unterstützt die Studierenden bei der Wohnungssuche, aber auch hinsichtlich einer psychologischen Betreuung.

Bereits vor dem Studium werden die Bewerber beraten, und es wird ein „Schnupperstudium“ angeboten.

Über eine regelmäßige Kontaktbörse bietet die regionale und überregionale Wirtschaft Praxisstellen in größerer Zahl an. Ein Professor ist für die allgemeine Betreuung des Praxissemesters zuständig, die Studierenden werden allerdings nicht von Professoren an ihren Praxisplätzen betreut.

## Internationalisierung

Für Auslandsaufenthalte steht nach Aussage der Hochschule eine Vielzahl von Partnern (Hochschulen und Industrie) zur Verfügung. Austauschprogramme helfen, Probleme mit Studiengebühren zu vermeiden. Die Bereitschaft Studierender des Studiengangs EE zu Auslandsaufhalten wird seitens der Fakultät allerdings als gering und verbesserungsfähig bezeichnet.

Ein Modul Fremdsprachen dient der Stärkung der Sprachkompetenz und der Vorbereitung auf ein Auslandssemester.

Ausländische Studierende werden durch Sprachtandems und Integrationsmaßnahmen unterstützt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter würdigen die von Studierenden gelobte Ansprechbarkeit der Professoren und die gute Studienatmosphäre. Die Gutachter haben zielstrebige Studierende kennengelernt, die ihren Studienort bewusst gewählt haben. Der wesentliche Grund für ihre Standortentscheidung ist die gute Reputation des Abschlusses in der regionalen Industrie.

Die durchdachte und flexible Struktur des Studiengangs ermöglicht den Studierenden wahlweise praktisches oder ein theoretisches Auslandssemester ohne Verlängerung der Studienzeit. Begrüßenswert ist die gut geregelte Anerkennung der im Ausland erbrachten Studienleistungen. Das Instrument des „B-Semesters“ wird von den Gutachtern als sinnvoll eingeschätzt. Die individuellen Studienpläne für Studierende mit mehreren Wiederholungsprüfungen nach Beratung stellen eine wertvolle Hilfestellung dar.

Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Lernziele beschreiben in vielen Fällen nicht oder nur ungenau die zu erwerbenden Kompetenzen. Literaturangaben fehlen vereinzelt bzw. sind sehr allgemein gehalten („IEEE Standard“). Die Zuordnung der ECTS-Punkte zu den einzelnen Veranstaltungsteilen eines Moduls (Vorlesung, Übung, Praktikum) und damit der zu erwar-

tende Arbeitsaufwand für die Studierenden sind nicht transparent. Die Modulbeschreibungen sollten mit dem Ziel größerer Transparenz und höherer Konsistenz überarbeitet werden. Das im Entwurf vorliegende „Diploma Supplement“ entspricht weitgehend den Rahmenvorgaben.

Die erste Projektarbeit schon zu Beginn des Grundstudiums fördert nach Auffassung der Gutachter das Teamdenken und die Motivation; die Durchführung eines Jahresprojektes im Hauptstudium wird im Hinblick auf eine Vorbereitung der Diplomarbeit positiv bewertet.

Das vielfältige Sprachangebot, insbesondere das Angebot „Deutsch als Fremdsprache“, ist positiv zu bewerten.

Zu begrüßen ist auch die Zunahme der Selbstlernanteile im Laufe des Studiums.

Empfohlen wird eine intensivere fachliche Betreuung der Praxissemester (u. a. Besuche in den Firmen), und zwar nicht nur allein durch den Praxisbeauftragten der Fakultät.

Falls die Anfängerzahlen sich im Sommersemester nicht erhöhen, empfehlen die Gutachter eine Umstellung auf Jahresbetrieb in Erwägung zu ziehen.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Sowohl die 7-semesterigen BA-Studiengänge EE und CE als auch der neue 3-semesterige Masterstudiengang MTM sind mit einem ECTS-Leistungspunktesystem versehen. Gemäß KMK-Rahmenvorgaben werden pro Semester (einschließlich Abschlussarbeit) 30 ECTS-Punkte vergeben.

Die Studien- und Prüfungsordnungen für CE und EE legen für alle Module die zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen fest.

Gemäß Studien- und Prüfungsordnung werden die Studierenden automatisch zu den Prüfungen angemeldet. Die Prüfungen werden semesterweise durchgeführt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Anforderungen sind angemessen im Hinblick auf das Erreichen der Studienziele in der Regelstudienzeit.

## 7. Ausbildungserfolg

Die Fakultät sieht die Abbrecherquoten in Diplomstudiengängen als nicht mehr aussagekräftig an und führt diese Zahlen dementsprechend im Selbstreport nicht auf. Auch sei es aufgrund mehrerer kurz aufeinander folgender Umstrukturierungen nicht möglich, nachvollziehbare quantitative Aussagen zur Abbrecherquote zu treffen.

Durch Einführung des B-Semesters und der Bonus-/Malus-Regelung sollen einerseits der Studierfolg gefördert und andererseits Studienabbrüche möglichst auf die ersten Semester konzentriert werden. Nach Ansicht der Fakultät wird besonders die Bonus-/Malusregelung einen präziseren und schnelleren Gradmesser für

die Studierfähigkeit von Studierenden liefern als die herkömmliche Härtefallregelung. In Verbindung mit individueller Beratung könne damit ein früheres Ausscheiden fachlich ungeeigneter Studierender erreicht werden.

Aufgrund der relativ begrenzten Nachfrage werden zurzeit alle Studienbewerber aufgenommen. Eine Selektion der fachlich am besten geeigneten Kandidaten ist nach Aussage der Fakultät aus rechtlichen Gründen nicht möglich, so dass die detaillierten Regeln der Zulassungsordnung nicht greifen. Dadurch erhöhe sich die Zahl der Studienabbrecher. In vielen Fällen erfolge nach dem Abbruch des EE-Studiums ein Wechsel des Studiengangs.

Die Lehrveranstaltungen im Abschluss-Semester führen in vielen Fällen zu einer Verlängerung des Studiums. Seitens der Studierenden wird dies nicht als Problem empfunden. Insgesamt bewerten Studierende und Absolventen bei der Gesprächsrunde vor Ort das Studium als positiv.

Zurzeit liegen der Fakultät keine gesicherten statistischen Daten über den Verbleib der Absolventen vor. Kontakte zu Alumni bestehen nur durch vereinzelte Besuche von Absolventen in der Fakultät. Die Hochschule hat mit dem Aufbau einer Alumnibetreuung über ein Webportal begonnen.

Systematische Kenntnisse über den Umfang der Erwerbstätigkeit von Studierenden liegen nicht vor.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Abbrecherquote und der Zeitpunkt des Abbruchs ist aus den vorliegenden Statistiken nicht erkennbar.

## 8. Qualitätsmanagement

Bisher wurde an der Hochschule Furtwangen auf freiwilliger Basis eine Evaluation der Lehrveranstaltungen durchgeführt. Den Dozenten wird hierbei der sogenannte „Heilbronner Fragebogen“ zur Verfügung gestellt. Die Auswertung obliegt den Dozenten.

Seit Oktober 2004 wird die Evaluation durch die Satzung der Fachhochschule Furtwangen zur Einführung eines Qualitätsmanagementsystems geregelt. Dies umfasst vor allem einen Qualitätsregelkreis zur Qualitätssicherung der Lehre auf der Basis von Befragungen der Studierenden und der Erstellung eines Berichtes zur Lehrveranstaltung, der an die betreffende Lehrpersonen und den Fakultätsvorstand, ggf. auch an den Rektor, weitergeleitet wird. Es sind interne und externe Evaluationen vorgesehen, an denen die Studierenden zu beteiligen sind.

Als weitere informelle Qualitätssicherungsmaßnahmen dienen die Rückmeldungen von Studierenden und Absolventen sowie von der Industrie an den Studiengangsleiter und den Dekan. Laut Selbstreport sind Rückkopplungen zu Absolventen und zur Industrie intensiv.

### Stellungnahme der Gutachter

Das Verfahren der Lehrevaluation war in der Vergangenheit nicht einheitlich und flächendeckend. Es wird begrüßt, dass eine Institutionalisierung und Verstetigung auf der Basis einer Evaluationsansatzung mit Hilfe einer webbasierten Lösung eingerichtet wird.

Die Hochschule verfügt bereits über ein relativ gutes Qualitätsmanagementsystem. Die Qualität hat in allen Bereichen eine hohe Priorität und die Qualitätssicherung in den Studiengängen wird intensiv betrieben. Die Absolventen-Befragungen sollten institutionalisiert werden.

## 9. Entwicklungsplanung

Die Hochschulleitung verfolgt eine Marktorientierung in Forschung und Lehre, eine innere Struktur mit dezentralen Abteilungen mit eigenen Verantwortlichkeiten, kooperativen Führungsstrukturen, basierend auf Zielvereinbarungen mit internen Kommunikationsprozessen über ihre Erreichung. Dies bedeute die Entwicklung hin zu einer unternehmerisch handelnden Hochschule.

Die im Akkreditierungsbericht erläuterte Ressourcenumschichtung von den technischen Fakultäten zur Wirtschaft und Informatik ist inzwischen abgeschlossen. Die gegenwärtige Situation ist laut Auskunft der Hochschule durch den Struktur- und Entwicklungsplan festgeschrieben.

Geplant sind verstärkte Werbemaßnahmen, um die Anfängerzahlen zu steigern.

Die bereits angebotene Weiterbildung zur Vermittlung innovativer wissenschaftlicher oder beruflicher Qualifikationen soll stärker kundenorientiert weiterentwickelt werden. In diesem Zusammenhang werde auch das E-Learning-System weiter ausgebaut.

Bis 2010 sollen alle Diplomstudiengänge durch BA- und MA-Studiengänge ersetzt sein. Die Internationalisierung soll durch Austausch des Hochschulpersonals, verstärkte Gewinnung ausländischer Studierender für den internationalen Masterstudiengang und eine Intensivierung der Auslandssemester deutscher Studierender vorangetrieben werden. Geplant ist außerdem die Einrichtung eines trinationalen Studiengangs mit der Université Haute Alsace und der Hochschule Nordwest-Schweiz.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Umstrukturierung vom vorhandenen Diplom- in den neuen Bachelorstudiengang und die mögliche konsekutive Fortsetzung im Masterstudiengang folgt nach Auffassung der Gutachter einem tragfähigen Konzept.

Der geplante trinationale Studiengang auf der Basis von EEB könnte neue Zielgruppen ansprechen und erscheint als sinnvolle Ergänzung zum vorhandenen Angebot.

Die Gutachter würdigen die eingeleiteten Werbemaßnahmen, durch die die geplanten Anfängerzahlen erreicht werden sollen.

## 10. Zusammenfassung

Die Fakultät hat einen viele Jahre dauernden Umstellungsprozess hinter sich und ist nach Einschätzung der Gutachter nunmehr in einem konsolidierten Zustand, in dem aktuelle Probleme zielorientiert angegangen werden. Gleichwohl bleibt es wichtig und notwendig, Integrationsarbeit innerhalb der Fakultät zu leisten, um das Zusammenwachsen der Bereiche weiter zu fördern.

Neben der Fusion der ehemaligen Fachbereiche begrüßen die Gutachter die zügige Einführung gestufter Studiengänge, einschließlich der Akkreditierung eines der ersten internationalen Masterstudiengänge.

Insgesamt lässt das bei der Begehung sichtbare Engagement der beteiligten Mitglieder der Fakultät erwarten, dass die Einführung der neuen Studiengänge gelingt. Falls sich die derzeitigen Anfängerzahlen mittelfristig nicht erhöhen, sollte eine Umstellung auf Jahresbetrieb in Erwägung gezogen werden.

Ein „Highlight“ stellt das Mikrotechniklabor dar, das Forschungsaktivitäten und Drittmittelwerbung in einem für Fachhochschulen außergewöhnlich hohen Maß ermöglicht.

Grundsätzlich ergibt sich für die Gutachterkommission der Eindruck, dass die Fakultät eine hohe Bereitschaft zur stetigen Anpassung des Studienangebots mit dem Ziel einer positiven Weiterentwicklung aufweist. Maßnahmen zur Qualitätssicherung wurden eingeleitet.

Hervorzuheben sind darüber hinaus neuartige Instrumente (B-Semester, Bonus-Regelung) zur besseren individuellen Betreuung der Studierenden.

## B.4 Hochschule Heilbronn

### Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule Heilbronn (HHN) geht zurück auf die im Jahre 1961 mit den Studienrichtungen Maschinenbau, Feinwerktechnik und Fertigungstechnik eingerichtete Ingenieurschule. Sie wurde 1969 durch ein betriebswirtschaftliches Studienangebot erweitert und ist seit 1971 „Fachhochschule Heilbronn, Hochschule für Technik und Wirtschaft“ – mit einer etwa 50 Kilometer entfernten Außenstelle in Künzelsau (seit 1988). Der Standort Künzelsau heißt seit dem 10.9.2005 „Reinhold-Würth-Hochschule der Hochschule Heilbronn in Künzelsau“.

Seit ihrer Gründung verzeichnet die Fachhochschule ein anhaltendes Wachstum, was sich an steigenden Studierenden- und Bewerberzahlen, aber auch in der Ausstattung und am räumlichen Ausbau zeigt.

Die Schwerpunkte der Hochschule liegen in Technik, Wirtschaft und Informatik. In den letzten Jahren sind neue Bereiche hinzugekommen, etwa Automotive System Engineering (mit drei Stiftungsprofessuren) und Electronic Business. Auch in Künzelsau wurden neue Schwerpunkte gebildet, insbesondere durch den Ausbau wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge. Die mit Unterstützung der Hohenloher Industrie eingerichteten nichttechnischen Studiengänge trugen zur Steigerung der Studierendenzahlen und damit zur Standortsicherung bei.

Neben dem Lehrbetrieb gibt es technische Zentren in Heilbronn, die die Verbindung zur regionalen Industrie in Projekten suchen (STZ, Logistikzentrum etc.).

Das industrielle Umfeld Heilbronn ist geprägt durch Automobilzulieferer (z. B. Bosch, Getrag und Valeo) und durch Firmen der Automatisierungs- und Steuerungstechnik, aber auch durch Automobil- und Bauelementhersteller. In Heilbronn selbst sind Entwicklungs- und Fertigungszentren einiger Halbleiter- und Bauelementhersteller (Atmel, Vishay) ansässig.

Gegenwärtig gliedert sich die HHN in sechs Fakultäten mit insgesamt 21 Studiengängen. Im WS 2003/04 zählte die Hochschule Heilbronn rund 4.200 Studierende, davon ca. 50 % in den technischen Fakultäten. Auf Heilbronn entfielen knapp 3.000, auf Künzelsau ca. 1.200 Studierende.

#### B.4.a Fakultät Technik 1 (T1)

##### a.1 Entwicklung und Profil der Elektronik

Der Studiengang „Elektronik“ wurde 1983 vom damaligen Fachbereich „Feinwerktechnik“ eingerichtet. Im Jahr 1987 wurde der

Studiengang zum selbstständigen Fachbereich „Elektronik“. 1995 erfolgte die Zusammenlegung von „Elektronik“ und „Feinwerktechnik“ zu dem neuen Fachbereich „Technik 3“. Im Zuge der Umstrukturierung wurde die Bezeichnung des Studiengangs „Feinwerktechnik“ in „Mechatronik und Mikrosystemtechnik“, der Studiengang „Elektronik“ in „Elektronik und Informationstechnik“ (EL) geändert.

Auch der im WS 2002/03 eingeführte Studiengang „Automotive System Engineering“ wurde dem Fachbereich Technik 3 zugeordnet. Im Jahre 2004 wurden die vier Studiengänge „Automotive System Engineering“, „Maschinenbau“ und „Mechatronik und Mikrosystemtechnik“ sowie der zu evaluierende Studiengang EL zu einer neuen Fakultät „Technik 1“ zusammengefasst. Die Fakultät Technik 1 hat heute (Stand: 2005) insgesamt 33 Professorenstellen.

Seit 2000 sind die Anfängerzahlen des Studiengangs EL sehr gering. Erst in den letzten Jahren steigt die Nachfrage wieder an. Der Studiengang hat 65 Anfängerplätze und zum Stichtatum 90 Studierende aufgenommen. Im WS 2003/04 waren 168 Studierende eingeschrieben, davon 92 % in Regelstudienzeit.

##### Studienangebot

Gegenstand der Evaluation ist der Studiengang Elektronik und Informationstechnik der Fakultät Technik 1.

Im Hauptstudium kann der Studierende alternativ zwischen den Vertiefungsrichtungen (Kernlehrgebieten) Mikroelektronik, Kommunikationstechnik und Automatisierungstechnik wählen. Gemäß Aussagen der Fakultät steht den Pflichtfächern eine ausreichende Anzahl von Wahlpflichtfächern zur Auswahl. Die Veranstaltungen werden semesterweise angeboten.

Geplant ist, den Studiengang EL in einen Bachelorstudiengang zu überführen und durch einen neuen Studiengang „Robotik und Automation“ zu ergänzen.

##### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät ist gekennzeichnet durch einen starken Bezug zur Region sowohl im Hinblick auf die Rekrutierungsmöglichkeiten der Studierenden als auch auf die Kontakte zur regionalen Industrie.

Der ursprüngliche Schwerpunkt Elektronik dominiert bis heute die Struktur des Studiengangs. Die Ergänzung durch Informationstechnik ist lediglich nominell und spiegelt sich weder in den Lehrinhalten noch in den Lehrgebieten der Professoren wider.

Studienangebot der Hochschule Heilbronn/Fakultät Technik 1

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektronik und Informationstechnik (EL)	Diplom	8 Semester	k. A.

## a.2 Ausbildungsziele

Die Absolventen sollen solide Grundkenntnisse in den Basisdisziplinen digitale und analoge Schaltungstechnik, Schaltungsdesign, Regelungs- und Systemtechnik sowie in Informations- und Kommunikationstechnik besitzen. Daneben wird eine Grundkompetenz in den Bereichen Mathematik, Physik und Programmiersprachen verlangt und Grundkenntnisse in mindestens einer Fremdsprache erwartet. Die Absolventen sollen ferner Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Denkens beherrschen.

Das Studium soll die Absolventen in die Lage versetzen, sich effizient in neue Themengebiete und Aufgabenfelder einzuarbeiten. Der Methodenkompetenz misst die Fakultät hohe Bedeutung bei; die Kommunikationsfähigkeit der Absolventen soll auf einer interkulturellen Kompetenz aufbauen.

Diese Ziele werden von einem Fachbeirat und im ständigen Austausch mit den Lehrbeauftragten überprüft.

### Stellungnahme der Gutachter

Die fachlichen Ziele des Studiengangs „Elektronik und Informationstechnik“ sind klar bezüglich der Elektronik, aber unklar bezüglich der Informationstechnik.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Studiengang, ungeachtet der Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Studienanfängern, an einem hohen Leistungsanspruch festhält.

Die fachlichen Ziele des neuen Bachelorstudiengangs „Robotik und Automation“ sind noch offen. Dies gilt auch für die Ab-

grenzung gegenüber dem Studiengang „Mechatronik“. Dementsprechend ist das Profil der Absolventen unklar.

## a.3 Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Zum Stichtag waren dem Studiengang 10 hauptamtliche Professoren zugeordnet. Hinzu kamen 3 Mitarbeiterstellen. Die Professorenstellen wurden im Jahr 2005 auf 5 reduziert und sollen laut Auskunft des Rektorats mittelfristig wieder auf 7 Stellen aufgestockt werden. Weiter bieten ca. 10 Ingenieure aus unterschiedlichen Industriebetrieben als Lehrbeauftragte Vorlesungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich des Haupt- und Vertiefungsstudiums an.

Da regionale Firmen laut Aussage der Fakultät zurückhaltend sind, Lehrbeauftragte für die Hochschule abzustellen, gelingt es trotz dafür ausreichender Mittel nicht immer, Lehrbeauftragte zu rekrutieren. Im Vertiefungsstudium könnten teilweise für Wahlvorlesungen keine geeigneten Lehrbeauftragten gefunden werden, was zu einer zusätzlichen Anspannung der Personalsituation führen würde.

### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen dem Studiengang im Berichtszeitraum jährlich ungefähr 95T € zur Verfügung. Hinzu kamen durchschnittlich knapp 50T € Drittmiteinnahmen. Da die Mittelverteilung der Hochschule den Anfängerzahlen folgt,

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
EL/Diplom	48	38	33	42	90
Ø Auslastung in %					
EL/Diplom	110	50	50	60	140

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
EL/Diplom	31	22	32	20	24
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
EL/Diplom	54,8	9,1	21,9	0	16,7
Ø Studiendauer in Semestern					
EL/Diplom	9,0	10,0	9,5	9,9	9,6
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
EL/Diplom	44,9	44	48,5	39,2	61,5

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: EL = Elektronik und Informationstechnik

sind die Investitionsmittel drastisch reduziert worden. In 2003 standen 7T € zur Verfügung.

## Raum- und Sachausstattung

Durch die erwähnte Kürzung vom Jahr 2002 auf das Jahr 2003 konnten notwendige Reparaturen an Geräten nicht durchgeführt werden; kostenintensive Diplomarbeiten mussten extern vergeben werden.

Laut Selbstreport ist die Ausstattung mit großen Hörsälen nicht zufriedenstellend.

Die apparative Grundausrüstung der Labore stammt aus dem Jahr 1983 und wurde nachfolgend nur teilweise erneuert und ergänzt. Durch Anträge im Rahmen des Hochschulbauförderungsgesetzes konnten zusätzliche Mittel für die Labors eingeworben werden, wie z. B. für eine Messkammer für Elektromagnetische Verträglichkeit. Computerarbeitsplätze sind sowohl im Studiengang als auch im Rechenzentrum gemäß Selbstreport in ausreichender Zahl vorhanden.

Der Bestand und die Verfügbarkeit von Literatur im Grundlagenbereich sind gut. Bemängelt werden von den Studierenden die Ausstattung mit Fachzeitschriften und die Aktualität der Fachliteratur, worauf die Fakultät im Selbstreport hinweist.

## Stellungnahme der Gutachter

Trotz der neu zugeordneten Stellen bleibt den Gutachtern unklar, ob die Lehrkapazität zur Abdeckung der geplanten Breite des Studienangebotes ausreicht.

Die Lehraufträge in den Pflichtfächern sollten reduziert und mittelfristig abgebaut werden.

Die finanzielle Ausstattung des Studiengangs ist äußerst knapp. Die ausgewiesenen Investitionsmittel sind unzureichend. Deshalb kommt der Studiengang nach Meinung der Gutachter nicht um eine wechselnde Schwerpunktsetzung des Mitteleinsatzes herum. Auch die Zusammenlegung von Laboren sollte geprüft werden. Mittelfristig müssen zusätzlich Finanzierungsquellen erschlossen werden, wenn der Fortbestand des Studienangebots gesichert werden soll. Der Bedarf an Modernisierung und Investitionen ist in den Laboren deutlich erkennbar.

## a.4 Forschung und Entwicklung

Der Studiengang weist kein spezielles Forschungsprogramm oder Forschungsziel aus. Allerdings sind vereinzelt Synergieeffekte über Steinbeis-Aktivitäten sichtbar.

Innerhalb des „Instituts für Angewandte Forschung“ (IAF) führen mehrere Kollegen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und Möglichkeiten Forschungsprojekte durch.

Im Berichtszeitraum wurden jährlich im Durchschnitt 47T € an Drittmitteln eingeworben, mit abnehmender Tendenz in den letzten Jahren. Damit wurden Landesprojekte, Kooperationsprojekte im Rahmen von Promotionen sowie Kleinprojekte mit der Industrie durchgeführt.

Zusammen mit der University of Northumbria in Newcastle upon Tyne (Großbritannien) konnten drei Promotionen im Studiengang abgeschlossen werden.

## Stellungnahme der Gutachter

Forschung hat für den Studiengang insgesamt derzeit eine geringe Bedeutung. Sie findet nur vereinzelt und individuell in kleineren Projekten statt. Der Drittmittelfluss über die Fakultät ist gering.

## a.5 Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Die Pflichtveranstaltungen im Grund- und Hauptstudium werden durch Professoren und durch Lehrbeauftragte abgedeckt. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter (Assistenten) wirken unterstützend bei Laboren und Praktika mit. Laut Selbstreport bestanden bisher keine nennenswerten Probleme und Defizite in der Bereitstellung eines ausreichenden Lehrangebots.

Die Einführungsveranstaltung wird vom Studiengangsleiter durchgeführt. Vor Beginn der praktischen Studiensemester veranstaltet der Praktikantenamtsleiter eine gemeinsame Informationsveranstaltung. Während der praktischen Studiensemester erfolgt eine Betreuung und Beratung. Dazu werden die Studierenden in der Regel einmal an ihrem Arbeitsplatz besucht, ansonsten erfolgt eine virtuelle Betreuung (per Email und Telefon).

Im Vorfeld bietet der Studiengang in den Grundlagenfächern Mathematik und Physik zusätzliche Übungen und Tutorien auf freiwilliger Basis an, um die Studierenden auf die Prüfungen in diesen Fächern vorzubereiten. Unter Anleitung eines Assistenten können Studierende in einer Lerngruppe Themengebiete aus dem gesamten Fächerspektrum des Studiengangs nacharbeiten.

### Lehr- und Lernpraxis

In der Vorlesung „Informationsmanagement technischer Systeme und Prozesse“ (PDV) ist ein Lehr-/Lernmodul integraler Bestandteil der Vorlesung, welches über das Internet telemedial nutzbar ist. Das Modul besteht aus fünf kleinen Einheiten, die systematisch aufeinander aufbauen und in die Grundlagen der optischen 2D-Messtechnik einführen. Es wurde im Rahmen des Verbundprojektes VVL (Verbund Virtuelles Labor) innerhalb der Initiative des Landes zur Virtuellen Hochschule entwickelt. Dieses Modul wird hochschulübergreifend als fester Bestandteil von Vorlesungen genutzt.

In den Fächern Atom- und Quantenphysik, Industrieroboter (Mobile Roboter) sowie Solarenergie-Nutzung werden die Konzepte der betreuten Lerngruppen (learn team coaching) und der Vortragswerkstatt eingesetzt.

### Betreuung und Beratung

Bereits vor und zu Beginn des Studiums werden verschiedene Beratungsgelegenheiten angeboten. Im weiteren Verlauf des Studiums folgt eine Informationsveranstaltung zum ersten, später zum

zweiten praktischen Studiensemester. Im Verlauf des Grund- und Hauptstudiums werden die Beratungsangebote laut Selbstreport auf den einzelnen Studierenden ausgerichtet. Vor der Wahl der Schwerpunkte findet erneut eine allgemeine Informationsveranstaltung statt.

Coaching durch Mentoren und Tutoren wird in einem Mathematikbrückenkurs vor Aufnahme des Studiums praktiziert.

### Internationalisierung

Im Rahmen des SOKRATES-Austauschprogramms bestehen Abkommen seitens der Hochschule Heilbronn mit der Université de Savoie Chambéry (Frankreich), der EUITI Valencia (Spanien), der Northumbria University Newcastle (Großbritannien) und der Universität Sibiu (Rumänien).

Der Studiengang nutzt die Kooperationen sowohl für das Studium der eigenen Studierenden im Ausland als auch der ausländischen Studierenden an der Fakultät.

An internationalen Austauschprogrammen und an Praxisaufenthalten im Ausland nahmen im WS 2003/04 jeweils zwei Studierende teil. Vorlesungen von Gastdozenten/innen, internationale Prüfungen und integrierte Studienangebote wurden nicht angeboten bzw. nicht genutzt. Es werden keine fremdsprachigen Lehrveranstaltungen angeboten.

### Stellungnahme der Gutachter

Trotz deutlicher Kritik der Studierenden an der Laborausstattung und teilweise auch an den Lehrinhalten betonten diese mehrfach die ausgezeichnete Betreuung im Studium und die gute Ansprechbarkeit der Professoren. Die Gutachter heben hervor, dass die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung vonseiten der Studierenden geäußerte Kritik an Aspekten des Lehrbetriebs im landesweiten Quervergleich besonders präzise und zugleich konstruktiv war.

Die Abstimmung unter den Dozenten, besonders bei den Lehrbeauftragten, kann aus Sicht der Gutachterkommission verbessert werden.

Die Gutachter erkennen die Bemühungen um neue Formen der Lehre an, z. B. durch Laborübungen in Form von Projekten oder durch die integrierte Vermittlung von Schlüsselkompetenzen.

Für die Internationalisierung des Studiums sollte deutlich mehr getan werden.

Angesichts der hohen Abbrecherquote sollte nach Auffassung der Gutachter ein einheitliches Konzept für die Betreuung der Studierenden in der Eingangsphase des Studiums entwickelt werden.

Die Gutachter unterstützen den geplanten Übergang auf einen Studienbeginn im Wintersemester (Jahresbetrieb).

Die Studierenden wünschen sich vonseiten der Fakultät ein verbindliches Leitbild, welches ein einheitliches Berufsbild, transparente Ausbildungsziele und ein Verständnis davon vermitteln soll, was einen Absolventen der Ingenieurwissenschaft in Heilbronn ausmacht.

## a.6 Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Der Studiengang ist nach Ansicht der Fakultät innerhalb der Regelstudienzeit studierbar. Der für den Abschluss des Studiums erforderliche Gesamtumfang an Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt 167 SWS. Diese teilen sich auf in 61 SWS in Pflichtveranstaltungen im Grundstudium und 78 SWS in Pflichtveranstaltungen im Hauptstudium; hinzu kommen 28 SWS im Wahlpflichtbereich des Hauptstudiums.

Die Anzahl der Prüfungsvorleistungen beträgt 14 bis 16, die Anzahl der Prüfungsleistungen im Studium insgesamt beträgt 36 bis 38. Es gibt keine Zwangsanmeldung zu Prüfungen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsanforderungen und die Prüfungsorganisation im Diplomstudiengang „Elektronik und Informationstechnik“ sind nach dem Eindruck der Gutachter den Ausbildungszielen angemessen.

## a.7 Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquote des Diplomstudiengangs EL lag im jährlichen Mittel des Berichtszeitraums bei etwa 47 %. Statistiken über die Erfolgs- bzw. Durchfallquoten werden in der Fakultät nicht vorgehalten.

Die durchschnittliche Studiendauer betrug im Berichtszeitraum 9,5 Semester.

Der Studiengang veranstaltet einmal pro Semester ein Treffen zwischen Dozenten, Assistenten und Studierenden. Dazu werden auch Absolventen eingeladen, die über ihren Werdegang berichten.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission ermuntert die Fakultät, die bisher ergriffenen Maßnahmen zur Senkung der Abbruchquote zu intensivieren.

## a.8 Qualitätsmanagement

Zur Evaluation von Lehrveranstaltungen durch die Studierenden steht an der Hochschule Heilbronn ein Fragebogen zur Verfügung. Die Teilnahme an der Evaluation ist freiwillig. Die Fragebögen werden elektronisch ausgewertet und die Ergebnisse dem Lehrenden mitgeteilt. Dieser diskutiert sie mit den Studierenden. Eine hochschulweite Veröffentlichung der Ergebnisse ist nicht vorgesehen.

Neuberufene Kollegen nehmen in der Regel an einem hochschuldidaktischen Einführungskurs teil. Laut Selbstbericht ist jeder Professor für seine didaktische Weiterbildung selbst verantwortlich, die entsprechenden Kurse und Hilfsmittel werden von der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg und der Hochschule angeboten.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission empfiehlt, die Lehrevaluation obligatorisch zu machen.

Die Gutachter vermissen eine aussagekräftige Statistik über den Erfolg von Prüfungen und verweisen in diesem Zusammenhang auf einen ähnlichen Befund der Gutachterkommission im Fach-evaluationsverfahren Verfahrenstechnik (2004) bzw. im Fachevaluationsverfahren Betriebswirtschaftslehre (2005).

## a.9 Entwicklungsplanung

Ab WS 2006/07 werden die Diplomstudiengänge auslaufen. Der künftige BA-Studiengang soll sieben Semester umfassen; daneben plant die Fakultät einen 3-semesterigen Masterstudiengang.

Verbunden mit der Umstrukturierung der Fakultät Technik 1 wird eine Modernisierung der Studieninhalte angestrebt. So sollen in der Digitaltechnik programmierbare Logikschaltungen und zugehörige Software-Tools in den Vordergrund rücken. Die Informationstechnik soll deutlich verstärkt werden. Neben der klassischen Schaltungstechnik sollen Leistungselektronik und Antriebstechnik zum Zuge kommen. Ferner werden technische Informatik und Software-Engineering weiterentwickelt.

Mit Umstellung auf die BA-/MA-Struktur sollen auch Lehr- und Lernmethoden modernisiert werden. Es wird erwogen, gesteuerte Selbstlernphasen, in vermehrtem Maße interdisziplinäre Wissensvermittlung und fachübergreifende Qualifikation in das Studienprogramm zu integrieren.

Eine langfristige Verbesserung der als unzureichend bezeichneten Auslastung im Sommersemester verspricht sich der Studiengang durch gezielte Werbemaßnahmen, vor allem bei Lehrern und Schülern. Diesbezügliche Kooperationsprojekte befinden sich in der Anlaufphase.

Bei der Überführung der Diplomstudiengänge in die BA-/MA-Struktur sollen die bisherigen Inhalte nicht einfach fortgeschrie-

ben werden. Geplant ist vielmehr eine interdisziplinäre Verzahnung. 75 % der Lehrveranstaltungen sind in den unteren Semestern aller Studiengänge der Fakultät identisch.

Die Studienzulassung soll künftig nur im Wintersemester erfolgen, um die Bewerbernachfrage zu bündeln und eine echte Auswahl der am besten geeigneten Bewerber zu ermöglichen. Die Aufnahmekapazität beträgt 30 Studienanfängerplätze. Darüber hinaus wird die Fakultät Technik 1 einen Studiengang „Robotik und Automation“ (RA-B) neu einrichten, um zusätzliche Studieninteressierte für die Hochschule zu gewinnen.

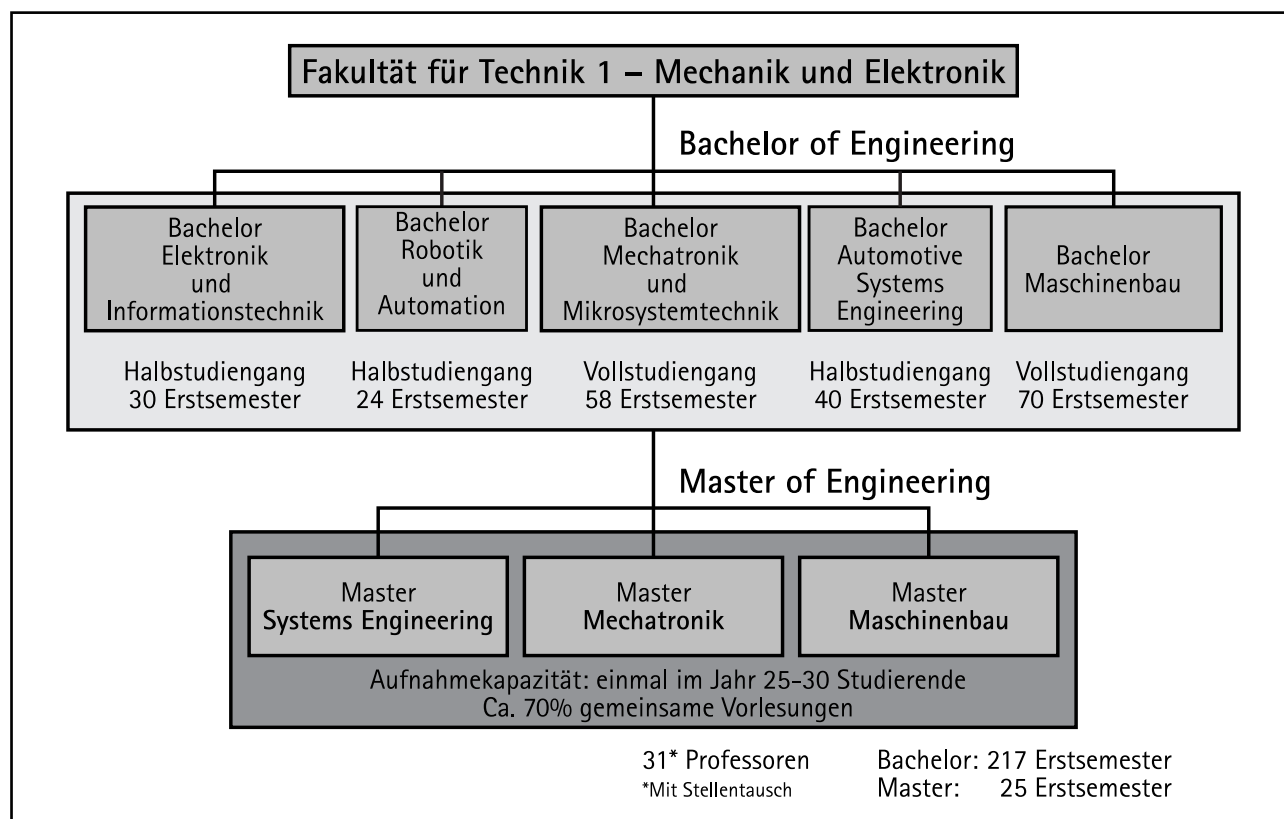
Aufbauend auf die BA-Studiengänge ist daher ein Masterstudiengang mit dem Abschlussgrad „Master of Engineering“ in „Electronic Systems Engineering“, „Mechatronik“ oder „Maschinenbau“ (MESE, MME oder MMB) geplant. Dieser Master soll gemeinsam mit der Fakultät Technik und Wirtschaft durchgeführt werden.

Das neue Studienangebot soll folgende Struktur haben:

Das Konzept dieser Masterausbildung sieht einen wechselseitigen Überdeckungsgrad der angebotenen Lehrveranstaltungen (63 von 90 ECTS) und die Festlegung einer gemeinsamen Aufnahmekapazität vor, um die Kapazitätsplanung in der Fakultät nicht überzustrapazieren. Die seitherigen Aktivitäten in Forschung und Entwicklung (z. B. ACC, IMH) bieten für Masterstudierende nach Einschätzung der Fakultät ein geeignetes Umfeld, sich für eine weitere akademische Laufbahn zu interessieren.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Planung der neuen Studiengänge ist den Gutachtern während der Begehung nur in groben Zügen vorgelegt worden. Es bleibt den Gutachtern unverständlich, warum dieser wichtige Punkt im





Selbstreport nicht angesprochen wurde. Im Hinblick auf anstehende Neuberufungen erscheint eine detaillierte Planung besonders dringlich.

Die Kommission empfiehlt insbesondere im Hinblick auf die Erschließung neuer Finanzierungsquellen eine koordinierte Forschungsplanung.

## **a.10 Zusammenfassung**

Nach Einschätzung der Gutachter sind die dem Studiengang zur Verfügung stehenden Mittel so gering, dass dessen Existenz gefährdet ist.

Die Kommission wurde anlässlich des Besuchs mit einer neuen Struktur- und Entwicklungsplanung konfrontiert, die nicht der Darstellung im Selbstreport entsprach und zum Zeitpunkt der Begehung noch nicht beschlossen war. Den Gutachtern erscheint das Konzept formal tragbar. Erforderlich erscheint jedoch eine inhaltliche Ausgestaltung und eine solide Personalplanung.

Positiv bewertet wird die geplante Verzahnung mit dem Ziel, Ressourcen freizusetzen. Unklar bleibt die inhaltliche Abgrenzung der beiden neuen Bachelorstudiengänge und die damit verbundene Personal- und Investitionsplanung. Sollte es nicht gelingen, die Zulassungszahlen zu steigern, müssen umgehend alternative Planungen in Gang gesetzt werden.

Die Fakultät plant die neuen Studiengänge bereits zum WS 2006/07 einzuführen. Es bedarf erheblicher Anstrengung, dies Ziel zu erreichen.

Die Gutachterkommission hat Zweifel, ob die geplante Parallelität der beiden Bachelorstudiengänge angesichts der verfügbaren Ressourcen realisierbar ist.

Die Gutachter empfehlen, die vorgelegte Planung – an der lange gearbeitet wurde – nun kraftvoll umzusetzen. Gleichwohl erscheint es den Gutachtern notwendig, das Konzept in Abhängigkeit von den Anfängerzahlen mittelfristig zu überprüfen. Sollten sich die Erwartungen, die mit dem interdisziplinären Ansatz – unter Beibehaltung aller bisherigen Kompetenzen – verbunden sind, nicht erfüllen, empfehlen die Gutachter, die Stärken zu stärken und die Schwächen abzustößeln.

## **B.4.b Fakultät für Technik und Wirtschaft (TW)**

### **b.1 Entwicklung und Profil der Elektrotechnik**

Die Gründung der Außenstelle Künzelsau geht auf den starken Wunsch der regionalen (Elektrotechnik- und Lufttechnik-)Industrie zurück. Dementsprechend orientiert sich der Studiengang Elektrotechnik (ET) in Künzelsau an Schwerpunkten der lokalen Industrie in der elektrischen Steuerungs- und Antriebstechnik, verbunden mit dem Maschinenbau und der Industrieelektronik. Diese Ausrichtung unterscheidet den Studiengang ET nach Einschätzung der Fakultät TW vom Studiengang EL am Standort Heilbronn. Die Stadt Künzelsau beteiligte sich mit ca. 2 Mio. € am Aufbau des Standorts.

Am Standort Künzelsau existiert nur eine Fakultät, die sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Studiengänge umfasst. Dem zum WS 1988/89 eröffneten Studiengang ET folgte ein Jahr später der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (WI). Ab 2003 trat mit der Mechatronik ein weiterer Schwerpunkt hinzu. Diese Studiengänge bilden die „Technik-Säule“ der Fakultät. Eine zweite Säule bilden betriebswirtschaftliche Studiengänge, wie der seit 1996 angebotene Studiengang Betriebswirtschaft. Die Fakultät TW verfügt derzeit (Stand: 2005) über insgesamt 40 Professuren.

Wesentlich für das positive Votum des Wissenschaftsrats (1998) war die deutlich artikulierte Unterstützung der regionalen Industrie insbesondere für die technischen Studiengänge. Hierzu haben sich wichtige Firmen des Kocher- und Jagsttales, die Stadt Künzelsau und der Hohenlohekreis in einem Verein zusammengeschlossen. Seit dem WS 2001/02 hat dieser insgesamt 61 Stipendien in den beiden technischen Studiengängen vergeben und 23 Notebooks für zur Verfügung gestellt.

Die Studienbewerber kommen nach Aussage der Fakultät zum größten Teil aus der engeren Region, auch die Absolventen finden dort überwiegend einen Arbeitsplatz. Der Diplomstudiengang „Elektrotechnik“ hatte zum Stichtag 91 Studierende aufgenommen (bei einer Aufnahmekapazität von 46 Anfängerplätzen). Insgesamt waren 161 Studierende im WS 2003/04 eingeschrieben, davon 96 % in Regelstudienzeit.

## **Studienangebot**

Im Jahr 2005 sind die beiden Schwerpunkte Steuerungs- und Antriebssysteme sowie Mechatronik zu einem neuen Bachelorstudiengang „Antriebssysteme und Mechatronik“ (AM-B) ausgebaut worden. Projektmanagement als dritter Schwerpunkt des Diplomstudiengangs wird zukünftig mit Veranstaltungen in beiden Bachelorstudiengängen vertreten sein.

Speziell für Abiturienten wird ein kooperativer Studiengang angeboten, der eine Berufsausbildung und ein BA-Studium verbindet. Der Studiengang wurde zusammen mit der IHK Heilbronn-Franken unter Beteiligung von Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben entwickelt.

## **Stellungnahme der Gutachter**

Die Gutachter finden einen Studiengang mit klassischer Ausrichtung in einer selbstbewussten Fakultät für Technik und Wirtschaft vor. Auch aufgrund der relativ isolierten geographischen Lage zeichnet er sich durch Überschaubarkeit und hohe Eigenständigkeit aus.

Mit den Umstrukturierungen vor einigen Jahren, die zur Einstellung des Studiengangs „Gebäudesystemtechnik“ führten, entwickelten sich die Studierendenzahlen zufriedenstellend. Das Engagement der regionalen Industrie und die Möglichkeit, Stipendien zu vergeben, werden als Attraktionsfaktoren für Studienanfänger gesehen.

Die Gutachter begrüßen die Verfolgung des „Zwei-Säulen-Gedankens“ am Standort Künzelsau. Aufgrund der räumlichen Distanz der Standorte Heilbronn und Künzelsau wird die Zusam-

menfassung der technischen und betriebswirtschaftlichen Studiengänge in einer Fakultät für Technik und Wirtschaft von den Gutachtern für sinnvoll erachtet.

Das „Kooperative Studienmodell“ erscheint als besonders attraktiv für Studienbewerber mit allgemeiner Hochschulreife.

Die Umstellung auf Bachelorstudiengänge nach dem Zeitplan der Hochschule ist erfolgt. Die Gutachter sehen eine klare Abgrenzung zu den noch aktuellen Studiengängen in Heilbronn. Ein Masterstudiengang „Electrical Engineering“ ist in Planung. Mit dem Studiengang „Elektronik und Informationstechnik“ derselben Hochschule in Heilbronn sieht die Fakultät aufgrund der Ausbildungsinhalte und der engen regionalen Ausrichtung keine Überschneidungen.

## b.2 Ausbildungsziele

Als Ausbildungsziele werden im Selbstreport fundierte elektrotechnische Kenntnisse kombiniert mit Methoden- und Sozialkompetenz genannt. Die Lehrinhalte sind demnach mit der Industrie auf den regionalen Bedarf abgestimmt und zielen schwer-

punktmäßig auf den in der Entwicklung tätigen Ingenieur. Die Studierenden sollen Problemlösungsformen kennen und anwenden, Wissens- und Methodentransfer beherrschen und befähigt werden, neue Methoden zu entwickeln.

Durch verschiedene Methoden der Lehrveranstaltungen und Prüfungen wird nach Ansicht der Fakultät gewährleistet, dass die Studierenden die in der Berufspraxis notwendige Handlungskompetenz erlangen. Sozialkompetenz soll im Rahmen von Gruppenarbeiten in den verschiedenen Laboraufgaben vermittelt werden.

Der enge Kontakt des Studiengangs zu der regionalen Industrie liefert Informationen zu Anpassungen des Studiums an den Arbeitsmarkt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter sehen durch die Standortkombination mit der Wirtschaft in einer Fakultät eine Chance, die interdisziplinäre Ausbildung zu befördern.

Studienangebot der Hochschule Heilbronn/Fakultät für Technik und Wissenschaft

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik	Bachelor	7 Semester	Gemeinsam: 70 30/40 Studierende
Antriebssysteme und Mechatronik	Bachelor	7 Semester	

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Studienanfänger im 1. Fachsemester				
ET/Diplom	15	12	54	47	64
	Ø Auslastung in %				
ET/Diplom	34,1	54,5	180	213,6	177,8

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Gesamtzahl Absolventen				
ET/Diplom	22	14	16	16	13
	Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %				
ET/Diplom	63,6	50	31,3	43,8	84,6
	Ø Studiendauer in Semestern				
ET/Diplom	8,6	8,8	9,2	9,4	8,5
	Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %				
	1994	1995	1996	1997	1998
ET/Diplom	68,8	40	76,2	100	36,1

Quelle: Angaben der Hochschule.  
Legende: ET = Elektrotechnik

## b.3 Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Derzeit hat der Studiengang 10 Professoren, 4 Mitarbeiter und 3,4 Stellen nichtwissenschaftliches Personal. Das Lehrangebot wird durch die Professoren der Fakultät abgedeckt.

### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen dem Studiengang im Berichtszeitraum jährlich rund 33T € zur Verfügung. Hinzu kamen durchschnittlich knapp 32T € Drittmitteleinnahmen.

Im April 2005 wurde dem Standort Künzelsau im Zuge der Umbenennung in Reinhold-Würth-Hochschule von der Würth-Stiftung ein Stiftungsvermögen in Höhe von 10 Mio. € zugewandt, dessen Erträge für die Förderung der Forschung und Lehre bestimmt sind. Die Erträge (ca. 250T € je „Säule“) werden zweimal jährlich an einzelne Projekte an der RWH vergeben.

### Raum- und Sachausstattung

Laut Selbstreport ist die Ausstattung mit Vorlesungssälen ausreichend. Die räumliche Versorgung für die Labore wird als sehr gut bezeichnet. Die sächliche Ausstattung für den laufenden Laborbetrieb sei verbesserungsfähig, um verstärkt Projektarbeiten durchführen zu können.

Insgesamt gibt es 197 Laborarbeitsplätze, davon seien etwa 10 bis 20 auch für Diplomarbeiten nutzbar. Diese Laborarbeitsplätze werden auch für Veranstaltungen der Studiengänge „Gebäudesystemtechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ genutzt. Die Laborausstattung ist zeitgemäß.

Zur Deckung des mit dem Ausbau verbundenen Raumbedarfs wurde im Jahr 2001 ein Erweiterungsbau errichtet. Inzwischen ist nach Aussage der Fakultät die räumliche Kapazität der Hochschule erneut ausgeschöpft. Dies betrifft sowohl die Kapazität an Hörsälen als auch die übrigen Räumlichkeiten und Flächen. Um Engpässe zu vermeiden, werden die Veranstaltungen im Grund- und Hauptstudium zeitlich versetzt angeboten. Insgesamt sind aus Sicht der Fakultät Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur geboten.

Der Bestand der Bibliothek ist laut Auskunft der Fakultät zufriedenstellend, die Internetanbindung hingegen unzureichend.

### Stellungnahme der Gutachter

Die personelle Ausstattung wird im Hinblick auf die Bachelorstudiengänge als angemessen empfunden, ist aber für den weiteren geplanten Masterstudiengang nicht ausreichend. Die räumliche und apparative Ausstattung ist nach Ansicht der Gutachter gut bis sehr gut. Durch die spezielle Unterstützung der regionalen Industrie hat der Studiengang überdurchschnittliche Möglichkeiten.

Die Kommunikationsverbindung zur Hochschule in Heilbronn benötigt eine wesentlich höhere Datenrate als die angegebenen 2 Mbit/s.

Qualifizierte Lehrbeauftragte stehen aus der regionalen Industrie zur Verfügung. Die Fakultät sollte jedoch darauf achten, dass die Lehre in Pflichtfächern in der Regel durch hauptamtliches Personal erbracht wird.

## b.4 Forschung und Entwicklung

Laut Selbstreport verfolgte die Fakultät in den letzten fünf Jahren vor allem Forschungsschwerpunkte in den Bereichen „Elektronisch gesteuerte Antriebe“ und „Dezentrale Energieerzeugung“.

Die eingenommenen Drittmittel im Berichtszeitraum (1999 bis 2003) beliefen sich im Durchschnitt auf 20T €.

Die Fakultät plant, einen neuen Forschungsschwerpunkt im Bereich elektromagnetischer Systeme aufzubauen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät verspricht sich im Zusammenhang mit dem geplanten Masterstudiengang eine größere Chance, qualifizierte Interessenten für die Mitarbeit in Forschungsprojekten zu gewinnen. Im Hinblick auf die geplante Einführung eines Masterstudiengangs halten es die Gutachter für unabdingbar, dass die Fakultät eigene Forschungskompetenz aufbaut. Hierfür bedarf es jedoch einer vorausschauenden Personalplanung.

## b.5 Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Die Einführungsvorlesung „Propädeutik der Elektrotechnik“ soll die Studierenden schon frühzeitig mit den späteren Lehrinhalten und Anforderungen im Beruf vertraut machen. Ferner wird ein Vorkurs in Mathematik angeboten.

Wahlpflichtveranstaltungen werden häufig von Lehrbeauftragten aus der Industrie übernommen. Diese seien jedoch schwer akquirierbar. Die Zahl an Wahlpflichtveranstaltungen wird außerdem bewusst gering gehalten, damit diese ausreichend frequentiert würden. Dies sei nicht im Interesse der Studierenden, die sich eine größere Auswahl wünschen, und führe entsprechend auch zu Klagen. Daher bemühe sich die Fakultät, in Abstimmung mit den Studierenden einen Mittelweg zu gehen.

Den Studierenden des Kooperativen Studienmodells wird für den Besuch der Berufsschule im ersten Fachsemester ein Tag in der Woche von Lehrveranstaltungen freigehalten.

### Betreuung und Beratung

Zur Gewinnung von Studienbewerbern wurde Zusammenarbeit mit dem Arbeitgeberverband Südwestmetall und mit Gymnasien eine „Schüler-Ingenieur-Akademie“ (SIA) eingerichtet. Schüler der zwölften Klasse haben über ein Jahr hinweg Grundseminare in Rhetorik und Projektmanagement. Daran schließen sich Einführungen in die Elektrotechnik an. Den Abschluss bildet ein Projekt.

Zum WS 2002 wurde erstmalig versucht, Studienanfängern jeweils einen Professor als Mentor zuzuordnen. Dies hat sich nach

Ansicht der Fakultät nicht bewährt, weil die zumeist studienorganisatorischen Fragen der Studierenden nur vom Studiengangleiter kompetent beantwortet werden können, der auch für Planung und Koordination des Studiengangs zuständig ist.

Studentinnen stellen einen verschwindend geringen Anteil in der Studierendenschaft dar. Ihre Anzahl zu vergrößern war bisher das Ziel zahlreicher Maßnahmen, darunter die Veranstaltung eines Techniktages an der Hochschule für Lehrerinnen an allgemeinbildenden Schulen und eine Technikwoche für Mädchen an der Hochschule während der Pfingstferien.

## Internationalisierung

Internationale Kooperationen in der Lehre beruhen derzeit auf der Einzelinitiative verschiedener Professoren. Sie sollen nach der Einführung der Bachelor- und Masterabschlüsse zu einer strategischen Aufgabe des Studiengangs gemacht werden.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter haben einen sehr guten Eindruck von der Betreuung der Studierenden durch die Professoren und die Mitarbeiter bekommen.

Die Gutachter begrüßen die besondere Unterstützung der Studierenden durch Brückenkurse und zusätzliche Tutorien. Eine Einordnung dieser Maßnahmen in ein Gesamtkonzept für die Unterstützung für die Studierenden in den Anfangssemestern ist wünschenswert.

Die Gutachter sehen – wie auch die Studierenden – die Einschränkungen des Wahlangebots kritisch und empfehlen eine entsprechende Korrektur.

Die Internationalisierung sollte verstärkt werden. Dies ist allgemein wünschenswert und ist mit Blick auf die starke regionale Orientierung des Studiengangs umso wichtiger.

Die Gutachterkommission empfiehlt der Hochschule, die Gründung einer studentischen Fachschaftsvertretung anzustoßen und zu unterstützen.

Den Gutachtern zeigt sich ein gutes und einvernehmliches Verhältnis von Studierenden und Mitarbeitern und Professoren. Ausgehend von entsprechenden Äußerungen der Mitarbeiter sollte geprüft werden, ob der Informationsfluss in der Fakultät zu verbessern ist.

Die Gutachter empfehlen, die Nähe der Wirtschaftswissenschaft mehr für die interdisziplinären und projekttechnischen Aspekte der Ausbildung zu nutzen.

## b.6 Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Das Grundstudium des auslaufenden Diplomstudiengangs umfasst 61 SWS, das Hauptstudium 109 SWS. Im Grundstudium werden 7 Prüfungsleistungen in Form von Klausuren mit der Dauer zwischen 90 Minuten und 120 Minuten verlangt. Die Zahl der Prüfungsvorleistungen in Form von Laborarbeiten oder Klausuren beträgt 14. In den ersten zwei Semestern – das dritte ist ein

Praktisches Studiensemester ohne Prüfungen – sind somit 7 Prüfungen und 14 Prüfungsvorleistungen zu erbringen. Im Hauptstudium sind 27 Prüfungsleistungen gefordert. Die Anzahl der Prüfungsvorleistungen beträgt je nach Wahl des Studienschwerpunkts 9 bis 10. Dies ergibt verteilt über die Theoriesemester – im zweiten Praktischen Studiensemester können keine Prüfungen abgelegt werden – 6,75 Prüfungen und 2,5 Prüfungsvorleistungen je Semester. Die tatsächliche Prüfungsbelastung beträgt statistisch 5,1 Prüfungen und 3,5 Prüfungsvorleistungen je Theoriesemester.

Prüfungen für jedes Fach finden im dreiwöchigen Prüfungszeitraum nach Vorlesungsende statt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsanforderungen und die Prüfungsorganisation im Diplomstudiengang „Elektrotechnik“ sind nach dem Eindruck der Gutachter den Ausbildungszielen angemessen.

Zu begrüßen ist, dass Englisch als Pflichtfach in den ersten Semestern gelehrt wird.

## b.7 Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquote des Diplomstudiengangs „Elektrotechnik“ lag im jährlichen Mittel des Berichtszeitraums bei etwa 58 %. Die durchschnittliche Studiendauer betrug im Berichtszeitraum 8,8 Semester.

Eine zentrale Erfassung der Durchfallquote erfolgt nicht. Die Fakultät geht aufgrund langfristiger Beobachtungen von einer durchschnittlichen Durchfallquote von etwa 30 % im Grundstudium aus.

Eine Befragung der Studierenden ergab, dass 28,3 % regelmäßig während der Vorlesungszeit arbeiten; es überwiegen mit über 56 % fachbezogene Arbeiten, teilweise im erlernten Beruf.

Im Rahmen des Evaluationsverfahrens der *evalag* hat die Fakultät 251 Absolventen befragt. Die Rücklaufquote betrug 31 %. Neben den regelmäßigen Absolvententreffen und Einladungen Ehemaliger zu Fachvorträgen ist zukünftig eine regelmäßige schriftliche Absolventenbefragung geplant.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter begrüßen die Hilfestellungen, die den Studienanfängern den Einstieg erleichtern sollen.

Das „Kooperative Studienmodell“ wirkt sich positiv auf den Ausbildungserfolg aus.

## b.8 Qualitätsmanagement

Die Bewertung von Lehrveranstaltungen durch Studierende und deren Auswertung in Künzelsau entspricht dem in Heilbronn gewählten Verfahren.

Die Fakultät TW betont, dass jeder Professor für seine didaktische Weiterbildung selbst verantwortlich ist.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Lehrevaluation sollte nach den üblichen Standards obligatorisch und kontinuierlich wahrgenommen werden.

Die Gutachter vermissen eine aussagekräftige Statistik über den Erfolg von Prüfungen und verweisen in diesem Zusammenhang auf einen ähnlichen Befund im Evaluationsverfahren Verfahrenstechnik (2004) bzw. im Evaluationsverfahren Betriebswirtschaftslehre (2005) der *evalag*.

Die Kommission regt an zu prüfen, ob die didaktische Weiterbildung des Lehrpersonals, die bislang auf Eigeninitiative beruht, organisatorisch unterstützt werden kann.

### b.9 Entwicklungsplanung

Als strategische Entwicklungsziele nennt die Fakultät TW die Weiterentwicklung der beiden Säulen Technik und Wirtschaft sowie die regionale Verankerung und überregionale Ausstrahlung.

Die Erweiterung der Aufnahmekapazität soll zurzeit nur moderat verfolgt werden. Der Schwerpunkt liege vielmehr auf qualitativem Wachstum bzw. der qualitativen Profilierung der Studiengänge.

Ein weiteres Wachstum am Standort würde Infrastrukturmaßnahmen erforderlich machen. Grundsätzlich sollen diesbezüglich keine Anträge an die Würth-Stiftung gestellt werden. Allerdings ist nach Einschätzung der Fakultät eine flankierende private Finanzierung sinnvoll, um staatliche Investitionen zu ermöglichen bzw. zu beschleunigen. Dies hätten Maßnahmen in der Vergangenheit gezeigt.

Die Fakultät plant ein Stipendienprogramm, um gute Studierende zu gewinnen. Dies sei insbesondere für die Masterangebote erforderlich.

## Stellungnahme der Gutachter

Vor Einrichtung des geplanten Masterstudiengangs sollte geprüft werden, ob ausreichende Lehrkapazität für das geplante Lehrangebot vorhanden ist. Ferner erscheint eine Verknüpfung mit dem geplanten Aufbau von Forschungskompetenz notwendig.

Die Gutachter empfehlen, die Abschlussbezeichnung M.Sc. im Hinblick auf das geplante Profil des Lehrangebots zu überprüfen.

### b.10 Zusammenfassung

Den Gutachtern präsentierte sich eine selbstbewusste Fakultät, die sich mittlerweile gut etabliert hat. Eine besondere Rolle, gerade im Hinblick auf die Ausstattung und die Schwerpunktsetzung, spielt die enge Bindung an die regionale Industrie und die von ihr ins Leben gerufene Stiftung. Dadurch und bedingt durch die

relativ isolierte geographische Lage tritt die Anbindung an die eigene Hochschule in Heilbronn in den Hintergrund. Die Studienbedingungen und der Studienerfolg entsprechen durchaus dem Standard und weisen infolge der räumlichen Nähe von Studium und Praxismöglichkeiten spezifische Vorzüge auf. Es ist den Gutachtern nicht klar geworden, wie sehr sich die neuen Studienangebote in Heilbronn (Robotik und Automation, Mechatronik) und der Studiengang „Antriebssysteme und Mechatronik“ im Profil unterscheiden.

Für die weitere positive Entwicklung der Fakultät erscheint es den Gutachtern wünschenswert, dass

- die vielfältige Unterstützungsmaßnahmen für die Studierenden in den Anfangssemestern in ein Gesamtkonzept eingebunden werden,
- für den geplanten Masterstudiengang kontinuierlich die Forschungskompetenz entwickelt wird,
- einem Auslandsaufenthalt im Studienverlauf ein höherer Stellenwert eingeräumt wird,
- im Bachelorstudiengang wieder Wahlmöglichkeiten für die Studierenden geschaffen werden, gegebenenfalls in Rahmen von Lehraufträgen,
- das Qualitätsmanagement ausgebaut wird und in diesem Kontext insbesondere die Lehrevaluation verpflichtend wird.

### B.4.c Resümee

Die beiden Standorte der Hochschule Heilbronn präsentierten sich den Gutachtern völlig unterschiedlich. In Künzelsau sind die Stärken konsequent genutzt und ausgebaut worden, was durch die politische und finanzielle Unterstützung aus der Region erleichtert wurde. In Heilbronn hat die Fakultät im Bereich Elektronik und Informationstechnik nach Auffassung der Gutachter zu lange an vorhandenen Strukturen festgehalten. Auch die nun beschlossene neue Struktur der Studiengänge lässt noch immer eine deutliche Schwerpunktsetzung vermissen. Umso wichtiger erscheint eine kontinuierliche Prüfung, ob die erwarteten Effekte eintreten.

Die Zusammenarbeit der beiden Fakultäten T1 und TW ist derzeit eher gering ausgeprägt und sollte verstärkt werden. Die Gutachter begrüßen in diesem Zusammenhang die Kooperation beim geplanten gemeinsamen Masterstudiengang.

Die Gutachter vermissen eine aussagekräftige Statistik über den Erfolg von Prüfungen und verweisen in diesem Zusammenhang auf einen ähnlichen Befund der Gutachterkommission im Evaluationsverfahren Verfahrenstechnik (2004) bzw. im Evaluationsverfahren Betriebswirtschaftslehre (2005) der *evalag*.

## B.5 Hochschule Karlsruhe

### Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule Karlsruhe geht zurück auf die 1878 gegründete Baugewerkeschule. Diese entwickelte sich über verschiedene Stufen (Staatstechnikum, staatliche Ingenieurschule) zur Fachhochschule – Hochschule für Technik und heutigen Hochschule Karlsruhe. Das Studienangebot konzentrierte sich zunächst auf die Gebiete Hochbau und Maschinenbau sowie auf die Gewerbelehrausbildung. Zum Zeitpunkt der Begehung gliederte sich die Hochschule in neun Fakultäten: Elektrotechnik und Informationstechnik, Architektur und Bauwesen, Geomatik, Informatik, Maschinenbau, Mechatronik und Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftswissenschaften.<sup>1</sup>

Im WS 2003/04 waren an der Hochschule insgesamt 5.520 Studierende eingeschrieben.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Die Bereiche Nachrichtentechnik und Elektrische Energietechnik wurden zum WS 2000/01 zu dem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik zusammengeführt. Der heutigen Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ist das „Institut für Rationelle Energieanwendung“ (IREA) angegliedert. Zum WS 2003/04 waren 541 Studierende an der zu evaluierenden Fakultät immatrikuliert.

### Studienangebot

Die Fakultät ist organisatorisch in die beiden Studiengangsbereiche „Energie- und Automatisierungstechnik“ und „Nachrichtentechnik“ aufgeteilt und bot zum Zeitpunkt der Begehung die in der Übersicht aufgeführten fünf Studiengänge an.

### Studiengang

Der Diplomstudiengang „Energie- und Automatisierungstechnik“ und der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ haben eine ähnliche Ausrichtung und unterscheiden sich durch die Breite des Fächerangebots. Im Bachelorstudiengang gibt es nur noch ein Praxissemester. Entsprechendes gilt für den Diplomstudiengang „Nachrichtentechnik“ und den Bachelorstudiengang „Kommunikations- und Informationstechnik“.

Die Fakultät ist im Begriff, die beiden 6-semesterigen Bachelorstudiengänge auf 7 Semester umzustellen.<sup>2</sup> Damit gewährleistet die Fakultät den Anschluss eines konsekutiven 3-semesterigen Masterstudiengangs gemäß den KMK-Richtlinien.

Mit anderen Fakultäten existieren Vernetzungen, wie etwa mit dem Maschinenbau, der Mechatronik und den Naturwissenschaften. Eine enge Kooperation besteht auch mit der Fakultät für Ar-

chitektur und Bauwesen, speziell auf dem Gebiet des Energiemanagements in Gebäuden. Gemeinsam mit der Fakultät Informatik wird das Labor für Automatisierungstechnik betrieben.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ist ein Kernbereich der Hochschule. Sie erscheint als eine traditionell orientierte und solide Ingenieurdisziplin. Die Fusion der ehemals selbstständigen Bereiche Nachrichtentechnik und Elektrische Energietechnik entwickelt sich gut.

Es ist zu begrüßen, dass die Aufnahme von Studienanfängern in die Diplomstudiengänge zum WS 2006/07 eingestellt wird. Die Übergangszeit mit parallelen Studiensystemen sollte so kurz wie möglich gehalten werden, da sich gerade hier am Beispiel der sehr früh eingeführten gestuften Studiengänge gezeigt hat, dass die neuen Angebote von den Studierenden nur mit großer Zurückhaltung angenommen worden sind.

Die Gutachter unterstützen eine möglichst umgehende Umstellung des Bachelor- und Masterprogramms auf 7+3 Semester.

### 2. Ausbildungsziele

Die Absolventen des Studiengangs „Energie- und Automatisierungstechnik“ sollen eine solide generalistische Grundausbildung erwerben, die sie befähigt, auch bei hoher technischer Innovationsrate auf dem Arbeitsmarkt einsetzbar zu bleiben. Im Grundstudium liegt der Schwerpunkt auf den Bereichen der Mathematik, Physik und den Grundlagen der Elektrotechnik. Die fachspezifischen Vorlesungen des Hauptstudiums werden durch obligatorische Laborarbeit ergänzt. Insgesamt ist das Ausbildungsprofil auf die regionalen Firmen ausgerichtet.

In der Studienrichtung „Nachrichtentechnik“ sollen die Absolventen befähigt werden, als Entwickler und Anwender informationstechnischer Systeme tätig zu sein. Neben der technischen Kompetenz werden daher betriebswirtschaftliche Kenntnisse und grundlegendes Know-how in der Informatikanwendung vermittelt.

Die Abschlussarbeiten werden in beiden Studienrichtungen überwiegend in der Industrie erstellt. Da die Arbeiten gemeinsam mit Fachabteilungen von Wirtschaftsunternehmen betreut werden, erhält die Fakultät fortlaufend Rückmeldungen über den Bedarf und die Anforderungen an Absolventen.

Der Masterstudiengang soll den Bachelorabsolventen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik ermöglichen, das Niveau des Diplomabschlusses zu erreichen. Neben der Vermittlung zusätzlichen fachspezifischen Wissens legt die Fakultät hier besonderen Wert auf die Befähigung der Studierenden zum eigenständigen, interdisziplinären und wissenschaftlichen Arbeiten, was durch insgesamt zwei Projektarbeiten gewährleistet werde. Die Vertiefungsrichtung „Renewable Energy“ bietet dem Studierenden die Möglichkeit, Kompetenzen im Bereich regenerativer Energien und rationeller Energieanwendung zu erwerben.

<sup>1</sup> Seit dem 1.9.2006 gliedert sich die Hochschule Karlsruhe nach Umorganisation in sechs Fakultäten.

<sup>2</sup> Die Umstellung wurde zum WS 2006/07 vollzogen.

Die Vertiefungsrichtung „Communication and Information Science“ soll umfangreiche Kenntnisse auf den Gebieten Hard- und Software-Entwicklung, Automation und moderne Kommunikationstechnologien vermitteln.

Neben dem fachspezifischen Studienprogramm gibt es Fremdsprachenangebote, bevorzugt in Englisch. In allen Studienrichtungen werden am Ende des Grund- bzw. am Anfang des Hauptstudiums soziale Kompetenzen wie Mitarbeiterführung, Betriebspsychologie und Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft und Recht vermittelt. Der Masterstudiengang „Electrical Engineering“ ist als Aufbaustudiengang für die Bachelor- und Diplomstudiengänge gedacht.

### Stellungnahme der Gutachter

Die mit der Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge stärkere Orientierung in Richtung Software ist als angemessene Reaktion auf die aktuellen Anforderungen in der Praxis zu betrachten.

Der hohe Grad der Übereinstimmung fachlicher Inhalte und Lehrveranstaltungen des Diplom- und Bachelorstudiengangs weist darauf hin, dass die im Bachelorstudiengang vermittelten Qualifikationen mit denen im Diplom vergleichbar sind. Insofern gehen die Gutachter davon aus, dass sich das berufsqualifizierende

Profil des Bachelorstudiengangs auch auf dem Arbeitsmarkt durchsetzen wird.

Das Angebot der Hochschule in den Bereichen Fremdsprachen und Schlüsselkompetenzen erscheint tragfähig.

Der Masterstudiengang sollte ein klares inhaltliches Profil und einen fachlichen Schwerpunkt erkennen lassen.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Der Fakultät gehörten zum WS 2003/04 insgesamt 17 Professoren und ca. 540 Studierende an.

Durch die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen parallel zu den auslaufenden Diplomstudiengängen ist es zu Kapazitätsengpässen gekommen. Um die beiden Fachrichtungen jeweils klarer zu profilieren, strebt die Fakultät im Masterstudiengang die Schaffung weiterer spezifischer Lehrveranstaltungen an.

Im Studienjahr 2003 wurden an der Fakultät 15 Lehraufträge im Umfang von 33 SWS vergeben. Die Personalausstattung hinsichtlich der Laboringenieure ist nach Einschätzung der Fakultät unzureichend.

Studienangebot der Hochschule Karlsruhe

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Energie- und Automatisierungstechnik	Diplom	8 Semester	40 Studierende/a
Elektrotechnik	Bachelor	6 Semester	20 Studierende/a
Electrical Engineering	Master	3 Semester	15 Studierende/a
Kommunikations- und Informationstechnik	Bachelor	6 Semester	16 Studierende/a
Nachrichtentechnik	Diplom	8 Semester	40 Studierende/a

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
EA/Diplom	45	41	40	39	51
ET/Bachelor	–	–	10	19	21
NT/Diplom	64	71	64	65	74
KTIT/Bachelor	–	1	15	22	18
EE/Master	–	–	–	6	10
Ø Auslastung in %					
EA/Diplom	71	82	89	98	128
ET/Bachelor	–	–	50	95	105
NT/Diplom	89	137	128	163	185
KTIT/Bachelor	–	7	75	110	113
EE/Master	–	–	–	40	67

Quelle: Angaben der Hochschule.

## Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät im jährlichen Mittel etwa 100T € zur Verfügung (Berichtszeitraum 2001 bis 2003; andere Daten laut Hochschule nach Systemwechsel nicht mehr zugänglich). Hinzu kamen etwa 63T € Drittmittel-einnahmen, davon rund 40T € aus der Wirtschaft.

## Raum- und Sachausstattung

Zu der Fakultät gehören u. a. mit dem Hochspannungslabor und dem EMV-Labor zwei gut ausgerüstete, sich thematisch ergänzende Laboratorien. Die Hochschulbibliothek ist sowohl der Fachhochschule als auch der Pädagogischen Hochschule zugeordnet. Insgesamt werde die Ausstattung der Bibliothek den Anforderungen der Fakultät (etwa hinsichtlich notwendiger Mehrfach-exemplare von Lehrbüchern) nur unzureichend gerecht.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Zahl der Professuren reicht für die Durchführung der grundständigen Bachelorstudiengänge und eines Masterstudiengangs aus, wenn die Ausbildung in den Diplomstudiengängen eingestellt ist.

Die von der Fakultät konstatierte knappe Ausstattung mit Laboringenieuren wird von den Gutachtern ebenfalls als problematisch beurteilt.

Die laufenden Mittel entsprechen denen vergleichbarer Fakultäten anderer Fachhochschulen dieser Größe. Die Gutachter würdigen das aktuell gestiegene Drittmittelaufkommen, das sich allerdings aus einigen wenigen Projekten speist.

Die räumliche Ausstattung wird in allen Bereichen für gut erachtet und der Zustand der Labore wird als sehr gut bewertet.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
EA/Diplom	37	33	31	29	31
ET/Bachelor	–	–	–	–	–
NT/Diplom	47	38	31	42	38
KTIT/Bachelor	–	–	–	–	–
EE/Master	–	–	–	–	–
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
EA/Diplom	–	3	5,4	10	0
ET/Bachelor	–	–	–	–	–
NT/Diplom	4,2	5,1	0	7,1	5,3
KTIT/Bachelor	–	–	–	–	–
EE/Master	–	–	–	–	25
Ø Studiendauer in Semestern					
EA/Diplom	10,3	10,6	10,6	10,1	10,4
ET/Bachelor	–	–	–	–	–
NT/Diplom	10,2	9,9	10,4	10,2	9,8
KTIT/Bachelor	–	–	–	–	–
EE/Master	–	–	–	–	4,3
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
ETAT/Diplom	68,1	50	50	94,8	76,9
ET/Bachelor	–	–	–	–	–
NT/Diplom	71,8	65,8	57,4	61,9	67,7
KTIT/Bachelor	–	–	–	–	–
EE/Master	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: EA = Energietechnik und Automatisierungstechnik, ET = Elektrotechnik, NT = Nachrichtentechnik, KTIT = Kommunikationstechnik und Informationstechnik, EE = Electrical Engineering



Aufgrund des Bibliotheksverbundes Karlsruhe ist die Literaturversorgung für die Studierenden als insgesamt gut zu bewerten.

## 4. Forschung und Entwicklung

Forschungsvorhaben der Hochschule Karlsruhe werden überwiegend gemeinsam mit regionalen Industrieunternehmen und örtlichen Behörden durchgeführt. Professoren der Fakultät leiten vier Transferzentren der Steinbeis-Stiftung: Digitale Signalverarbeitung und Messtechnik, Elektrische Energieversorgung und Elektromagnetische Verträglichkeit, Informationstechnik und Technische Beratung.

Der Schwerpunkt der Drittmittelwerbung lag im Berichtszeitraum in der interdisziplinären Kooperation der Fakultät mit der Fakultät Architektur und Bauwesen. Im Mittelpunkt dieser Zusammenarbeit stand ein Forschungsprojekt zur Bauklimatik und Bausanierung, für das Drittmittel (vor allem vonseiten des BMBF, aber auch von Bau- und Denkmalämtern, Kommunen bzw. Kirchen) in Höhe von insgesamt ca. 500T € eingeworben wurden. Etwa die Hälfte davon ist der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik zuzuordnen.

Forschungsprojekte beschäftigten sich ferner mit Bildverarbeitung, digitaler Signalverarbeitung und Hochfrequenztechnik, Regelungs- und Automatisierungstechnik sowie der rationellen Energieanwendung. Studierende sind gemäß Selbstreport im Rahmen von Studien- und Projektarbeiten in diese Forschungsprojekten eingebunden.

Weitere Kooperationsprojekte sind mit einem mittelständischen Unternehmen durchgeführt worden, das in der Herstellung von Systemen zur Kraftmessung spezialisiert ist.

Einige Professoren der Fakultät sind an FuE-Projekten beteiligt, unter anderem in Kooperationen etwa mit der Steinbeis-Stiftung, dem IAF und der Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut vor Ort.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter sind überzeugt, dass es angesichts der Laborausstattung und der Motivation der Fakultätsmitglieder möglich sein müsste, in Kooperation mehrerer Professoren Drittmittel-Anträge, auch größeren Umfangs, zu stellen. Derzeit besteht eine Kooperation lediglich mit der Fakultät Architektur und Bauwesen.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Da die Anfängerzahlen im Sommersemester gering sind, besuchen Studienanfänger dieser Kohorte im Diplom- und im BA-Studiengang die gleichen Lehrveranstaltungen. Dies geschieht, abgesehen von wenigen bereichsspezifischen Vorlesungen, bis einschließlich 3. Studiensemester.

Externe Lehrbeauftragte übernehmen bei Kapazitätsengpässen Pflichtlehrveranstaltungen oder stellen in zusätzlichen Lehrveranstaltungen aktuelle Probleme des Faches dar.

### Lehr- und Lernpraxis

Mit Ausnahme der Lehrveranstaltungen von ausländischen Dozenten werden keine englischsprachigen Lehrveranstaltungen angeboten.

Im Rahmen von Projekt- und Diplomarbeiten besteht die Möglichkeit, Innovationen für den Bereich der Lehre zu entwickeln.

Sofern Auslandsaufenthalte während des Studiums stattfinden, werden sie vor allem für Praktika während des Praxissemesters genutzt.

### Betreuung und Beratung

Da die Zahl der weiblichen Studienanfänger in den Ingenieurwissenschaften traditionell gering ist, bemühen sich die Hochschule und die Fakultät um die Förderung von Frauen, etwa durch die neu gegründete „Schüler-Ingenieur-Akademie“ (SIA).

Die Fakultät sucht eine gute Verbindung zu den Studierenden. Es existieren laut Selbstreport vielfältige Betreuungs- und Beratungsangebote in allen Studienphasen. Für Studienplatzwechsler wird eine individuelle Beratung durch die studiengangsspezifischen Studienberater angeboten. Die Vermittlung von Praktika und Abschlussarbeiten wird unterstützt.

Die Fakultät unterstreicht, dass alle Studiengänge durch eine Ausbildung in kleinen Gruppen mit individueller Betreuung in Formen des seminaristischen Unterrichts gekennzeichnet sind. Darüber hinaus bieten die Studiengänge nach eigener Aussage ein breit gefächertes Angebot an Wahlfächern zur individuellen Vertiefung spezieller Interessengebiete.

### Stellungnahme der Gutachter

Die zwei Bachelorstudiengänge übernehmen im Wesentlichen das Profil der Diplomstudiengänge. Der geplante konsekutive Master ist in der Einschätzung der Gutachter noch in Entwicklung. Zur inhaltlichen und organisatorischen Struktur sind noch keine Aussagen möglich.

Die Kommission stellt ein gewisses Missverhältnis zwischen vorgesehener und tatsächlicher Dauer der Masterabschlussarbeit fest. Die Fakultät sollte prüfen, ob diese Diskrepanz durch eine Veränderung der Studienordnung abgebaut werden kann.

Das Pflichtlehrangebot im Master sollte im Wesentlichen durch die hauptamtlichen Dozenten erfüllt werden.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Die Regelstudienzeit der beiden Bachelorstudiengänge betrug zum Zeitpunkt der Begehung sechs Semester. Es wird der Abschluss „Bachelor of Engineering“ vergeben. Im 5. Semester beider BA-Studiengänge absolvieren die Studierenden ein Industriepraktikum im Umfang von 20 Wochen, das von der Hochschule mit Lehrveranstaltungen vor- und nachbereitet wird.

Zum Studienplan gehören Projektarbeiten, Laborarbeiten, Studienarbeiten, Referate und mündliche Prüfungen. Nach einer einheitlichen Vorgabe der Hochschulleitung werden in allen Modu-

len sechs Kreditpunkte nach dem ECTS-System vergeben. Modulbeschreibungen gemäß den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK liegen vor und weisen den studentischen Arbeitsaufwand in Präsenzstudium und Eigenstudium gesondert aus. Die vorgeschriebenen Prüfungsleistungen und Anforderungen sind in den Modulbeschreibungen festgehalten. Die Absolventen erhalten ein Diploma Supplement.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs „Electrical Engineering“ beträgt drei Semester. Das 3. Semester umfasst als Projektsemester die Masterarbeit, die mit einem Umfang von 20 Wochen in der Industrie oder im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Hochschule durchgeführt werden kann.

Der 3-semesterige MA-Studiengang soll konsekutiv auf die beiden BA-Studiengänge der Fakultät aufbauen. Jeder Studierende des Masterstudiums muss individuell mit dem Studiengangsleiter seine Fächerkombination abstimmen, um bisher erworbene Kompetenzen zu ergänzen. In Diplomstudiengängen erbrachte Prüfungsleistungen werden ggf. bis zum Umfang von einem Semester angerechnet. Durch die 6-Semester-Regelstudienzeit der BA-Studiengänge bringen die eigenen Absolventen nur 180 ECTS-Punkte in den Master mit. Sie erreichen mit einem 3-semesterigen Master nicht die gemäß KMK-Vorgaben erforderlichen 300 ECTS-Punkte. Allerdings vergibt die Fakultät im MA-Studiengang die Kreditpunkte zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung nicht nach dem ECTS-System.

Die Module sind so konzipiert, dass einer Vorgabe der Hochschulleitung folgend, jeweils 6 oder 12 Kreditpunkte vergeben werden. Für die Masterarbeit sind keine Kreditpunkte in der Studien- und Prüfungsordnung aufgeführt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsanforderungen in den ersten Semestern sollten so gestaltet werden, dass möglichst alle Studierenden, die das Studium abbrechen, dies bereits im ersten Jahr tun.

Die Anforderungen im gesamten Studium sollten so abgeglichen werden, dass beim konsekutiven Studium von Bachelor und Master 300 ECTS-Punkte erreicht werden können.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquote in den verschiedenen Studiengängen betrug in den vergangenen fünf Jahren durchschnittlich 65 %. Gründe für den Abbruch des Studiums oder den Wechsel des Studiengangs liegen nach Einschätzung der Fakultät nur zum Teil an den geforderten Studienleistungen. Weitere Ursachen sind mangelnde Vorbildung, fehlende Vorstellungen von Studieninhalten und zum Teil auch eine falsche Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit.

Der Verlauf der Studierendenzahlen über die einzelnen Semester ist nicht nur von den gestellten Anforderungen abhängig, sondern war bis vor Kurzem gerade im Diplomstudiengang „Energie- und Automatisierungstechnik“ durch zum Teil niedrige Anfängerzahlen geprägt. Allgemein bestehe laut Selbstreport die Tendenz, dass Studierende bereits in den ersten Semestern das Studium aufgeben. Nach dem 3. bis 4. Semester sei die Studierendenzahl weitgehend stabil.

Als Gründe für die Überschreitung der Regelstudienzeit werden von der Fakultät die hohe Arbeitsbelastung der Studierenden neben dem Studium, vakante Professorenstellen und Koordinierungsprobleme der Studierenden bei ihrer Studienplanung angeführt.

Zur Erwerbstätigkeit der Studierenden sind die Aussagen unterschiedlich. Nach Einschätzung der Fakultät arbeiten ca. 80 % der Studierenden bis zu zehn Stunden in der Woche.

Für die Bewertung des Erfolges der Ausbildung werden Informationen direkt von den Absolventen eingeholt. Neben den Bewertungen der Personalabteilungen dienen der Fakultät in der Industrie durchgeführte Abschlussarbeiten als Rückmeldung über das eigene Lehrangebot. Die Angaben zeichnen nach Angaben der Fakultät ein überwiegend positives Bild, welches gemäß Selbstreport durch die Aussagen der Absolventen bestätigt werde.

Die Akzeptanz der ausgebildeten Ingenieure zeige sich auch in Fristen, die vom Abschluss bis zum Antritt einer Arbeitsstelle vergehen. Danach werden etwa 40 % direkt von der Firma übernommen, in der die Abschlussarbeit durchgeführt wird. Etwa 50 % haben nach spätestens zwei Monaten einen festen Arbeitsplatz. Die restlichen 10 % besuchen weiterführende Studiengänge zur Erreichung eines Masterabschlusses im In- und Ausland. Diese Informationen werden regelmäßig über informelle Befragungen der Absolventen bei einer besonderen Veranstaltung zu ihrer Verabschiedung eingeholt.

Weitere Informationsquellen für den Ausbildungserfolg sind persönliche Kontakte und die Treffen der Mitglieder des „Freundeskreises Elektrotechnik und Informationstechnik“. Gerade der Freundeskreis bietet sich als Forum an, auch längerfristig die Aktivitäten der Absolventen zu beobachten. Dies soll im Sinne von Alumni-Aktivitäten verstärkt und ausgebaut werden.

## Stellungnahme der Gutachter

Der Gutachtergruppe haben sich die Ursachen und die Entwicklung der Abbrecherquote nicht voll erschlossen.

Die Gutachter empfehlen, bei den Bachelor-Programmen ein besonderes Augenmerk auf die Einhaltung der Regelstudienzeit zu legen, da dies bei den Diplomstudiengängen nicht gewährleistet ist.

Die gute Aufnahme der Absolventen des Diplomstudiengangs „Energie- und Automatisierungstechnik“ auf dem Arbeitsmarkt zeigt nach Ansicht der Gutachter den Bedarf an entsprechend ausgebildeten Fachkräften. Eine Fortführung dieses Profils im Bachelorstudiengang wird daher als sinnvoll angesehen. Die Fakultät sollte in Zukunft im Rahmen des Qualitätsmanagement den Verbleib der Absolventen dokumentieren, damit verlässliche Aussagen zum Ausbildungserfolg möglich werden.

## 8. Qualitätsmanagement

Die Fakultät legt laut Selbstreport bei der Berufung von Professoren großen Wert auf didaktische Fähigkeiten und Erfahrungen in der Industrie. Zur didaktischen Weiterbildung nutzen die Dozenten nach Angaben des Selbstreportes regelmäßig die Angebote der Studienkommission für Hochschuldidaktik Baden-Würt-

temberg und die eigenen Weiterbildungsveranstaltungen der Fakultät.

Die vorhandenen Alternativen industrieller Zusammenarbeit (Steinbeis-Transferzentrum, IAF, Industrienaufträge im Rahmen einer genehmigten Nebentätigkeit) stellen nach Einschätzung der Fakultät sicher, dass neue Erkenntnisse in die jeweiligen Lehrveranstaltungen einfließen können.

Zum Zeitpunkt der Begehung wurden von den studentischen Fachschaftsvertretungen Lehrevaluationen organisiert und die Ergebnisse den einzelnen Professoren mitgeteilt.

Auffällige Defizite in der Vorbildung der Studienanfänger seien im Verlauf der letzten Jahre im Bereich der mathematischen und physikalischen Grundlagen sichtbar geworden. Darauf hat die Fakultät mit benoteten Eingangstests und einem Vorkurs Mathematik reagiert.

Studierende mit Studienproblemen würden meist frühzeitig identifiziert. Neben der institutionalisierten Überprüfung des Studienverlaufs werde der Studierende zu einer persönlichen Beratung eingeladen. Dies gilt ebenso für Studierende, die die Höchststudiendauer überschreiten.

### Stellungnahme der Gutachter

Die studentische Lehrveranstaltungskritik wird durch einen Evaluationsbogen der Fachschaft den Professoren zugänglich gemacht. Die Gutachter empfehlen eine regelmäßige, verbindliche Evaluation aller Lehrveranstaltungen.

## 9. Entwicklungsplanung

Eine Neuausrichtung des Faches ist zurzeit nicht geplant.

Der MA-Studiengang „Electrical Engineering“ ist vom Profiltyp „stärker anwendungsorientiert“ und soll laut Selbstreport in der Vertiefungsrichtung „Communication and Information Science“ stärker fokussiert werden. Dadurch soll dieser ein klares Profil mit dem Schwerpunkt „Industrial Communication and Automation“ erhalten.

Die Fakultät plant, nach der Abschaffung der Diplomstudiengänge die freiwerdenden Kapazitäten für die Weiterentwicklung des bisherigen Y-Modells in zwei getrennte, eigenständige Master-Programme zu nutzen. Neben dem eher fachspezifischen Master „Industrial Communication and Automation“ soll im Bereich der Energietechnik ein allgemeiner gehaltenes Master-Programm angeboten werden, das unter anderem auch die Energieproblematik von Entwicklungsländern zum Thema haben und so besonders Studierende aus diesen Ländern ansprechen soll.

Bezüglich der Abschaffung der Diplomstudiengänge strebt die Fakultät EIT einen hochschulweit einheitlichen Zeitpunkt an, ab dem Bewerber in den Ingenieurwissenschaften nur noch in entsprechende Bachelorstudiengänge zugelassen werden. Die Fakultät hat beschlossen, die beiden BA-Studiengänge sowie den MA-Studiengang im Rahmen einer fachbezogenen Evaluation durch *evalag* begutachten und anschließend entfristen zu lassen. Die Akkreditierung soll innerhalb der nächsten drei Jahre erfolgen.

Die Fakultät geht davon aus, dass im Fach Elektrotechnik die Bewerberzahl auf dem jetzigen Stand gehalten werden kann und erwartet durch die Abschaffung des Diplomstudiengangs eine deutliche Zunahme der Bewerber um ein Masterstudium. Die Fakultät plant mit 15 bis 20 Masterabschlüssen je Vertiefungsrichtung und Jahr, was in etwa 50 % der heutigen Diplomabschlüsse entspricht.

Das EMV-Labor soll erweitert werden, um künftig auch Fragestellungen im Zusammenhang mit leitungsgeführten Störungen (z. B. Oberschwingungen oder HF-Einkopplungen) untersuchen zu können.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter unterstützen ein möglichst frühzeitiges Auslaufen der Diplomstudiengänge.

Die Überlegungen der Fakultät, analog zu den früheren beiden Diplomstudiengängen zwei Masterstudiengänge zu etablieren, beurteilen die Gutachter kritisch. Angesichts der vorhandenen personellen Ressourcen und der zu erwartenden Anfängerzahl ist zu bezweifeln, dass dieses Konzept umsetzbar ist. Für die Fakultät ist es nach Auffassung der Gutachter vorteilhafter, nur einen Masterstudiengang anzubieten, der dann ein klareres und anspruchsvolleres fachliches Profil ausweisen kann.

Die Gutachter halten einen Personalentwicklungsplan der Fakultät für erforderlich.

## 10. Zusammenfassung

Die Fakultät befindet sich in einer deutlich sichtbaren Umbruchssituation. Sie präsentiert sich mit in der Lehre sehr engagierten Professoren, die eine nach außen wirkungsvolle Homogenität anstreben und sich um eine endgültige Klärung der künftigen Studiengänge und deren Organisation bemühen mögen.

Die Darstellung im Selbstreport leidet unter häufigen Änderungen der Studien- und Prüfungsordnung in der Vergangenheit. Insgesamt hat dies das Verständnis und den Zugang erschwert.

Eine der Ursachen ist die längerfristige Parallelführung von Bachelor und Diplom, obgleich es lange Zeit keine Bachelorstudierenden gab. Faktisch hat die im Grunde begrüßenswerte frühe Einführung des Bachelors parallel zum Diplom hier zu einer gewissen Entwicklungsblockade geführt.

Die Gutachter empfehlen, zwischen dem Lehrangebot des Bachelor- und des Masterprogramms deutlich zu trennen, besonders auch im Wahlpflichtbereich.

Die Fakultät sollte eine Strategie entwickeln, um künftig Kosten der Wartung der großzügig ausgestatteten Labore auffangen und in den allgemeinen Mittelfluss einbinden zu können.

Nach Auffassung der Gutachter ist die technische Ausstattung der Laboratorien in der Fakultät hervorragend. Angesichts der knapp bemessenen Ausstattung mit Laboringenieuren wird empfohlen, eine Umwidmung von Stellen aus dem Bereich der Werkstätten zu prüfen.

Es wird eine verbesserte Abstimmung und Einbindung der Lehrbeauftragten in den inhaltlichen und kollegialen Austausch in der Fakultät und in die Qualitätssicherung empfohlen.

Die Gutachter unterstützen die geplante Umstellung auf ein zweistufiges, den KMK-Strukturvorgaben entsprechendes konsekutives Ausbildungsschema.

Die Gutachterkommission ist der Auffassung, dass mit der guten Ausstattung und dem Potenzial bei den Professoren und Mitarbeitern durch kollegiale Bündelung der Ressourcen und der Zusammenarbeit mehr Mittel im Bereich der angewandten Forschung und Entwicklung akquiriert werden könnten.

## B.6 Universität Karlsruhe (TH)

### Entwicklung der Universität

Die Universität Karlsruhe Fridericiana entwickelte sich aus der 1825 gegründeten Polytechnischen Schule. 1967 erfolgte die Umbenennung in Universität Karlsruhe (TH). Schwerpunkte sind Ingenieur-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften.

Die Universität stellt sich dar als eine sehr selbstbewusste Forschungsuniversität, die eingebettet ist in ein Umfeld vielfältiger wissenschaftlicher Institutionen. Sie versteht sich als eine besonders leistungsorientierte Einrichtung der höheren Bildung, die die Ingenieurausbildung als einen traditionellen Kernbereich betreibt. Den Berufungsverfahren wird vonseiten der Hochschulleitung seither eine zentrale Bedeutung beigemessen. Das Rektorat beteiligt sich an diesem Auswahlprozess und nimmt gegebenenfalls direkten Einfluss.

Im WS 2004/05 zählte die Universität 16.889 Studierende, davon 3.408 Ausländer. Die Universität betreibt elf Sonderforschungsbereiche und sechs Graduiertenkollegs und gliedert sich in elf Fakultäten.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Die Fakultät für Elektrotechnik der Universität Karlsruhe ging 1965 aus der Abteilung Elektrotechnik der Fakultät für Maschinenwesen hervor. Bereits 1887 hat der an der Fridericiana lehrende Physiker Heinrich Hertz in Karlsruhe die Existenz der elektromagnetischen Wellen nachgewiesen. Otto Lehmann entdeckte 1888 die Flüssigkristalle, Ferdinand Braun 1897 die nach ihm benannte Elektronenstrahlröhre. Seit dem Jahr 2000 heißt die Fakultät „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (ETIT). Die Fakultät ETIT bildet zusammen mit den Fakultäten für Maschinenbau, Informatik, Chemie und Biowissenschaften, Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Wirtschaftswissenschaften sowie Bauingenieur- Geo- und Umweltwissenschaften den ingenieurwissenschaftlichen Kernbereich der Universität Karlsruhe.

Die Fakultät gliedert sich in den Fakultätsvorstand, 13 Institute mit 20 hauptamtlichen Professoren sowie einer Fakultätsgeschäftsstelle und Beauftragten für Qualitätssicherung, Werkstätten, Sicherheit und Gleichstellung. Im Einzelnen ist die Fakultät fachlich ausgerichtet auf vier Kerngebiete: Informations- und Kommunikationstechnik; Informations- und Automatisierungstechnik; Elektroenergiesysteme und Antriebstechnik; Materialwissenschaft und Technologien. Im WS 2004/05 waren 1.766 Studierende an der Fakultät immatrikuliert.

### Studienangebot

Die Fakultät ist über die in der Übersicht aufgeführten Studiengänge hinaus an den inter fakultativen Studiengängen (zusammen mit der Fakultät für Maschinenbau) an dem Diplomstudiengang „Mechatronik“ und an dem Diplomstudiengang „Ingenieur-Pädagogik“ beteiligt. Zudem werden zwei gebührenpflichtige englische Weiterbildungsstudiengänge angeboten: In Vollzeit der Masterstudiengang „Electrical Engineering and Information Technology“ und der berufsbegleitende Masterstudiengang „Integrated Circuit and System Technology“. Die Fakultät ist durch Lehrexport an einem internationalen Doppeldiplomstudiengang bzw. einem internationalen Studienprogramm sowie dem Europäischen Gemeinschaftsstudium „Elektrotechnik und Informationstechnik“ beteiligt.

Das sogenannte „Karlsruher Modell“ der Fakultät ETIT bezeichnet ein differenziertes Angebot an Spezialisierungsrichtungen (derzeit 19 Studienmodelle) im Hauptstudium, welches auf einer verpflichtenden breiten Grundlagenausbildung im Grundstudium aufbaut. Profilmerkmal der Fakultät ist die Interdisziplinarität und Grundlagenorientierung bzw. Anwendungsnähe und Praxisrelevanz. Das „Karlsruher Modell“ kennzeichnet nach Einschätzung der Fakultät einen hohen Grad an Flexibilität und Anpassungsmöglichkeit an Erfordernisse aus Wirtschaft und Wissenschaft.

Der Diplomstudiengang wurde im Jahr 2000 durch „ABET“ (Accreditation Board for Engineering and Technology) akkreditiert. Seit dem WS 2004/05 sind der Diplom- und der Bachelorstudiengang zulassungsbeschränkt.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik stellt sich den Gutachtern dar als ein leistungsstarker Teil des ingenieurwissenschaftlichen Kerns der Universität Karlsruhe. Sie geht traditionell innovative Wege – so wurde hier etwa deutschlandweit der erste Lehrstuhl für Informatik eingerichtet, frühzeitig ein Qualitätsmanagementsystem (TQM) eingeführt und ein Lehrlastmodell erprobt.

In der Einrichtung eines Mentorenprogramms, der ABET-Akkreditierung und auch der frühzeitigen Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen drückt sich nach Einschätzung der Gutachter ein starkes Engagement für die Lehre und Betreuung der Studierenden aus.

Studienangebot der Universität Karlsruhe

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik und Informationstechnik	Diplom	10 Semester	260 Studierende/a
Elektrotechnik und Informationstechnik	Bachelor	6 Semester	k. A.
Elektrotechnik und Informationstechnik	Master	4 Semester	30 Studierende/a

Forschung und Lehre erhalten ihre Prägung durch die Institute, die die 19 Studienmodelle gestalten. Diese setzen auf den gemeinsamen Kernfächern im 5. und 6. Semester auf, die für alle Studierenden verpflichtend sind. Sowohl an diesen Kernfächern als auch an den Vorlesungen im Grundstudium beteiligen sich alle Professoren. Die Gutachter nehmen die Vielfalt und den hohen Anspruch in der Ausbildung zustimmend zur Kenntnis.

Relativ viele Studierende der Fakultät kommen aus der gesamten Bundesrepublik und nicht nur aus der näheren Region. Der Anteil ausländischer Studierender ist mit ca. einem Drittel relativ hoch; ihr Einfluss auf eine internationale Atmosphäre ist jedoch recht gering.

## 2. Ausbildungsziele

Hinsichtlich der Ausbildungsziele und der Inhalte des Lehrangebots benennt die Fakultät gemäß Selbstreport folgende Ziele:

- prepared to cope with most demanding engineering tasks
- capable of operating in a global environment
- prepared for self-studying and lifelong learning
- able to contribute to interdisciplinary teams
- qualified for a career in industrial and academic R&D
- trained in leadership and qualified for management positions

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
ET/IT Diplom	179	228	232	293	389
ET/IT Bachelor	–	1	2	15	10
ET/IT Master	3	11	29	27	26
Ø Auslastung in %					
ET/IT Diplom	68	99,6	106	131	165
ET/IT Bachelor	–	–	–	150	91
ET/IT Master	–	110	322	270	236

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
ET/IT Diplom	196	157	155	144	147
ET/IT Bachelor	–	–	–	2	2
ET/IT Master	–	3	6	14	15
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
ET/IT Diplom	23	35,7	31	24,3	25,9
ET/IT Bachelor	–	–	–	–	–
ET/IT Master	–	–	–	–	–
Ø Studiendauer in Semestern					
ET/IT Diplom	12,0	11,8	11,5	11,8	11,5
ET/IT Bachelor	–	–	–	–	–
ET/IT Master	–	–	–	–	–
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
ET/IT Diplom	75	76	75	67	83
ET/IT Bachelor	–	–	–	–	–
ET/IT Master	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: ET/IT = Elektro-/Informationstechnik

Die Absolventen sollen befähigt sein:

- apply knowledge of mathematics, science and engineering
- design and conduct experiments as well as to analyse and interpret the data
- design a system, process or component to meet the desired needs
- function in multidisciplinary teams
- communicate effectively
- acquire new knowledge efficiently
- understand the business impact of engineering issues
- understand the impact of engineering solutions in global and societal context
- understand professional and ethical responsibility

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter anerkennen die breit angelegte Grundlagenausbildung in Fach- und Methodenwissen auf allen Gebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik, die sowohl durch das Grundstudium als auch durch die Kernfächer im 5. und 6. Semester vermittelt wird. Die große Auswahl von Vertiefungsmöglichkeiten, die die Fakultät ermöglicht, wird als besonderes Merkmal beurteilt. Die Ausbildung ist durch Interdisziplinarität, Anwendungsnähe und Praxisrelevanz gekennzeichnet. Zu unterstützen ist das Bestreben der Fakultät, die Qualität des Diplomstudiengangs bei der Umstellung auf Bachelor und Master zu erhalten. Die Gutachter würdigen das Bemühen einer Verzahnung von Bachelor- und Masterstudiengängen, um eine etwaige Verlängerung der Studiendauer zu vermeiden.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Die Fakultät verfügte zum Stichtag (1.12.2003) über 20 Professuren (davon 1 weiblich), 77 wissenschaftliche Mitarbeiter auf Landesstellen und 85 wissenschaftliche Mitarbeiter auf Drittmittelstellen.

Wegen fehlender Mittel gilt für die Wiederbesetzung von Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter für die gesamte Universität eine Regelsperrfrist von drei Monaten, seit Januar 2005 von weiteren drei Monaten. Nach Aussage der Fakultät wurde in den vergangenen Jahren die Zahl der Professorenstellen von 27 auf 20 reduziert. Entsprechendes gilt für die Mitarbeiterstellen. Stellen aus einem Mitarbeiterpool werden nach einem Lehrlastmodell flexibel zugeordnet.

Der Anteil an technischem Personal ist in Relation zur Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter sehr hoch.

### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät während des Berichtszeitraums im jährlichen Mittel 4.235T € zur Ver-

fügung. Hierzu trugen durchschnittlich 5.968T € Drittmittel einnahmen bei; von diesen stammten 2.728T € aus der Wirtschaft.

Die finanzielle und sächliche Ausstattung der Fakultät ist laut Selbsteinschätzung schwach. Es fehle vor allem an Mitteln für Tutorien und Praktikumsbetreuungen, die finanzielle Ausstattung in einzelnen Instituten sei „katastrophal“. Für den Erhalt und Ausbau modernster Technologien, Analyse-, Test- und Entwurfsverfahren ist die finanzielle Grundausrüstung durch den Haushalt im Urteil der Fakultät insgesamt unzureichend. Nur durch den Einsatz von Drittmitteln sei der Forschungs- und Lehrbetrieb aufrechtzuerhalten.

Nur Dank des Einsatzes von Drittmitteln und Investitionsmitteln von Neuberufungen sei die Laborausstattung für Forschung und Lehre sehr gut. Es bestehe jedoch in der Fakultät die Sorge, dass das hohe Niveau der technischen Ausstattung in Zukunft nicht zu halten sei.

### Raum- und Sachausstattung

Die Fakultät bezeichnet die räumliche Ausstattung als ausreichend, aber weitgehend nicht optimal. Für viele Gebäude bestehe ein Renovierungsstau, wiederholt träten Wasserschäden auf, Elektroinstallationen seien zum Teil nicht betriebssicher, neuere Feuerschutzvorschriften würden demzufolge im Einzelfall verletzt. Mitunter gebe es Engpässe bei den Hörsälen mit mehr als 300 Plätzen, vereinzelt sei die Ausstattung der Räume nicht ausreichend.

Die Fakultät betont, dass ein Bedarf an zusätzlicher Bürofläche existiert. So sei etwa wegen der vom Rektorat angeordneten Nutzung von Räumen der Fakultät durch das interfakultative Institut für Entrepreneurship das Dekanat derzeit nicht optimal organisierbar. Weiterhin stünden derzeit keine Räume zur Verfügung für die Professuren in gemeinsamer Berufung mit der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, dem Forschungszentrum Karlsruhe und dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung.

Generell fehle es an geeigneten Seminarräumen sowie an flexibel nutzbaren Besprechungs- und Teamarbeitsräumen. Nicht optimal sei die Verteilung von Reinraumflächen der Institute für Mikro- und Nanoelektronische Systeme, des Lichttechnischen Instituts und des Instituts für Werkstoffe der Elektrotechnik auf drei Standorte. Dies gelte auch für andere teure Apparaturen und Einrichtungen. Demgegenüber wiesen Labore und Werkstätten aufgrund der Drittmittelsituation eine gute bis sehr gute Infrastruktur auf.

Die Bibliothekssituation wird insgesamt als gut, in manchen institutsbezogenen Beständen als sehr gut bezeichnet.

### Stellungnahme der Gutachter

Um mit dem zur Verfügung stehenden Personal (inkl. Drittmittelpersonal) das hochrangige Angebot sicherzustellen, ist nach Einschätzung der Gutachter ein hoher persönlicher Einsatz aller Fakultätsmitglieder erforderlich. Die räumliche Ausstattung erscheint den Gutachtern als ausreichend, jedoch nicht als optimal: Ein hoher Anteil der Räume ist renovierungsbedürftig. Es mangelt nach Aussage der Fakultät an größeren Hörsälen.

Die Gutachter regen an zu überprüfen, inwieweit die Reinräume zusammengelegt werden können, um auf diese Weise Ressourcen effizienter zu nutzen. Entsprechendes gilt im Hinblick auf die Werkstätten.

Die Gutachter begrüßen die ausgesprochen benutzerfreundlichen Zugangsmöglichkeiten zu Bibliothek und Laboren.

#### 4. Forschung und Entwicklung

Innerhalb der Kerngebiete der Fakultät werden durch die Ausrichtung der Institute Schwerpunkte gesetzt mit dem Ziel, im internationalen Maßstab Spitzenforschung zu betreiben.

In der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung soll auf folgenden Anwendungsfeldern zu Kompetenzzentren beigetragen werden: Systeme für die Medizintechnik, Automobiltechnik sowie Luft- und Raumfahrttechnik; Höchstleistungskommunikationstechnik; Energiemanagement.

Zu den Schwerpunkten gehören Werkstoffe, z. B. speziell für Brennstoffzellen und die intelligente Sensorik, für intelligente Antriebe, für mikro- und nanoelektronische Schaltungen, die Herstellung von mikrosystemtechnischen, optischen und optoelektronischen Komponenten, System-on-Chip, den Entwurf und die prototypische Herstellung von Subsystemen und Gesamtsystemen inklusive der Software für Entwurf und Betrieb von sicherheitsrelevanten Systemen, z. B. in der Medizinischen Diagnostik, Automobiltechnik und Luft- und Raumfahrttechnik.

Ziel der Forschung ist, von den Materialien über die Technologie und die Bauelemente bis zur Integration und dem Test von Hardware und Software anwendungsoptimierte elektronische Gesamtsysteme für mess-, steuer-, regelungs-, informations- und kommunikationstechnische Aufgaben markt-, zeit-, qualitäts- und kostengerecht zu erforschen, zu entwickeln und zu realisieren.

Die Forschungsaktivitäten bedingen die hohe Reputation und resultieren aus einer guten Drittmittelausstattung sowie engen Kooperationen mit den Forschungseinrichtungen in und um Karlsruhe. Dazu zählt die Fakultät das Forschungszentrum Karlsruhe, das Forschungszentrum Informatik und das Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung, das Deutsch-Französische Institut für Automation und Robotik, das Interfakultative Institut für Entrepreneurship und das DFG-Forschungszentrum für Funktionelle Nanostrukturen.

Im Berichtszeitraum wurden von der Fakultät im jährlichen Durchschnitt rund 6 Mio. € eingeworben. Davon stammten durchschnittlich 2,7 Mio. € aus der Wirtschaft.

#### Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Pro Jahr wurden im Berichtszeitraum durchschnittlich 33 Doktoranden promoviert.

Wissenschaftliche Mitarbeiter sind in der Regel in Forscherteams tätig, die ein größeres Projekt bearbeiten. Dies gilt insbesondere für DFG-Sonderforschungsbereiche, Schwerpunktprogramme und Graduiertenkollegs.

Grundsätzlich werden wissenschaftliche Mitarbeiter der Fakultät zur Mitarbeit bei den Lehrveranstaltungen herangezogen. Um sie

darauf vorzubereiten, wird allen Erstlehrenden die Teilnahme an Seminaren des Hochschuldidaktikzentrums (HDZ) des Landes Baden-Württemberg empfohlen und vom Institut finanziert. Unterstützt wird ebenso die Teilnahme an sonstigen Weiterbildungsseminaren wie z. B. zur Didaktik, Gesprächsführung oder Präsentationstechnik. Darüber hinaus werden Wissenschaftler durch institutsinterne Probevorträge ihrer Beiträge für nationale und internationale Fachtagungen geschult.

Um den wissenschaftlichen Mitarbeitern neben der Lehr- und Lehrverwaltungstätigkeit ausreichend Zeit zur Forschung zu geben, wird für jedes Semester in jedem Institut ein „Geschäftsverteilungsplan“ aufgestellt, der eine gleichmäßige und faire Belastung aller Beteiligten sicherstellen soll.

Im Berichtszeitraum fanden sieben Habilitationen statt.

#### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter haben von der von den Instituten getragenen Forschungsleistung einen ausgesprochen guten Eindruck, wobei einige Institute noch darüber hinausragen. Die Drittmittelinwerbung sowie die Publikationsleistung unterstützen diesen Eindruck.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch die Fakultät erscheint den Gutachtern durch die im Selbstreport dargestellten Maßnahmen (Weiterbildungsseminare, Probevorträge) erfolgreich umgesetzt. Dies wird auch durch zahlreiche Preise und Auszeichnungen der Mitarbeiter belegt.

#### 5. Studium und Lehre

##### Lehrorganisation

Die inhaltliche Planung des Lehrangebots erfolgt laut Auskunft der Fakultät im Rahmen der Total-Quality-Management-Prozesse unter Einbeziehung aller Interessenvertreter und Statusgruppen. Die Abfolge der Lehrveranstaltungen wird empfohlen, aber nicht fest vorgeschrieben. In der Regel finden alle Vorlesungen jährlich statt.

Durch die Studienkommission, mit dem Studiendekan als Vorsitzendem, ist der Prozess der Profilbildung in der Lehre institutionalisiert. Die Kommission, in der alle Gruppen, insbesondere auch die Studierenden, vertreten sind, tagt drei bis vier Mal je Semester mit entsprechender Berichterstattung an den erweiterten Fakultätsrat.

Das Anforderungsprofil der Wirtschaft wird ermittelt durch regelmäßige, meist jährliche Treffen mit Vertretern überwiegend aus der Großindustrie (z. B. ABB, Bosch, DaimlerChrysler, Infineon, Siemens) aber auch aus klein- und mittelständischen Firmen der Region. Die ehemaligen Absolventen werden regelmäßig zu Veranstaltungen der Fakultät eingeladen und dabei nach ihren Erfahrungen befragt.

Die Fachschaft unterstützt die Fakultät bei der Lehrorganisation aktiv und konstruktiv.



## Internationalisierung

Die von der Fakultät ETIT angebotenen (integrierten) Auslandsstudiengänge sollen einen Studienabschluss ohne Zeitverlust ermöglichen. Zur Internationalisierung der Studiengänge gehöre, dass vermehrt Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten werden (zum Zeitpunkt der Begehung über 30).

Das Tripartite-Programm besteht seit ca. 15 Jahren und ist ein integriertes Studienprogramm, das einjährige Aufenthalte in zwei Partnerinstitutionen, der École Supérieure d'Ingénieurs en Électrotechnique et Électronique in Paris (ESIEE) sowie der University of Southampton oder dem ICAI, einer renommierten privaten Technischen Hochschule in Madrid, vorsieht.

Ein zweiter integrierter Studiengang wird in Zusammenarbeit mit dem Institut Nationale Polytechnique de Grenoble (INPG) angeboten, bei dem nach einem zweijährigen Aufenthalt in Grenoble zusätzlich zum Karlsruher Diplom der französische Titel eines Ingénieur Diplômé verliehen wird.

Etwa 10 % der deutschen Studierenden nehmen die Gelegenheit zu einem Auslandsaufenthalt wahr. Etwa die Hälfte davon absolviert einen Teil des Industriepraktikums im Ausland, die andere Hälfte absolviert ein Semester im Ausland.

## Lehr- und Lernpraxis

Die Fakultät legt Wert darauf, dass Studierende Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen Vermittlungsformen besuchen. Einige Vorlesungen und Laborübungen werden sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache angeboten.

Dedizierte Lehr-Lern-Software befindet sich nur vereinzelt im Einsatz.

## Betreuung und Beratung

Jedem neuimmatrikulierten Studierenden wird ein Professor als Mentor zugewiesen. Im Laufe des 1. Semesters lädt jeder Professor die ihm zugewiesenen Studierenden zu einem Informationsgespräch ein. Für ausländische Studierende wird durch eine eigens eingerichtete Beratungsstelle eine spezielle Einführungsveranstaltung angeboten, bei der alle weiteren Ansprechpartner anwesend sind.

Im Hauptstudium steht für alle Studiengänge und alle 19 Vertiefungsrichtungen jeweils ein wissenschaftlicher Mitarbeiter für die fachliche Einzelberatung zur Verfügung.

Im WS 2004/05 waren 1.766 Studierende in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik immatrikuliert, davon 1.079 deutsche Studierende und 687 ausländische Studierende. Der Anteil der deutschen Studentinnen betrug 6,9 %, der Anteil ausländischer Studentinnen 18,5 %. Bezogen auf die Gesamtzahl der Studierenden von 1.766 sind 11,4 % weiblich. Damit konnte der Anteil weiblicher Studierender in den letzten fünf Jahren von 8,5 % auf 11,4 % gesteigert werden. Insgesamt beklagt die Fakultät den Anteil der weiblichen Studierenden als viel zu gering. Weiblichen Studierenden steht eine studentische Mentorin zur Seite, die als wissenschaftliche Hilfskraft in der Orientierungsphase monatliche Treffen für alle Studentinnen der Fakultät organisiert. Je-

des Jahr findet eine Exkursion für Studentinnen statt, an der nach Auskunft der Fakultät mehr als 50 % der weiblichen Studierenden teilnehmen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter begrüßen, dass Professoren und Mitarbeiter sich in vielfältiger konzeptioneller und praktischer Weise in der Lehre sowie in Beratung und Betreuung der Studierenden engagieren.

Die Gutachter nehmen zustimmend zur Kenntnis, dass die geringe Belastung der Studierenden durch Lehrveranstaltungen im 4. Semester dem zügigen Abschluss des Grundstudiums zuträglich ist.

Der frühzeitig eingeführte Bachelor- und Masterstudiengang wird derzeit neu gestaltet. In diesem Zusammenhang empfiehlt die Kommission, den Anteil der Veranstaltungen zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen zu überprüfen.

Das Einzugsgebiet der Studierenden erstreckt sich auf die gesamte Bundesrepublik, was die Heterogenität ebenso positiv verstärkt wie der (mit ca. einem Drittel) relativ hohe Anteil ausländischer Studierender. Hinsichtlich der ausländischen Studierenden ist deren Einfluss auf eine internationale Atmosphäre nach dem Augenschein der Gutachter jedoch recht gering.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Die Fakultät bemüht sich um Transparenz hinsichtlich der Leistungsanforderungen. Der Zugang zu älteren Klausuren wird durch digitale Aufbereitung („Pixel-Protokoll-Programm“) gewährleistet.

Die meisten Modellfächer werden mündlich geprüft.

Die Fakultät konstatiert, dass überproportional viele Studierende mehrmals Prüfungen wiederholen müssen. Eine Prüfung kann aufgrund genehmigter Anträge bis zu fünfmal wiederholt werden. Dadurch steige auch der Prüfungsaufwand.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät hat sich hohe Leistungsstandards gesetzt. In diesem Zusammenhang erscheint den Gutachtern die hohe Anzahl von Möglichkeiten, Prüfungen zu wiederholen, überdenkenswert.

## 7. Ausbildungserfolg

Die Erfolgsquote im Diplomstudiengang liegt bei 75 %. Insgesamt betrachtet die Fakultät die derzeitigen Erfolgsquoten als gut und angemessen. Eine systematische Erfassung der Gründe für einen Studienabbruch erfolge aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht.

Die Regelstudienzeit beträgt zehn Semester, der Durchschnitt der tatsächlichen Studiendauer liegt derzeit (2004) bei rund 11,5 Semestern und liegt nach Einschätzung der Fakultät damit in einem noch vertretbaren Bereich.

Universität und Fakultät pflegen einen Alumni-Club. Die besten Kontakte zu Absolventen bestehen jedoch über die Institute, an

denen die Absolventen ihr Studienmodell absolviert und/oder ihre Abschlussarbeit angefertigt haben. Die Institute sind über den Einstieg in das Berufsleben meist gut informiert (Arbeitgeber, erste Aufgaben, teilweise auch Einstiegsgehälter); im Laufe der Jahre verlieren sich diese Kontakte, da (noch) kein lebendiges und dauerhaftes Alumni-Bewusstsein besteht. Besonders gut informiert sind die Institute, die aktiv die Arbeitsplatzsuche ihrer Absolventen unterstützen und auch über Industriekooperationen diese Verbindungen pflegen.

Bei den promovierten Absolventen dagegen sind die Beziehungen im Allgemeinen über viele Jahre lebendig, hier sind auch die Karrieren der ehemaligen Mitarbeiter meist gut bekannt. Zur Aufrechterhaltung der Kontakte dienen die Jahresabschlussfeier der Fakultät oder Institutsfeste, zu denen traditionell die promovierten Abgänger eingeladen werden, die diese Gelegenheit auch zahlreich wahrnehmen.

## Stellungnahme der Gutachter

Den Gutachtern erscheint die Erfolgsquote mit etwa 75 % vergleichsweise hoch.

In der Vergangenheit konnte durch eine Vielzahl von Maßnahmen die Studienzeit auf ca. 11,5 Semester reduziert werden. Die Kommission anerkennt das Ergebnis dieser Bemühungen sowie die hohe Erfolgsquote und begrüßt das Bestreben der Fakultät, die Studiendauer weiter zu verkürzen.

## 8. Qualitätsmanagement

Dem Ziel einer kontinuierlichen Verbesserung der Lehre dient das Total Quality Management (TQM) System, das die Fakultät auf Eigeninitiative anlässlich einer Akkreditierung durch das amerikanische „Accreditation Board for Engineering and Technology“ (ABET) im Jahr 2000 eingeführt hat. Darüber hinaus wurde die Lehre an der Fakultät im Jahr 2001 in Eigeninitiative durch den Evaluationsverbund der Universitäten Darmstadt – Kaiserslautern – Karlsruhe unter Leitung der ETH Zürich evaluiert. Im Rahmen des TQM-Systems der Fakultät wird jede Lehrveranstaltung Ende des Semesters über einen von der Fakultät selbst gestalteten Fragebogen von den Studierenden bewertet. Die Ergebnisse aller Lehrveranstaltungsbewertungen – die das Fachschaftsmagazin veröffentlicht – werden mit einer Stellungnahme der jeweiligen Lehrperson an den Studiendekan gegeben. Dieser stellt unter Einbeziehung der Studienkommission und des erweiterten Fakultätsrates fest, wo und in welchem Zeitraum Maßnahmen ergriffen werden müssen. In einem Fall ist der Entzug eines Lehrauftrags erfolgt. Durch die Einführung von TQM seien die fakultätsinternen Prozesse transparenter und damit einer Optimierung zugänglicher. Es sei notwendig, dieses Instrument noch konsequenter zu nutzen.

Im Sinne der Qualitätssicherung steht der englischsprachige Weiterbildungsstudiengang in „Integrated Circuit and System Technology“ im Jahr 2007 zur Reakkreditierung an. Die BA- und MA-Studiengänge sind ebenfalls im Jahr 2007 zu akkreditieren.

Instrumente zur Qualitätssicherung sind darüber hinaus die pro Studienjahr einmal gegebenen Berichte der Prüfungskommissionen über einzelne Prüfungsergebnisse (mit Durchschnittsnote,

Durchfallquote usw.) und die durchschnittliche Studiendauer. Bei Studienabschluss werden Studierende zur Einschätzung der Lehrorganisation befragt. Bisher unregelmäßig erstellte Lehrberichte der Fakultät sollen einen Vergleich der Fakultäten untereinander ermöglichen.

Als Anreiz für innovative und besondere Aktivitäten in der Lehre praktiziert die Fakultät seit etwa 16 Jahren das sogenannte Lehrlastmodell (eine Berechnungsformel für das Verhältnis von Soll- und Ist-Lehrleistungen in der Fakultät bezogen auf die Institute; es werden nur Lehrleistungen berücksichtigt, keine Forschungsleistungen), nach dem Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter aus einem fakultätsinternen Stellenpool (derzeit 16 Stellen) für die Dauer von jeweils zwei Jahren an die in der Lehre am stärksten belasteten Institute vergeben werden.

Die fachliche und didaktische Qualifikation der Lehrenden wird durch das spezifische Berufungsverfahren der Fakultät mit zwei Berufungsvorträgen (einem wissenschaftlichen Fachvortrag und einer Lehrprobe) vor Beginn der Lehrtätigkeit geprüft. Die didaktische Weiterbildung bleibt den Lehrenden persönlich überlassen und wird durch die durchgeführten Vorlesungsevaluationen und TQM-Maßnahmen unterstützt. Insbesondere von den wissenschaftlichen Mitarbeitern und von studentischen Tutoren werden Fortbildungsmaßnahmen des Zentrums für Information und Beratung (ZIB) der Universität Karlsruhe (TH) genutzt. Ein Anreiz zur Verbesserung der didaktischen Qualifikation einer Lehrperson ist im Sinne einer Hochschulphilosophie durch den harten Wettbewerb um Studierende und das praktizierte Lehrlastmodell gegeben. Das breite Angebot der Fakultät an Vertiefungsrichtungen (Studienmodelle) unterstützt diesen Wettbewerb der Institute um die Studierenden. Die Studierenden nutzen das Angebot und wählen gezielt die aus ihrer Sicht attraktiven Lehrveranstaltungen aus.

Die Fakultät hebt hervor, dass sie großen Wert auf die Qualifikation der Lehrbeauftragten legt, die vor Erteilung des Lehrauftrags durch einen öffentlichen Vortrag im Rahmen des Fakultätskolloquiums überprüft wird.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter anerkennen, dass die Fakultät früh die Bedeutung der Qualitätssicherung erkannt und in Eigeninitiative in Angriff genommen hat. Das installierte TQM-System ist jedoch nur im Hinblick auf die Lehrveranstaltungsevaluation realisiert. Die Gutachter empfehlen, dieses Instrument auf den heutigen Stand fortzuschreiben und dann im Sinne des selbstgesetzten Zieles TQM konsequent zu nutzen.

## 9. Entwicklungsplanung

Ziel für den Diplomstudiengang ist es, in den nächsten fünf Jahren eine mittlere Studiendauer von unter elf Semestern zu erreichen.

Die konsekutiven BA- und MA-Studiengänge werden nach Einschätzung der Fakultät wegen der dann zwei formalisierten Prüfungsabschnitte (Bachelor- und Masterprüfung mit jeweils Vorschriften für abzuleistende Industriepraktika vor Beginn der Bachelor- bzw. Masterarbeit) zu insgesamt längeren Studienzeiten

führen. Wegen dieser zu erwartenden Studienzeiterlängerung, aber auch zur Sicherstellung des eigenen wissenschaftlichen Nachwuchses, strebt die Fakultät daher die Einführung eines fünfjährigen Elite-Masterstudiengangs für besonders qualifizierte Studierende an.

Die Fakultät beabsichtigt keine wesentlichen Änderungen oder Neuausrichtungen, da sich die Institutsstruktur (13 Institute) mit ihrer derzeitigen fachlichen Ausrichtung langjährig bewährt habe.

Ein weitergehender Ausbau an technologisch orientierten Instituten ist in den nächsten zehn Jahren nicht geplant, vielmehr wird der zukünftige Ausbau der Fakultät auf der systemtechnischen Seite erfolgen. Hierzu sind nach dem derzeit gültigen Struktur- und Entwicklungsplan folgende Strukturänderungen bei der absehbaren Neubesetzung von Professuren geplant: Die Professur „Nachrichtentechnik“ soll neu dem Bereich von Nachrichtennetzen gewidmet werden. Die Professur „Elektrooptik und Gasentladung“ soll umgewidmet werden in den Bereich Systemtechnik. Mögliche Widmungen könnten im Bereich der Life Sciences oder der Photovoltaik liegen. Aufgrund der rasanten Veränderungen in der Forschung ergeben sich immer wieder neue Anforderungen und Herausforderungen, auf die die Fakultät kurzfristig mit veränderten aktuellen Ausrichtungen reagieren will.

Um den Bedürfnissen der Wirtschaft weiter nachzukommen, startet die Fakultät ETIT in Kooperation mit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften einen weiteren gebührenpflichtigen Masterstudiengang (zum WS 2005/06), bei dem durch jeweils zweiwöchige Blocklehreveranstaltungen ein berufsbegleitendes Studium ermöglicht werden soll.

Aufgrund der in den letzten Jahren erfolgten Neuberufungen und der großen finanziellen Anstrengungen des Landes, der Universität, der Fakultät und der Wirtschaft bezeichnet die Fakultät ihre derzeitige apparative Ausstattung als gut bis sehr gut. Diesen Stand zu halten werde eine der großen Herausforderungen für die Zukunft sein.

Ein längerfristiges Ziel der Fakultät ist die Senkung der Durchfallquoten in den ersten vier Semestern durch die Einführung geeigneter Auswahlverfahren. Die Fakultät arbeitet im Rahmen des Landesprojektes SULKA mit den Universitäten Stuttgart und Ulm zusammen an der Ausarbeitung solcher Auswahlverfahren, die in zwei Jahren erstmals für die englischsprachigen Studiengänge zum Einsatz kommen sollen, nach Sammlung von Erfahrung später für alle Studiengänge. Bis dahin sollen Verbesserungen kurzfristig über Mentoren- und Tutorenprogramme, zusätzliche Übungen und verstärkte Beratung dort erzielt werden, wo Durchfallquoten als zu hoch eingeschätzt werden.

## Stellungnahme der Gutachter

Angesichts der Tatsache, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre ca. 50 % der Professorenstellen neu zu besetzen sind, erscheint den Gutachtern eine zeitnahe Verabschiedung eines Entwicklungsplans für diesen Zeithorizont unabdingbar.

Die Gutachter sehen die Herausforderung, die derzeit gute apparative Ausstattung in der Zukunft zu erhalten. Auch dazu sollte ein Plan erarbeitet werden, wie dies sichergestellt werden kann (vermehrte Drittmittelwerbung, effizienterer Mitteleinsatz, Nutzung von Synergien etc).

## 10. Zusammenfassung

Die Gutachter haben von der von den Instituten getragenen Forschungsleistung einen ausgesprochen guten Eindruck, wobei einige Institute noch darüber hinausragen. Die Professoren und Mitarbeiter engagieren sich in vielfältiger konzeptioneller und praktischer Weise in der Lehre sowie der Beratung und Betreuung der Studierenden.

Die forschungsgetriebene Lehre ist durch eine breite und fundierte Grundlagenausbildung (Grundstudium plus Kernfächer im 5. und 6. Semester) mit anschließenden individuell gestaltbaren Spezialisierungen gekennzeichnet.

Die Gutachter unterstützen den Wunsch der Fakultät nach Renovierung diverser Räumlichkeiten. Sie regen ferner an, zu überprüfen, inwieweit die Reinnräume zusammengelegt werden können, um auf diese Weise Ressourcen effizienter zu nutzen. Entsprechendes gilt im Hinblick auf die Werkstätten.

Angesichts der Tatsache, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre ca. 50 % der Professorenstellen neu zu besetzen sind, erscheint eine zeitnahe Verabschiedung eines Entwicklungsplans für diesen Zeithorizont unabdingbar.

Die Gutachter würdigen das Bemühen um eine Neugestaltung der Bachelor- und Masterstudiengänge mit dem Ziel, eine erwartete Verlängerung der Studiendauer zu vermeiden.

Die Gutachter haben einen positiven Gesamteindruck des Faches ETIT an der Universität Karlsruhe gewonnen, wenn auch der schriftlichen und persönlichen Darstellung eine gewisse Zurückhaltung im Hinblick auf das Evaluierungsverfahren anzumerken war.

## B.7 Hochschule Konstanz

### Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule Konstanz ging aus der 1906 gegründeten „Höheren Technischen Lehranstalt für Maschinenbau, Elektrotechnik, Hoch- und Tiefbau“ hervor. 1961 ging die Institution als Staatstechnikum in die Verantwortung des Landes Baden-Württemberg über und erlangte 1971 den Status einer Fachhochschule. Gleichzeitig begann die Erweiterung des ursprünglichen Fächerspektrums (Bauwesen, Elektrotechnik und Maschinenbau) um die Gebiete Verfahrenstechnik, Informatik, Betriebswirtschaftslehre, Angewandte Weltwirtschaftssprachen und Kommunikationsdesign. Anfang der 80er Jahre etablierte sich die Wirtschaftsinformatik.

Ein hochschulweites Assessmentssemester mit terminierten Prüfungen und der Pflicht zur Prüfungswiederholung zu Beginn des 2. Semesters soll helfen, die Eignung der Studienanfänger für das gewählte Studium frühzeitig festzustellen.

Die Hochschule Konstanz bietet heute insgesamt 27 Studiengänge in sechs Fakultäten auf einem Campus an. Im WS 2003/04 waren ca. 3.300 Studierende eingeschrieben, davon 24% Frauen; der Anteil ausländischer Studenten liegt bei 12%.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Das Fach „Elektrotechnik“ gehört seit Anbeginn zu den Kernfächern der Hochschule. In seiner gewandelten und erweiterten Form heißt das Fach seit dem WS 1999/2000 „Elektrotechnik und Informationstechnik“.

Die fachlichen Schwerpunkte der Studiengänge der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik liegen sowohl im Bereich der Energietechnik (klassische Energietechnik, regenerative Energien) als auch der Automatisierungstechnik (insbesondere für energietechnische Systeme und Anlagen) und der Nachrichtentechnik (Funk- und Hochfrequenztechnik, digitale Signalverarbeitung). Eine Vertiefung in Richtung Informatik ist für die Studiengänge der Fakultät nicht vorgesehen. Diese Ausbildungsinhalte deckt die Fakultät Informatik mit dem Studiengang „Technische Informatik“ ab.

Die Fakultät ist innerhalb der Hochschule durch eine fakultätsübergreifende Studienrichtung und zwei fakultätsübergreifende Studiengänge vernetzt.

Weitere Kooperationen innerhalb der Hochschule bestehen durch internationale Aktivitäten. Die Fakultät Elektrotechnik und In-

formationstechnik organisiert das Austauschprogramm Student Mobility mit der Coventry University (UK) für Studierende aus den Studiengängen der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie Maschinenbau und vermittelt im Rahmen des Staff Exchange Program der EU den Dozentenaustausch mit der Coventry University.

Zum Stichtag waren in den beiden Studiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ sowie in dem Bachelorstudiengang „Projekt-Ingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik“ insgesamt 457 Studierende eingeschrieben, davon 122 im 1. Fachsemester.

### Studienangebot

Die Fakultät bot zum Zeitpunkt der Evaluation einen Diplom- und zwei Bachelorstudiengänge an. Mit Einführung des BA-Studiengangs EIB im WS 2004/05 wurden in den Diplomstudiengang keine Studienanfänger mehr aufgenommen.

Gemeinsam mit der Fakultät Informatik wird der Masterstudiengang „Communication Systems Engineering“ seit dem WS 1999/2000 angeboten. Der Studiengang CSE ist bei der Fakultät Informatik angesiedelt und wurde im Jahr 2004 von *evalag* zur Entfristung begutachtet und anschließend von ZEvA akkreditiert. Der Masterstudiengang „Mechatronik“ (MME) wird ebenfalls seit dem WS 1999/2000 gemeinsam von den Fakultäten Maschinenbau und Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt; er ist der Fakultät Maschinenbau angesiedelt. Beide Studiengänge führen zum Titel eines Master of Science.

Bei den Bachelorstudiengängen EIB und PI ist ein zweimonatiges Vorpraktikum erforderlich, das bei entsprechender praktischer Tätigkeit des Bewerbers erlassen werden kann.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik bietet keine Angebote für ein Teilzeitstudium an und beabsichtigt, dies auch in naher Zukunft nicht zu tun.

Die Studienrichtung „International Project Engineering“ wird von den Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenbau sowie Informatik getragen. Für Studierende des auslaufenden Diplomstudiengang EI gibt es die Möglichkeit, nach dem Vordiplom in diesen Studiengang zu wechseln.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik exportiert Lehre in andere Studiengänge der Hochschule („Elektrische An-

Studienangebot der Hochschule Konstanz

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)	Diplom	8 Semester	105 Studierende
Elektrotechnik und Informationstechnik (EIB)	Bachelor	7 Semester	105 Studierende
Projekt-Ingenieur ETIT (PI)	Bachelor	7 Semester	35 Studierende/a

triebe“ für die Fakultät Maschinenbau; „Elektrotechnik“, „Elektronik“ sowie „Nachrichtentechnik“ für die Fakultät Informatik; „IT-Anwendungen“ und „Chinesische Textverarbeitung“ für die Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften). Im Gegenzug importiert die Fakultät Lehrinhalte aus den Bereichen Mathematik, Physik, Betriebswirtschaftslehre und Sprachen aus anderen Fakultäten der Hochschule.

## Stellungnahme der Gutachter

Sehr früh und auch unabhängig vom Bologna-Prozess hat die Hochschule mit der Einführung eines internationalen Masterstudiengangs eigenverantwortlich die Umstellung auf gestufte Studiengänge betrieben. Die Umstellung auf die Bachelor- und Masterstudiengänge erfolgte nach einem 7/3-System.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ist nach Einschätzung aller Hochschulmitglieder ein Kernbereich der Hochschule. Sie erscheint als eine traditionell orientierte und solide Ingenieurdisziplin. Die dazu erfolgte Fusion der ehemals selbstständigen Bereiche Energietechnik und Nachrichtentechnik entwickelt sich gut. Vor dem Hintergrund, dass die Gutachter einen (gut) funktionierenden Studiengang vorfinden, ist es bemerkenswert, dass der Stellenabbau im Rahmen dieser Fusion gelungen ist – auch wenn dies mit einer unzufriedenstellend hohen Zahl von Lehrbeauftragten einherging.

Die verfügbaren Ressourcen sind besonders auf die Lehre ausgerichtet.

Die Ausbildung im Studiengang EIB ist breit gefächert. Sie weist die Vertiefungsrichtungen Automatisierungstechnik, Energietechnik und Nachrichten- sowie Informationstechnik auf.

Die Abkürzungen für die einzelnen Studiengänge sind verwirrend und bezogen auf den angestrebten Abschluss nicht konsequent.

## 2. Ausbildungsziele

Die Absolventen sollen in einem kleinen oder mittelständischen Unternehmen tätig werden, sich aber auch als Ingenieure in (internationalen) Großunternehmen zu einer spezialisierten Fachkraft weiterentwickeln können. Das Ausbildungsziel soll dem heterogenen Bedarf der regionalen Industrie, die im „Verdichtungsraum Bodensee“ vorzufinden ist, Rechnung tragen.

Neben der Ingenieurkompetenz sollen Voraussetzungen für lebenslanges Lernen geschaffen werden. Dabei wurde berücksichtigt, dass Absolventen nach einigen Jahren der Berufstätigkeit wieder zurückkehren können, um sich durch ein Masterstudium weiter zu qualifizieren.

Die neuen Studiengänge sollen folgende Fähigkeiten, Kompetenzen und Fertigkeiten vermitteln: den Erwerb solider fachlich-theoretischer Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik; den Erwerb beispielhaften fachlich-theoretischen Vertiefungswissens; die Fähigkeit zur eigenständigen Erarbeitung von Wissen und dessen Anwendung; den Erwerb überfachlicher bzw. interdisziplinärer Kenntnisse (speziell in den beiden Masterstudiengängen CSE und MME, an denen die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik beteiligt ist); den Erwerb von betriebswirtschaftlichen Kenntnissen und Verstehen von betriebswirtschaftlichen

Zusammenhängen (vor allem beim Bachelor PI/EIW); die Kenntnis und Anwendung von Methoden und Verfahren des Projektmanagements; den Erwerb von Schlüsselkompetenzen wie z. B. Präsentationstechnik, Informationsmanagement und Teamarbeit; Fremdsprachenkenntnisse.

Soziale Kompetenz und Teamarbeit sollen wesentlich dadurch gefördert werden, dass alle Studierenden im Hauptstudium pflichtmäßig als Tutoren im Grundstudium eingesetzt werden. Die Fremdsprachenkompetenz wird durch das Pflichtfach „Technisches Englisch“ gefördert.

## Stellungnahme der Gutachter

Nach Ansicht der Gutachter ist die Vermittlung der berufsqualifizierenden Fertigkeiten – Präsentationstechniken, Fremdsprachen, Informationskompetenz, BWL und Projektmanagement – sinnvoll im Studienverlauf verteilt. Die Rückkopplung mit den Anforderungen der Industrie und der Aufbau einer Alumnistruktur werden noch entwickelt.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik waren zum Stichtag (1.12.2003) insgesamt 19 Professorenstellen sowie acht Stellen für nichtwissenschaftliches Personal zugeordnet.

Der Lehrbedarf und das Lehrangebot stimmen nach Aussage der Fakultät gut überein.

Die Umstellung der Studiengänge in der jüngsten Vergangenheit und der damit verbundene teilweise Parallelbetrieb von alten und neuen Studiengängen führte zu einer erhöhten Lehrbelastung, der zum Teil mit Lehraufträgen ausgeglichen werden musste. Im Studienjahr 2003 hat die Fakultät 39 Lehraufträge vergeben.

### Finanzausstattung

Die durchschnittliche Höhe der jährlichen Mittelzuweisungen für die Lehre in der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ging in den letzten Jahren durch Mittelkürzungen sukzessive zurück bis zu einer Summe von ca. 71T € im Jahr 2004. Mittelintensive Geräteanschaffungen wurden von der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik in der Vergangenheit erfolgreich über Investitionsanträge finanziert. Die Fakultät konstatiert, dass die zugewiesenen Verbrauchsmittel in der Regel gerade noch den laufenden Betrieb gewährleisten.

### Raum- und Sachausstattung

In der Einschätzung der Fakultät ist die Raum- und Sachausstattung derzeit insgesamt gut. Der Bestand und die Qualität der Laborarbeitsplätze sowie die apparative Ausstattung sind demnach derzeit als sehr gut zu bewerten. Es gelingt immer wieder, im Rahmen externer FuE-Projekte größere Sachspenden aus der Industrie zu akquirieren. Anzahl und Ausstattung der Computerarbeitsplätze konnten zuletzt deutlich verbessert werden; die Fakultät bewertet diese als sehr gut. Bei dem Einsatz von Software

achtet die Fakultät darauf, dass Studierende kostenlose bzw. für Studierende preiswerte Versionen erhalten können.

Die Hochschule Konstanz besitzt ein einschichtiges Bibliothekssystem, d. h. es gibt keine Labor- oder Institutsbibliotheken. Die Bibliothek ist unmittelbar zuständig für alle Einrichtungen und Fakultäten. Die Ausstattung der Bibliothek mit Büchern und Fachzeitschriften wird vonseiten der Fakultät als überwiegend gut erachtet.

### Stellungnahme der Gutachter

Nach Auffassung der Gutachter ist die Anzahl der Professoren angemessen. Die Anzahl der Mitarbeiter liegt an der unteren Grenze. Das gilt insbesondere unter Berücksichtigung von betreuungsintensiven Laboren.

Aus Sicht der Gutachter ist die Anzahl der Lehrbeauftragten sehr hoch. Der Einsatz von Lehrbeauftragten auch in den Pflichtveranstaltungen wird als nicht unproblematisch angesehen. Andererseits entsteht der Eindruck, das Potenzial an promovierten Industriepraktikern, die spezielle und aktuelle Aspekte in die Lehre einbringen könnten, sei nicht ausgeschöpft.

Die Finanzausstattung ist zurzeit gut. Der Finanzschlüssel wird von der Fakultät als zutreffend akzeptiert.

Insgesamt ist die Raum- und Sachausstattung gut. Das ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass erhebliche Anstrengungen unternommen werden, um neue Geräte und Systeme, auch als Spenden oder Leihgaben, zu akquirieren.

Die Laborausstattung entspricht dem Stand der Technik und wird den Ausbildungszielen gerecht. Die Fakultät hat Zugriff auf eine gut ausgestattete Bibliothek mit benutzerfreundlicher Organisation. Dazu tragen vor allem auch lange Öffnungszeiten bei, die durch eine automatisierte Ausleihe begünstigt werden. Das hohe Niveau der apparativen Ausstattung kann nur erhalten werden, wenn die Zuweisungen bzw. Drittmittelinwerbungen sich nicht verringern.

## 4. Forschung und Entwicklung

Die fachlichen Schwerpunkte der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik schlagen sich in Forschungsvorhaben und wissenschaftlichen Projekten nieder. Genannt werden Forschungsvorhaben im Bereich der Solarenergie (u. a. Solarboot, Netzein-

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
EI/Diplom	111	99	107	97	97
PI/Bachelor	–	–	–	36	55
Ø Auslastung in %					
EI/Diplom	74	66	74	72	92
PI/Bachelor	–	–	–	103	157

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
EI/Diplom	117	62	65	54	67
PI/Bachelor	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
EI/Diplom	19	10	10	8	11
PI/Bachelor	–	–	–	–	–
Ø Studiendauer in Semestern					
EI/Diplom	–	–	–	–	–
PI/Bachelor	–	–	–	–	–
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
EI/Diplom	85	67	57	55	79
PI/Bachelor	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: EI = Elektrotechnik und Informationstechnik, PI = Projekt-Ingenieur EIT

speisung von Solarenergie), der Telematik (Verbund Virtuelles Labor), der Automatisierungstechnik (Simulation für Schutz- und Stationsleittechnik) wie auch der Kommunikation (Centrum für internationale Terminologie und angewandte Linguistik/CiTaL).

Die Fakultät als Organisationseinheit der Hochschule ist daran nicht direkt beteiligt. Sie unterstützt die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten ihrer Professoren dadurch, dass sie sich bei deputatsrelevanten FuE-Projekten um die Bereitstellung der erforderlichen Lehrbeauftragten bemüht.

Drei Professoren der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik sind Mitglieder im Institut für angewandte Forschung (IAF) der Hochschule Konstanz.

Die eingenommenen Drittmittel im Berichtszeitraum (1999 bis 2003) beliefen sich im Durchschnitt auf etwa 254T €; 22 % der Einnahmen entfielen dabei auf Mittel der freien Wirtschaft.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungsaktivitäten erstrecken sich auf sehr unterschiedliche Themen und erscheinen daher heterogen. Die Forschung wird von einzelnen getragen, die Fakultät spielt dabei keine Rolle.

Die Kommission empfiehlt der Fakultät, eine Strategie zur Förderung der Forschung zu entwickeln. Im Zuge von Neuberufungen kann ein entwickeltes Konzept wirkungsvoll unterstützt werden.

Vor dem Hintergrund der Akkreditierung des Masterstudiengangs wird empfohlen, die Forschung bezüglich der Thematik und der Aktivitäten insgesamt auf Kontinuität hin zu überprüfen.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Der Studiengang EIB wird 1,5-zügig (doppelte Aufnahme im WS, einfache Aufnahme im SS) und der Studiengang PI 0,5-zügig (einfache Aufnahme im WS, keine Aufnahme im SS) betrieben.

Das Grundstudium umfasst unabhängig von der später gewählten Vertiefungsrichtung weitgehend gemeinsame, grundlegende Inhalte. Die vertiefungsrichtungsspezifischen Grundlagen wurden in die entsprechenden Module des Hauptstudiums verlagert.

Bei der Auswahl von Lehrbeauftragten wird auf didaktische Eignung und ausreichende Erfahrung geachtet.

Im Bachelorstudiengang EIB werden in Zukunft alle Pflichtveranstaltungen jedes Semester angeboten, die Wahlpflichtmodule jedoch weiterhin jährlich. Der Studiengang PI nimmt nur im WS Studierende auf. Entsprechend finden die Lehrveranstaltungen im jährlichen Turnus statt, die Prüfungen aber jedes Semester.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik bietet keine Angebote für ein Teilzeitstudium an und beabsichtigt, dies auch in naher Zukunft nicht zu tun.

Mit der Umstellung auf die Bachelorstudiengänge wurden Innovationen eingeführt, die zum Teil experimentellen Charakter haben und noch in der Lehrpraxis erprobt werden müssen:

Im Rahmen des „Assessmentsemesters“, das für alle Bachelorstudierenden der Hochschule gilt und das eine Orientierungshilfe für die Studierenden zur Überprüfung der getroffenen Studienwahl darstellt, sind besondere Lehrveranstaltungen eingerichtet worden, die dazu dienen, das Wissensniveau anzuheben oder anzugleichen; andere Veranstaltungen sollen die Fähigkeit zum Selbststudium fördern. Für einen Teil dieser Veranstaltungen stellt die Fakultät zusätzliche Ressourcen bereit. Das Assessmentsemester umfasst eine Pflichtanmeldung zur Prüfung und die Chance der Prüfungswiederholung am Ende des gleichen Prüfungsabschnittes (zu Beginn des nächsten Semesters). Bei der Lehrveranstaltung „Konsolidierung der Grundlagen“ (1. Semester) müssen die Studierenden aus den drei Grundlagenbereichen Mathematik, Elektrotechnik und Programmieren mindestens zwei Lehrveranstaltungen so belegen, dass individuelle Defizite bis zum Studieneintritt weitgehend ausgeglichen sind. Die Auswahl der jeweiligen Bereiche trifft eine Kommission von Professoren aus den genannten Fachgebieten nach einer Befragung der Studienanfänger.

In den Fächern „Technisches Englisch“, „Programmieren“ und „Simulation Einführung“ sind „Selbstlernmodule“ eingeführt worden. Sie haben einen geringen Umfang an Präsenzveranstaltungen, aber einen vergleichsweise hohen Lernanteil zum Selbststudium.

Für alle Studierenden im Hauptstudium ist es Pflicht, eine angeleitete Tutoritätigkeit auszuüben (Pflicht-Tutorien). Sie sollen die Studierenden im Grundstudium in den Grundlagenfächern unterstützen und zudem einen eigenen Lerneffekt erzielen. Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ist sich bewusst, dass bei dieser Lehrveranstaltung noch Gestaltungsbedarf besteht, und dass mindestens in der ersten Phase der Betreuungsaufwand zur Anleitung der Tutoren sehr hoch sein wird.

### Lehr- und Lernpraxis

Vorlesungs- und Laborunterlagen werden seit längerem in digitaler Form bereitgestellt. Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik überführt derzeit die Daten auf die Lernplattform CLIX® und nutzt diese wie auch das virtuelle Labor als „Blended Learning“. Der Mathematik-Vorkurs wird als einwöchiger Präsenzkurs und mittels E-Learning angeboten. Beide Lehrformen können auch in Kombination genutzt werden.

### Betreuung und Beratung

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik bietet umfangreiche Einführungsveranstaltungen sowohl im Grund- als auch im Hauptstudium an, das für Erstsemester ein dreitägiges Programm umfasst. Die fachliche Betreuung und Beratung erfolgt vor allem durch die Studiengangsleiter.

Um Studierenden eine Hilfestellung bei der Wahl ihrer Vertiefungsrichtung zu geben, werden diese von dem Studiengangsleiter bzw. den Professoren detailliert vorgestellt. In Zukunft wird dies beim Bachelorstudiengang EIB im 4. Studiensemester erfolgen, weil erst danach die Entscheidung über die Wahl der Vertiefungsrichtung zu treffen ist.

Die Anzahl der weiblichen Studierenden in den Studiengängen EI ist trotz umfangreicher Werbemaßnahmen weiterhin gering (4,1 % im WS 2003/04). Nach Einschätzung der Fakultät kann auf spezielle Fördermaßnahmen verzichtet werden, weil die weiblichen Studierenden, die sich für das Studium in der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik entscheiden, meist hoch motiviert sind.

In Zusammenarbeit mit der Universität Konstanz führt die Hochschule Konstanz ein mit öffentlichen Mitteln gefördertes Mentoring-Programm „Frauen im Tandem zum Erfolg“ durch. Ziel dieses Programms ist es, Studentinnen in Kontakt zur Arbeitswelt zu bringen, praxisnah auf berufliche Anforderungen vorzubereiten, Informationen für die Planung und effiziente Gestaltung des Berufseinstiegs zu geben und Netzwerke zwischen Studentinnen und Frauen im Berufsleben anzustoßen.

## Internationalisierung

Im Studienjahr WS 2002/03 und SS 2003 haben 21 Studierende aus den Studiengängen der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ein Praktisches Studiensemester im Ausland absolviert. Dabei entfielen 80 % auf das 2. Praktische Studiensemester. Im gleichen Zeitraum haben 13 Studierende ihre Diplomarbeit im Ausland durchgeführt. Fünf Studierende haben ein integriertes Auslandsstudium absolviert, die Mehrheit davon an der Partnerhochschule, der Coventry University (UK). Im gleichen Zeitraum haben vier ausländische Studierende in der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ein integriertes Auslandsstudium durchgeführt. Ein Professor der Coventry University führt als Gastdozent regelmäßig Blockkurse in „Project Management“ an der FH Konstanz durch, die laut Selbstreport von vielen Studierenden der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik erfolgreich besucht werden. Ein Professor der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik führt im Rahmen des SOCRATES Staff Exchange Program der EU regelmäßig Blockkurs-englischsprachige Vorlesungen an der École Nationale Supérieure d'Ingénieur de Caen (ENSI/Frankreich) durch. Im Fach Regelungstechnik bietet die Fakultät seit längerer Zeit spezielle Stützkurse für ausländische Studierende an. Diese werden mit Mitteln des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) durchgeführt.

## Stellungnahme der Gutachter

Der Kontakt zwischen Studierenden und Professoren ist eng, die Betreuung sehr intensiv. Dies resultiert aus dem Engagement der Professoren, den aufwendigen und bemerkenswert intensiven Einführungsveranstaltungen sowie dem Assessmentsemester und anderen Maßnahmen.

Die Studierenden äußern sich durchweg sehr positiv zur Betreuung. Neue Kommunikationswerkzeuge wie das Content-Management-System CLIX werden hochschulweit in der Lehre eingesetzt. Die Gutachter empfehlen, Hinweisen von Studierenden nachzugehen, die eine bessere inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen wünschen.

Zu fördern ist ein engerer Kontakt zu und unter den Lehrbeauftragten. Mit dem Angebot zur didaktischen Weiterbildung der Lehrbeauftragten ist dafür ein guter Ansatz vorhanden.

Die Kommission teilt nicht die Auffassung der Fakultät, dass die Betreuung der Tutoren nur einen temporär erhöhten Aufwand nach sich zieht, sondern sieht einen kontinuierlichen Bedarf. Für das Instrument der Pflicht-Tutorien müssen zudem Lösungen für diejenigen gefunden werden, die als Tutoren nicht geeignet sind.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Laut Angaben der Fakultät folgt die Benotung von Klausuren einem einheitlichen Schema. Bei der Bewertung von Studien-, Projekt- und Abschlussarbeiten ist die Standardisierung indes noch nicht soweit fortgeschritten, allerdings bemüht sich die Fakultät, hier einen ähnlich gut akzeptierten Standard zu vereinbaren.

Der Prüfungszeitraum liegt am Ende der Vorlesungszeit und umfasst in der Regel drei Wochen. Die Prüfungswiederholungen finden normalerweise im Prüfungszeitraum des nächsten Semesters statt. Eine Ausnahme von dieser Regel bildet bei den Bachelorstudiengängen das 1. Studiensemester (Assessmentsemester). Von den Prüfungen des Assessmentsemesters können Studierende nur dann zurücktreten, wenn sie die Gründe nicht zu vertreten haben. Die Wiederholungsprüfungen finden in einem zusätzlichen Prüfungszeitraum zu Beginn des nächsten Semesters statt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Anforderungen und die Bewertungsmaßstäbe sind klar formuliert und offen zugänglich.

Die individuelle Beratung im Allgemeinen, bei nicht bestandenen Prüfungen im Besonderen, spiegelt die betreuungsorientierte Fakultätskultur im Umgang mit den Studierenden wider.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Das intensive Suchen nach optimalen Strukturen über Jahre hinweg und die zusätzlich verordneten Strukturanpassungen haben in Konstanz zu zahlreichen unterschiedlichen Studiengängen geführt. Deren Bewertung mit statistischen Methoden ist vor allem deshalb schwierig, weil in den meisten Fällen bis zur nächsten Änderung kein stabiler Verlauf erreicht werden konnte bzw. noch nicht erreicht ist. Die Daten sind entsprechend unsicher.

In „eingeschwungenem“ Zustand beliefe sich die Erfolgsquote (gemittelt über das gesamte Studium) im Diplomstudiengang EI auf etwa 69 bis 75%. Dieser Wert ist nicht überprüfbar, da der Diplomstudiengang EI inzwischen durch den Bachelorstudiengang EIB abgelöst worden ist.

Nach Auffassung der Fakultät wird sich die Schwundquote nur dann nachhaltig senken, wenn bei einer erhöhten Studienplatznachfrage wieder eine Auswahl unter den Bewerbern stattfindet. Zurzeit hat der Studiengang EI/EIB jährlich etwa 250 Studienplatzbewerber. Alle Bewerber, die die formalen Voraussetzungen erfüllen, werden zugelassen. Von den 250 Interessenten nehmen nur etwa 100 den angebotenen Studienplatz an, womit der Studiengang EIB gerade ausgelastet ist.

Zurzeit liegen der Fakultät keine gesicherten statistischen Daten über den Verbleib der Absolventen vor. Die Fakultät Elektrotech-



nik und Informationstechnik sieht hier Handlungsbedarf. Ein erster Ansatz ist eine elektronische Plattform, auf der Absolventen Angaben über ihren Verbleib und ihre Erfahrungen hinterlegen und Informationen (Praktikumsplätze, Arbeitsplatzsuche) austauschen können. Die Fakultät nutzt dieses Medium bereits, um zu Ehemaligentreffen oder Vorträgen einzuladen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät erzielt im Vergleich zu anderen Fachhochschulen überdurchschnittliche Erfolgsquoten. Die Kommission würdigt das Bemühen der Fakultät, diese Erfolgsquoten noch weiter zu erhöhen. In diesem Zusammenhang empfiehlt die Kommission eine detaillierte Verfolgung der Schwundquoten in der Fakultät.

Die Maßnahmen im Rahmen des Assessmentsemesters haben nach Einschätzung der Gutachter und wie von der Fakultät beabsichtigt dazu geführt, dass die Studienabbrüche vorwiegend nach dem 1. Semester stattfinden.

## 8. Qualitätsmanagement

Studentische Bewertungen von Lehrveranstaltungen finden derzeit individuell auf Veranlassung der Lehrenden statt. Die Hochschule beabsichtigt, eine hochschulweite Lehrevaluation einzuführen und hat hierfür ein Referat für Lehre und Qualitätssicherung eingerichtet, das die Fakultät auf dem Gebiet der Qualitätssicherung unterstützen soll. Um die Evaluation der Lehrveranstaltungen zu vereinheitlichen und zu vereinfachen, bemüht sich die Fakultät darüber hinaus, die Auswertung der Fragebögen für die Lehrveranstaltungsevaluation zu automatisieren. In diesem Zusammenhang finden Gespräche mit der Universität Konstanz hinsichtlich einer gemeinsamen Softwarelösung statt.

Für die Aktualisierung bestehender Lehrveranstaltungen ist der jeweilige Lehrende verantwortlich. Module und Strukturen werden im erweiterten Fakultätsrat, in der Studienkommission und einer „Strukturkommission“ beraten und festgelegt. Diese Struktur- und Entwicklungskommission wurde im Rahmen der Einführung der gestuften Abschlüsse und deren Modularisierung für die Neuordnung des Studiums und die Konzeption der Studiengänge eingesetzt.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik sieht im Bereich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Vorbildung generelle Defizite bei den Studienanfängern, die sie durch die neu eingeführte Lehrveranstaltung „Konsolidierung der Grundlagen“ zu kompensieren hofft.

Grundsätzlich sieht die Fakultät in einem selbst gesteuerten Verfahren der Studienzulassung ein geeignetes Mittel zur Qualitätssicherung. Zurzeit greift dieses Mittel in der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik wegen der zu geringen Bewerberzahlen aber nicht, da derzeit alle Bewerber zugelassen werden.

Die didaktischen Fähigkeiten der Professoren werden schon bei ihrer Berufung überprüft. In der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik wurde in der Vergangenheit wenig Gebrauch von Fortbildungsseminaren gemacht.

Einer Befragung von Absolventen und von Arbeitgebern steht die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik kritisch ge-

genüber. Erfahrungen im Zusammenhang mit der Evaluation des Studiengangs EA im November 1999 hätten gezeigt, dass Absolventen, die kurz nach Abschluss ihres Studiums nach der Wichtigkeit von Lehrveranstaltungen befragt werden, diese vorwiegend unter dem Eindruck ihrer gegenwärtigen Tätigkeit beurteilten. Damit sei die Aussagekraft einer solchen Befragung zweifelhaft. Auch sei der Aufwand (zu) groß. Die wesentlichen Indikatoren für den Erfolg in der Lehre wie Bewerberzahlen, Studiendauer im Grund- und Hauptstudium, Schwundquote und Prüfungsergebnisse werden von der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik regelmäßig erfasst und kritisch hinterfragt.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Teilnahme an und die Auswertung der Lehrevaluation sollten im Rahmen der oben genannten Systematisierung verbindlich gestaltet werden. Die Absicht der Fakultät, die Qualitätssicherung, vor allem die Lehrveranstaltungsbewertung, durch Einsatz eines DV-Systems in Zusammenarbeit mit der Universität zu verbessern, verdient Unterstützung.

Die Aussagen zur Alumnibefragung sollten vor dem Hintergrund der besonders wichtigen Beziehungen zu den Absolventen und ihren Ansichten als „Kunden“ überdacht werden. Eine kontinuierliche Befragung, beginnend mit einem Abschlussgespräch und unter Einbeziehung punktueller Nachbefragungen, z. B. über das geplante Portal, bei Absolvententreffen, bei Abschlussveranstaltungen und dergleichen, liefert nach Meinung der Gutachter in der Summe ein nützliches Abbild des Lehrbetriebs.

## 9. Entwicklungsplanung

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik beabsichtigt, einen konsekutiven Masterstudiengang „Elektrische Systeme“ (EIM/M.Eng.) einzuführen, sobald es erste Absolventen des Bachelorstudiengangs EIB gibt. Die Einrichtungsgenehmigung des Ministeriums liegt vor.

Jedem Studierenden soll ein Professor als Mentor zugewiesen werden. Dieser ist u. a. für die Zusammenstellung und Genehmigung des persönlichen Curriculums des von ihm betreuten Studierenden verantwortlich.

Die Einführung weiterer Studiengänge ist nicht geplant.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik hat im Rahmen des „Hochschul- und Wissenschaftsprogramms“ einen Antrag auf „Neuausrichtung des Labors für Elektrische Maschinen und Energiewandlung“ gestellt. Damit soll dessen gemeinsame Nutzung durch die Studiengänge der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät Maschinenbau ermöglicht werden. Für die Neuausrichtung des Labors wurden Mittel in Höhe von 150T € bewilligt. Für die geplante Nutzung des Labors sind bauliche Veränderung und ein teilweiser Ersatz der veralteten elektrischen Installationen erforderlich.

Der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik wurde ein Großgeräteantrag nach dem Hochschulbauförderungsgesetz (HBFV-Verfahren) im Umfang von 99T € zur Modernisierung eines vorhandenen PC-Pools (CIP-Antrag) bewilligt. Die Beschaffung ist eingeleitet bzw. teilweise schon durchgeführt.

Der konsequente Übergang zur modularen Gliederung des Studiums ist laut Selbstreport eine weitere in naher Zukunft anstehende Maßnahme. Der Übergang werde schrittweise vollzogen, da für eine Dauer von etwa vier Jahren parallel zu den Bachelorstudiengängen EIB und PI noch der Diplomstudiengang EI vorhanden sei. Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik plant die Einsetzung einer Arbeitsgruppe/Kommission zur Überleitung des bisherigen Lehrveranstaltungskonzepts in das neue Modulkonzept für die Bachelor- und Masterstudiengänge und zur Koordinierung der zukünftigen Lehrinhalte der Module.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Struktur des Masterstudiengangs EIM wurde in den Grundzügen deutlich, eine Detailplanung lag der Kommission aber noch nicht vor. In diesem Zusammenhang muss die Fakultät prüfen, ob sowohl ihre Kapazitäten als auch die notwendigen Forschungsaktivitäten für den geplanten Masterstudiengang einschlägig, ausreichend und nachhaltig sind. Entsprechend muss das Profil für Lehre und Forschung der Fakultät entwickelt werden. Die damit zusammenhängende Planung für die fünf frei werdenden Professorenstellen liegt den Gutachtern ebenfalls nicht vor.

## 10. Zusammenfassung

Die Evaluation wurde vonseiten der Fakultät sehr gut vorbereitet. Die Erstellung des Selbstreports wurde von allen Statusgruppen mitgetragen, analysiert und nach verschiedenen Überarbeitungsstufen verabschiedet. Die Gespräche mit den Gutachtern wurden in großer Offenheit geführt.

Die Eindrücke aus dem Selbstreport, dass es sich um eine Fakultät handelt, die mit den Problemen der Lehre offen und kreativ umgeht und sich ihren Studierenden in besonderer Weise zuwendet, hat sich bei der Begehung bestätigt.

Die Fakultät hat einen viele Jahre dauernden Umstellungsprozess hinter sich, der von Fusionierung der früheren Fachbereiche und frühzeitiger Einführung gestufter Studiengänge gekennzeichnet ist. Sie erscheint heute in einem konsolidierten Zustand. Nach Einschätzung der Gutachter sind die offenen Probleme erkannt und werden aktiv und ideenreich angegangen.

Hochschulweit ist ein besonderes Bemühen um die Studieneingangsphase festzustellen, das sich als hervorstechendes Profilmerkmal zum Beispiel in einem hochschulweiten Assessmentsemester niederschlägt.

Die Fakultät hat den Assessment-Gedanken speziell ausgeprägt und dazu Tutor- und Mentor-Ansätze mit verpflichtender Schwerpunktwahl und Prüfungsteilnahme eingeführt.

Das hohe Engagement der Hochschullehrer und die Arbeit der Fakultät bei der Betreuung der Studierenden und in der Lehre führen nicht allein zu einer von den Studierenden besonders hervorgehobenen guten Studienatmosphäre, sondern offensichtlich zu einem überdurchschnittlichen Ausbildungserfolg. Die Berufschancen der Absolventen vorzugsweise in der Region und im Bodenseeraum, aber auch darüber hinaus, sind gut.

## B.8 Hochschule Mannheim

### Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule Mannheim liegt im Zentrum des Wirtschaftsraumes Rhein-Neckar-Dreieck an der Grenze der Bundesländer Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz. Sie hat in dieser Technologieregion ein geräumiges Einzugsgebiet und verfügt als technisch-orientierte Hochschule derzeit über acht Fakultäten mit insgesamt ca. 4.000 Studierenden.

Die 1898 gegründete private Mannheimer Ingenieurschule war Ausgangspunkt für den technischen Zweig der heutigen Hochschule. Die beiden Gründungsfachrichtungen waren Elektrotechnik und Maschinenbau. 1962 übernahm das Land Baden-Württemberg die Einrichtung, die 1971 den Status einer Fachhochschule erhielt und 1995 um den Bereich Gestaltung erweitert wurde. Zum 01.10.2006 wurde die „Hochschule Mannheim“ durch Fusion der beiden Mannheimer Fachhochschulen für Technik und für Sozialwesen zu deren Rechtsnachfolgerin.

Die Hochschule wurde vom Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) als best-practice-Hochschule 2004 ausgezeichnet. Damit würdigte das CHE den umfassenden Reformprozess an dieser Fachhochschule.

Die in diesem Verfahren zu evaluierenden Studiengänge sind in den Fakultäten „Elektrotechnik“ und „Informationstechnik“ angesiedelt. Zum Stichtag waren in dem zu evaluierenden Bereich insgesamt 869 Studierende eingeschrieben, davon 307 Studierende in der Elektrotechnik (davon 18 weibliche Studierende) und 580 Studierende in der Informationstechnik (mit 61 weiblichen Studierenden).

Da in Absprache mit *evalag* beide Fakultäten jeweils einen eigenständigen Selbstreport erstellt haben, aber auch aufgrund der Komplexität und Unterschiedlichkeit der beiden Studienrichtungen, sind die nachfolgenden Ausführungen in die Abschnitte „Elektrotechnik“ und „Informationstechnik“ untergliedert.

#### B.8.a Fakultät Elektrotechnik

##### a.1 Entwicklung und Profil der Elektrotechnik

Die Elektrotechnik als eines der Gründungsfächer wurde 1968 in Elektrische Energietechnik und Nachrichtentechnik getrennt. 1988 wurde der Diplomstudiengang „Automatisierungstechnik“ als ein Halbzug des seitherigen Diplomstudiengangs „Elektrische Energietechnik“ eingerichtet (Y-Modell).

Die anhaltende Nachfrageschwäche für technische Studiengänge, insbesondere aber für „Elektrische Energietechnik“, am Ende der 90er Jahre sowie die Berufung neuer Kollegen hat die Fakultät im Jahr 2000 veranlasst, tiefgreifende Reformen durchzuführen: Die Institute wurden neu strukturiert, die Diplomstudiengänge wurden von Grund auf überarbeitet und neue Studiengänge wurden eingeführt. Dabei wurde die hochschulinterne Zusammenarbeit verstärkt und neue Kooperationen mit der Universität Heidelberg und der Pädagogischen Hochschule Heidelberg geschlossen.

Zur Fakultät Elektrotechnik gehören die Institute Automatisierungssysteme (IAS), Industrielle Datentechnik und Kommunikation (IDK), Leistungselektronik und Antriebstechnik (ILA) sowie Energiesysteme (IES).

Im WS 2000/01 startete die Fakultät Elektrotechnik zusammen mit anderen Fakultäten im Rahmen eines DAAD-Projekts das auslandsorientierte Bachelorprogramm Engineering Sciences. Hierbei ist sie verantwortlich für die Bachelorstudiengänge „Automation Technology/Automatisierungstechnik“ und „Electrical Engineering/Elektrische Energietechnik“. Beide Studiengänge wurden von der ASIIN im Juni 2004 akkreditiert.

Im Programm Engineering Sciences besteht mit dem Kolej Bandar Utama, Malaysia, eine Kooperationsvereinbarung: Im Rahmen eines abgestimmten Studienprogramms findet das erste Studienjahr in Kuala Lumpur statt, danach wird das Studium an der Hochschule Mannheim fortgesetzt. Zum WS 2003/04 waren an der Fakultät ET elf Studierende für das Programm eingeschrieben.

### Studienangebot

Seit dem WS 2003/04 laufen die bisherigen Diplomstudiengänge „Elektrische Energietechnik und Automatisierungstechnik“ aus und werden durch den stark überarbeiteten Diplomstudiengang „Automatisierungstechnik“ mit den Schwerpunkten Energie- und Gebäudetechnik, Embedded Control sowie Prozess- und Fabrikautomatisierung ersetzt.

Als Ergänzung zu den Bachelorstudiengängen „Automation Technology/Automatisierungstechnik“ und „Electrical Engineering/Elektrische Energietechnik“ und mit Blick auf die kommende Umstellung auf BA- und MA-Studiengänge wurde der anwendungsorientierte Masterstudiengang „Automatisierungs- und Energiesysteme“ im WS 2003/04 neu eingerichtet. Er wurde im Rahmen der fachbezogenen Evaluation der *evalag* gesondert begutachtet.

### Stellungnahme der Gutachter

Nach Auffassung der Gutachter überzeugen die Fakultät und ihre Studiengänge durch ihr klares Profil, welches sich am nachhaltigen Bedarf der regionalen Industrie an Absolventen der Elektrotechnik orientiert. Mit dem begutachteten Studienangebot hat die Fakultät die Herausforderung zur Umstellung auf Bachelor-/Masterstudiengänge und zur Einführung innovativer, interdisziplinärer Studiengänge engagiert angenommen und neue Profilelemente etabliert. Der Umstellungsprozess sollte nun möglichst zügig abgeschlossen werden, um die mit der Parallelführung von Studienprogrammen verbundenen Belastungen des Lehrpersonals rasch abzubauen.

Die Gutachter konnten sich beim Masterstudiengang „Automatisierungs- und Energiesysteme“ von einer hohen Qualität in der Planung und Umsetzung überzeugen. Die für einen Masterabschluss im Ingenieurbereich nicht selbstverständliche fachliche

## Studienangebot der Hochschule Mannheim/Fakultät Elektrotechnik

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Automatisierungstechnik	Diplom	8 Semester	100 Studierende
Automation Technology/Automatisierungstechnik	Bachelor	7 Semester	20 Studierende
Electrical Engineering/Elektrische Energietechnik	Bachelor	7 Semester	
Translation Studies for Information Technologies	Bachelor	6 Semester	20 Studierende
Ingenieur-Pädagogik ETIT	Bachelor	7 Semester	25 Studierende <sup>1</sup>
Automatisierungs- und Energiesysteme	Master	3 Semester	15 Studierende

1 Enthalten in der Studierendenzahl des Diplomstudiengangs.

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Studienanfänger im 1. Fachsemester				
U/Diplom	53	88	88	103	136
EB, UB/Bachelor	–	7	18	7	10
EM/Master	–	–	–	–	10
	Ø Auslastung in %				
U/Diplom	60	100	100	117	132
EB, UB/Bachelor	–	35	90	35	50
EM/Master	–	–	–	–	50

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Gesamtzahl Absolventen				
U/Diplom	53	31	10	26	20
EB, UB/Bachelor	–	–	–	–	–
EM/Master	–	–	–	–	–
	Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %				
U/Diplom	98,1	90,3	40	53,9	55
EB, UB/Bachelor	–	–	–	–	–
EM/Master	–	–	–	–	–
	Ø Studiendauer in Semestern				
U/Diplom	–	–	–	–	–
EB, UB/Bachelor	–	–	–	–	–
EM/Master	–	–	–	–	–
	Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %				
	1994	1995	1996	1997	1998
U/Diplom	53	56	28	76	32
EB, UB/Bachelor	–	–	–	–	–
EM/Master	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: U = Automatisierungstechnik, UB = Automation Technology/Automatisierungstechnik, EB = Electrical Engineering/Elektrische Energietechnik, EM = Automatisierungs- und Energiesysteme.

Breite, verbunden mit Anwendungsorientierung, wird von den Gutachtern als interessantes und lohnendes Experiment angesehen. Der Fakultät gelang es, in überzeugender Weise neue Profilelemente zu etablieren, wenngleich die Vergabe „M.Sc.“ diskutierbar ist.

## a.2 Ausbildungsziele

Die Ausbildung zielt darauf ab, die Studierenden für die Berufsfelder als Ingenieur für Automatisierungs- bzw. Elektrische Energietechnik, als Technischer Übersetzer oder als Lehrer an Berufsschulen (höheres Lehramt) zu befähigen. Es sollen Kompetenzen vermittelt werden, die den zukünftigen Ingenieuren der Automatisierungs- oder Elektrischen Energietechnik insbesondere in den Branchen Automobil, Elektrotechnik/Elektronik, Elektrizitäts- und Energiewirtschaft sowie im Maschinenbau ein breites Einsatzgebiet ermöglichen. Auch die Entscheidung zur Selbstständigkeit sei mittels der erworbenen Qualifikationen denkbar.

Da sich die Arbeit des Elektroingenieurs immer mehr hin zur Projektierung, Implementierung und Integration komplexer Systeme aus Hard- und Software sowie deren Konfigurierung und ihren Betrieb verlagere, wachse der Anteil von Software-Arbeiten und des Engineering an der Wertschöpfung. Daher werde an der Fakultät Elektrotechnik ein breites, fachlich fundiertes Grundlagenwissen, ein spezielles Fachwissen, Kontakt- und internationale Teamfähigkeit in der Zusammenarbeit mit Ingenieuren anderer Disziplinen, betriebswirtschaftliche und kaufmännische Grundkenntnisse sowie Termin-, Kosten- und Qualitätsbewusstsein vermittelt.

Nach Vermittlung des mathematischen, physikalischen etc. Grundlagenwissens im ersten Studienjahr erfolgt im zweiten Studienjahr die allgemeine fachliche Grundausbildung auf den Gebieten Mikrocomputertechnik, Elektronik/Leistungselektronik, Elektrische Maschinen und Antriebe, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie Industrielle Kommunikationstechnik, der eine fachliche Ausrichtung entsprechend der gewählten Spezialisierung im dritten Studienjahr folgt.

Vertiefte Kenntnisse werden im Bachelorstudiengang „Automation Technology/Automatisierungstechnik“ in Speicherprogrammierbaren Steuerungen, Mikrocomputer, Regelungstechnik, Simulations- und Prozessmesstechnik vermittelt, im Bachelorstudiengang „Electrical Engineering/Elektrische Energietechnik“ in Leistungselektronik, Regelungstechnik, Photovoltaik und Regenerative Energien, Elektrische Anlagen und Netze sowie Hochspannungstechnik vermittelt.

Im Diplomstudiengang „Automatisierungstechnik“ stehen den Studierenden im dritten Studienjahr die drei Studienschwerpunkte Elektrische Energie- und Gebäudetechnik, Embedded Control und Prozess- und Fabrikautomatisierung zur Wahl.

Der Masterstudiengang „Automatisierungs- und Energiesysteme“ ermöglicht in zwei Theoriesemestern eine anwendungsorientierte Vertiefung auf den Gebieten Signalverarbeitung, Antriebsregelungen, Bewegungssteuerungen, Gehobene Regelverfahren, Industrielle Kommunikationstechnik und Energiesysteme.

Die Studierenden erlangen in Blockveranstaltungen während des praktischen Studiensemesters weitere Methodenkompetenzen.

Während des Studiums haben sie mehrfach Gelegenheit, Referate zu halten und Ergebnisse ihrer Arbeiten zu präsentieren. Darüber hinaus besteht ein breites Fremdsprachenangebot, insbesondere in Englisch, Französisch, Portugiesisch und Spanisch. Die Kurse ab Niveau 2 (Fortgeschrittene) werden als Wahllehrveranstaltung anerkannt.

In der Ausbildung von Ingenieuren der Elektrischen Energietechnik nimmt die Hochschule infolge der Schließung von entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen nach Einschätzung der Fakultät mittlerweile eine gewisse Sonderstellung in Baden-Württemberg ein. Die Anzahl der Bewerber mit Interesse an den energietechnischen Studienangeboten der Fakultät habe in den letzten Semestern spürbar zugenommen.

Die besonderen Stärken der Fakultät Elektrotechnik liegen laut Selbsteinschätzung in den Bereichen Automatisierungs-/Energiesysteme, Antriebstechnik/Leistungselektronik sowie Industrielle Kommunikationstechnik.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter begrüßen die aufgenommenen externen Kooperationen mit der Pädagogischen Hochschule und der Universität in Heidelberg mit der Zielsetzung der Beteiligung an interdisziplinären Studiengängen. Die Breite des fachlichen Angebots, die Orientierung auf klassische Felder und eine anwendungsorientierte Ausbildung erleichtern der Fakultät den Übergang in neue Felder – wie etwa die Ausbildung von Berufsschullehrern. Dieses Profil setzt sich nach Einschätzung der Gutachter in den Masterstudiengängen fort.

Die Ausbildungsziele für einen breit einsetzbaren Absolventen der Elektrotechnik sind gut beschrieben und für die Gutachter nachvollziehbar. Die intensive Abstimmung der Lehrinhalte mit dem mit Industrievertretern besetzten Fakultätsbeirat wird begrüßt. Auch die Ausbildungsziele des Masterstudiengangs „Automatisierungs- und Energiesysteme“ mit seinem eher anwendungsorientierten Profil werden von den Gutachtern als schlüssig erachtet. Die ausgewählten fachlichen Schwerpunkte in der Industriellen Informations- und Automatisierungstechnik, der Energieversorgung und dem Energiemanagement sowie die klare Orientierung auf eine vertiefte Ingenieurausbildung bauen konsequent auf den in den Bachelorstudiengängen vermittelten Kenntnissen auf.

## a.3 Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Zum Stichtag (31.12.2003) umfasste der Stellenplan der Fakultät Elektrotechnik 15 Professuren und 13 Mitarbeiterstellen. Vier der Fakultät zusätzlich zugewiesenen Professuren (C3) konnten im Laufe des Jahres 2004 besetzt werden. Im Jahr 2004 wurden weitere zwei Professorenstellen (C2) besetzt. Zum 01.09.2005 wird eine W2-Stelle (Physik, Mathematik) besetzt werden. Die beiden C2-Stellen und die W2-Stelle konnten aus haushaltstechnischen Gründen ein Jahr lang nicht besetzt werden, da die Hochschule sich gezwungen sieht, aus nicht besetzten Professorenstellen Mittel zu gewinnen.

Zum Aufbau des Bachelorstudiengangs „Translation Studies for Information Technologies“ steht der Fakultät in den Jahren 2004 und 2005 eine aus HWP-Mitteln finanzierte halbe Mitarbeiterstelle zur Verfügung.

Lehrbedarf und Lehrangebot seien im Rahmen der Neuplanung der Studiengänge so ausbalanciert worden, dass die Lehrverpflichtungen in den eigenen Studiengängen unter Berücksichtigung von Im- und Export und dem Einsatz von Lehrbeauftragten dauerhaft mit 16 hauptamtlichen Professoren erfüllt werden könnten. Die Fakultät beschäftigt traditionell nur in geringem Umfang Lehrbeauftragte.

Kurzfristige Kapazitätsengpässe seien durch freiwilliges Überdeputat verschiedener Kollegen, durch Lehraufträge oder Import ausgeglichen worden. Hierbei komme der Fakultät zugute, dass Unter- und Überdeputat gemäß der LVVO vom 04.08.2003 in einem Zeitraum von sechs Semestern ausgeglichen werden könnten. Die Vergabe von Lehraufträgen musste seit 2004 aufgrund der Haushaltslage eingeschränkt werden. Daher könne die Fakultät im Wahlbereich zurzeit nicht in gewünschtem Maße Lehrinhalte aus der Praxis anbieten.

### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät während des Berichtszeitraums im jährlichen Mittel etwa 46T € zur Verfügung. Hinzu kamen ca. 104T € Drittmiteleinahmen, davon stammten ca. 4T € aus der Wirtschaft.

### Raum- und Sachausstattung

Die aktuelle räumliche und sächliche Ausstattung ist aus Sicht der Fakultät ausreichend, zumal projektbezogen Forschungsfreiflächen beim Rektorat beantragt werden können.

Im Zuge des Ausbaus der Hochschule Mannheim (Technik) konnte die Bibliothek im Jahr 1996 einen Neubau (Bau 11) beziehen und verfügt über insgesamt 1006 m<sup>2</sup> Nutzungsfläche. Dank der DAAD-Fördermittel für den Studiengang „Engineering Sciences“ in den Jahren 2000 bis 2003 konnte die Hochschulbibliothek den englischsprachigen Literaturbestand im Gebiet Elektrotechnik stark ausbauen. Die Studierenden seien mit der Bibliothek und den dort vorhandenen Arbeitsmöglichkeiten sehr zufrieden.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Personalausstattung wird als gut eingeschätzt. Die Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind in den vorliegenden Dozentenprofilen gut dokumentiert.

Die Raumausstattung erlaubt ausreichend bemessene Labore für die Lehrveranstaltungen einschließlich separater Arbeitsräume für die Diplomanden. Die Labore und deren Erstausrüstung sind aus Sonderprogrammen finanziert und auf einem gutem Stand. Die Finanzierung des Betriebs und erst recht die zukünftige Refinanzierung aus laufenden Mitteln ohne zusätzliche Projekte und Drittmittel könnte angesichts des hohen Niveaus der derzeitigen Labore schwierig werden.

## a.4 Forschung und Entwicklung

Die Fakultät Elektrotechnik verfügt nach eigenem Bekunden über umfangreiche Kompetenzen in den Bereichen Automatisierungssysteme, Industrielle Datentechnik und Kommunikation, Leistungselektronik und Antriebstechnik sowie Energiesysteme.

Der Fakultät ist bewusst, dass ihre FuE-Aktivitäten ausgeweitet und intensiviert werden müssen. Dazu wurde 2004 erstmalig ein extern moderierter, eintägiger Perspektiv-Workshop durchgeführt, um neue Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung aufzuzeigen.

Die bisherigen FuE-Aktivitäten haben insbesondere zu einer Reihe von neuen (Pflicht-)Lehrveranstaltungen im Bachelor- und Masterbereich geführt. Insbesondere im Masterbereich, in dem mehrere Professoren gemeinsame Lehrveranstaltungen durchführen, konnten den Studierenden die neuesten Erkenntnisse aus den laufenden FuE-Arbeiten fachgebietsübergreifend vermittelt werden.

Das Drittmittelaufkommen der Fakultät war in den letzten fünf Jahren vergleichsweise gering. Es ist der Fakultät nicht gelungen, größere DFG- oder BMBF-Projekte zu realisieren. Auch die Firmen waren bei der Finanzierung größerer Projekte bisher recht zurückhaltend. Andererseits seien aber viele Firmen bereit gewesen, Sachmittel in erheblichem Umfang zur Ausstattung der Labore zu spenden.

### Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Zur Förderung des weiblichen Ingenieur Nachwuchses nutzt die Fakultät das Lehrauftragsprogramm des Landes zur Qualifizierung von Frauen für eine Fachhochschulprofessur. So hat beispielsweise eine promovierte Physikerin vom SS 2003 bis zum SS 2004 im Rahmen dieses Programms eine Lehrveranstaltung übernommen, um ihre pädagogischen Erfahrungen zu vertiefen.

### Stellungnahme der Gutachter

Forschung und Entwicklung fand in den letzten Jahren nur in geringem Umfang statt. Der Generationswechsel bei den Professoren und die Umstrukturierung der Fakultät erscheinen den Gutachtern als eine Ursache für die Unterbrechung des Drittmittelflusses. Mit der Neubesetzung der Professorenstellen und den bestehenden Industriekontakten müssen die Bemühungen um Einwerbung von Drittmittelprojekten verstärkt werden.

## a.5 Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Der neue Diplomstudiengang und die neuen BA-Studiengänge sind in den ersten Theoriesemestern kompatibel, obgleich die Lehrveranstaltungen der BA-Studiengänge „Automation Technology“ und „Electrical Engineering“ in englischer Sprache stattfinden. Bachelor- und Masterlehrveranstaltungen sind strikt voneinander getrennt.

Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums werden von hauptamtlichen Professoren durchgeführt. Lehrbeauftragte werden im Grundstudium generell nicht eingesetzt.

Semesterweise wird für die Studierenden ein Stundenplan erstellt, der den Besuch der Lehrveranstaltungen kollisionsfrei zulässt. Bis auf wenige Ausnahmen werden die Lehrveranstaltungen in jedem Semester angeboten. In der Regel kann eine Lehrveranstaltung im Folgesemester erneut besucht werden, wenn die Prüfung nicht bestanden wurde.

Um die Regelstudienzeit einzuhalten, sieht das neue Curriculum im 8. Semester nur noch wenige Lehrveranstaltungen vor, so dass die Diplomarbeit entweder an der Hochschule oder in der Industrie angefertigt werden kann. Weiterhin wurde das Curriculum „entschlackt“ und die Studienbelastung reduziert.

## Lehr- und Lernpraxis

Die aus der Forschungs- und Entwicklungsarbeit gewonnenen Erfahrungen fließen laut Selbstreport in die Lehre ein. Dabei werde diese durch moderne Lehr-Lern-Systeme und fachspezifische Software unterstützt. Die Lehrplattform „ANGEL“ wird von den Studierenden nach eigener Aussage gut angenommen.

## Betreuung und Beratung

Über die einzelnen Studiengänge wird laut Selbstreport umfassend informiert, teilweise bereits in den Schulen, teilweise in Einführungsveranstaltungen der Fakultät. Dies gilt auch für die hochschulübergreifenden Studiengänge „Translation Studies for Information Technologies“ und „Ingenieur-Pädagogik“.

Die Hochschule Mannheim (Technik) verfügt über ein Studenten Service Center, welches studieninteressierte Schüler, Studienanfänger und Studierende in Fragen zu Studiermöglichkeiten, Bewerbung und Zulassung sowie bei prüfungsrechtlichen Problemen berät. Die Beratung bezüglich des praktischen Studiensemesters ist dezentral in den jeweiligen Fakultäten organisiert.

Eine VDE-Jungmitglieder-Gruppe, die von Professoren der Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik betreut wird, biete wertvolle Möglichkeiten, Erfahrungen für die Berufspraxis schon während des Studiums zu sammeln.

## Internationalisierung

Etwa drei Diplomstudierende pro Jahr bearbeiten ein Projekt an Partnerhochschulen im Rahmen des 2. praktischen Studiensemesters. Da die Studienzeiten im Ausland nicht mit denen an der Hochschule Mannheim übereinstimmen, können theoretische Auslandssemester derzeit nicht wahrgenommen werden.

## Stellungnahme der Gutachter

Die konzipierten auslandsorientierten Bachelorstudiengänge mit gemeinsamem erstem Studienjahr in Englisch erscheinen den Gutachtern als sinnvoll.

In Bezug auf die Modularisierung und die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt der Masterstudiengang vorbildhaft die

ländergemeinsamen Strukturvorgaben um. Ein entsprechendes Modulhandbuch liegt ebenso wie das Diploma-Supplement vor. Die Praxis der Fakultät, die Lehrveranstaltungen in Zweier- oder Dreierteams der Lehrenden anzubieten, stellt für die Gutachter eine interessante didaktische Variante dar. Allerdings entsteht der Eindruck, dass die jeweiligen Vorlesungsteile durch verschiedene Personen verantwortet werden. Diese Aufsplittung erschwert die Abstimmung der Lehrinhalte und geht zulasten der fachlichen Tiefe. Aus der Kombination der verschiedenen Veranstaltungsteile entstehen nur Überblicksveranstaltungen, was nicht der Intention des Studiengangs entspricht. Die Gutachter empfehlen, für jedes Modul einen Lehrenden als Verantwortlichen zu benennen, der die Integration der Teillehrveranstaltungen leistet und die fachliche Tiefe gewährleistet.

Die Gutachter begrüßen das Engagement der Professoren der Fakultät für die Lehr- und Lernplattform „ANGEL“, die laut Auskunft der Studierenden gut angenommen wird.

Im überfachlichen Wahlbereich werden derzeit nur wenige Lehrveranstaltungen angeboten. Damit künftig das notwendige ECTS-Volumen leichter erreicht werden kann, empfehlen die Gutachter, weitere Wahlfächer mit geringerer Zahl an Kreditpunkten anzubieten.

## a.6 Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

In allen Studiengängen sind durchschnittlich je Semester fünf bis sechs Prüfungsleistungen und ebenso viele Studienleistungen (Referate, Laborarbeiten) zu erbringen. Die Studienleistungen müssen während des Semesters erbracht werden.

Die Anforderungen in den BA- und MA-Studiengängen orientieren sich an den Vorgaben der KMK. Im Grundstudium des Diplomstudiengangs sind 54 SWS zu belegen, im Hauptstudium 110 SWS.

Diplomarbeiten sind mit vier Monaten ganztägiger Arbeitszeit veranschlagt und dauern, wenn sie in einem Industrieunternehmen geschrieben werden, meist zwei Monate länger. Den Abschluss bildet ein Kolloquium, das durchschnittlich zwei Wochen nach Abgabe der Diplomarbeit stattfindet. Nur selten werde der Bearbeitungszeitraum überschritten. Rund vier Wochen nach der letzten Prüfung erhielten die Absolventen ihr Zeugnis.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsanforderungen der Diplom- und Bachelorstudiengänge sind nach Ansicht der Gutachter den Lernzielen angepasst. Die hohe Anzahl der Prüfungselemente ermöglicht zwar eine laufende Leistungskontrolle für die Studierenden, liegt aber nach Einschätzung der Gutachter an der oberen Grenze. Es erscheint den Gutachtern fraglich, ob das von der Fakultät dadurch angestrebte hohe Qualitätsniveau der Absolventen auf diese Weise zu erreichen ist.

## a.7 Ausbildungserfolg und Alumni

Die Studierenden sind im Grundstudium automatisch zu den Prüfungen angemeldet. Bei gewünschter Verschiebung der Prüfung

ist eine persönliche Abmeldung und ggf. das Nennen der Gründe hierfür erforderlich.

Die Durchfallquote beträgt bis zu 50 % und tritt vor allem in den ersten beiden Semestern auf. Sie sei durchaus gewollt, um die ungeeigneten Studierenden bereits frühzeitig mit dieser Tatsache zu konfrontieren. Abiturienten scheiterten weniger an Mathematik und Physik, sondern eher an den Grundlagen der Elektrotechnik. Bei Studierenden mit Berufsausbildung sei es umgekehrt.

Die Senkung der Durchfallquoten hänge auch von der Qualität der Studienanfänger ab. Die Fakultät ist bemüht, möglichst viele Bewerber für die einzelnen Studiengänge zu gewinnen und mithilfe von Auswahlverfahren die am besten geeigneten Studierenden auszuwählen. Die Leistungsstandards in den BA- und MA-Studiengängen wurden im Rahmen einer Akkreditierung überprüft.

Insbesondere aus Umfragen des Studentenwerks sei bekannt, dass etwa die Hälfte aller Studierenden der Fakultät einer Erwerbstätigkeit neben dem Studium nachgehe bzw. nachgehen müsse. Unter anderem deshalb beendeten nur wenige Studierende ihr Studium in der Regelstudienzeit. Im Diplomstudiengang „Automatisierungstechnik“ beträgt die durchschnittliche Studienzeit knapp neun Semester und liegt damit rund ein Semester über der Regelstudienzeit.

An der Hochschule Mannheim besteht ein Absolventenforum, mit dessen Hilfe der Kontakt zu den ehemaligen Studierenden hochschulweit aufrechterhalten werden soll. Ein wichtiger Bestandteil dieses Forums seien Befragungen zum Verbleib und beruflichen Werdegang der Absolventen. Insgesamt habe die berufsqualifizierende Ausprägung des grundständigen Diplomstudiengangs durch diese Befragungen profitiert.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter begrüßen die hochschulzentral eingeführte automatische Prüfungsanmeldung als einen ersten Schritt zur Verringerung der Abbrecherquote in den ersten Semestern.

Der Fakultät wird weiterhin empfohlen, die Studierendenstatistik systematischer zu führen und auszuwerten, um eigene Maßnahmen zur Verminderung der Abbrecherquote einzuleiten.

Das Absolventenforum ist ein erster Ansatz zur Alumnipflege. Nach Einschätzung der Gutachter sind jedoch weitere Schritte notwendig.

## a.8 Qualitätsmanagement

Das Konzept zur Sicherung der Qualität der Lehre innerhalb der Fakultät Elektrotechnik umfasst u. a. regelmäßige Studierendenbefragungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen, studentische Tutoren zur Intensivierung der Betreuung leistungsschwacher Studierenden sowie ein Zulassungsverfahren zur Auswahl leistungsstarker Studierender, sofern die Bewerberlage ausreichend ist. Die aktuell eingesetzten Formen des Qualitätsmanagements in Lehre und Forschung wurden durch ASIIN im Jahr 2004 für ausreichend befunden.

Die Auswertung der lehrveranstaltungsbezogenen Befragungen erfolgt durch die Professoren in Form eines Evaluationsberichts.

Dieser umfasst neben der Einschätzung der Lehrveranstaltung auch die Überprüfung des Arbeitsaufwandes der Studierenden. Die Evaluationsberichte werden in der Studienkommission ausgewertet und stehen den Kollegen und Studierenden zur Einsichtnahme zur Verfügung.

Die Fakultät strebt an, die Abwicklung der studentischen Befragungen und deren Auswertung mit Hilfe der Lehr- und Lernplattform „ANGEL“ zu bewerkstelligen und mithin ein Verfahren zu entwickeln, mit Hilfe dessen Verbesserungen in der Lehre transparent dargestellt werden können.

Die Fakultät hat einen Fakultätsbeirat mit namhaften Vertretern ortsansässiger automatisierungs- und energietechnischer Unternehmen und Kammern eingerichtet, der in jährlichen Sitzungen über Studieninhalte berät.

### Stellungnahme der Gutachter

Als sehr positiv bewertet werden die regelmäßigen Lehrveranstaltungsevaluationen und die Befragung der Studierenden zum real geleisteten Arbeitsaufwand sowie den regelmäßigen Abgleich dieser Ergebnisse mit den vergebenen ECTS-Punkten. Die geplanten Befragungen der Absolventen können nach Einschätzung der Gutachter wertvolle Impulse zur Weiterentwicklung des Curriculums geben. Ein enger Kontakt zu den Absolventen sollte auch für die Erhebung von Verbleibsdaten genutzt werden.

## a.9 Entwicklungsplanung

Nach den umfassenden Reformen der letzten vier Jahre soll das Augenmerk jetzt darauf gerichtet werden, die neuen Studiengänge zu konsolidieren.

Mit den Fakultäten Maschinenbau und Informatik werde die Machbarkeit eines gemeinsamen BA-Studiengangs „Mechatronik“ unter Berücksichtigung von Lehrinhalten der Elektronik, Mechanik und Informatik geprüft.

Die Fakultät Elektrotechnik erwartet, dass sich ihre Studierendenzahl im Bereich von 400 bis 450 einpendeln wird. Die Planzahlen der Fakultät sind mit zurzeit rund 400 Studierenden bereits erfüllt. Zuwächse werden im Bachelorstudiengang „Translation Studies for Information Technologies“ und im Masterstudiengang „Ingenieur-Pädagogik“, der im SS 2005 erstmals Studierende immatrikulierte, erwartet.

Die Fakultät sieht die Notwendigkeit, ihre FuE-Aktivitäten sowie die Drittmiteleinwerbung zu steigern. Hierzu sollen die Kontakte zur Wirtschaft intensiviert und noch mehr entsprechende Anträge gestellt werden.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Zusammenarbeit zwischen Elektrotechnik und den anderen technischen Fakultäten der Hochschule ist im Hinblick auf das gegenwärtige Studienangebot eher gering ausgeprägt. Die Gutachter sehen hier ein Defizit. Die Sondierung interdisziplinärer Studienangebote beispielsweise mit der Mechatronik wird von den Gutachtern sehr begrüßt.



## a.10 Zusammenfassung

Die Fakultät Elektrotechnik ist nach Einschätzung der Gutachter ausgesprochen gut organisiert und eingebettet in eine straff organisierte Hochschule.

Die Gutachter stellten eine starke Motivation bei Studierenden und Lehrenden fest. Die Selbstdokumentation der Fakultät zeigt eine intensive Beschäftigung der Verantwortlichen mit dem Fach allgemein und dem zu entfristenden Masterstudiengang im Besonderen. Die Fakultät Elektrotechnik hat sich seit langem intensiv auf die Umstellung auf Bachelorstudiengänge vorbereitet und aus den Erfahrungen der Akkreditierung positive Lehren für die Neukonzeptionen gezogen. Wesentliches Merkmal der Fakultät sind die engagierten Lehrenden, die die Umstellungen insbesondere auf die Bachelor- und Masterstudiengänge in den letzten Jahren unter enormen Anstrengungen zielstrebig und systematisch bewältigt haben. Die hohe Akzeptanz der Lehrenden durch die Studierenden bestätigt den insgesamt positiven Eindruck.

## B.8.b Fakultät Informationstechnik

### b.1 Entwicklung und Profil der Informationstechnik

Die Fakultät Informationstechnik ging 1968 aus dem damaligen Fachbereich Elektrotechnik hervor und hat ihr Profil in Richtung Elektronik und Kommunikationstechnik entwickelt.

Die fachlichen Schwerpunkte liegen in der Informationstechnik und Mikroelektronik, speziell auf den Gebieten Software Engineering, Mikroprozessoren, Digitale Signalverarbeitung, Kommunikationstechnik, Hochfrequenztechnik, Elektronik und Medizintechnik.

Zur Fakultät Informationstechnik gehören die Institute Analogtechnik und Sensorik (AGT), Biomedizinische Technik (BMT), Digitale Signalverarbeitung (DS), Digitaltechnik (DK), Elektrische Messtechnik (MT), Entwurf Integrierter Schaltkreise (EIS), Hochfrequenztechnik und Optische Nachrichtentechnik (HFO), Mikrocomputertechnik und Embedded Systems (MCT), Regelungstechnik (RG) und Softwaretechnik und Datenkommunikation (SWT).

### Studienangebot

Das Fächerspektrum der Fakultät Informationstechnik wird definiert durch die güterproduzierende Region, vor allem durch die hier traditionell starke Verkehrs- und Automobiltechnik. Das Studienangebot der Fakultät gestaltete sich zum Zeitpunkt der Begehung gemäß Übersicht.

Die beiden Diplomstudiengänge haben ein gemeinsames 3-semesteriges Grundstudium. Mit Beginn des Hauptstudiums erfolgt die Verzweigung.

Im Studiengang „Nachrichtentechnik/Elektronik“ liegt der Schwerpunkt der Ausbildung auf der analogen und digitalen Schaltungstechnik, den klassischen Gebieten der Nachrichtentechnik sowie der Mikrocomputertechnik und Softwareentwicklung.

Der Studiengang „Technische Informatik“ bietet neben einer breiten Grundlagenausbildung in digitaler Hardware eine vertiefte

Ausbildung in Richtung Netzwerke, Verteilte Systeme sowie in Softwareentwicklung.

Der seit dem SS 2000 angebotene Masterstudiengang „Informationstechnik“ führt zum Abschluss Master of Science (M.Sc.) Informationstechnik. Zugangsvoraussetzung ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss mit Bachelorgrad oder äquivalent in einem entsprechenden Studiengang. Das Studienprogramm hat ein stärker anwendungsorientiertes Profil und wurde im Jahr 2004 akkreditiert.

### Stellungnahme der Gutachter

Nach Ansicht der Gutachter überzeugt die Fakultät durch das klare Profil ihrer Studiengänge und durch ihre Forschungsaktivitäten insbesondere auf dem Gebiet der Medizintechnik. Schwerpunktmäßig werden die Diplomstudiengänge „Nachrichtentechnik/Elektronik“ und „Technische Informatik“ sowie der Masterstudiengang „Informationstechnik“ angeboten, die die Basis für eine anerkannte Ausbildung auf hohem Niveau darstellen.

Ein Konzept für die von der Hochschule vorgegebene Umstellung auf Bachelorstudiengänge war zum Zeitpunkt der Begehung in der Fakultät nicht vorhanden und sollte nach Ansicht der Gutachter dringend erarbeitet werden.

Der Masterstudiengang hat eine internationale Ausprägung mit hoher Attraktivität für ausländische Studierende. Er ist gekennzeichnet durch ein breites Spektrum an Forschungsprojekten mit externen Partnern, insbesondere im Bereich der Biomedizintechnik. Der Studiengang hat sich angesichts der guten Nachfrage erfolgreich etabliert und ist nach Ansicht der Gutachter eine Bereicherung für das wissenschaftliche Leben in der Fakultät.

### b.2 Ausbildungsziele

Da neue Produktideen in erster Linie von praxisnah ausgebildeten Ingenieuren der Fachhochschulen erwartet würden, sei das Ziel der Ausbildung, Einsatzmöglichkeiten für moderne und kostengünstige Elektronik zu finden. Dazu sei es erforderlich, dass Absolventen bekannte Forschungsergebnisse innerhalb kurzer Zeit mithilfe kostengünstiger Technologien in marktfähige Produkte überführen können.

Die Fakultät zeigt sich überzeugt, dass ihre Absolventen den Anforderungen regionaler Firmen gerecht werden. Da diese traditionell in enger Kooperation mit der Hochschule Mannheim und insbesondere mit der Fakultät Informationstechnik stehenden Firmen weltweit operieren, entspreche das theoretische und praktische Ausbildungsniveau der Fakultät weltweit geltenden Standards. Die Vorlesungen an der Fakultät vermitteln ein Wissen, das primär der klassischen Nachrichtentechnik und Elektronik zuzuordnen ist. Ein zu hoher Grad an frühzeitiger Spezialisierung werde vermieden.

In Blockveranstaltungen während der Praxissemester, die in der Regel von Lehrbeauftragten betreut werden, besuchen die Studierenden einwöchige Kurse in Rhetorik, Präsentation, Verhandlungsführung, Gruppenarbeit und Arbeitsorganisation, Projektmanagement usw. Daneben werden im Rahmen einzelner Lehrveranstaltungen des Studienplans Projekte bearbeitet, bei denen wegen der internationalen Zusammensetzung der Studierenden

gruppe sowohl Teamarbeit als auch interkulturelle Kooperation trainiert werden.

Etwa 45 % der Diplom- und Masterarbeiten werden in den industriell ausgestatteten Forschungslaboren der Fakultät durchgeführt.

Bei der Konzeption der Studienpläne werden die Anregungen aus der Wirtschaft einbezogen, zu der aufgrund von Kooperationen im Rahmen von Diplom- oder Masterarbeiten oder durch Drittmittelprojekte enger Kontakt besteht.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Studiengänge decken nach Ansicht der Gutachter die klassischen Bereiche der Nachrichtentechnik, Elektronik und Technischen Informatik mit dem Ziel eines unmittelbar in der Industrie einsetzbaren Absolventen ab. Der Masterstudiengang zielt auf eine qualitativ hochwertige Ausbildung für ausländische und deutsche Studierende in deutscher Sprache und ergänzt sinnvoll das Studienangebot der Fakultät. Die Ausbildungsziele aller Studiengänge sind gut und nachvollziehbar dokumentiert.

### Studienangebot der Hochschule Mannheim/Fakultät Informationstechnik

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Nachrichtentechnik Elektronik (NE)	Diplom	8 Semester	160 Studierende
Technische Informatik (TI)	Diplom	8 Semester	
Informationstechnik (NM)	Master	3 Semester	30 Studierende

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
IT/Diplom	177	188	172	177	160
IT/Master	–	30	28	44	46
Ø Auslastung in %					
IT/Diplom	108	115	102	105	95
IT/Master	–	86	70	110	115

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
IT/Diplom	81	59	23	54	62
IT/Master	–	–	9	20	30
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
IT/Diplom	100	84,8	47,8	37	61,3
IT/Master	–	–	11,1	25	80
Ø Studiendauer in Semestern					
IT/Diplom	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0
IT/Master	–	–	–	–	–
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
IT/Diplom	48	46,8	20	35,1	42,5
IT/Master	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.  
Legende: IT = Informationstechnik

## b.3 Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Die Fakultät Informationstechnik verfügte zum Stichtag über 24 Professuren. Für die Grundausbildung in der Datenverarbeitung, bei Randgebieten im Masterstudium und für die deutsche Sprachausbildung der ausländischen Studierenden sind nur wenige nebenamtliche Lehrbeauftragte im Einsatz.

Die Hochschule Mannheim hat sich aufgrund der vom Land vorgenommenen Mittelkürzungen entschlossen, jede frei werdende Professorenstelle ein Jahr lang nicht zu besetzen. Die dadurch gewonnenen Finanzressourcen sollen allen Fakultäten als Verbrauchsmittel zugewiesen werden.

### Finanzausstattung

Im Berichtszeitraum weist die Fakultät Informationstechnik im Durchschnitt pro Jahr Mittel in Höhe von 360T € für Sachausgaben und Investitionen aus. Hinzu kommen jährlich rd. 134T € Drittmiteinnahmen, 84T € aus der Industrie.

### Raum- und Sachausstattung

Die Fakultät trägt vor, dass es gelungen sei, die Geräteausstattung auf dem neuesten Stand zu halten. Ermöglicht wurde dies u. a. durch Mittel der „Multi Projekt Chip-Gruppe“ (MPC)<sup>2</sup>, deren Mitglied die Fakultät im Bereich Chip-Design ist. Im Bereich Medizintechnik seien finanzielle Mittel durch die Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Mannheim eingeworben worden. So sei der Aufbau einer modernen optischen Messtechnik gelungen.

Die Bibliothek der Hochschule Mannheim decke mit einem Bestand von ca. 86.000 Medieneinheiten und 205 abonnierten wissenschaftlich-technischen Zeitschriften den Informationsbedarf der gesamten Hochschule auf dem Gebiet der klassischen Informationsversorgung ab. In den letzten Jahren seien die elektronischen Dienstleistungen ausgebaut worden. Darüber hinaus können die Studierenden der Hochschule über die Hochschulbibliothek die Bibliotheken der Universitäten Mannheim und Heidelberg sowie die Zentralbibliothek der BASF AG Ludwigshafen mitbenutzen.

Die Fakultät Informationstechnik unterhält eine eigene Bibliothek mit einem Bestand von ca. 50 abonnierten wissenschaftlich-technischen Zeitschriften der Informationstechnik, die für alle Studierenden der Fakultät zugänglich ist.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Ausstattung mit Professorenstellen wird als ausreichend angesehen. Die apparative und räumliche Ausstattung inklusive separater Arbeitsräume für Projekt- und Abschlussarbeiten ist gut. Die derzeitige finanzielle Situation innerhalb der Fakultät ist aufgrund zahlreicher Industrieprojekte gut.

<sup>2</sup> Die Multi Projekt Chip-Gruppe ist eine Kooperation, an der sich rund 30 Professoren von zwölf Baden-Württembergischen Fachhochschulen beteiligen. Im Mittelpunkt steht das Spezialgebiet „Entwurf und Test monolithisch integrierter Schaltungen“.

## b.4 Forschung und Entwicklung

Die Forschungsgebiete umfassen die Bereiche Sensorik, In Situ Mikroskopie, Softwaretechnik und Datenkommunikation, Mikrocomputertechnik und Embedded Systems, Funksysteme und Übertragungstechnik, Medizintechnik, Digitale Signalverarbeitung, Sprachverarbeitung und Mikrowellenelektronik. Alle Projekte werden im Rahmen einer Studien-, Diplom- oder Masterarbeit unter der Betreuung von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern durchgeführt und somit in der Lehre wirksam. Während die Entwicklung primär an der Hochschule Mannheim in den Instituten stattfindet, erfolgt die Validierung der entwickelten Geräte sowie die damit verbundene Forschung u. a. an den Universitätskliniken. Studierende können in den Projekten mitwirken.

### Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die Fakultät trägt vor, sie arbeite im Grenzbereich zwischen Grundlagenforschung und industrienaher Anwendung. Aufgrund der konsequenten Einbindung der Studierenden in Forschungsprojekte sei es häufig möglich, leistungsstarke Absolventen über persönliche Kontakte der Professoren an eine meist ausländische Universität zu vermitteln. Bis zum Zeitpunkt der Begehung haben 13 Absolventen eine Promotion begonnen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Fakultät Informationstechnik decken ein breites Spektrum der anwendungsorientierten Forschung ab. Diesbezügliche Erfolge werden durch Patente und entwickelte Prototypen dokumentiert. Die Studierenden sind an den Forschungsprojekten im Rahmen von Abschlussarbeiten intensiv beteiligt. Positiv heben die Gutachter hervor, dass eine im Fachhochschulvergleich bemerkenswert hohe Zahl von Absolventen aus dieser Fakultät an unterschiedlichen Universitäten promoviert.

## b.5 Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums werden im Wesentlichen durch hauptamtliche Professoren abgehalten. Aufgrund eines Engpasses musste jedoch zeitweilig ein Teil der Programmier-Vorlesungen im Grundstudium durch Lehrbeauftragte abgedeckt werden. Das Defizit wird nach Einschätzung der Fakultät nach Abschluss einer im Moment laufenden Berufung behoben sein.

Die in der Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Lehrgebiete werden im Semester-Turnus angeboten. Die zeitliche Planung des Lehrangebots liegt in letzter Instanz in den Händen der zentralen, softwaregestützten Vorlesungsplanung. Die Planungsergebnisse dieses Softwareprogramms waren indes nach Bekunden der Fakultät unbefriedigend, so dass ein Kollege die komplexe Planung übernahm.

Alle Studiengänge der Fakultät sind so konzipiert, dass die Kernlehrgebiete in aufeinander abgestimmten Pflichtfächern angeboten werden. Es gibt dabei keine grundsätzlich vorgeschriebene

Abfolge von Lehrveranstaltungen. Allerdings wird ein spezifischer Studienplan empfohlen. Insgesamt sind die wenigen zwingenden Voraussetzungen im Studienplan festgelegt.

Ein Teilzeitstudium ist für den Masterstudiengang „Informationstechnik“ vorgesehen. Hier können die beiden Theoriesemester auf vier Semester gestreckt werden, so dass der Masterstudiengang statt in drei in fünf Semestern abgeschlossen werden kann. Bisher haben drei Studierende diese Möglichkeit des Teilzeitstudiums genutzt.

## Lehr- und Lernpraxis

Mittels Projektlabore wurden systemische Lehr-/Lernsettings eingeführt, die in verzahnter Form technische, management- und teambezogene Kompetenzen vermitteln.

## Betreuung und Beratung

Die Studierenden werden laut Selbstreport während der verschiedenen Phasen des Studiums sowohl fachlich als auch organisatorisch umfassend betreut. Die Fakultät hat Studienberater eingesetzt, die als Ansprechpartner während des gesamten Studiums zur Verfügung stehen. Die Beratung werde von den Studierenden gut angenommen.

Die Fakultät hebt die generelle Erreichbarkeit der Dozenten für die Studierenden besonders hervor. Die Professoren seien üblicherweise auch außerhalb der Sprechstunden für die Studierenden ansprechbar.

Die ausländischen Studierenden des Masterkurses werden durch eine sprachkundige Mitarbeiterin betreut. Für lateinamerikanische Studierende bietet die Fakultät Deutschkurse an, für die Lehrkräfte mit Spanisch als Muttersprache gewonnen werden konnten.

Als besonders wichtig erachtet die Fakultät die von mehreren Firmen für den Masterstudiengang „Informationstechnik“ zur Verfügung gestellten Stipendien. Speziell für Studierende aus Lateinamerika stehen jährlich ca. 6-8 Stipendien zur Verfügung. Weiterhin betreuen in den Diplomstudiengängen Studierende aus höheren Semestern ihre jüngeren Kommilitonen. Die dafür erforderlichen Mittel fließen aus Spenden der Industrie.

## Internationalisierung

Fremdsprachige Lehrveranstaltungen werden von Gastdozenten in englischer oder spanischer Sprache angeboten. Umgekehrt halten Professoren der Fakultät Seminare in den Partnerhochschulen in Frankreich, Spanien, Portugal und Lateinamerika, jeweils in der Landessprache.

In der Fakultät Informationstechnik ist der Anteil ausländischer Studierender größer als der Anteil der Studierenden, die Teile ihres Studiums im Ausland verbringen. Mehr als die Hälfte aller Masterstudierenden kommt aus dem Ausland, davon ein großer Anteil aus Lateinamerika.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Fakultät sollte der hohen Abbrecherquote in den Anfangssemestern größere Aufmerksamkeit schenken und Brücken-, Vor- oder Begleitkurse in eigener Verantwortung anbieten. Zu begrüßen ist die Einsetzung hauptamtlicher Studienberater.

Das Engagement der Professoren der Fakultät für die Lehr- und Lernplattform „ANGEL“, die laut Auskunft der Studierenden gut angenommen wird, begrüßen die Gutachter.

Die Gutachter unterstützen nachdrücklich die Fakultätsplanungen zur Internationalisierung. Die Anzahl der im Ausland absolvierten praktischen, vor allem aber der theoretischen Studiensemester, sollte gesteigert werden. Positiv hervorzuheben ist die für die Betreuung ausländischer Studierenden im Masterstudiengang eigens eingerichtete Beratungsstelle.

## b.6 Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Im Grundstudium der Diplomstudiengänge sind 56 SWS, im Hauptstudium des Studiengangs „Nachrichtentechnik/Elektronik“ (NE) 104 SWS und im Studiengang „Technische Informatik“ (TI) 108 SWS zu belegen. Von den im Masterstudiengang „Informationstechnik“ (NM) zu erwerbenden 90 ECTS-Punkten entfallen 30 auf die Abschlussarbeit.

In den beiden Diplomstudiengängen sind im Grundstudium vier Studienleistungen und elf Prüfungsleistungen zu erbringen sowie elf Fachprüfungen abzulegen. Im Hauptstudium ergeben sich je nach Anzahl der Wahlfächer bis zu 14 (NE) bzw. 20 (TI) Studienleistungen, 22 (NE) bzw. 24 (TI) Prüfungsleistungen und zwölf Fachprüfungen.

Im Masterstudiengang NM wird die Anzahl der durchschnittlich erbrachten Leistungsnachweise nicht erhoben.

Die Abschlussarbeiten dauern häufig etwas länger als in der Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsanforderungen der Diplom- und Bachelorstudiengänge sind nach Ansicht der Gutachter den Lernzielen angepasst. Die hohe Anzahl der Prüfungselemente ermöglicht zwar eine laufende Leistungskontrolle für die Studierenden, liegt aber nach Einschätzung der Gutachter an der oberen Grenze. Obwohl die Fakultät dies bewusst anstrebt, erscheint es den Gutachtern fraglich, dass dadurch ein hohes Qualitätsniveau der Absolventen erreicht werden kann.

## b.7 Ausbildungserfolg und Alumni

Die Anzahl nicht bestandener Prüfungen sowie die Abbrecherquote sind nach Einschätzung der Fakultät in den beiden Diplomstudiengängen sehr hoch. Eine Ursache wird darin gesehen, dass bei geringer Bewerberzahl kaum Auswahlmöglichkeiten bei den Studienbewerbern bestehen. Nur ca. 50 % der Anfänger erreichen mit Ablauf des 2. Semesters auch das Ende des Grundstudiums. Ab dem 4. Semester ist die Durchfallquote dann we-

sentlich geringer. Die Fakultät vertritt den Standpunkt, dass die ersten beiden Semester als Probeseester anzusehen sind.

Absolventen der Fakultät haben Kontakt untereinander und mit der Fakultät gehalten. Die Karrierewege sind der Fakultät daher in vielen Einzelfällen gut bekannt. Auch als Reaktion auf einen Hinweis aus dieser Gruppe wird derzeit in der Fakultät die Fertigungstechnik für die Elektronik ausgebaut.

Durch systematische Befragungen erhält die Fakultät einen Überblick über die Erwerbstätigkeit ihrer Studierenden. Mit den ausländischen Masterstudierenden wird die Finanzierung ihres Studiums im Voraus besprochen. Einigen von ihnen kann eine ständige Nebentätigkeit in einer Firma in der Nähe der Hochschule vermittelt werden. Diese Nebentätigkeit dient nicht nur der Sicherung des Lebensunterhalts, sondern ist auch für die fachliche Weiterbildung von großer Bedeutung. Viele Studierende erhalten Stipendien von Firmen, vom DAAD, vom Land Baden-Württemberg oder aus einem eigenen Fachhochschul-Stipendienprogramm. Andere Studierende können über wissenschaftliche Hilfstätigkeiten in den Instituten der Hochschule einen Großteil des Studiums finanzieren.

Zur raschen Wiederholung nicht bestandener Prüfungen werden teilweise pro Semester zwei Prüfungstermine angeboten. Eine Verkürzung der Studiendauer wird jedoch dadurch kaum erreicht, da die hohe Arbeitsbelastung durch Studium und Nebentätigkeit eine neuerliche Prüfung im gleichen Semester meist nicht zulässt. Viele Studierende verlängerten nach Einschätzung der Fakultät ihr Studium, um während der Diplomarbeit völlig frei von weiteren Studienbelastungen zu sein und optimale Bedingungen für eine gute Diplomarbeitennote zu erreichen.

Die Fakultät Informationstechnik führt jährlich eine Umfrage unter ihren Absolventen durch. Die Umfrageergebnisse im Masterstudiengang liefern Informationen, wo und in welchem Arbeitsgebiet die Absolventen beschäftigt sind. Bislang haben 13 Absolventen eine Promotion begonnen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Abbrecherquote in den ersten Semestern wird auch von der Fakultät als hoch angesehen. Die hochschulzentral neu eingeführte automatische Prüfungsanmeldung und die obligatorische, persönliche Studienberatung bei Abmeldung durch die Studierenden wird als ein erster Schritt zur Verringerung der Abbrecherquote in den ersten Semestern angesehen und von den Gutachtern begrüßt. Die Gutachter empfehlen, weitere Maßnahmen zur Verringerung der Abbrecherquote in der Fakultät einzuleiten und diese nicht als gegeben hinzunehmen.

## b.8 Qualitätsmanagement

Bislang wurden in den Studiengängen Befragungen der Studierenden während des Studiums und nach Studienabschluss eingesetzt mit dem Ziel, das Lehr- und Prüfungsgeschehen zu optimieren. Für die hochschulinterne Qualitätssicherung gilt seit Dezember 2004 die vom Senat der Hochschule verabschiedete Evaluationsordnung.

Jede Lehrveranstaltung wird laut Selbstreport durch die Studierenden evaluiert. Die Auswertung und die Schlussfolgerungen werden durch die Dozenten selbst vorgenommen. Darüber hinaus wird die Aktualität und Praxistauglichkeit des Studienangebots durch Befragungen der Absolventen überprüft.

Durch Neuberufungen werden aktuelle Entwicklungen der Technik in den Studienplan aufgenommen. Die zahlreichen Projekte stellen gemäß Einschätzung der Fakultät für die Professoren die beste Möglichkeit der fachlichen Fortbildung dar.

Das von den Hochschulen selbst gesteuerte Verfahren der Studienzulassung liefert nach Ansicht der Fakultät nur ein Mittel, völlig ungeeignete Bewerber abzuweisen. Eine echte Auswahl sei derzeit aufgrund geringer Bewerberzahlen jedoch kaum möglich.

Durch den eingesetzten Studienberater könnten Problemfälle früh erkannt und Strategien für die weitere Gestaltung des Studiums entwickelt werden. Langzeitstudierende und Studienabbrecher können bisher jedoch nur vom Studiensekretariat bzw. Prüfungsamt erkannt werden, da die fakultätsintern verfügbaren Beobachtungssysteme entsprechende Informationen nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand liefern.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Ergebnisse der anlässlich der Fachevaluation vorgenommenen systematischen Studierendenbefragung sind im Selbstreport in sehr offener Weise dokumentiert. Sie belegen, dass der persönliche, informelle Kontakt der Studierenden zu den Professoren einen wichtigen unterstützenden Aspekt von Qualitätssicherung darstellt. Die Gutachter begrüßen den konstruktiven Umgang mit Kritik.

## b.9 Entwicklungsplanung

Mit einer neu besetzten Professur „Technologien und Werkstoffe in der Elektronikfertigung“ hat die Fakultät unlängst eine Lücke im Bereich der Fertigung von elektronischen Schaltungen geschlossen.

Der Studiengang „Technische Informatik“ plant nach Angaben des Selbstreports im Rahmen der Neubesetzung einer frei gewordenen Professur eine neue inhaltliche Schwerpunktsetzung „Embedded Systems“, insbesondere auf den Gebieten Softwaretechnik, Entwicklung und Testen von Echtzeitsystemen sowie Kommunikation zwischen vernetzten „Embedded Systems“. Diese neuen Wissensgebiete bauen auf der bereits gelehrt Digital- und Mikrocomputertechnik sowie Software- und Kommunikationstechnik auf und sollen die Studierenden befähigen, innovative Systeme zu entwickeln, beispielsweise in der Medizin-, Automobil-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik oder in der Telematik.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission begrüßt die frühzeitige Einführung des Masterstudiengangs, rät allerdings dringend zur Fortsetzung der Planungen im Hinblick auf die Einrichtung korrespondierender Bachelorstudiengänge.

## b.10 Zusammenfassung

Die Fakultät Informationstechnik, deren Stärke in der Verbindung von Lehre und Forschung besteht und die ein anspruchsvolles und leistungsorientiertes Studienangebot vorhält, ist nach Ansicht der Gutachter ausgesprochen gut strukturiert und organisiert. Das Engagement der Lehrenden und die große Anzahl von Industrie- und Auslandskontakten begründet das hohe Ansehen der Fakultät bei den Studierenden. Die Fakultät Informationstechnik ist ausgesprochen forschungsorientiert und kann beachtliche Resultate vorweisen. Der Fakultät stehen ausreichende Drittmittel zur Verfügung, um den hohen Standard zu gewährleisten.

### B.8.c Resümee

Beide Fakultäten, Elektrotechnik und Informationstechnik, sind durch eine jeweils starke Führungsstruktur gekennzeichnet und haben bei den Gutachtern einen positiven Gesamteindruck hinterlassen. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Fakultät Elektrotechnik stark lehrbezogen und die Fakultät Informationstechnik dazu stark forschungsorientiert ausgeprägt sind. Die insgesamt positive Einschätzung der Gutachter begründet sich in den jeweils sorgfältig erarbeiteten Selbstreports, den beachtlichen Aktivitäten der Fakultäten und der interessanten Infrastruktur. Zudem haben die bemerkenswert offenen Gespräche bei der Begehung beider Fakultäten gleichermaßen die Überzeugung bekräftigt, dass an der Hochschule insgesamt und den Fakultäten im Besonderen ein positiver Umgang mit Kritik gepflegt wird.

Im Rahmen der Hochschulentwicklungsplanung haben beide Fakultäten sich nach umfangreichen Diskussionen gegen eine Zusammenlegung und damit gegen die Bildung einer großen Fakultät ausgesprochen. Zur Nutzung der in den Fakultäten vorhandenen Synergien und zur Vertiefung der Kooperationen empfehlen die Gutachter insbesondere die Fortsetzung der Gespräche mit dem Rektorat der Hochschule und zwischen den Fakultätsleitungen untereinander.

Die Abstimmung der Lehrinhalte im Grundstudium erscheint in den Studiengängen beider Fakultäten in Einzelfällen verbesserungswürdig. Die Gutachter begrüßen, dass die Fakultäten dieses Problem erkannt haben und gehen davon aus, dass diese Mängel zeitnah im Zuge der Neukonzeption der Studiengänge behoben werden.

Nach Angaben der Fakultätsleitungen ist die Abbrecherquote in den letzten Jahren bereits deutlich gesunken. Die Gutachter bewerten dies positiv und empfehlen den Fakultäten, auch in Zukunft durch entsprechende Maßnahmen systematisch auf die Senkung der Abbrecherquote hinzuwirken.

Die Studierendenstatistik sollte nach Ansicht der Gutachter hochschulweit systematischer geführt und ausgewertet werden. Insbesondere sollten die Absolventen- und Studierendenzahlen getrennt nach den einzelnen Studiengängen zentral erhoben werden, um den Fakultäten entsprechende Möglichkeiten für Reaktionen zu geben.

## B.9 Hochschule Offenburg

### Entwicklung der Hochschule

Die Hochschule Offenburg ging 1971 aus der Staatlichen Ingenieurschule hervor, an der bereits 1964 der Studienbetrieb im Studiengang „Nachrichtentechnik“ und im Studiengang „Maschinenbau“ aufgenommen wurde. Die heutige Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik zählt zu den Gründungsfachbereichen. Der ursprünglich explizit technisch orientierte Standort Offenburg wurde im Jahr 1978 durch die betriebswirtschaftlich orientierte Außenstelle Gengenbach ergänzt.

Als Reaktion auf den allgemeinen Rückgang der Studierendenzahlen in den 90er Jahren entwickelte die Hochschule neue Studienangebote im Bereich Medien sowie auslandsorientierter Studiengänge. Der 1998 von dem damaligen Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik eingerichtete internationale Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ zählt in Deutschland zu den ersten seiner Art.

In den vier Fakultäten Betriebswirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik sowie Medien und Informationswesen werden derzeit 14 Studiengänge angeboten. Zum WS 2003/04 zählte die Hochschule 2.096 Studierende, davon 504 im 1. Fachsemester. Seit dem WS 2005/06 (ca. 2.300 Studierende) laufen hochschulweit die Diplomstudiengänge aus und werden ersetzt durch Bachelor- und Masterstudiengänge.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Um sich den Erfordernissen des Ausbildungs- und Arbeitsmarktes anzupassen, hat die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik den ursprünglich eingerichteten Studiengang „Nachrichtentechnik“ bis Ende der 80er Jahre sukzessive bis auf drei „Halbzüge“ mit zwei Studienschwerpunkten Nachrichtenübertragung und Nachrichtenverarbeitung ausgebaut. Zu Beginn der 90er Jahre kam ein vierter Halbzug hinzu und das Studienangebot wurde in zwei Diplomstudiengänge aufgeteilt: Nachrichtentechnik und Automatisierungstechnik.

Als Folge des Rückgangs an Studierenden im Zuge der „Ingenieurkrise“ wurde zum WS 1996/97 im Rahmen einer Kooperation des damaligen Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik und dem noch eigenständigen Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen ein neuer Studiengang „Medien und Informationswesen“ eingerichtet. Dieser hat sich gemäß Einschätzung der Fakultät als Konsequenz aus der Anziehungskraft des vom Burda-Verlag geprägten Medienstandorts Offenburg zwischenzeitlich zu einer eigenständigen Fakultät entwickelt.

### Studienangebot

Das Studienangebot umfasst die auslaufenden Diplomstudiengänge „Industrielle Informationstechnik und Automation“, „Nachrichtentechnik und Kommunikationstechnik“, Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge. Die beiden Diplomstudiengänge werden seit dem WS 2005/06 zu einem Bachelorstudiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ mit den zwei Vertiefungsrichtungen Kommunikationstechnik und Automatisierungstechnik zusammengefasst. Der bisherige Studienschwerpunkt „Technische Informatik“ des Diplomstudiengangs „Industrielle Informationstechnik und Automation“ bildet einen eigenständigen Bachelorstudiengang „Angewandte Informatik“.

Seit Beginn des WS 1998/99 wird im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der englischsprachige Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ angeboten. Der Studiengang wurde 2002 durch ASIIN akkreditiert und wird gut nachgefragt.

Gemeinsam mit der Pädagogischen Hochschule Freiburg wurde im WS 2003/04 ein Bachelor- und Masterstudienprogramm „Elektrotechnik/Informationstechnik plus“ zur Berufsschullehrer-Ausbildung eingerichtet. Die Hochschule Offenburg ist für die fachwissenschaftlichen Inhalte verantwortlich, die Pädagogische Hochschule Freiburg steuert die berufspädagogischen und fachdidaktischen Inhalte bei. Der Studiengang wurde im Jahr 2005 von der ZEvA akkreditiert. Das technisch-fachliche Profil des Studiengangs „Elektrotechnik/Informationstechnik plus“ entspricht

Studienangebot der Hochschule Offenburg

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität WS/SS
Industrielle Informationstechnik und Automation	Diplom	8 Semester	38/0
Nachrichten- und Kommunikationstechnik	Diplom	8 Semester	36/36
Angewandte Informatik	Bachelor	7 Semester	36/0
Elektrotechnik/Informationstechnik	Bachelor	7 Semester	36/0
Elektrotechnik/Informationstechnik plus	Bachelor	7 Semester	36/0
Elektrotechnik/Informationstechnik Deutsch/Französisch	Bachelor	7 Semester	8/0
Mechatronik	Bachelor	7 Semester	54/0
Communication and Media Engineering	Master	4 Semester	24/0

weitgehend dem Profil des Studiengangs „Elektrotechnik/Informationstechnik“. Ergänzende pädagogische Grundlagen (ca. 15 % Zeitaufwand des Studiums) und zwei kurze Praktika an beruflichen Schulen sollen die Möglichkeit eröffnen, entweder als Ingenieur oder als Lehrer tätig zu werden.

Zu dem Studienangebot der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik zählt auch der seit dem WS 2004/05 in Kooperation mit der Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik angebotene Bachelorstudiengang „Mechatronik“, der im Jahr 2005 von ASIIN akkreditiert wurde.

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
EA/Diplom	35	21	32	37	34
EN/Diplom	48	43	58	67	54
EI plus/Bachelor	–	–	–	–	10
CME/Master	26	37	44	33	33
Ø Auslastung in %					
EA/Diplom	46	28	42	49	83
EN/Diplom	67	60	81	93	75
EI plus/Bachelor	–	–	–	–	29
CME/Master	104	148	176	132	132

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
EA/Diplom	18	9	13	8	20
EN/Diplom	26	23	20	18	31
EI plus/Bachelor	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
CME/Master	–	10	15	22	25
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
EA/Diplom	39	56	46	75	40
EN/Diplom	35	35	45	28	39
EI plus/Bachelor	–	–	–	–	–
CME/Master	–	100	73	64	64
Ø Studiendauer in Semestern					
EA/Diplom	8	8,5	8	6,7	8,8
EN/Diplom	8,4	8,6	8,5	9,1	8,5
EI plus/Bachelor	–	–	–	–	–
CME/Master	–	3,9	4,1	4,5	4,4
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
EA/Diplom	62,1	16,7	22,8	20,5	60,6
EN/Diplom	57,8	56,1	35,7	32,7	62
EI plus/Bachelor	–	–	–	–	–
CME/Master	52,6	57,7	59,5	56,8	106,1

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: EA = Industrielle Informationstechnik und Automation, EN = Nachrichtentechnik/Kommunikationstechnik, EI plus = Elektrotechnik/Informationstechnik plus, CME = Communication and Media Engineering



In den Diplom- und Bachelorstudiengängen konnten im Studienjahr 2003/04 alle Studienbewerber zugelassen werden. Insgesamt waren zum WS 2003/04 356 Studierende im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik eingeschrieben, davon waren ca. 10 % weiblich.

Mit dem WS 2005/06 wurde das Studienangebot um drei Bachelorstudiengänge erweitert, die von ASIIN im Anschluss an das Fachevaluationsverfahren der *evalag* akkreditiert wurden.

Die Studiengänge werden ausschließlich in Form eines Vollzeitstudiums besucht. Selten besuchen Gasthörer einzelne Lehrveranstaltungen. Teilzeitstudierende existieren bisher nicht.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Elektrotechnik und Informationstechnik in Offenburg wurden von Anfang an in stetiger Anpassung an den Bedarf der Wirtschaft in einer Region mit internationalen Kontakten auf- und ausgebaut. Das betrifft auch die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge. Die Gutachterkommission würdigt, dass dafür die enge Abstimmung mit den externen Mitgliedern des Hochschulrats gesucht wurde. Es ist anzuerkennen, dass die Fakultät als erste ihrer Art bereits 1998 einen international ausgerichteten Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ eingerichtet hat und seither sehr erfolgreich mit hoher Akzeptanz anbietet.

Begrüßenswert ist die Initiative der Fakultät zur Erweiterung des Studienangebots in Zeiten nachlassender Studiennachfrage nach Elektrotechnik als klassischer Ingenieurdisziplin. Mit dem kombinierten Studienangebot für die Gewerbelehrausbildung hat die Fakultät einen Studiengang konzipiert, eingeführt und als ersten dieser Art erfolgreich akkreditiert.

Die Umstellung auf konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge wurde konsequent genutzt, um das Studienangebot neu zu ordnen, attraktiver zu gestalten und bedarfsgerecht anzupassen.

Zu begrüßen ist ferner, dass im Zuge der stärkeren Internationalisierung ein Beirat für auslandsorientierte Studiengänge einbezogen wird. Die internationale Ausrichtung wird in besonderer Weise betont durch den Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ mit international gemischten Gruppen und einem Frauenanteil von ca. 20 %. Die Gutachterkommission begrüßt, dass in der Zusammensetzung mit einem Anteil deutscher Studierender und einer gezielt breiten Streuung der ausländischen Studierenden betreffs deren Herkunftsland eine ausgewogene internationale Atmosphäre gefördert wird.

Die Fakultät zeigt eine ausgeprägte Kooperationsbereitschaft nach innen und nach außen. Die Professoren der Fakultät pflegen im Rahmen von Projekten und Abschlussarbeiten enge Kontakte mit der Wirtschaft.

Positiv hervorzuheben sind die Kooperationen der Fakultät mit nahe gelegenen Forschungseinrichtungen und Universitäten (u. a. FZI Karlsruhe, Mikroelektronik der Uni Freiburg, PH Freiburg) bis hin zu grenzüberschreitenden kooperativen Studiengängen (Universität Straßburg).

## 2. Ausbildungsziele

Übergeordnetes Ziel der Ausbildung ist, dass die Absolventen dem stetigen technologischen Wandel gewachsen sind und durch das Studium das für den Berufseinstieg erforderliche Selbstvertrauen gewinnen. Ziel der Fakultät ist die Vermittlung einer Berufsfähigkeit auf Basis einer soliden Grundlagenausbildung mit anschließender Profilbildung und Vertiefung in einem gewählten fachlichen Schwerpunkt. Laut Selbstreport hat die Fakultät bei der Entwicklung der Curricula Empfehlungen des Fachbereichstages Elektrotechnik und Informationstechnik berücksichtigt. Die Curricula seien in enger Abstimmung mit regionalen Abnehmern der Absolventen erarbeitet worden.

Im Grundstudium der grundständigen Studiengänge ist eine Lehrveranstaltung „Angewandtes Projektmanagement“ vorgesehen, um den Studierenden frühzeitig Gestaltungsmöglichkeiten eines angehenden Ingenieurs zu vermitteln.

### Stellungnahme der Gutachter

Das Konzept der engen Verzahnung von Ausbildungsmodulen der beiden Bachelorstudiengänge ist ressourcenschonend und für neue Zielgruppen attraktiv. Die etwa Mitte des Studiums von Studierenden zu treffende Festlegung des Studienschwerpunkts führt zu einer bewussteren und fundierteren Wahl der Vertiefungsrichtung.

Im Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ wird als Ziel die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten angestrebt. Der Erfolg in diesem Masterstudiengang wird durch mehrere kooperative Promotionen belegt.

Zu begrüßen ist die Vermittlung fachlicher Qualifikationen auf hohem Niveau und darüber hinaus die Vermittlung nicht-technischer und sozialer Kompetenzen sowie die in Lehrveranstaltungen integrierten Maßnahmen zur Förderung der Teamarbeit und der Präsentationstechniken. Bemerkenswert sind des Weiteren Motivationsmaßnahmen wie z. B. „Angewandtes Projektmanagement“ schon im Grundstudium zur frühzeitigen Veranschaulichung von Gestaltungsmöglichkeiten in der Praxis.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Die Fakultät verfügt über 22 Professorenstellen. Zum Sticht datum (01.12.2006) waren drei Professuren unbesetzt.

Das Lehrangebot, das den beiden Disziplinen Elektrotechnik und Informationstechnik und den zugehörigen Grundlagen zugeordnet werden kann, wird laut Selbstreport weitgehend durch Professoren der Fakultät erbracht. Über diese Disziplinen hinausgehende Lehrveranstaltungen werden durch Beiträge von Professoren anderer Hochschulen (Berufspädagogik, Technikdidaktik), durch andere Fakultäten oder durch Lehrbeauftragte – gerade im nichttechnischen Bereich – abgedeckt. Der Anteil der (zum Stichtag) 18 Lehrbeauftragten an der Lehrleistung liegt zwischen 10 und 20 %. 12,5 Beschäftigte (in Vollzeitäquivalenten) sind dem Technischen Dienst zugeordnet, darunter sind 9,5 Assistenten in Vollzeitäquivalenten.

## Finanzausstattung

Die der Fakultät aufgrund eines hochschulinternen Schlüssels zugewiesenen Mittel beliefen sich im Haushaltsjahr 2003 auf ca. 170T €. Laut Selbstreport reicht dieser Zuschuss aus, um den Laborbetrieb aufrechtzuerhalten, er könne aber die sich in der Abschreibung der Laborausstattung ausdrückende Überalterung der Geräte sowie der Hard- und Software nicht kompensieren. Ein begrenzter Ausgleich erfolge durch die eingeworbenen Drittmittel, die aber häufig projektgebunden seien und mithin nicht immer allen Labors der Fakultät zugutekämen.

## Raum- und Sachausstattung

Die räumliche Situation ist nach Aussage der Fakultät beengt. Die räumliche Auslastung (als Verhältnis flächenbezogener Studienplätze zu Studierenden in Vollzeitäquivalenzen in Regelstudienzeit) beträgt derzeit 159 %. Der in Zusammenhang mit der Einrichtung des Studiengangs „Medien und Informationswesen“ avisierte Neu- und Erweiterungsbau der Hochschule verspricht Abhilfe.

Die Ausstattung der Laborarbeitsplätze und die Zahl der Arbeitsplätze im Hochschulrechenzentrum (HRZ) wird von der Fakultät und den Studierenden gleichermaßen gerade noch als „gut“ bezeichnet, die Qualität der EDV-Ausstattung des HRZ wird als „befriedigend“ bewertet. Mit der Offenburger Studierendenkarte (OSKAR) sind die Arbeitsplätze des HRZ rund um die Uhr zugänglich.

Die Verfügbarkeit wie auch die Aktualität der Fachliteratur in der Hochschulbibliothek wird von den Studierenden als gut bezeichnet. In Bezug auf die Nutzung elektronischer Dienste, insbesondere Recherchemöglichkeiten, Informationsmedien, wird die Ausstattung der Bibliothek als überdurchschnittlich gut eingeschätzt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die personelle Infrastruktur für die Lehraufgaben ist nach Auffassung der Gutachter angemessen. Dies gilt auch für die räumliche und technische Ausstattung in den Laboren, wengleich sich aus Vor-Ort-Diskussionen ergeben hat, dass Räume für Projektmitarbeiter und insbesondere geeignete Räume zur Förderung der Team- und Gruppenarbeit von Studierenden wünschenswert sind. Die personelle Ausstattung wird durch Projektaktivitäten von Professoren dahingehend ergänzt, dass zusätzlich Drittmittelstellen eingeworben werden, die in nicht unerheblichem Maße eine positive Rückwirkung auf die Ausbildung und insbesondere auf die Betreuung von Übungen haben. Die Möglichkeit einer Beschäftigung von Mitarbeitern in den Laboren im Rahmen von kooperativen Promotionsvorhaben ist der Initiative der Professoren zu verdanken.

Die Laboratorien sind praxisnah ausgerichtet und ausgestattet. Industrierelevante Projekte werden, soweit möglich und sinnvoll, im Rahmen und in Ergänzung zur Ausbildung durchgeführt. Die Projektaktivitäten haben u. a. Gerätespenden zur Folge, die die Laborausstattung bereichern und ergänzen.

Die gut gemischte Altersstruktur des Kollegiums ermöglicht eine kontinuierliche Erneuerung des Lehrkörpers. Damit kann die Fa-

kultät flexibel auf Weiterentwicklungen und fachliche Schwerpunktverlagerungen reagieren.

## 4. Forschung und Entwicklung

Das IAF der Hochschule Offenburg wird derzeit von einem Professor der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik geleitet, der zugleich Sprecher der MultiProjectChip-Gruppe (MPC) der Baden-Württembergischen Fachhochschulen ist und der im Jahr 2000 zusammen mit der Firma Uvicom den Forschungspreis des Landes Berlin-Brandenburg 2000 für die Ergebnisse des Projektes CardioMonitor erhielt.

Im Berichtszeitraum wurden im Mittel annähernd 175T € an Drittmitteln eingenommen, davon stammten ca. 62T € aus der Wirtschaft.

Die Forschungsaktivitäten der Fakultät sind durch zahlreiche nationale und internationale Kooperationen gekennzeichnet. Eine Reihe von Forschungsergebnissen hat zu Patentanmeldungen geführt. Einzelne Hochschullehrer wurden für Konferenzbeiträge u. a. mit dem „Best Paper Award“ ausgezeichnet.

## Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Im Berichtszeitraum haben mehrere Absolventen der Fakultät mit Diplom- und vor allem jene mit Masterabschluss eine Promotion begonnen. Vier Professoren der Hochschule haben an der Betreuung dieser Promotionsverfahren mitgewirkt.

Assistenten der Fakultät nutzen gemäß Selbstreport das Programm „Junge Innovatoren – Existenzgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen“.

## Stellungnahme der Gutachter

Insgesamt sind die Drittmiteleinwerbungen zumindest bis 2001 beachtlich. Größere Projekte werden über das Institut für angewandte Forschung abgewickelt. Dies führt zu einer vorteilhaften Bündelung mit einer guten Außenwirkung, womit das Marketing und das Einwerben neuer Projekte erleichtert werden.

Eine beachtliche Anzahl von Absolventen des Masterstudiengangs Communication and Media Engineering (ca. 20 %) strebt eine kooperative Promotion an. Die Gutachterkommission würdigt die vielfältigen Kontakte zu in- und ausländischen Universitäten, um Studierenden kooperative Promotionen zu ermöglichen.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Der BA-Studiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ gliedert sich in ein Grundstudium mit 60 ECTS und ein Hauptstudium mit 150 ECTS. Zu Beginn des Studiums gibt es keine Wahlmöglichkeit der zu belegenden Lehrveranstaltungen. Das Hauptstudium besteht aus einem Pflichtteil mit 120 ECTS und einem Wahlmodul mit 30 ECTS. Im Pflichtteil des Hauptstudiums sind fachspezifische und allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer enthalten. Das Bachelorstudium „Angewandte Informatik“ ist ähnlich gegliedert.

In den auslaufenden Diplomstudiengängen ist die Abfolge der Lehrveranstaltungen fest vorgeschrieben. In den Bachelorstudiengängen und im Masterstudiengang muss innerhalb einer bestimmten Anzahl an Semestern ein Minimum an ECTS erbracht werden. Dennoch gibt es eine empfohlene Abfolge, bei der die Lehrveranstaltungen zeitlich kollisionsfrei besucht werden können.

In den Diplomstudiengängen konnte bislang ein ausreichendes Lehrangebot sichergestellt werden.

Fremdsprachige Lehrveranstaltungen werden in den grundständigen Studiengängen nur in seltenen Ausnahmefällen angeboten. Im international ausgerichteten Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ ist es umgekehrt.

## Lehr- und Lernpraxis

Laut Selbstreport werden in der Fakultät elektronische Lernsysteme erfolgreich eingesetzt. Gleichwohl ist der klassische Tafelanschrieb bei Studierenden – insbesondere in den Fächern des Grundstudiums – beliebt und wird daher auch nicht aufgegeben. Eine Ausdehnung der E-Learning-Aktivitäten auf das von der Fakultät Medien und Informationswesen genutzte E-Learning-System „moodle“ ist allerdings vorgesehen.

## Betreuung und Beratung

In der Studieneingangsphase werden verschiedene Informations- und Einführungsveranstaltungen angeboten. Die Fachschaft fördert in dieser Phase die Bildung von Lerngruppen unter den Erstsemestern und eine Vernetzung mit den Studierenden der höheren Semester. Im 2. Semester wird das Angebot an Tutorien und an zusätzlichen Übungen mit dem Ziel der „Hilfe zur Selbsthilfe“ verstärkt.

Die Lehre wird im Grundstudium nahezu ausschließlich von Professoren erbracht. Durch das Angebot von Brückenkursen mit Zusatzübungen und Tutorien werden Defizite von Studienanfängern in den Kernfächern ausgeglichen, die laut Selbstbericht viele Studienanfänger in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen aufweisen. Die Betreuungsrelation zum Stichtag (01.12.2003) lag bei fünf Studienanfängern pro Professor.

Im Gespräch mit der Kommission begründen Studierende die Auswahl des Studienortes und Studiengangs mit der guten Studienatmosphäre, den gut ausgestatteten Laboren und der Verbindlichkeit, die sie bei der Studienortsuche hier erfahren hätten. Ferner heben die Studierenden die gute Ansprechbarkeit der Professoren und die schnelle Reaktion der Lehrenden bei Studienproblemen besonders lobend hervor.

## Internationalisierung

Laut Selbstreport nutzt die Mehrzahl der Studierenden ein praktisches Studiensemester bzw. die Abschlussarbeit für ein Semester im Ausland. Für Praxissemester und Diplomarbeiten wurden Firmen in Kanada, in Österreich und in den USA aufgesucht. Herausragend war ein einjähriger, durch das EU-Programm VULCANUS geförderter Aufenthalt eines Studierenden in Japan bei

Toyota. Studierende, die im Ausland Studienleistungen erbringen wollen, haben in den letzten drei Jahren Hochschulen in Irland, Finnland, Frankreich, Brasilien, Spanien und den USA gewählt.

## Stellungnahme der Gutachter

Aus den Gesprächen mit den Studierenden gewann die Gutachterkommission den Eindruck, dass diese ihr Studium zielstrebig angehen und bewusst die Wahl des Studienorts und Studiengangs getroffen haben. Die Aktivitäten der Fakultät zur Beratung der Studieninteressenten erscheinen den Gutachtern vorbildlich.

Die Förderung einer guten Studienatmosphäre drückt sich aus Sicht der Gutachter u. a. aus in Form durchdachter Maßnahmen zur Integration der Erstsemester und in Maßnahmen zur Förderung der Lerngruppenbildung. Die schon im Grundstudium integrierte Projektarbeit vermittelt neben den Grundlagenfächern anschaulich Anwendungen des erarbeiteten Wissens, fördert das Teamdenken und nicht zuletzt die Motivation der Studierenden. Positiv hervorzuheben sind darüber hinaus die Angebote der Fakultät zum Ausgleich von Leistungsdefiziten bei Studienanfängern (u. a. Brückenkurse, Zusatzübungen).

Allerdings sind die parallel zur Anfertigung der Abschlussarbeit angesetzten Lehrveranstaltungen ungünstig platziert, da der Großteil der Abschlussarbeiten bei industriellen Partnern durchgeführt wird. Die Gutachterkommission begrüßt, dass hierfür bereits Lösungsansätze diskutiert werden (u. a. Blockbildung von Lehrveranstaltungen), auch unter Berücksichtigung des Übergangs zu Masterstudiengängen für qualifizierte Studierende.

In den Studienplänen der verschiedenen Studiengänge ist ein Praxissemester vorgesehen. Die Betreuung der Studierenden in den Praxissemestern erfolgt durch den Praxisbeauftragten der Fakultät. Zur Verbesserung und Intensivierung des Kontakts empfiehlt die Gutachterkommission, die fachliche Betreuung auf mehrere Professoren der Fakultät abgestimmt zu verteilen.

Hinsichtlich der Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen ist zu empfehlen, dass durch Absprachen und durch gezielte Vereinbarungen die Anerkennung von Studienleistungen im Vorfeld planbar erleichtert wird.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Die Leistungsnachweise sind nahezu ausschließlich studienbegleitend zu erbringen, teilweise decken sie lehrveranstaltungsübergreifend ein ganzes Modul ab, teilweise einzelne Lehrveranstaltungen. Die Anzahl der von den Studierenden in einem Semester zu erbringenden Leistungsnachweise liegt typischerweise bei ca. sieben Leistungsnachweisen. Studierende, die zusätzliche Leistungsnachweise in der Wiederholung erbringen müssen, haben über das gesamte Studium hinweg eine um die wiederholten Prüfungsleistungen erhöhte Zahl zu erbringen. Da diese Studierenden normalerweise aber auch ein Semester wiederholen, verändert sich die Zahl der pro Semester zu erbringenden Leistungsnachweise nicht signifikant.

Schriftliche Prüfungen werden innerhalb eines dreiwöchigen Zeitraums im unmittelbaren Anschluss an die Vorlesungszeit

durchgeführt. Mündliche Prüfungen werden meist früher abgehalten, um die Belastung der Studierenden zu entzerren. Aufgrund eines durch die Hochschule vorgegebenen Termins für die späteste Abgabe der Bewertung der Prüfungsleistungen werden die geprüften Studierenden innerhalb eines Zeitraums von wenigen Tagen bis zu maximal vier Wochen per Aushang und häufig auch per Veröffentlichung der Ergebnisse im Internet (Uni-Info-Börse der Hochschule Offenburg) unterrichtet.

Die überwiegende Mehrzahl der Diplomstudierenden wiederholt das letzte Semester, um sich auf die Abschlussarbeit konzentrieren zu können. Diese Vorgehensweise ist aus Sicht der Fakultät verständlich, da Thema und vorgelegte Dokumentation der Abschlussarbeit die Visitenkarte eines Absolventen seien, mit der sich dieser in einer Firma vorstelle.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Anforderungen an das Studium sind aus Sicht der Gutachter im Hinblick auf das Erreichen der Studienziele in der Regelstudienzeit angemessen. Begrüßenswert sind die Initiativen der Fakultät betreffs der Dauer und des Stellenwerts der Bachelorarbeit und die organisatorischen Maßnahmen zur Ermöglichung externer Abschlussarbeiten unter Vermeidung einer Verlängerung der Studienzeit.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die mittlere Erfolgsquote bei den Diplomstudiengängen liegt laut Selbstreport für den Diplomstudiengang EA bei 32,1 %, für den Diplomstudiengang EN bei 47,8 %. Die durchschnittliche Erfolgsquote im Masterstudiengang CME liegt bei 76,3 %.

Der Kontakt zu den Absolventen der letzten Jahre wurde laut Selbstreport für die im Rahmen des Evaluationsverfahrens durchgeführte Online-Befragung reaktiviert. Die hohe Rücklaufquote belege in der Einschätzung der Fakultät die Effizienz des Netzwerks der Ehemaligen (AlumniFHO) und die Identifikation der Studierenden mit der Hochschule.

Aufgrund der aus Sicht der Industrie und der Verbände nach wie vor numerisch unzureichenden Zahl der Absolventen im evaluierten Fach haben die Absolventen gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Das Studium in den grundständigen Studiengängen wird von den Absolventen rückwirkend als eine gute, im Falle der Absolventen des Studiengangs „Industrielle Informationstechnik und Automation“ sogar zu 100 % richtige Entscheidung bewertet. Die im Selbstreport dokumentierten Ergebnisse zeigen eine hohe Zufriedenheit mit ihrem Studium an der Hochschule Offenburg.

Die Hochschule wurde im Jahr 2001 vom Stifterverband der deutschen Wissenschaft als Reform-Fachhochschule ausgezeichnet. Grund hierfür war die Entscheidung der Hochschule, ihre Prozesse mit den Methoden der „Balanced Scorecard“ zu steuern. Dabei war jeder Fachbereich exemplarisch für eine Teil-Thematik zuständig, der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik für die Abbrecher-Thematik.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Quote der Studienabbrecher ist hoch, die Studienabbrüche finden allerdings vorwiegend in den ersten beiden Semestern statt. Die Fakultät zeigt sich sehr darum bemüht, die Erfolgsquote zu verbessern. Auf Grundlage einer umfangreichen Absolventenbefragung ergibt sich eine insgesamt positive Bewertung des Studiums durch die Absolventen.

## 8. Qualitätsmanagement

Die Lehrenden der Fakultät praktizieren laut Selbstreport regelmäßig im Semestertakt eine eigenständige Evaluation ihrer Lehrveranstaltungen. Online-Befragungen wurden bis auf einzelne Ausnahmen bisher nicht für Zwecke der Evaluation einzelner Lehrveranstaltungen eingesetzt. Die Ergebnisse wurden bislang nicht veröffentlicht. Die Fakultät geht davon aus, dass eine Rückmeldung an den betreffenden Hochschullehrer ausreicht, um Inhalte, Form und Art der Darbietung der Lehrveranstaltung positiv zu beeinflussen. Es könne sich niemand auf Dauer der Wirkung der Rückmeldungen entziehen.

Anreiz für Innovationen und besondere Aktivitäten in der Lehre bietet das Programm LARS der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg, das in jedem Jahr neu ausgeschrieben wird. Professoren der Fakultät wurden in diesem Programm Mittel bewilligt, um neue Ansätze in der Lehre zu implementieren.

Die Fakultät sieht erhebliche Defizite in der Vorbildung mancher Studienanfänger. Aus Sicht der Fakultät, insbesondere aufgrund des hohen Anspruchs des Fachs Elektrotechnik und Informationstechnik, wäre ein generell zweijähriges Berufskolleg gegenüber „Turbo-Programmen“ zur Erlangung der Hochschulzugangsberechtigung eine bessere Lösung, sowohl für die Schüler als auch für die Hochschule. Sofern es die Bewerberzahlen ermöglichen, soll bei der Zulassung ein Auswahlverfahren angewandt werden, innerhalb dessen die Fächer Mathematik, Deutsch, eine fortgeführte Fremdsprache und ein naturwissenschaftliches Fach überproportional gewichtet werden.

Langzeitstudierende fallen aufgrund der überschaubaren Größen der Semesterverbände auf. „Problemfälle“ der Art, dass der Studienfortschritt gefährdet ist, werden meist vor dem Prüfungsausschuss offenbar, in Zusammenhang mit einem „Härteantrag“ auf zweite Wiederholung einer Prüfungsleistung.

Die didaktische Qualifikation der Lehrenden ist für die Fakultät eine zentrale Komponente im Lehr-Lern-Prozess. Hier spiele die Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg eine wichtige Rolle, biete sie doch regelmäßig Kurse zur Verbesserung der didaktischen Fähigkeiten der Lehrenden an, die von den Professoren der Fakultät wahrgenommen würden.

Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung sind vor dem Hintergrund notwendiger Akkreditierungen von konsekutiven Studiengängen für die Fakultät unverzichtbare, fortan stärker zu formalisierende Komponenten.

## Stellungnahme der Gutachter

Das derzeitige System der Lehrevaluation ist sehr individuell geprägt. Die Gutachterkommission begrüßt, dass eine Institutionalisierung durch eine Evaluationsatzung und eine webbasierte Lösung angestrebt wird.

Die Fakultät zeigt sich allgemein sehr offen für Maßnahmen des professionellen Controllings zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse, wie etwa dem vonseiten des Rektorats systematisch forcierten Balanced-Scorecard-Projekt. Die Gutachter würdigen, dass die Fakultät dieses Projekt durch eine systematische Problemanalyse zur Verbesserung der Erfolgsquote in den Studiengängen und in der systematischen Erfassung von Basis- und Kenndaten mit entsprechenden Auswertungen mitgetragen hat.

## 9. Entwicklungsplanung

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik hat laut Selbstbericht die Reform der Studienstruktur zum Anlass genommen, ihr Studienangebot im Hinblick auf eine weitere Steigerung der Attraktivität auf Schüler inhaltlich neu zu ordnen.

Wesentliches Merkmal des neuen Studienangebots mit der Option des Berufsziels „Lehrer an gewerblichen Schulen“ ist die Polyvalenz, die es erlaubt, nach Abschluss der ersten Stufe des Studiums zu entscheiden, ob das Berufsziel des Lehrers mit dem Masterstudiengang weiterverfolgt wird.

Daneben wird der künftige Bachelorstudiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ die beiden bisher als Studiengänge ausgebildeten fachlichen Kompetenzfelder Kommunikationstechnik und Automation als Schwerpunkte innerhalb eines Studiengangs beinhalten. Der bisherige Diplomstudiengang „Industrielle Informationstechnik und Automation“ sei zunächst nicht sehr stark nachgefragt worden, habe sich jedoch aus Sicht der Absolventen und der regionalen Industrie sehr bewährt. Nachdem die Entscheidung für einen der beiden Schwerpunkte im BA-Studiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ zukünftig erst nach vier Semestern getroffen werden müsse, hoffe man, dass sich das Neigungsprofil der Studierenden innerhalb von zwei Jahren so verändere, dass beide Studienschwerpunkte gleichgewichtig gewählt würden.

Neben dem „Kernstudiengang“ erweise sich der in Kooperation mit der Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik angebotene Bachelorstudiengang „Mechatronik“ als sehr attraktiv.

In Kooperation mit der Université Louis Pasteur Strasbourg, dem Institut Universitaire de Technologie Hagenau und dem Département Genie Electrique et Informatique Industrielle wird der Bachelorstudiengang EIDF für Studieninteressenten angeboten, die nach einer zweisprachigen Ausbildung in beiderseits des Rheins operierenden Firmen tätig werden wollen.

Schließlich plant die Fakultät das Studienangebot im Bereich der Masterstudiengänge um einen deutschsprachigen Masterstudiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ zu erweitern. Dieser soll nicht nur eine zusätzliche Perspektive für qualifizierte Bachelorabsolventen aus „Elektrotechnik/Informationstechnik“ sein, sondern auch für ETIT-orientierte Absolventen des

Bachelorstudiengangs „Mechatronik“, und soll im SS 2007 starten.

Der Masterstudiengang „Berufliche Bildung in Elektrotechnik/Informationstechnik“ mit seiner pädagogisch-didaktischen Ausrichtung soll in Kooperation mit der PH Freiburg weiter angeboten werden. Das Konzept ist dabei weiterhin so ausgelegt, dass die in der „Gewerbelehrer-Variante“ von Bachelor- und Masterstudiengang angebotenen Module identisch sind mit denen, die im Curriculum der „konventionellen Variante“ enthalten sind; diese konsequent umgesetzte Vorgabe erlaube ein in der Außendarstellung breites, dennoch ressourcenschonendes Studienangebot. Der Start für den speziell aufbauenden Master-Studiengang „Berufliche Bildung in Elektrotechnik/Informationstechnik“ ist ebenfalls für das SS 2007 vorgesehen.

Ein quantitativer Ausbau ist derzeit nicht geplant; vorerst seien die mit der Änderung der Studienstruktur verbundenen Aufgaben zu bewältigen und die „Bologna-Reform“ zu konsolidieren. Eine Erweiterung der Gewerbelehrer-Ausbildung in andere Gebiete hinein wäre nach Einschätzung der Fakultät mit den vorhandenen Ressourcen kaum zu leisten.

Die apparative Ausstattung der Labore soll verbessert werden, um die Lehre – insbesondere in den Masterstudiengängen – noch forschungsorientierter durchzuführen. Mit den üblichen Haushaltsmitteln sei dies nicht zu leisten, eine Verbesserung ist nur möglich mit dem Erfolg von Anträgen bei Programmausschreibungen. Die Fakultät sieht vor dem Hintergrund des neuen, innovativen, attraktiven Studienangebots gute Chancen, diese Vision in die Realität umzusetzen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die inhaltliche und organisatorische Planung des Übergangs zu konsekutiven Studiengängen mit Bachelor- und Masterabschluss ist durchdacht und plausibel, bis hin zu den ab 2007 geplanten Masterstudiengängen. Die Gutachterkommission begrüßt die praktizierte interne und externe Verzahnung des Studienangebots und die externen Kooperationen mit in- und ausländischen Hochschulen.

## 10. Zusammenfassung

Den Gutachtern präsentiert sich eine Hochschule, die in stetiger Anpassung an den Bedarf der Wirtschaft und Abstimmung mit dem Hochschulrat die Elektrotechnik und Informationstechnik ausgebaut und profiliert hat, womit heute bemerkenswerte Studienbedingungen gewährleistet werden.

Ein besonderes Merkmal des Standorts ist die internationale Studienatmosphäre, die durch gezielte Auswahl der Studierenden im Masterstudiengang CME ausgewogen und breit gestreut ist.

Die Vor-Ort-Begehung der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule Offenburg durch die Gutachterkommission fand in einem durch informative und offene Gespräche gekennzeichneten Rahmen statt. Die Evaluation wurde vonseiten der Hochschule und von der Fakultät sehr gut vorbereitet. Der intern abgestimmte Selbstreport basiert neben der allgemeinen Datenerhebung auf einer webbasierten ausführlichen Befragung der Studierenden und Absolventen.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass innerhalb der Fakultät auf der Grundlage einer guten Kommunikation ein konstruktiv arbeitendes Team mit kompetenter Führungsstruktur gegeben ist.

Der Umstellungsprozess von Diplomstudiengängen auf konsekutive Studiengänge ist auf gutem Wege, er erfolgt auf einer guten und realistischen Planungsgrundlage.

Nach Einschätzung der Gutachterkommission zeigt die Fakultät eine hohe Bereitschaft zur kontinuierlichen Anpassung des Studienangebots und reagiert frühzeitig auf Veränderungen, und dies auf innovative Weise. Dies zeigen der 1998 ohne Vorbild entwickelte, international ausgerichtete Masterstudiengang „Communication and Media Engineering“ und der 2005 in Kooperation mit der PH Freiburg konzipierte, angebotene und bundesweit als erster seiner Art akkreditierte Bachelor-/Masterstudiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik plus“ für das höhere Lehramt an beruflichen Schulen.

Durch Projektaktivitäten von Professoren wird die personelle Ausstattung der Fakultät dahingehend ergänzt, dass zusätzlich Drittmittelstellen eingeworben werden, die in nicht unerheblichem Maße eine positive Rückwirkung auf die Ausbildung und insbesondere auf die Betreuung von Übungen haben. Dass es gelungen ist, zur Verstärkung des Laborpersonals Projektmittel und -mitarbeiter einzuwerben und kooperative Promotionen durchzuführen, ist für eine Fachhochschule ungewöhnlich und dem Engagement der Professoren zu verdanken.

Die Gutachterkommission konnte insgesamt einen ausgesprochen positiven Eindruck von der Fakultät gewinnen und empfiehlt, den bislang eingeschlagenen Weg der Fakultät konsequent weiter zu beschreiten. Im Weiteren schlägt die Gutachterkommission vor, die Bestrebungen zur Internationalisierung des Studienangebots auch auf die Bachelorstudiengänge auszudehnen.

## B.10 Hochschule Pforzheim

### Entwicklung der Hochschule

Die heutige Hochschule Pforzheim geht auf die „Herzogliche Kunstgewerbeschule und Fachschule für die Metallindustrie“ sowie die „Staatliche Höhere Wirtschaftsfachschule“ zurück (beide 1877 gegründet). Im Jahr 1992 wurden die seit 1971 getrennt betriebenen Fachhochschulen für Gestaltung und für Wirtschaft vereinigt. Heute gliedert sich die Hochschule in die drei Fakultäten Gestaltung, Technik sowie Wirtschaft und Recht.

Mit der Neugründung der Fakultät Technik wurden drei ingenieurwissenschaftliche Diplomstudiengänge in den Fächern Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen eingerichtet sowie eine entsprechende räumliche, sächliche und personelle Erweiterung vollzogen. Die Hochschulbereiche „Technik“ und „Wirtschaft“ sind gemeinsam am Campus Buckenberg angesiedelt, der Bereich „Gestaltung“ hat Standorte in der Innenstadt und im Enztal. Zum WS 2003/04 waren insgesamt 4.543 Studierende an der Fachhochschule Pforzheim immatrikuliert, davon 674 im 1. Fachsemester.

#### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Der Studiengang „Elektrotechnik“ entstand als Diplomstudiengang mit einer inhaltlichen Ausrichtung auf die Bereiche der Informationstechnik (Digitaltechnik, Elektronik, Messtechnik, Mikroprozessoren, Nachrichtenübertragung, Signalverarbeitung, Steuer- und Regelungstechnik).

Die Aufnahme des Studienbetriebs im WS 1995/96 fiel mit der damals äußerst schwierigen Bewerberlage für Ingenieure zusammen. Die sich seit Mitte der 90er Jahre verschärfende Ingenieurkrise und die teilweise unzureichenden Voraussetzungen der Studienanfänger führten zu Diskrepanzen zwischen dem Angebot und der Nachfrage. Schon bald nach dem Start des Studienangebots, d. h. noch während der Aufbauphase, musste der damalige Fachbereich mit einer Umstrukturierung des Studienbetriebs reagieren.

Zusammen mit dem neuen Curriculum für den Diplomstudiengang wurde ein Bachelorstudiengang in „Technischer Informatik“ eingeführt. Um die Ressourcen für diesen ersten Bachelorstudiengang an der Fachhochschule Pforzheim bereitstellen zu können, werden seitdem Studierende nur noch im Wintersemester aufgenommen. Diese und flankierende Maßnahmen (Werbeaktionen im regionalen schulischen Umfeld) haben die Nachfrage gesteigert. Zum WS 2003/04 zählte die Fakultät 222 Studierende.

#### Studienangebot

Das die Elektrotechnik und Informationstechnik betreffende Studienangebot der Fakultät Technik umfasste zum Zeitpunkt der Begehung zwei Studiengänge (siehe Übersicht).

Für beide zum Zeitpunkt der Begehung vorhandenen Studiengänge besteht seit dem WS 2003/04 eine Zulassungsbeschrän-

kung. Die Auswahl erfolgt u. a. durch ein benotetes persönliches Auswahlgespräch an der Hochschule, das in die Gesamtnote eingeht, anhand derer über die Zulassung entschieden wird.

Darüber hinaus ist das Fach Elektrotechnik beteiligt an dem von *evalag* zwecks Entfristung begutachteten und von ZEvA akkreditierten Masterstudiengang „Master of Science in Information Systems“, der gemeinsam mit dem Fach Wirtschaftsinformatik angeboten wird.

Der Prozess der Konzeption neuer Studiengänge ist laut Auskunft der Fakultät weitgehend abgeschlossen: Der Senat hat im Januar 2005 die Neueinrichtung eines Bachelorstudiengangs „Elektrotechnik/Informationstechnik“ und eines Masterstudiengangs „Embedded Systems“ beschlossen. Die vollständige Umstellung des Studienangebots im Fach Elektrotechnik auf Bachelor- und Master-Studienangebote erfolgte somit zum WS 2005/06.

Ein Teilzeitstudium wird in den grundständigen Studiengängen derzeit nicht angeboten.

#### Stellungnahme der Gutachter

Im unmittelbaren Umfeld bieten die Hochschulen in Karlsruhe und Stuttgart fachlich vergleichbare Studiengänge an. Sie stellen somit eine starke Konkurrenz zu den noch jungen Studiengängen ET/IT dar. Dieses schwierige Einzugsgebiet macht eine vergleichsweise scharfe Profilierung notwendig.

Diesen anfänglichen Problemen begegnete die Fakultät mit Anpassungsfähigkeit und einem hohen Maß an Flexibilität und Lernbereitschaft. Mit der Einführung des Bachelorstudiengangs „Technische Informatik“ wurde ein nachgefragter Studiengang geschaffen. Die geplante Implementierung des Masterstudiengangs „Embedded Systems“ scheint aus Sicht der Gutachterkommission zukunftssträftig und auch mit vorhandenem Personal realisierbar.

Die Studiengänge ET/IT zeichnen sich aus durch einen hohen Anspruch sowohl in der Lehre als auch in der angewandten Forschung und Entwicklung. Insgesamt ist erkennbar, dass sich das Profil des Faches von anderen Hochschulen sinnvoll abgrenzt.

#### 2. Ausbildungsziele

Die Fakultät sieht als Ziel ihrer Ausbildung die Qualifizierung von Ingenieuren, die in Entwicklung, Projektierung und technischem Vertrieb kleiner, mittelständischer, aber auch großer Unternehmen einsetzbar sind. Durch die vermittelten Schlüsselqualifikationen stehen den Absolventen auch Möglichkeiten außerhalb von Unternehmen der Elektro- und Informationstechnik offen. Im regionalen Umfeld sind dies insbesondere Unternehmen der Automatisierungstechnik, des Maschinenbaus, der Automobil- sowie der Automobilzuliefererindustrie.

Bei der Ausgestaltung des Wahlbereichs im Diplomstudiengang wird den Studierenden in der Regel das Angebot der Betriebs-

wirtschaftslehre empfohlen. Grundlagen der BWL werden in einer eigenen Vorlesung, in einem Planspiel und durch das integrierte praktische Studiensemester vermittelt. Begleitende Blockveranstaltungen der Lehrbeauftragten schulen darüber hinaus Präsentationstechniken und Rhetorik. Arbeitspsychologische Aspekte, Teamarbeit bzw. die strategische Verhandlungsführung werden an konkreten Beispielen erprobt. Hinzu kommt eine systematische (und fachspezifische) Sprachförderung in Englisch im 1. Semester.

Während der Diplomstudiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ mit drei Vertiefungsrichtungen ein breites Spektrum an fachlicher Qualifizierung abdeckt, fokussiert der Bachelorstudiengang „Technische Informatik“ die Berufsqualifizierung in der

Mikroelektronik und der Softwaretechnik und zielt damit auf die Beherrschung von Hardware und Software moderner Rechner-systeme.

### Stellungnahme der Gutachter

Nach Ansicht der Gutachter sind die Ausbildungsziele eine hohe fachliche Qualifikation und ein breiter Einsatzbereich der Absolventen, auch in international agierenden Unternehmen.

Die Gutachter anerkennen, dass zur Ausbildung in erheblichem Maße die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen gehört, die teilweise auch in interdisziplinären Projektarbeiten angewendet und vertieft werden.

#### Studienangebot der Hochschule Pforzheim

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik/Informationstechnik	Diplom	8 Semester	40 Studierende/a
Technische Informatik	Bachelor	7 Semester	30 Studierende/a

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
ET/IT Diplom	52	40	70	59	44
TI Bachelor	–	–	35	32	29
Ø Auslastung in %					
ET/IT Diplom	74	57	100	148	110
TI Bachelor	–	–	117	107	97

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
ET/IT Diplom	–	5	9	11	13
TI Bachelor	–	–	–	–	–
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
ET/IT Diplom	–	60	22,2	27,3	30,8
TI Bachelor	–	–	–	–	–
Ø Studiendauer in Semestern					
ET/IT Diplom	–	9,3	10,0	9,7	9,6
TI Bachelor	–	–	–	–	–
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
ET/IT Diplom	–	23,8	18,4	26,2	23,2
TI Bachelor	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: ET/IT = Elektrotechnik/Informationstechnik, TI = Technische Informatik



Die Gutachter sehen in einer als Ausbildungsziel explizit verankerten Sprachförderung eine Möglichkeit, die eher schwach ausgebildete Internationalisierung zu verbessern. Nicht zuletzt aufgrund sprachlicher Defizite ist die Bereitschaft zu Auslandsaufenthalten häufig unterentwickelt. Der Kommission scheint es indes naheliegend, dass ein prinzipiell denkbare Ausbildungsziel gerade hier an der Hochschule Pforzheim sein kann, mehr Einsatzmöglichkeiten für Absolventen in international agierenden Unternehmen zu schaffen.

### 3. Rahmenbedingungen

#### Personalstellen und Kapazität

Die Fakultät verfügt über neun Professorenstellen (davon sechs C3-Stellen und drei C2-Stellen). Zum Stichtag (01.12.2003) waren zwei Professuren unbesetzt. Der Restrukturierungsprozess der Hochschule Pforzheim führte zu einem Moratorium für alle Professorenstellen. Für die Fiebiger-Stelle wurde ausnahmsweise die Zuweisung zu einem vorgezogenen Zeitpunkt erteilt, so dass seit 01.10.2004 die verfügbare Lehrkapazität des Fachs wieder bei 90 % liegt. Ein kleiner Teil der Überlast musste durch eine Reduktion des Wahlfachangebots aufgefangen werden. Mit einer verfügbaren Lehrkapazität von 100 % wird zum WS 2005/06 gerechnet.

Der Anteil der Lehrbeauftragten lag im Berichtszeitraum bei 14 % der gesamten Lehrleistung des Fachs, wobei dieser Wert aus Budgetgründen nach den Vorstellungen der Hochschulleitung künftig auf 5 % reduziert werden soll. Da bis zum Jahr 2010 keine Pensionierungen von Professoren zu erwarten sind, gibt es für die Fakultät derzeit keine Berufungsverhandlungen.

Die Labor- und Projektmitarbeiter setzen sich zusammen aus vier festangestellten Laboringenieuren und einer wechselnden Zahl von Laborassistenten, die auch in erheblichem Umfang (derzeit vier Stellen) aus Drittmiteinnahmen finanziert und mit Forschungsaufgaben betraut seien. Halbe Stellen ermöglichen es den Stelleninhabern, sich durch berufsbegleitende Teilnahme an einem Masterstudiengang formal weiter zu qualifizieren, und gewährleisten gleichzeitig eine hohe Motivation. Die Hochschulleitung hat allerdings angekündigt, aus den drei technischen Fächern insgesamt ca. fünf Labormitarbeiterstellen abzuziehen.

#### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät im jährlichen Mittel ca. 250T € zur Verfügung. Hinzu kamen etwa 64T € Drittmiteinnahmen, davon stammten 12T € aus der Wirtschaft. Die der Fakultät zur eigenen Verwaltung zugewiesenen Haushaltsmittel reichen laut Selbsteinschätzung derzeit gerade für den laufenden Betrieb.

Wenngleich Reinvestitionen aus den laufenden Haushaltsmitteln nur in sehr geringem Umfang möglich sind, ist die Sachausstattung des Faches nach Ansicht der Fakultätsleitung ebenfalls umfangreich und modern – das ist einerseits auf die Beschaffungen aus Erstausrüstungsmitteln der Jahre bis 2000 zurückzuführen, erkennbar am zeitlichen Verlauf des Investitionsbudgets. Andererseits haben seither erhebliche Investitionsmittel für die Lehre aus Sonderprogrammen des Landes und der Landesstiftung ge-

wonnen und für die Aufrechterhaltung dieses Standards genutzt werden können: „Informations- und Kommunikationstechnik“, „Zukunftsoffensive III“, Multi-Projekt-Chip-Gruppe Baden-Württemberg (MPC). Schließlich ermöglichten Industriespenden sowie Drittmiteinnahmen aus der Forschung die Anschaffung zusätzlicher Geräte. Insgesamt wurden seit 1995 ca. 800T € in Laborausstattungen (reine Gerätschaften) investiert. Auf die Anschaffung von Großgeräten ist aufgrund des Kosten-Nutzen-Verhältnisses weitgehend verzichtet worden.

#### Raum- und Sachausstattung

Nach Einschätzung der Fakultät sind die räumlichen Verhältnisse dem Studienbetrieb weitgehend angemessen. Alle vier Laborpools sind mit Arbeitsplätzen für je 20 Studierende ausgestattet und ermöglichen durch eine flexible Nutzung erhebliche räumliche und sächliche Einsparungen. Die Laborräume sind funktionell aufgeteilt in Pools und individuelle Fachlabore und werden durch Lehrveranstaltungen zu ca. 50 % ausgelastet. Mittels Codekarten stehen die Pools den Studierenden zu Übungszwecken in der übrigen Zeit offen.

Die zentrale Bibliothek der Hochschulbereiche Technik und Wirtschaft ist in einem erst 2002 fertiggestellten Gebäude untergebracht und hat großzügige Öffnungszeiten. Insgesamt stehen ca. 120.000 Bücher zur Verfügung, etwa 400 Zeitschriften werden laufend bezogen. Der Bestand an facheinschlägigen Büchern stammt zum großen Teil aus Anschaffungen der Jahre 1995 bis 2000. Fachwissenschaftliche Zeitschriftentitel des IEEE werden vom Fach direkt beschafft und in der Bibliothek bereitgestellt.

#### Stellungnahme der Gutachter

Insgesamt kann von einer guten sächlichen Ausstattung gesprochen werden. Dies ist auch eine Konsequenz der eingeworbenen Drittmittel. Hiervon kann die Lehre erheblich profitieren.

Zur Personalausstattung vermerkt die Kommission, dass die Professorenzahl als gerade ausreichend zu bezeichnen ist. Eine hohe Flexibilität des Kollegiums führt letztlich dazu, dass das Problem knapper Personalressourcen entschärft werden kann. Allerdings ist in diesem Zusammenhang die Mitarbeiterzahl als gut zu bewerten. Auch in diesem Zusammenhang profitiert das Fach von den zahlreich eingeworbenen Drittmitteln.

Aus Sicht der Gutachter ist die räumliche, finanzielle und sächliche Ausstattung unter dem Aspekt, dass diese zur Erreichung der Studienziele entscheidend beitragen, gut. Die Gutachter konnten sich davon überzeugen, dass die junge Professorenschaft mit der vorhandenen Ausstattung und den geplanten Arbeitsschwerpunkten günstige Voraussetzungen für die Einwerbung von Drittmitteln besitzt. Die Räumlichkeiten sind großzügig, ansprechend und funktionell.

Das Bibliotheksangebot der geräumigen und modernen Bibliothek ist gut, die langen Öffnungszeiten nachgerade hervorragend.

### 4. Forschung

Die Forschungsschwerpunkte der Dozenten erstrecken sich auf die Verbindung der Gebiete „Signalverarbeitungssysteme“ und „Ein-

gebettete Systeme“, die aus Sicht der Fakultät für anwendungsorientierte Forschung prädestiniert sind. Die Forschungsaktivitäten werden zentral am Institut für angewandte Forschung (IAF) der Hochschule Pforzheim gebündelt. Im IAF-Schwerpunkt „Signalverarbeitungssysteme und Eingebettete Systeme“, sind Dozenten aus dem Studiengang „Elektrotechnik/Informationstechnik“ bzw. „Technische Informatik“ vertreten. In den zurückliegenden Jahren hat dieser Schwerpunkt jährlich durchschnittlich ca. 25 % des Umsatzes des Instituts für Angewandte Forschung der Hochschule Pforzheim erzielt.

In den letzten Jahren konnten u. a. vier BMBF-Projekte (davon ein Projekt zusammen mit einem Industriepartner) akquiriert werden. Zurzeit laufen drei Projekte im Rahmen des Förderprogramms „ProInno“. Projekte zum industriellen Technologie-Transfer werden im Steinbeis-Transferzentrum für Signalverarbeitungssysteme ausgeführt. Die genannten Forschungsprojekte sind für die Fakultät hinsichtlich des geplanten Masterstudiengangs „Embedded Systems“ von zentraler Bedeutung.

Die Gesamtsumme der Drittmittel (BMBF, Land Baden-Württemberg, mittelständische Unternehmen, Bosch, BMW et al.) lag im Jahr 2002 bei ca. 140T €, im Jahr 2003 bei ca. 120T €.

Die Fakultät Technik insgesamt ist die drittmittelstärkste Fakultät der Hochschule.

Hochschulinterne Kooperationen und weitere über das IAF abgewickelte Projekte gibt es vor allem mit den Studiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsinformatik. Hochschulübergreifende Kooperationen gibt es auf nationaler wie internationaler Ebene, dabei vor allem mit indischen Instituten.

Für den Berichtszeitraum verweist der Report auf ein (mit der Fa. Robert Bosch GmbH) erarbeitetes und angemeldetes Patent, den jüngsten Forschungspreis für herausragende Leistungen am IAF sowie einen Forschungspreis im Zusammenhang mit der Erarbeitung wissenschaftlicher Modelle der Automatisierungstechnik.

## Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Durchschnittlich werden ca. drei bis vier Mitarbeiter pro Jahr beschäftigt, die in Forschungsprojekten mitarbeiten. Mit der Universität Tübingen und der Universität Brunn (Tschechien) existiert das Modell einer kooperativen Promotion. Im Report werden Auszeichnungen für Studierende des Faches genannt, die sich im Bereich der angewandten Forschung profiliert haben.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeit (in Kooperation mit der Industrie) hat für die Fakultät ein nachweislich hohes Gewicht. Im Selbstreport ist dies aus der Vielzahl anwendungsnaher Projekte und zahlreicher daraus resultierender einschlägiger Publikationen ersichtlich.

Die Laborausstattung profitiert von den eingeworbenen Drittmitteln und stärkt auf diese Weise wiederum die Lehre.

Die Gutachterkommission erwartet, dass die Forschung durch den Masterstudiengang „Embedded Systems“ noch weiter gestärkt werden kann.

Bedingt durch die große Anzahl von Drittmittelprojekten beschäftigt die Fakultät vergleichsweise viele Wissenschaftliche Mitarbeiter. Des Weiteren zeugt die Einbindung studentischer Projekte in übergeordnete Forschungsprojekte von positiver Rückwirkung der Forschung auf die Lehre.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Die Koordinierung des Lehrangebots einschließlich der Importveranstaltungen erfolgt im Wesentlichen bilateral zwischen den Lehrenden, eine Formalisierung ist aus Sicht des Faches wünschenswert. Alle Pflichtfächer werden mindestens einmal pro Jahr, im Diplomhauptstudium in jedem Semester angeboten. Alle für die Anerkennung der Vertiefungsrichtungen erforderlichen Wahlfächer werden mindestens einmal pro Jahr angeboten, sonstige Wahlfächer möglichst einmal pro Jahr, abhängig von Kapazität und Nachfrage.

### Lehr- und Lernpraxis

Das Fach betreibt seit 2002 ein eigenes WebCMS (Content Management System). Mittelfristig wird eine Migration der elektronischen Lehrangebote zu dem 2004 eingeführten und vom Rechenzentrum betriebenen E-Learning-System CLIX® erwartet.

### Betreuung und Beratung

Das Informations-, Beratungs- und Betreuungsangebot der Fakultät bezieht sich angesichts des vorgegebenen Studienablaufs im Grundstudium primär auf organisatorische Fragen und Probleme der Studierenden. Im 3. Semester nehmen alle Studierende des Faches an einer Projektarbeit teil, die in Gruppen von je etwa sechs bis zehn Studierenden, betreut durch einen der Professoren und einen Mitarbeiter, stattfinden. Der sich daraus ergebende engere Kontakt soll den Studierenden eine direkte Ansprechmöglichkeit eröffnen. Jeder Professor bietet einen Kolloquiumstermin, der für Studienberatung wahrgenommen werden kann. Es zeige sich allerdings, dass gerade Studierende erst nach Auftreten ernsthafter Probleme, z. B. einer nicht bestandenen Wiederholungsprüfung, den Kontakt suchen. Es wird daher eine feste Zuordnung der Studierenden zu einem Mentor erwogen, sofern die Mehrarbeit leistbar ist.

Im Hauptstudium bestehe insbesondere ab dem 6. Semester durchweg ein enger Kontakt zwischen Studierenden und Professoren, so dass Beratungsleistung vor allem auf informellem Wege stattfinde. Eine spezielle Förderung weiblicher Studierender im Fach während des Studiums findet nicht statt.

### Internationalisierung

Trotz der Austauschaktivitäten mit Valencia, Granada, Angers, Brno, Maribor, Kosice, Calgary und Bangalore sind fremdsprachige Lehrveranstaltungen in den grundständigen Studiengängen derzeit eine Ausnahme.

## Stellungnahme der Gutachter

Anfängliche Organisationsprobleme der Lehre wurden rasch als Problem erkannt und nachhaltig behoben.

Empfohlen wird in diesem Zusammenhang eine Intensivierung der elementaren „Mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen“, also eine weitere Verbesserung der Stellung grundlegender ingenieurwissenschaftlicher Veranstaltungen, auch zur Unterstützung des Übergangs von der Schule zur Hochschule. Dies könnte einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der hohen Abbrecherquoten leisten.

Die Gutachtergruppe teilt die Einschätzung der Fakultät, dass Interdisziplinarität von Projekten nicht völlig aufgegeben werden sollte, sondern dass verfügbare Chancen des Standortes genutzt werden müssen, dies aber nicht mit aller Gewalt, sondern im Rahmen fachlich sinnvoller Projekte.

Insgesamt hat der Lehrkörper beim Gutachterteam einen sehr engagierten Eindruck hinterlassen, was von den Studierenden bestätigt wurde, die besonders die gute Ansprechbarkeit der Professoren (gerade auch außerhalb der Veranstaltungen) hervorheben.

Kritisch bewerten die Gutachter die Betreuung des Praxissemesters: Zum einen sollten sich nach Auffassung der Kommission alle Professoren daran beteiligen, zum anderen sollte mindestens ein Besuch der Studierenden in den Unternehmen obligatorisch sein.

Nach Aussage der Lehrbeauftragten scheint insbesondere der Englisch-Unterricht isoliert zu sein. Die Lehrbeauftragten berichten jedoch generell über nur in geringem Umfang vorhandene Schnittstellen zum übrigen Lehrkörper. Die Einbindung der Lehrbeauftragten sollte verbessert werden.

Es muss sichergestellt werden, dass eine didaktische Weiterbildung der Professoren und die fachliche Weiterbildung der Mitarbeiter auf Dauer gewährleistet werden.

Die Gutachter anerkennen die Servicequalität im Studienbetrieb, die sich u. a. in der prompten Reaktion der Verwaltung zeigt und die von den Studierenden insgesamt als sehr gut hervorgehoben wird.

Das kleine, junge und kooperative Kollegium ermöglicht die erwähnte Flexibilität und eine unbürokratische Überwindung von Problemen. Hervorzuheben ist zusammenfassend die befruchtende Atmosphäre zwischen Professoren und Mitarbeitern.

Aus Sicht der Gutachtergruppe ist die Internationalisierung auszuweiten. Auch wenn die Bereitschaft der Studierenden sich nicht erzwingen lässt, so könnte mehr Werbung, flankiert von einer Verbesserung des Lehrangebots im Fach Englisch, doch zu einer Erhöhung der Anzahl der Auslandsaufenthalte führen.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Ohne Berücksichtigung der beiden Praxissemester sind im Mittel  $44/6 \approx 7,3$  Leistungsnachweise je Semester zu erbringen (Labor-scheine nicht mitgerechnet).

Etwa 30 % der Studierenden des Diplomstudiengangs erreichen den Abschluss in der Regelstudienzeit und erbringen insofern die geforderten Leistungsnachweise wie geplant. Im Mittel wird die Regelstudienzeit um etwa 1,5 Semester überschritten. Für den Bachelorstudiengang liegen noch keine Zahlen vor.

Nahezu alle Prüfungen in den Studiengängen finden studienbegleitend statt. Der Prüfungszeitraum für Klausuren umfasst zehn Tage am Ende eines jeden Vorlesungszeitraums, wobei eine Verlängerung auf 14 Tage vonseiten der Ingenieursstudiengänge erwünscht ist und gemäß Selbstreport beim Senat beantragt werden wird. Im Prüfungszeitraum eines Semesters müssen von den Studierenden etwa fünf bis sechs Klausuren erfolgreich absolviert werden, um dem Studienplan nach studieren zu können. Somit gibt es jährlich zwei Prüfungszeiträume, in denen jeweils alle Einzelprüfungen angeboten werden, so dass Studierende im Falle eines Nichtbestehens die Prüfung zeitnah wiederholen können.

## Stellungnahme der Gutachter

Die geringe Erfolgsquote beruht nach Ansicht der Gutachter auf den Leistungsanforderungen und dem daraus resultierenden Ausleseprozess in den ersten Semestern. Es ist zu begrüßen, dass die Fakultät dieses Problem erkannt hat und geeignete Gegenmaßnahmen wie Auswahlgespräche und Förderveranstaltungen eingeleitet hat. Die Leistungsstandards der Studiengänge sind den Ausbildungszielen angemessen.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die mittlere Erfolgsquote bei dem Diplomstudiengang liegt bei 22,6 %. Im Berichtszeitraum haben fast 50 % der Studienanfänger bereits im ersten Jahr das Studium abgebrochen.

Die Absolventen des Diplomstudiengangs finden laut Selbstreport in der Regel rasch eine Arbeitsstelle entsprechend ihrer Qualifikation. Eine Kontaktpflege zu den Absolventen erfolgt derzeit auf individueller Basis, eine systematische Alumnidatenbank ist geplant.

Eine hochschulweit durchgeführte Absolventenbefragung stellt nach Abschluss des Studiums Fragen zum Studium und ein zweites Mal nach drei Jahren zum weiteren Lebensweg. Die Erkenntnisse fließen ein in die Qualitätsverbesserung.

## Stellungnahme der Gutachter

Die zentralen Probleme der Fakultät sind die hohe Abbrecherquote und die lange (durchschnittliche) Studiendauer. Modifikationen des Curriculums haben hier zu ersten positiven Entwicklungen geführt. Mit der Einführung von Auswahlprüfungen und Förderkursen konnte die Erfolgsquote von 22 % auf 37 % gesteigert werden. Die Gutachter begrüßen diese Entwicklung, die durch weitere Maßnahmen verstärkt werden sollte: Durch die Einführung von Vorkursen in Mathematik und ein gezielteres „Abholen“ der Studierenden im 1. Semester, z. B. durch ein Mentorensystem, könnten weitere Verbesserungen erreicht werden.

## 8. Qualitätsmanagement

Die individuelle Lehrevaluation von einzelnen Lehrveranstaltungen wird mittels Fragebogen von den Dozenten durchgeführt, bei denen die Ergebnisse verbleiben. Im SS 2004 wurde erstmals für alle Pflichtveranstaltungen des Hauptstudiums in beiden Studiengängen dieser Prozess zentral gesteuert und ausgewertet, was künftig halbjährlich wiederholt werden soll. Die Ergebnisse stehen dem Dozenten und der Studiengangs- und Fakultätsleitung zur Verfügung. In bestimmten Abständen werden zusätzlich in Workshops Studierende des Hauptstudiums zur Lehrorganisation befragt. Die Ergebnisse werden im Kreis der Professoren und Labormitarbeiter diskutiert, konkrete Maßnahmen abgestimmt und den Studierenden kommuniziert.

Zum Qualitätsmanagement in der Lehre wurde vom Senat der Hochschule ein Ausschuss eingesetzt, der hochschulweit Grundsätze dafür erarbeitet.

Der Erhalt des Praxisbezugs der Lehrenden erfolgt u. a. durch die Wahrnehmung von Fortbildungsseminaren. Seit 2003 wird möglichst regelmäßig ein Kollege in jedem Semester dafür freigestellt. Bei der Kapazitätsplanung der neuen gestuften Studiengänge wird für fünf Jahre Lehre ein Fortbildungssemester mit eingeplant.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission begrüßt ausdrücklich den Übergang von individueller zu zentral ausgewerteter Evaluation. Die elektronische Auswertung eröffnet die Möglichkeit der Profildarstellung und ist damit für die Aussagekraft der Evaluation von Vorteil.

Zu befürworten ist die geplante Absolventenbefragung als Qualitätssicherungsmaßnahme.

Dass ein Projektmitarbeiter jüngst den Preis der Lehre des Landes Baden-Württemberg erhalten hat, ist ebenso positiv hervorzuheben wie die Tatsache, dass regelmäßig LARS-Projekte durchgeführt werden.

Das Bild einer auf Kritik konstruktiv reagierenden Fakultät wurde durch die Studierenden bestätigt, die unterstrichen, dass auf Lehrveranstaltungskritik rasch eingegangen werde. Dies sei nicht zuletzt aufgrund der guten Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Statusgruppen möglich, die eine grundlegende Voraussetzung der Qualitätssicherung darstellt.

## 9. Entwicklungsplanung

Die Fakultät sieht ihre Forschungskompetenz auf dem Gebiet „Embedded Systems“ durch zahlreiche Forschungsprojekte und Veröffentlichungen ausgewiesen. Als konsequente Weiterentwicklung des ursprünglichen Kernbereichs „Signalverarbeitung“ erkennt der Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik darin eine Zukunftstechnologie – gerade auch für das Land Baden-Württemberg. Um Forschung und Lehre hier eng zu verzahnen, werde das Labor „Software Engineering für Embedded Systems“ eingerichtet und von dem zum WS 2004/05 neu berufenen Professor geleitet. Räumlichkeiten stehen zur Verfügung, apparative und sonstige Investitionen seien in einer Höhe von 20T € vorgesehen.

Die Anzahl der grundständigen Studienplätze werde dabei in diesem Prozess unverändert bleiben (70 Studienplätze pro Jahr, 35 in jedem Bachelorstudiengang). Die Anzahl der Master-Studiengänge liege indes noch nicht definitiv fest, werde sich aber voraussichtlich auf 20 pro Jahr belaufen.

### Stellungnahme der Gutachter

Aufgrund der knappen Personalkapazität muss nach Ansicht der Gutachter die Konsolidierung der vorhandenen Studiengänge im Vordergrund jeder Struktur- und Entwicklungsplanung stehen. Die Gutachter anerkennen, dass die Fakultät hier große Anstrengungen unternimmt und empfehlen, diese fortzusetzen. Das Konzept des geplanten Masterstudiengangs erscheint den Gutachtern schlüssig.

Die Interdisziplinarität im Rahmen fakultätsübergreifender studentischer Projekte in Lehrveranstaltungen und Modulen sollte mit Augenmaß umgesetzt und weiterentwickelt werden.

## 10. Zusammenfassung

Die Gutachter haben ein in Lehre wie auch Forschung ausgesprochen engagiertes Kollegium gesehen. Dieser Eindruck wurde bei den Gesprächen von den Studierenden bestätigt.

Es handelt sich um ein Fach mit hohem Anspruch in der Lehre, vielen erfolgreichen F+E Projekten und einem hohen Standard in der Ausstattung.

Die bewusste Entscheidung zu einem Segment-Profil, also die bewusste Auswahl im Fach hat zu einer sinnvollen Abgrenzung und einer Erfolg versprechenden Positionierung im Wettbewerb mit anderen Hochschulen geführt. Ob der Standard gehalten werden kann, hängt zum einen von der studentischen Nachfrage ab, die stabilisiert, besser noch erhöht werden muss. Zum anderen hängt der Standard auch von der Steigerung der Investitionen und der Konsolidierung der beiden Bachelorstudiengänge und des Masterstudiengangs ab.

Die angestrebten Schulprojekte sind zweifellos ein richtiger Schritt und werden positiv bewertet. Zusätzlich empfehlen die Gutachter, didaktische Maßnahmen zu ergreifen, um sowohl die Anfängerzahlen als auch die Erfolgsquote zu erhöhen.

Durch ein effektives Management in der Fakultät sehen die Gutachter gute Chancen für eine positive Entwicklung, wenngleich das starke Vertrauen auf Drittmittel auch Risiken birgt. Weitere interdisziplinäre Aktivitäten können höchstens auf Projektebene realisiert werden. Ansonsten, z. B. im Hinblick auf neue Studiengänge, sehen die Gutachter vor dem Hintergrund der vorhandenen Kapazitäten keinen Spielraum.

Der weitgehend positive Eindruck, den der Selbstreport hervorruft, wurde während der Begehung bestätigt. Insgesamt haben die Gutachter einen guten Eindruck gewinnen können, wenngleich die Probleme (Abbrecherquote, Studiendauer) nicht verschwiegen werden können. Wichtig für den Gesamteindruck ist, dass die Fakultät die Probleme erkannt und Maßnahmen ergriffen hat. Inwieweit das Vorhaben einer schärferen Selektion durch Auswahlgespräche allein hinreichend ist, erscheint der Gutachtergruppe allerdings fraglich. Die für die Ausbildung notwendigen

Ressourcen sind durch eine ausreichende räumliche und apparative Ausstattung, die nach Überzeugung der Gutachter über dem Durchschnitt von Fachhochschulen liegt, durchaus vorhanden. Die Labore sind aufgrund der Erstinvestitionen exzellent eingerichtet; diesen Status gilt es auch in Zukunft zu sichern. Allerdings ist anzumerken, dass die personelle Ausstattung des Studiengangs knapp bemessen ist.

Aus diesem Grund sollten sowohl die geplante Reduktion der Lehraufträge als auch der geplante Abzug von insgesamt ca. fünf Labormitarbeiterstellen aus den drei technischen Fächern noch einmal überdacht werden.

# B.11 Hochschule Ravensburg-Weingarten

## Entwicklung der Hochschule

Die Staatliche Ingenieurschule Ravensburg nahm zum WS 1964/65 ihren Studienbetrieb auf. Das Angebot umfasste die zwei Fachrichtungen Maschinenbau und Physikalische Technik. Die Ingenieurschule war zunächst in einem behelfsmäßig umgebauten Lagergebäude in Ravensburg untergebracht. Sie wurde 1971 eine Fachhochschule.

Nach Einführung des Studiengangs „Elektrotechnik“ sowie des Studiengangs „Sozialarbeit“ wuchs die Studierendenzahl stark an. Daher wurde die Fachhochschule 1982 nach Weingarten verlegt, wo die insgesamt 800 Studierenden mehr Raum fanden. Sie befindet sich dort in einer Region, die strukturell geprägt ist durch große und traditionsreiche Industrieunternehmen wie ZF, MTU, EADS, aber auch zahlreiche mittelständische und kleine Betriebe.

Heute bietet die Hochschule Ravensburg-Weingarten ein Spektrum von mehr als 15 Studiengängen aus den Bereichen Technik, Sozialwesen und Wirtschaft an und ist dazu in vier Fakultäten gegliedert. Die Studierendenzahl ist auf über 2.000 angewachsen. Mit etwa 700 von insgesamt 2.000 Studierenden zählt die Fakultät Elektrotechnik und Informatik zu den Kernbereichen der Hochschule. Davon sind etwa 200 Studierende dem zu evaluierenden Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ zuzuordnen.

Die Hochschule hat die Umstellung aller ursprünglichen Diplomstudiengänge in Bachelor- und Masterstudiengänge zum WS 2005 vollzogen.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Die Ausrichtung des im Jahr 1974 eingeführten Studiengangs „Elektrotechnik“ entsprach dem damaligen Bedarf der umliegenden regionalen Industrie. Das Studienangebot wurde im Jahr 1987 durch den Studiengang „Technische Informatik“ erweitert, um so auf die zunehmende Nachfrage nach Ingenieuren mit Softwarekenntnissen zu reagieren. Im Jahr 2000 wurde der Studiengang „Elektrotechnik“ in den neuen Studiengang „Informations- und Kommunikationstechnik“ umgewandelt.

Mit der Umstellung von Diplomstudiengängen auf Bachelor- und Masterstudiengänge wurde der Diplomstudiengang „Informations- und Kommunikationstechnik“ in einen Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ überführt. Dieser Studiengang ist mit seinen beiden Vertiefungsrichtungen Kommunikationstechnik oder Automatisierungstechnik ebenfalls auf die Nachfrage der umliegenden Industrie ausgerichtet.

Nach Aussage der Fakultät hatten die an der Hochschule Ravensburg-Weingarten ausgebildeten Ingenieure aufgrund dieser nachfrageorientierten Ausrichtung auch in Zeiten schwächerer Konjunktur stets gute Berufschancen und wurden von der Industrie gut aufgenommen.

Zum WS 2003/04 waren 188 Studierende in dem zu evaluierenden Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ ein-

geschrieben. Die mittlere Anzahl der Bewerber in diesem Studiengang lag in den letzten Jahren in der Größenordnung von 120.

### Studienangebot

Die Bachelorstudiengänge und der Masterstudiengang „Mechatronik“ werden seit dem WS 2005/06, der Masterstudiengang „Informatik“ soll ab dem WS 2006/2007 angeboten werden (siehe Übersicht).

Die Studiengänge der Fakultät Elektrotechnik und Informatik wurden bereits von der Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e.V. (ASIIN) akkreditiert.

Da in Absprache mit *evalag* für die Evaluation nicht eigens ein neuer Selbstreport erstellt wurde, standen der Kommission im Wesentlichen nur der von der Hochschule erstellte Akkreditierungsbericht für ASIIN und die während der Begehung nachgereichten Unterlagen zur Verfügung. Gegenstand der Evaluation ist der Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) innerhalb der Fakultät Elektrotechnik und Informatik.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Hochschule Ravensburg-Weingarten stellt sich als eine Fachhochschule mit überwiegend regionalem Bezug dar. Viele Studierende kommen aus dem Umland und verbleiben nach dem Studium bei der regionalen Industrie. Der Studiengang und seine Vertiefungsrichtungen sind ganz auf den Bedarf der regionalen Industrie ausgerichtet.

Die mit der Umstrukturierung entstandene, relativ große Fakultät Elektrotechnik und Informatik umfasst 25 Hochschullehrer, von denen zehn dem Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ zugeordnet sind. Diese neue Fakultät bietet den Vorzug größerer Flexibilität bei eventuell notwendigen zukünftigen Anpassungen an neue Erfordernisse innerhalb der Fakultät.

### 2. Ausbildungsziele

Die Fakultät Elektrotechnik und Informatik sieht eines ihrer wesentlichen Ziele darin, für die Industrie im Einzugsgebiet Bodensee-Oberschwaben mit etlichen Großunternehmen, aber auch einer Vielzahl von kleineren und mittleren Unternehmen mit elektronischem bzw. maschinenbaulichem Tätigkeitsfeld auszubilden. Das Studium vermittelt hierfür das erforderliche Basiswissen. Physik, Mathematik und Informatik bilden wesentliche Studieninhalte. Hinzu kommen die fachspezifischen Kenntnisse der Elektrotechnik, Elektronik, Nachrichtentechnik, Automatisierungstechnik und Informatik. Aufbauend auf diesem breiten Grundlagenwissen sollen die Absolventen in der Lage sein, sich die notwendigen Fähigkeiten, das Können und die Kenntnisse für die Umsetzung der sich schnell ändernden Technologien selbstständig anzueignen. Das Studium soll nicht nur ein breites Grundlagenwissen, sondern auch die Fähigkeit zur Teamarbeit

und Eigeninitiative vermitteln. Die Absolventen sollen darüber hinaus befähigt werden, sich auch auf nichttechnischen Gebieten bewegen zu können, wirtschaftliche und ökologische Sachverhalte zu bewerten, mit anderen Fachdisziplinen zu kommunizieren und Entscheidungsträger zu überzeugen. Der sichere Umgang mit Fremdsprachen, hier insbesondere Englisch, wird als unverzichtbar angesehen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter sehen als Ziele des Studiengangs und der Studienrichtungen eine fundierte ingenieurmäßige Ausbildung mit breit gefächertem Grundlagenwissen in den klassischen Bereichen der Elektrotechnik sowie den darauf aufbauenden Vertiefungsrichtungen Kommunikationstechnik und Automatisierungstechnik.

Die Kommission ist beeindruckt von dem starken Engagement der Hochschule zur Förderung der Fremdsprachenkenntnisse der Stu-

dierenden. Dies betrifft sowohl das Lehrangebot als auch die Förderung von Praxissemestern im Ausland.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Das Lehrangebot des Studiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ wird von zehn Professoren erbracht. Die Professoren werden bei der Durchführung der Labore von sechs Mitarbeitern und drei Technikern unterstützt. Zum Begehungszeitpunkt waren ferner sechs Lehrbeauftragte tätig.

### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen stehen der Fakultät Elektrotechnik und Informatik jährlich rund 100T € zur Verfügung. Hin-

Studienangebot der Hochschule Ravensburg-Weingarten

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Angewandte Informatik	Bachelor	7 Semester	70 Studierende/a
Elektrotechnik und Informationstechnik	Bachelor	7 Semester	65 Studierende/a
Wirtschaftsinformatik und E-Business	Bachelor	7 Semester	40 Studierende/a
Mechatronik	Master	3 Semester	20 Studierende/a
Informatik (geplant ab WS 2006/07)	Master	3 Semester	20 Studierende/a

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Studienanfänger im 1. Fachsemester				
IK/Diplom	36	73	60	44	69
	Ø Auslastung in %				
IK/Diplom	50	110	110	90	110

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
	Gesamtzahl Absolventen				
IK/Diplom	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %				
IK/Diplom	31,1	34,9	39,1	41,4	54,5
	Ø Studiendauer in Semestern				
IK/Diplom	10,3	9,8	8,6	8,7	8,2
	Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %				
	1994	1995	1996	1997	1998
IK/Diplom	83,3	87,8	46,0	78,4	66,7

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: IK = Informations- und Kommunikationstechnik

zu kommen im Mittel etwa 450T € Drittmiteinnahmen, davon etwa 26T € aus der Wirtschaft.

Zur Durchführung von Forschungsprojekten und zur Einwerbung von Drittmitteln bieten Technologie-Transfer-Zentren außerhalb der Hochschule Unterstützung an.

### Raum- und Sachausstattung

Die räumliche Situation ist gemäß Selbsteinschätzung der Fakultät derzeit beengt. Die räumliche Auslastung (als Verhältnis flächenbezogener Studienplätze zu Vollzeitäquivalenten Studierender in Regelstudienzeit) beträgt derzeit 130 %.

Nach Einschätzung der Fakultät variiert die Ausstattung der Labore, im Quervergleich mit anderen Fachhochschulen sei die Ausstattung allerdings gut und gewährleiste, die Ausbildungsziele zu erreichen.

Die Verfügbarkeit von Fachliteratur wie auch die Aktualität der Fachliteratur in der Hochschulbibliothek wird von den Studierenden als weitgehend gut bezeichnet.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Hochschulleitung wendet zur Mittelverteilung ein Verfahren an, das von der Fakultät als gerecht und begründet akzeptiert wird. Die Sach- und Investitionsmittel in Höhe von jährlich etwa 100T € für den Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ entsprechen dem derzeitigen Bedarf. Die Laborausstattung entspricht den Ausbildungszielen des Studiengangs und dem Stand der Technik. Bei der Laborausstattung ist mit Ersatzbeschaffung zu rechnen, die alsbald einen entsprechenden Mittelbedarf hervorrufen wird.

Die derzeitige Personalausstattung ist angemessen, ebenso die Ausstattung mit Mitarbeitern und Technikern zur Betreuung der Labore. Jedoch hält es die Kommission für empfehlenswert, im stärkeren Maße Lehrbeauftragte aus der Industrie in den Lehrkörper einzubeziehen, um neu aufkommende Technologien schneller in das Lehrangebot einzubeziehen und die Zusammenarbeit mit der Industrie zu fördern.

## 4. Forschung und Entwicklung

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden in Technologietransfer-Zentren außerhalb der Hochschule, wie z. B. Steinbeis-Zentren und dem Institut für Angewandte Forschung (IAF) durchgeführt. Das IAF bearbeitet Themen-Schwerpunkte wie beispielsweise „Intelligente Systeme“ und „Robotik“.

Über Forschungsprojekte der DFG, des Landes, des Bundes, der EU und der Wirtschaft sind dem Studiengang jährlich Drittmittel von ca. 450T € zugeflossen. Um die Forschungsaktivitäten zu fördern, wird die Forschung vom Dekan auf das Lehrdeputat angerechnet.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungsprojekte werden im Bericht nicht näher erläutert. Doch ist aus der Publikationsliste der Professoren erkennbar, dass

die Forschung bisher nur von wenigen Professoren getragen wird. Die Gutachter begrüßen daher die Unterstützung durch den Dekan und empfehlen, auf Hochschulebene noch weitere Konzepte zur Förderung der Forschung und Entwicklung zu erarbeiten. Auch in dieser Hinsicht können Lehrbeauftragte technischer Bereiche aus der Industrie hilfreich sein.

Mit der Umstellung der Studiengänge muss nach Einschätzung der Fakultät damit gerechnet werden, dass Bachelorarbeiten häufiger als früher in der Fachhochschule durchgeführt werden. Damit wächst die Bedeutung und Verfügbarkeit von F+E-Projekten, mit denen die Studierenden an aktuelle Themen herangeführt und die Experimente finanziert werden können.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Der Studiengang umfasst sieben Studiensemester. Die ersten drei Semester bilden das Grundstudium. Nach dem 3. Semester erfolgt die Entscheidung für einen der Schwerpunkte (Kommunikationstechnik oder Automatisierungstechnik). Das 5. Semester ist ein Praxissemester.

Über die Ausbildung während des praktischen Studiensemesters haben die Studierenden einen ausführlichen schriftlichen Bericht zu erstellen und diesen von ihrer Praxisstelle bestätigen zu lassen. Das Praktikantenamt, das für die Betreuung der Praktika zuständig ist, beurteilt auf der Grundlage des schriftlichen Berichts und des Tätigkeitsnachweises, ob der Studierende die Ziele des praktischen Studiensemesters erreicht hat.

Auch die im 7. Semester durchzuführende Bachelorarbeit umfasst neben ihrem interdisziplinären und wissenschaftlichen Ansatz Praxisanteile. Die Bachelorarbeiten werden überwiegend in Industriefirmen angefertigt. Die Studierenden beklagen, dass es ihnen kaum möglich ist, auch an den parallel laufenden Lehrveranstaltungen des 7. Semesters teilzunehmen, was zu einer Verlängerung der Studienzeit führt.

Die Studierenden bemängeln ferner große Unterschiede der Lehrinhalte und Anforderungen in den grundlegenden Lehrveranstaltungen der ersten Semester, die aufgrund wechselnder Zusammenlegung mit anderen Studiengängen entstehen. Ferner erschwert es ihre Studienplanung, dass die Wahlfachangebote semesterweise neu festgelegt werden.

### Lehr- und Lernpraxis

In den meisten Vorlesungen beträgt die Teilnehmerzahl maximal 40 Studierende. Bedingt durch die Wahl der Schwerpunkte ist diese Teilnehmerzahl im Hauptstudium meistens noch kleiner. Lediglich im Grundstudium kann es durch das gleichzeitige Anbieten von Vorlesungen für mehrere Studiengänge in Einzelfällen zu einer höheren Teilnehmerzahl kommen.

Durch die geringe Zahl von Teilnehmern ist ein individuelles Eingehen auf Probleme der Zuhörenden leichter möglich.

Neben Vorlesungen und Übungen werden Laborveranstaltungen offeriert, die wichtige Gebiete der Elektrotechnik in die praktischen Umsetzungen vertiefen.



## Betreuung und Beratung

Die Hochschule Ravensburg-Weingarten bietet Studieninteressierten verschiedene Möglichkeiten, sich bereits vor Aufnahme eines Studiums umfassend zu informieren. Die individuelle Beratung während des Studiums obliegt den Professoren in den Studiengängen.

Im vergangenen Jahr wurde erstmals eine 6-monatige Schüler-Ingenieur-Akademie an der Hochschule durchgeführt, die Oberstufenschülern ermöglichte, sich intensiv mit Studium und Beruf eines Ingenieurs auseinanderzusetzen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter halten das Curriculum hinsichtlich der Ausbildungsziele für inhaltlich ausgewogen und gut strukturiert. Sie empfehlen jedoch, das Lehrangebot des Hauptstudiums „Kommunikationstechnik“ im Softwarebereich auszuweiten. Die Laborpraktika sind gut in die Lehrveranstaltungen eingebunden und bilden eine starke Unterstützung. Die Kommission begrüßt, dass die Lehrveranstaltungen im Pflichtbereich von Professoren der Fakultät gehalten werden. Sie regt allerdings an, qualifizierte Persönlichkeiten aus der Industrie über Lehraufträge im Wahlbereich einzubeziehen.

Die Gutachter empfehlen, der Kritik der Studierenden bezüglich der Studienorganisation nachzugehen und Abhilfe zu schaffen. Insbesondere für das Problem der Lehrveranstaltungen im Abschluss-Semester sollte eine klare Lösung erarbeitet werden. Die Gespräche mit den Studierenden haben Hinweise gegeben, dass die größten Probleme der Studierenden mit den Lehrinhalten der ersten beiden Semester verbunden sind. Die Ursache liegt in den unterschiedlichen Vorkenntnissen der Studienanfänger, die grob in zwei Gruppen eingeteilt werden können. Die Studierenden der ersten Gruppe haben bereits Praxiserfahrung und eine Lehre abgeschlossen, weisen jedoch vielfach Mängel in den mathematischen Vorkenntnissen auf. Die Studierenden der zweiten Gruppe kommen von Gymnasien und bringen kaum elektrotechnische Vorkenntnisse mit. Die Kommission weist dazu auf bewährte Konzepte anderer Hochschulen hin, bei denen die Studienanfänger entsprechend ihrer Vorbildung aufgeteilt und für jede Gruppe angepasste Lehrveranstaltungen in den ersten beiden Semestern angeboten werden. Nach dem 2. Semester ist zumeist der Ausgleich der Vorkenntnisse erreicht.

Die Kommission empfiehlt, den Hinweis der Studierenden, wonach die Kommunikation innerhalb der Fakultät verbessert werden könne, zu prüfen und Maßnahmen zu ergreifen, die eine Atmosphäre der Gemeinsamkeit von Lehrenden und Lernenden fördern.

Auch die Betreuung der Studierenden im Praxissemester, für die das Praktikantenamt zuständig ist, könnte persönlicher gestaltet werden. Die Gutachter empfehlen eine individuelle Betreuung durch den fachlich zuständigen Professor. Auf diese Weise verteilt sich einerseits die Betreuung auf alle Professoren, zum anderen entstehen dadurch engere Kontakte zwischen Lehrenden und Lernenden.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Das Studienprogramm ist modularisiert. Pro ECTS-Punkt werden 30 Arbeitsstunden zugrunde gelegt. Die Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen sind gemäß Prüfungsordnung grundsätzlich im Semester des Veranstaltungsbesuches abzulegen und können einmal wiederholt werden. Auf Antrag ist eine zweite Wiederholung möglich. Die Veranstaltungen und die Prüfungen werden jedes Semester angeboten. Bis zum Ende des 4. Semesters müssen die Studierenden alle Prüfungen der ersten beiden Semester bestanden haben, mündliche Prüfungen sind nicht vorgesehen.

Die Vergabe eines Diploma Supplement ist in der Prüfungsordnung verankert.

## Stellungnahme der Gutachter

Nach Ansicht der Gutachter sind die Leistungsanforderungen transparent formuliert, die ECTS-Punktevergabe entspricht den Vorgaben der Kultusministerkonferenz (KMK).

Die Prüfungsorganisation ist angemessen, wenngleich die Kommission empfiehlt, zur Straffung der Studienverläufe zumindest in der Eingangsphase den Studierenden die Möglichkeit einer Wiederholungsprüfung zum folgenden Semesterbeginn einzuräumen.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquote des auslaufenden Diplomstudiengangs „Informations- und Kommunikationstechnik“ liegt im jährlichen Mittel bei etwa 72,6%. Sie ergibt sich aus der Anzahl der Studienanfänger und der Anzahl der Absolventen nach Regelstudienzeit. Die jährliche durchschnittliche Studiendauer hat sich von 10,3 Semester 1999 auf 8,2 Semester im Jahr 2003 reduziert.

Die Hochschule plant die Entwicklung eines Alumni-Systems.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Erfolgsquote von im Mittel 72,6% ist im landesweiten Vergleich hoch, die inzwischen erreichte mittlere Studiendauer von 8,2 Semestern zudem gering.

Die Gutachterkommission begrüßt die geplante Entwicklung eines Alumni-Systems, das sowohl den Lehrenden als auch den Lernenden Erfahrungen der Absolventen vermittelt. Erhebungen über den Verbleib der Absolventen und ihre Tätigkeitsgebiete liefern wertvolle Informationen für die weitere Entwicklung des Studienangebotes.

## 8. Qualitätsmanagement

Die Qualitätssicherung beschränkt sich auf die Evaluation der Lehrveranstaltungen und die Weiterentwicklung des Lehr- und Prüfungsplans durch die Studienkommission.

Die Evaluation der Lehrveranstaltungen erfolgt durch eine anonyme Umfrage der Studierenden anhand eines elektronischen

Fragebogens. Es werden zwei Auswertungen der Fragebögen durchgeführt:

- eine individuelle Auswertung der Fragen je Vorlesung,
- eine übergreifende, mittelnde Auswertung der Fragen über alle Vorlesungen hinweg.

Die Ergebnisse der übergreifenden Auswertung werden allen Professoren und der Fachschaft zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse der individuellen Auswertungen stehen nur dem betroffenen Professor sowie den zugeordneten Studiengangleitern zur Verfügung.

Zur Bearbeitung der Studienergebnisse insgesamt sowie der Darstellung von Problemen der Studierenden wird für alle Studiensemester ein „Semestergespräch“ angeboten. Alle Studierenden werden per Aushang zu diesem Treffen eingeladen, an dem der Studiengangsleiter und der Dekan sowie ggf. weitere Professoren teilnehmen. Anlässlich dieser Treffen werden insbesondere Probleme der Studierenden des Studiengangs besprochen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung sind im landesweiten Vergleich bisher eher gering ausgeprägt.<sup>1</sup>

Die Ergebnisse der Evaluation einer Lehrveranstaltung stehen nur dem betroffenen Professor und dem Studiengangsleiter zur Verfügung. Die Studierenden erfahren nicht, inwieweit ihre Bewertungen zu Verbesserungen der Lehrveranstaltung Anlass gegeben haben. Für den verantwortlichen Professor einer Lehrveranstaltung bleibt das Ergebnis der Evaluation unverbindlich.

Um die Wirksamkeit der Evaluation zu verbessern, empfiehlt die Kommission, zumindest eine Diskussion der Ergebnisse der Evaluation mit den Studierenden zu führen. Auf diese Weise können Mängel rascher abgestellt werden. So beklagten etwa die Studierenden in den Gesprächen große Unterschiede der Lehrinhalte und tatsächlichen Anforderungen in den grundlegenden Lehrveranstaltungen der ersten Semester aufgrund wechselnder Zusammenlegung mit anderen Studiengängen.

Die Weiterentwicklung der Lehrpläne des Studienangebotes in der Studienkommission berücksichtigt über Kontakte der Professoren zur Industrie deren Empfehlungen, sollte aber in stärkerem Maße auch Ergebnisse von Absolventenbefragungen einbeziehen.

Die Kommission empfiehlt insgesamt eine detailliertere Erfassung der Statistik der Studienerfolge, des Schwundes von Studierenden und des Verbleibs der Absolventen als Grundlage für Verbesserungsmaßnahmen.

## 9. Entwicklungsplanung

Der vorliegende Studien- und Entwicklungsplan der Hochschule Ravensburg-Weingarten wurde im Jahre 2001 angefertigt und ist

mit den inzwischen erfolgten Umstellungen der Studiengänge überholt.

Den Gesprächen mit der Hochschulleitung und der Fakultätsleitung war zu entnehmen, dass die Umstellung auf Bachelorstudiengänge zunächst Vorrang hatte und eine neue Entwicklungsplanung nun angegangen wird. Schwerpunkte der Planung betreffen die Ausrichtung der Masterstudiengänge und die eventuelle Einrichtung weiterer Masterstudiengänge sowie die Internationalisierung der Studiengänge. Zu diesem Zweck wurden bereits zahlreiche Sprachkurse und Kooperationen mit zehn Ländern begonnen. Die Hochschulleitung plant, die Partnerschaften mit Hochschulen im Ausland zu intensivieren.

## Stellungnahme der Gutachter

Neben der Weiterentwicklung des Lehr- und Prüfungsplanes durch die Studienkommission halten die Gutachter in Anbetracht anstehender Neuberufungen eine Aktualisierung des überholten Entwicklungsplans von 2001 des Bereiches Elektrotechnik und Informationstechnik für dringend erforderlich.

Die Kommission unterstützt die bisherige Zurückhaltung der Fakultät bezüglich der Einführung eines neuen konsekutiven Masters für den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“. Sie empfiehlt abzuwarten, wie der Masterstudiengang „Mechatronik“ von den Studierenden und der Industrie angenommen wird.

## 10. Zusammenfassung

Der Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ an der Hochschule Ravensburg-Weingarten hat einen insgesamt positiven Eindruck auf die Kommission gemacht.

Die Hochschule Ravensburg-Weingarten stellt sich als Hochschule mit starkem regionalen Bezug dar, regional in Hinsicht auf Herkunft und Verbundenheit der Studierenden und der Ausrichtung der Studiengänge auf die regionale Industrie.

Mit der zügigen Umstellung der ursprünglichen Diplomstudiengänge in Bachelor- und Masterstudiengänge ist die Fakultät Elektrotechnik und Informatik frühzeitig der Entwicklung auf EU-Ebene gefolgt und für die Zukunft gut aufgestellt.

Aufgrund unterschiedlicher Vorkenntnisse der Studienanfänger haben diese Verständnisschwierigkeiten in den ersten beiden Semestern. Die Kommission regt an, diese Probleme durch angepasste Lehrangebote zu überwinden.

Das Bemühen der Hochschulleitung um verstärkte Auslandsaufenthalte der Studierenden wird von der Kommission begrüßt und könnte von der Fakultät noch unterstützt werden.

Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden bisher nur in geringem Maße genutzt und sollten systematisiert und ausgebaut werden. Die Auswertung der Evaluation einer Lehrveranstaltung sollte auch zu verbindlichen Konsequenzen führen.

Die Kommission empfiehlt, so bald wie möglich den Entwicklungsplan von 2001 zu aktualisieren und dabei die anstehenden Neuberufungen zu berücksichtigen.

<sup>1</sup> Eine hochschulweit gültige Evaluations-Satzung wurde zwischenzeitlich vom Senat der Hochschule Ravensburg-Weingarten verabschiedet und in Kraft gesetzt. Darüber hinaus wurde ein Nutzungsvertrag mit der Firma EvaSys geschlossen, um die studentische Evaluation flächendeckend an der Hochschule durchführen zu können.

Ein besonderes Anliegen der Kommission liegt in der Empfehlung an die Professoren, sich um eine Atmosphäre der Gemeinsamkeit von Lehrenden und Lernenden zu bemühen. Dazu sollte die Kom-

munikation innerhalb der Fakultät überprüft und verbessert sowie die Mitwirkung der Studierenden in Fachschaft und Gremien gefördert werden.

## B.12 Universität Stuttgart

### Entwicklung der Hochschule

Die Universität Stuttgart wurde 1829 gegründet, 1890 in „Technische Hochschule Stuttgart“ und 1967 in „Universität Stuttgart“ umbenannt.

Schwerpunkt in Lehre und Forschung bilden die Ingenieur- und Naturwissenschaften. Eindrucksvoller Beleg für die Forschungsleistungen der Universität sind die Drittmittelerwerbungen: Mit rund 125 Mio. € (2001) behauptet die Stuttgarter Universität eine Spitzenposition auf dem Forschungsmarkt. Im WS 2003/04 waren an den zehn Fakultäten der Hochschule knapp 19.000 Studierende in grundständige Studiengänge immatrikuliert, etwa 5.300 im 1. Fachsemester.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Das Fach Elektrotechnik wird in Stuttgart seit 1882 gelehrt. Seit der Gründung des Elektrotechnischen Instituts (1895) existiert ein eigenständiger Diplomstudiengang. Bis zu Beginn des Zweiten Weltkrieges bestand die Elektrotechnik aus vier Instituten und Lehrstühlen. In den späten 90er Jahren wurde die Fakultät für Elektrotechnik in „Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik“ umbenannt. 2002 schloss sie sich mit der Fakultät für Informatik zur „Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik“ zusammen. Diese neue Fakultät ist in die beiden Bereiche „Informatik und Softwaretechnik“ (8 Institute, 16 Lehrstühle) und „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (11 Institute, 12 Lehrstühle) unterteilt. Die Hochschulleitung bezeichnet die Fakultät als „Schmuckstück der Universität“. Zum WS 2003/04 zählte die Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik insgesamt 1.722 Studierende.

### Studienangebot

Gegenstand der Evaluation waren die in der Übersicht aufgeführten Studiengänge. Sie sind in der neuen Fakultät dem Fachbereich<sup>1</sup> Elektrotechnik und Informationstechnik zugeordnet.

Das Fach ist ausgerichtet auf die Schwerpunkte Mobilität, Kommunikation, Modellierung, Mikro- und Optoelektronik.

Der 1999 neu eingeführte internationale, durchgängig englischsprachige Masterstudiengang „Information Technology“ (INFO-TECH) wird mit dem Fachbereich Informatik und Softwaretechnik (also in gemeinsamer Verantwortung der Fakultät) angeboten. Die Lehrveranstaltungen werden größtenteils durch das Angebot der Diplomstudiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ bzw. „Informatik“ abgedeckt.

Der 2002 eingerichtete Bachelorstudiengang ETIT stellt den Regelzugang zu dem Masterstudiengang für Studierende des Fachs dar; er ist analog zu dem Diplomstudiengang grundlagen- und methodenorientiert.

<sup>1</sup> Im Folgenden werden die beiden Bereiche der Fakultät (ETIT und Informatik) als „Fachbereiche“ bezeichnet.

Die Fakultät ist durch Lehrexport an weiteren Studiengängen und an internationalen Doppeldiplomstudiengängen beteiligt. Sie ist darüber hinaus bei dem Aufbau der „German University in Cairo“ (GUC) in Ägypten engagiert.

### Stellungnahme der Gutachter

Die fachliche Ausrichtung auf die Bereiche Mobilität, Kommunikation und Modellierung ist zeitgerecht und insbesondere für das in der Region existierende industrielle Umfeld attraktiv.

Das Profil ist vor allem durch Internationalität, eine hohe Anzahl an internationalen Kooperationen in der Forschung und eine hohe Zahl von Doppeldiplomabschlüssen gekennzeichnet.

Das Fach Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Stuttgart konnte sich langfristig gut positionieren und verfügt über sehr gute strukturelle Voraussetzungen. Der Lehrkörper hat eine im nationalen Vergleich hohe Reputation und ist in der Forschung sehr erfolgreich, was durch ein sehr hohes Drittmittelauflaufen belegt wird.

Die 2002 erfolgte Fusion mit der Informatik zu einer gemeinsamen Fakultät bietet Chancen für die Weiterentwicklung des Faches Elektrotechnik und Informationstechnik in Forschung und Lehre – aus Sicht der Gutachter zum Beispiel bei der Konzipierung eines neuen gemeinsamen Studiengangs.

### 2. Ausbildungsziele

Das Gesamtziel der Ausbildung ist die nach Einschätzung der Fakultät auf höchstem Niveau anzusiedelnde Fachkompetenz der Absolventen. Durch die im Studium vermittelten fachlichen Grundlagen sei der Absolvent in der Lage, sich in kurzer Zeit in jedes fachlich verwandte Anwendungsgebiet einzuarbeiten.

### Stellungnahme der Gutachter

Nach Einschätzung der Gutachter ist die Lehre in ihrer Breite und Tiefe universitär, grundlagen- und methodenorientiert. Theoretische Tiefe und Praxisbezug haben dabei gleichermaßen einen hohen Stellenwert. Maßstab für die Lehre ist ein hohes fachliches und wissenschaftliches Niveau.

Die Ausbildungsziele sind explizit formuliert, dokumentiert und für die Studierenden transparent.

Der Übergang von den Diplom- auf die Bachelor- und Masterstudiengänge ist gut vorbereitet. Die Kommission begrüßt es, dass dabei die Grundlagen- und Methodenorientierung der Lehre erhalten bleibt.

### 3. Rahmenbedingungen

#### Personalstellen und Kapazität

Der Fachbereich verfügte zum Stichtag (01.12.2003) über 13 Professuren, 62 wissenschaftliche Mitarbeiter auf Landesstellen und 89 wissenschaftliche Mitarbeiter auf Drittmittelstellen.

Der Fachbereich gliedert sich in elf Institute, die jeweils von einem C4-Professor geleitet werden. Ein Institut mit besonders umfangreicher Laborausstattung und starker Drittmittelorientierung verfügt über zwei C4-Professuren, ein Institut mit besonderen Aufgaben im Lehrexport (Grundlagen der Elektrotechnik, insbesondere für die Fakultät Maschinenbau) erhielt im Rahmen der Fakultätsreform 2002 eine weitere C3-Professur, die zum Stichtag noch nicht besetzt war.

Die Kapazitätsrechnung für den Fachbereich ergibt eine Aufnahmekapazität von ca. 240 Studienanfängern, die zum WS 2003/04 mit 219 Neueinschreibungen nahezu erreicht wurde.

Freiwerdende Stellen würden nach Ablauf der aus Einspargründen universitätsintern verordneten viermonatigen Stellensperre unmittelbar wiederbesetzt. Lehraufträge würden in geringem Umfang und ohne Vergütung an wissenschaftlich qualifizierte Persönlichkeiten aus Industrieunternehmen vergeben.

#### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät während des Berichtszeitraums im jährlichen Mittel 4.527T € zur Verfügung. Hinzu kamen 7.340T € Drittmiteleinahmen; von diesen stammten ca. 3.000T € aus der Wirtschaft.

#### Raum- und Sachausstattung

Insgesamt bezeichnet der Fachbereich die räumliche, sächliche und finanzielle Ausstattung aufgrund der Drittmittelakquisition, aber auch aufgrund des Erstbezugs im Neubau des Gebäudes Pfaffenwaldring (1997) als sehr gut.

Die vorhandene besondere Ausstattung (etwa zur Herstellung mikro-/nanoelektronischer Bauelemente oder großflächiger Solarmodule und Displays) trägt demnach zu der hohen Drittmittelakquisition bei. Allerdings führe diese zu einer wesentlich stärkeren räumlichen Auslastung, als dies die Studierendenzahlen und Stellen des Landeshaushaltes ausweisen.

Die Universitätsbibliothek stellt weitgehend die für das Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik nötige Standardliteratur bereit. Sie verfügt nicht über die digitale Bibliothek des internationalen Berufsverbandes IEEE. Dieses Defizit wird im Selbstreport nachdrücklich benannt.

#### Stellungnahme der Gutachter

Der Fachbereich musste in den 90er Jahren aufgrund der damals niedrigen Studierendenzahlen starke Kürzungen bei den Hochschullehrerstellen und den wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen hinnehmen. Die Gutachter stellen fest, dass es dem Fachbereich gelungen ist, die Anfängerzahlen

zu steigern. Heute weist das Fach ausgeglichene Auslastungszahlen auf.

Die Kommission ist der Ansicht, dass die Anzahl der Hochschullehrer für das Fach gerade ausreichend ist. Die vorhandenen Ressourcen werden äußerst effizient genutzt.

Die räumliche und apparative Ausstattung ist angesichts der hohen Drittmiteleinwerbung angemessen.

### 4. Forschung und Nachwuchsförderung

Die Fakultät ist nach eigener Einschätzung besonders gut ausgewiesen im Bereich Mobilität und Kommunikation. Die Forschungsschwerpunkte sind abgebildet in den Studienschwerpunkten, die im Diplomstudiengang nach dem Vordiplom angeboten werden. Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Forschungsarbeiten werden in die Lehre eingebracht. Die Studierenden sind durch die Diplomarbeiten in die aktuellen Forschungsthemen eingebunden.

Die Drittmiteleinahmen im Berichtszeitraum übersteigen die laufenden Landesmittel signifikant. Ca. 30 % der Forschungsvorhaben sind Fördervorhaben des Bundes, ca. 10 % sind Forschungsvorhaben der DFG, weitere 10 % verteilen sich auf EU-Fördervorhaben, Landes- und Stiftungsforschungsprojekte. Ca. 50 % der Drittmittel stammen aus der Wirtschaft, wobei die strategische Forschungspartnerschaft mit dem Alcatel-Forschungszentrum Stuttgart-Weilimdorf neben Firmenkooperationen mit Bosch, DaimlerChrysler, Siemens, Marconi und Deutsche Telekom im Evaluationsbericht hervorgehoben wird.

Bedeutsame Publikationen und Leistungen der 130 Wissenschaftler im Fachbereich sind durch renommierte Preise gewürdigt worden.

#### Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Pro Jahr wurden im Berichtszeitraum durchschnittlich 28 Doktoranden promoviert.

Die Promotion erfolgt im Rahmen eines festen Beschäftigungsverhältnisses nach BAT IIa, wobei die Finanzierung aus Haushaltsmitteln oder aus Drittmitteln stammt. Alle wissenschaftlichen Mitarbeiter sind laut Selbstreport eingebunden im Lehrangebot und unverzichtbar für die Aufrechterhaltung der qualifizierten Ausbildung. Im Berichtszeitraum gab es zwei Habilitationen sowie eine Umhabilitation.

Die Fakultät plant die Einführung eines Promotionsstudiengangs.

#### Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungsaktivitäten des Fachbereichs sind durch die absolut und auch pro Kopf mit Abstand höchste Drittmiteleinwerbung (in Elektrotechnik und Informationstechnik in Baden-Württemberg), die gute Publikationsleistung und erworbene Preise ausgewiesen. Diese Leistungen begründen die hohe internationale Reputation des Fachbereichs und verbessern die Sachausstattung der Institute.

## Studienangebot der Universität Stuttgart

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik und Informationstechnik (ETIT)	Diplom	9 Semester	240 Studierende/a
Elektrotechnik und Informationstechnik (ETIT)	Bachelor	7 Semester	im Diplomstudiengang enthalten
Information Technology (INFOTECH) (IT)	Master	3 Semester	50 Studierende/a

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
ETIT/Diplom	185	170	196	223	221
ETIT/Bachelor	–	–	–	–	1
IT/Master	22	48	70	82	35
Ø Auslastung in %					
ETIT/Diplom	–	69	82	88	90
ETIT/Bachelor	–	–	–	–	–
IT/Master	–	–	–	–	70

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Anzahl bestandener Prüfungen					
ETIT/Diplom	170	111	101	96	88
ETIT/Bachelor	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
IT/Master			48		
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
ETIT/Diplom	6,8	10,8	6,8	4,2	8
ETIT/Bachelor	–	–	–	–	–
IT/Master			25		
Ø Studiendauer in Semestern					
ETIT/Diplom	12,4	11,6	12,0	12,2	12,0
ETIT/Bachelor	–	–	–	–	–
IT/Master			4,9		
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
ETIT/Diplom	83,7	70,7	81,5	65,8	53,7
ETIT/Bachelor	–	–	–	–	–
IT/Master	–	–	–	–	–

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: ETIT = Elektrotechnik und Informationstechnik, IT = Information Technology (INFOTECH)

## 5. Studium und Lehre

---

### Lehrorganisation und Internationalisierung

Das 7-semesterige Bachelorstudium ist nach den Empfehlungen des Fakultätentages so aufgebaut, dass keine Abstriche am Grundlagenangebot gemacht werden. Nach Ansicht des Fachbereichs ist dies wesentlich für die spätere Anpassung der Absolventen an sich schnell wandelnde Berufsbilder und daher auch entscheidend für die Akzeptanz dieses neuen Abschlusses. Das Hauptstudium (drei Semester Regelstudienzeit) ist aufgeteilt in fünf Schwerpunkte. Der Anteil an Praktika, Studienarbeiten und Bachelorarbeit ist auf 42 % der Prüfungsleistungen angestiegen. Zusätzlich werden noch 26 Wochen Industriepraxis gefordert. Die Lehrpläne sind so gestaltet, dass ein Wechsel zwischen den beiden Studiengängen (Diplom oder Bachelor) ohne Zeitverluste möglich ist.

Fachbereichsintern wird der 3-semesterige internationale Masterstudiengang „Information Technology“ (von *evalag* 2004 zum Zweck der Entfristung begutachtet) mit drei Spezialisierungen angeboten: Communication Engineering and Media Technology; Embedded System Engineering; Micro- und Optoelectronics. Für Absolventen, die nicht über genügend Grundlagenkenntnisse verfügen, wird eine 1-semesterige Vorbereitung angeboten. Der Anteil deutscher Studierender liegt hier bei etwa 10 %. Der Frauenanteil ist mit 20 bis 25 % ungefähr viermal so hoch wie in den deutschsprachigen Ingenieurstudiengängen. Derzeit sind etwa 170 Studierende eingeschrieben. Nach Einschätzung der Fakultät ist davon auszugehen, dass sich das derzeitige geringe Interesse deutscher Studierender am Masterstudiengang „Information Technology“ erst nach der vollständigen Umstellung des deutschen Studiensystems auf das zweistufige Bachelor-/Master-Modell erhöhen wird.

Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums werden ausschließlich von Professoren abgehalten, allerdings erzwingt dies den Verzicht auf Forschungssemester. Kapazitätsprobleme würden sichtbar bei der Bereitstellung neuer Studiengänge, zumal die existierenden internationalen Kooperationen in der Lehre (Doppeldiplom, Vereinbarungen u. a. mit ENST Paris, INT Evry, UPM Madrid, UPC Barcelona, Université de Liège) einen Betreuungsaufwand erforderten, der Kapazitäten binde.

Im Rahmen von Austauschprogrammen und Stipendien (ERASMUS, DAAD) seien darüber hinaus regelmäßig auswärtige Studierende (etwa 50 bis 60 pro Semester) in Vorlesungen und Praktika anwesend.

### Lehr- und Lernpraxis

Die Inhalte der Lehrveranstaltungen sind in sogenannten Modulhandbüchern ausführlich beschrieben. Geringfügige Überschneidungen in den Lehrveranstaltungen seien beabsichtigt, da jedes Modul selbsttragend sein müsse.

Lehrbeauftragte, die etwa 7 bis 8 % der Lehrveranstaltungen in den höheren Semestern abdecken, würden inhaltlich eingebunden.

### Betreuung und Beratung

Die Information und Beratung der Studierenden erfolgt in allen Phasen des Studiums (besonders jedoch im 1. Semester) durch: Fachschaft, Dozenten, Mentoren, Studienberatung, Studiendekan, Broschüren, Aushänge, Internet.

Durch gezielte Nachwuchswerbung an Schulen und in der Universität konnte die Frauenquote auf ca. 10 % gesteigert werden.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Studierenden werden in den Anfangssemestern intensiv begleitet (Vorkurse und Kleingruppenübungen in Mathematik, Mentorenprogramm im 1. Semester). Nach Ansicht der Gutachter trägt dies wesentlich dazu bei, dass das Vordiplom meist in relativ kurzer Zeit erreicht wird.

Die Darstellung des Curriculums ist übersichtlich.

Die der Fakultät sehr wichtige Internationalität ist aus Sicht der Gutachter bemerkenswert. Dies spiegelt sich u. a. im Masterstudiengang „Information Technology“, dem hohen Anteil englischer Lehrveranstaltungen, der hohen Anzahl an internationalen Kooperationen, der hohen Anzahl der Doppeldiplome sowie dem hohen Anteil ausländischer Studierender wieder. Die Gutachter stellen aber fest, dass demgegenüber die Anzahl deutscher Studierender, die ein Semester im Ausland absolvieren, relativ gering ist.

Der Bachelorstudiengang ist mit dem Diplomstudiengang bis zum 4. Semester kompatibel. Durch fachspezifische Vertiefungsmöglichkeiten ist der Bachelorabschluss in ausreichendem Maß berufsbefähigend. Insgesamt ist das Konzept für die Einführung konsekutiver Bachelor- und Masterstudiengänge nach Ansicht der Kommission überzeugend.

Die Gutachter sprechen sich für eine Förderung der didaktischen Weiterbildung der Mitarbeiter aus.

Die Kommission stellt fest, dass die Fachschaft für Elektrotechnik und Informationstechnik sehr aktiv und engagiert ist.

Das hohe Niveau der deutschen und englischsprachigen Ausbildung erfordert einen hohen Betreuungsaufwand. Deshalb empfehlen die Gutachter der Hochschulleitung, die derzeitige, im Vergleich zu Technischen Universitäten enge personelle Ausstattung auf keinen Fall noch weiter zu verringern, um die Qualität der Betreuung aufrechterhalten zu können.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

---

Es besteht im Fachbereich ein breiter Konsens darüber, dass sich die Leistungsanforderungen und die Prüfungsorganisation für den Diplomstudiengang, den Masterstudiengang „Information Technology“ und die Doppeldiplomstudiengänge in der Vergangenheit bewährt haben. Daher werde die Grundstruktur des Studiums auch im neuen Bachelorstudiengang in den Hauptzügen beibehalten und lediglich durch eine relativ stärkere Gewichtung der Praktika und Gruppenarbeiten modifiziert.

Die Prüfungsanforderungen sind detailliert in der Prüfungsordnung dargelegt. Die Prüfungstermine liegen in der vorlesungsfreien Zeit. Studien- und Diplomarbeiten werden laut Selbstreport innerhalb von sechs Wochen bewertet.

Die Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse erfolgt zweistufig: zunächst per vorläufigem anonymisierten Aushang, um bei Bedarf Diskussionen zu ermöglichen; dann per Ausstellung im Prüfungsauszug des folgenden Semesters. Dieses Verfahren wird derzeit in der Studienkommission überdacht, zumal die Fachschaft auf ein schnelleres und unkomplizierteres Prozedere drängt.

Die Anerkennung externer Studienleistungen wird im Selbstreport vonseiten der Fachschaft ebenfalls kritisiert. Das Verfahren sei uneinheitlich und wenig transparent. Der Fachbereich betont in diesem Zusammenhang hingegen den hohen Aufwand dieser Prüfungen. Die Uneinheitlichkeit und geringe Transparenz sind nach Ansicht des Fachbereichs zumindest teilweise durch die unterschiedlichen Qualitätsstandards der weltweiten Bildungssysteme gegeben.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission begrüßt, dass bei beiden Studiengängen eine Erfolgskontrolle schon zu Beginn des Studiums (frühe Orientierungsprüfungen) stattfindet und dass bereits im ersten Studienjahr eine starke und straffe Erfolgskontrolle durchgeführt wird.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Nach Aussage des Fachbereichs ist die Eingangsqualifikation der Studierenden in der Regel sehr gut. Trotz des hohen Anspruchsniveaus liegt die Erfolgsquote bei über 70 %, was laut Selbstreport im Ingenieurbereich kaum überschritten werde. Besonders hervorgehoben wird ferner, dass die weiblichen Studierenden im Durchschnitt leicht über der gemittelten Gesamtnote aller Studierenden liegen.

Für den Abschluss als Diplom-Ingenieur benötigen die Studierenden durchschnittlich elf bis zwölf Semester und im Masterstudiengang etwa vier Semester (ohne Einführungssemester). Die Nichteinhaltung der Regelstudienzeit im Masterstudiengang beruht laut Selbstreport darauf, dass Studierende kein Angebot an Praktikumsplätzen in der Industrie für drei Monate vorfinden, da meist nur Praktikanten mit einer Mindestzeit von sechs und mehr Monaten akzeptiert würden.

Aufgrund regionaler Beschäftigungsmöglichkeiten verbleiben viele Absolventen des Diplomstudiengangs in der näheren Umgebung. Nach Erhebungen weist der durch Internationalität gekennzeichnete Masterstudiengang „Information Technology“ folgenden Verbleib der Absolventen aus: 25 % Promotion (Stuttgart, andere Hochschulen); 40 % deutsche Industrie; 35 % Rückkehr in das Heimatland.

Die Universität Stuttgart bietet mit ihrem Alumni-Netzwerk eine zentral gesteuerte Kontaktmöglichkeit mit den Absolventen der Universität.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission begrüßt, dass das Vordiplom durchschnittlich nahezu in der Regelzeit absolviert werden kann.

Die Studienerfolgsquote (60 bis 70 % laut Selbstreport) wird als gut eingeschätzt.

Die strengen Erfolgskontrollen zu Beginn des Studiums sind nach Meinung der Gutachter ein wichtiger Grund für die vergleichsweise nur geringe Überschreitung der Regelstudienzeit.

## 8. Qualitätsmanagement

Zur Vorbereitung auf das Studium empfiehlt der Fachbereich den Studierenden den Besuch des Vorkurses Mathematik. Da die Studienabbruchquote in den ersten Semestern besonders hoch ist, hat der Fachbereich vor wenigen Jahren ein Mentoringprogramm etabliert. Dieses Programm trage zur Orientierung und Eignungsfeststellung bei. Ein zusätzliches Eignungsprüfungsverfahren sei angesichts der begrenzten Anzahl von Studienbewerbern und der hohen Korrelation der Abiturdurchschnittsnote mit dem Studienverfolg wenig hilfreich.

Die Universität Stuttgart stellt Vorlagen für die Veranstaltungsbewertung durch die Studierenden zur Verfügung und ermöglicht seit dem WS 2002/03 eine zentrale Auswertung der Fragebögen. Zuvor habe die Fachschaft ebenfalls für alle Lehrveranstaltungen Studierendenbefragungen durchgeführt, so dass bereits über einen längeren Zeitraum die Bewertungen der Studierenden für die Lehre des Fachbereichs vorlägen. Das derzeitige Verfahren beruhe auf einem allgemeinen Fragebogen, der in jedem Semester für jede Lehrveranstaltung genutzt wird. Der Abfragezeitpunkt sei bewusst in die Mitte des Semesters gelegt, um mit den Studierenden auch noch die Ergebnisse der Umfrage diskutieren zu können. Die Ergebnisse würden neben den Dozenten und den Studierenden auch dem Studiendekan, dem Dekan der Fakultät sowie dem Rektorat bekannt gemacht.

Insbesondere bei Berufungen sei mit Einbindung der Studierendenvertreter die didaktische Qualifikation der Kandidaten ein ausschlaggebender Faktor bei der Auswahl der Listenkandidaten.

Durch Forschung und enge Kooperation mit der Industrie werde die Weiterentwicklung der Lehre stimuliert. Insgesamt bemühe sich der Fachbereich um die besten Köpfe bei den Studierenden wie auch den Lehrenden, worin der Fachbereich die „wichtigste Maßnahme zur Qualitätssicherung“ erkennt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Universität Stuttgart hat in den letzten Jahren eine flächendeckende Evaluation der Lehrveranstaltungen eingeführt, die jedes Semester zentral und rechnergestützt ausgewertet wird und Rückschlüsse auf Lehrinhalte, Didaktik und Motivation des Dozenten zulässt. Das Gutachtergremium begrüßt diese Entwicklung.



## 9. Entwicklungsplanung

Laut Selbstreport stehe in den nächsten zwei Jahren die Überführung des Diplomstudiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ in ein gestuftes Bachelor- und Master-Programm an. Die Vorstellungen der Fakultät hierzu können wie folgt zusammengefasst werden: 7-semestriges Bachelorstudium, 3-semestriges Masterstudium; grundlagenorientierte Ausrichtung mit mindestens gleichem Niveau wie der heutige Diplomstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Regelabschluss ist der Grad M.Sc. nach einer Regelstudiendauer von zehn Semestern; der Ausstieg aus dem einzügig angelegten Bachelor-/Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ zum Bachelorabschluss vollzieht sich laut dieser Planung nach den Prüfungen des 6. Semesters und wird durch ein Industrie-Fachpraktikum (mindestens drei Monate) und die Bachelorabschlussarbeit (drei Monate) nach sieben Semestern erreicht. Die Zulassung zum Masterstudiengang richtet sich an Qualitätskriterien, nicht an einem starren Quotierungssystem aus; die Aufteilung in fünf Studien-schwerpunkte mit Vertiefungen soll auch im Masterstudium beibehalten werden.

Die 2000 neu eingeführte Studien- und Prüfungsordnung des Diplomstudiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ sowie der bereits eingeführte Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ erlauben gemäß dieser Bewertung eine relativ geradlinige Ersetzung des heutigen Diplomstudien-gangs durch ein gestuftes Bachelor-/Master-System.

Trotz allgemein angespannter Haushaltslage hat die Fakultät in dem gültigen Struktur- und Entwicklungsplan den Bedarf an drei zusätzlichen Professuren in diesem Fachbereich festgehalten.

Aufgrund der außerordentlich hohen Nachfrage am Masterstudien-gang „Information Technology“ ist geplant, neben den Schwerpunkten „Communication Engineering and Media Technology“ und „Embedded Systems Engineering“ einen dritten Schwerpunkt „Micro- and Optoelectronics“ einzuführen und die Kapazität auf 75 Studienanfänger/Jahr zu erhöhen.

Die von Anfang an praktizierten Grundsätze der strengen, leistungsorientierten Auswahl, des Einführungssemesters, von Aufnahmeprüfungen, von „Deutsch“ als Pflichtfach, Industriepraktikum sowie Integration der englischsprachigen Fachveranstaltungen in die Diplomstudiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik und Informatik und Softwaretechnik („bilinguale Ausbildung“) sollen zukünftig durch ein webbasiertes Angebot zur Vorbereitung auf die Aufnahmeprüfungen ergänzt werden.

Die Fakultät erwägt ferner, das 2001 nach neun Jahren ausgelaufene Graduiertenkolleg „Parallele und Verteilte Systeme – Modellierung, Simulation und Entwurf“ durch ein entsprechend aktualisiertes Graduiertenkolleg fortzusetzen.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission ist der Überzeugung, dass die geplante Umstellung auf das Bachelor-/Master-System gut vorbereitet ist.

Nach Ansicht der Gutachter ist die geplante Erweiterung durch drei Professuren mit den vorgesehenen Widmungen sachgerecht.

## 10. Zusammenfassung

Die Gutachterkommission hat einen traditionell strukturierten Fachbereich vorgefunden, in dem die Lehre inhaltlich und organisatorisch gut positioniert ist und von dessen Gesamterscheinung die erfolgreiche Forschung hohen internationalen Niveaus nicht zu trennen ist.

Die Gutachter haben den Eindruck gewonnen, dass die durch die Fusion mit der Informatik zu einer neuen Fakultät notwendig gewordene Umstrukturierung abgeschlossen ist.

Nach Meinung der Gutachter könnte eine weitere Kürzung von Mitarbeiterstellen eine Gefahr für das bestehende positive Gesamtprofil bedeuten.

Die didaktische Weiterbildung der Mitarbeiter ist aus Sicht der Gutachterkommission weiter zu fördern.

Beim Übergang auf das Bachelor-/Master-System empfehlen die Gutachter eine Überprüfung der organisatorischen und zeitlichen Einbindung des Industriepraktikums zur Vermeidung von Studienzeitverlängerungen. Ziel dabei muss die Einhaltung der Regelstudienzeit sein.

Die Gutachter sind der Meinung, dass die (Klein)-Gruppenübungen in den grundlegenden Fächern des Grundstudiums, insbesondere in der Mathematik, weiterhin beibehalten werden sollten.

Die Gutachter halten die Forderung des Fachbereichs nach einer Zugriffsmöglichkeit auf eine IEEE Digital Library für sachgerecht und angemessen.

Das Gutachtergremium hat insgesamt aufgrund der sehr gut vorbereiteten, schriftlichen und persönlichen Darstellung einen positiven Gesamteindruck des Fachs Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Stuttgart gewonnen. Die Darstellung im Selbstreport ist schlüssig und die Vor-Ort-Gespräche mit den beteiligten Gruppen sowie die Begehung der Räume haben nach Meinung der Gutachter das hohe Niveau des Studiengangs bestätigt. Das große Engagement der Dozenten und der Fachschaft sowie die Motivation der Studierenden sind notwendige Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung des Studienprogramms. Das Lehrangebot und die Praktika überzeugen durch die didaktische Aufbereitung und qualifizieren die Absolventen für die angestrebten Tätigkeitsfelder in Industrie und Wissenschaft.

## B.13 Hochschule Ulm

### Entwicklung der Hochschule

Die Tradition der Hochschule Ulm reicht zurück in das Jahr 1960. Als erste staatliche Ingenieurschule Baden-Württembergs verfügte diese über die Studiengänge „Maschinenbau“, „Nachrichtentechnik“ und „Feinwerktechnik“. In der Dekade nach ihrer Gründung erweiterte sie sich 1963 räumlich mit dem Neubau des (ersten) Campus in der Prittwitzstraße und inhaltlich um die Studiengänge „Produktionstechnik“ und „Technische Informatik“. 1972 erlangte die Institution den Status einer Fachhochschule. Seitdem wurde das wissenschaftliche Spektrum 1977 um die „Industrietechnik und Fahrzeugtechnik“, 1988 um die „Automatisierungstechnik“ und „Medizintechnik“ und seit 1995 um das „Wirtschaftsingenieurwesen“, die „Medizinische Dokumentation“, „Digital Media“ und schließlich im Jahre 2000 um Kooperationsstudiengänge erweitert. Heute gliedert sich die Hochschule in sechs Fakultäten: Elektrotechnik und Informationstechnik, Grundlagen, Informatik, Maschinenbau, Produktionstechnik sowie Mechatronik.

Die Organisation der Hochschule weist eine Matrixstruktur auf: Die Laboratorien der Hochschule werden von allen Studiengängen bei weitgehender Dezentralisierung der Aufgabenbereiche mit Hilfe einer Matrixplanung genutzt.

Insgesamt waren im WS 2003/04 an der Hochschule 2.723 Studierende eingeschrieben. Der Hochschule gehören ca. 110 Professoren an.

### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Der Gründungsfachbereich Nachrichtentechnik – 1993 umbenannt in Elektrotechnik – firmiert seit 2001 als Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Aufgrund mangelnder räumlicher Entwicklungsmöglichkeiten verlagerte der Fachbereich seine Aktivitäten seit 1990 zum Teil auf den (zweiten) Campus in der Eberhard-Finckh-Straße.

Zum fachlichen und wissenschaftlichen Profil gehören einerseits gestalterische Aspekte von digitaler Kommunikation und vor allem die Informations- und Kommunikationstechnik. Für den Bereich der Automatisierung wurde, in Abstimmung mit dem industriellen Umfeld, als typisches Anwendungsfeld die Fahrzeugelektronik als Schwerpunkt ausgebaut.

Die Forschungsaktivitäten der heutigen Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik an der Hochschule verbinden sich vor allem mit den Bereichen Automatisierung, Regelungstechnik, Sensorik, Elektronik und Nachrichtentechnik. Der Struktur- und Entwicklungsplan attestiert der Fakultät im Bereich des Transfers und der Forschung hervorragende Ergebnisse.

### Studienangebot

Die Fakultät bietet derzeit sieben Studiengänge an. Die Diplomstudiengänge laufen zum WS 2006/07 aus.

„Digital Media“ ist seit dem WS 1999/2000 als Bachelorstudiengang der Hochschule etabliert. Aufgrund seiner besonderen Ausrichtung war dieser nicht Gegenstand des Evaluationsverfahrens. Der neu eingerichtete Schwerpunkt „Fahrzeugelektronik“ wird seit dem WS 2003/04 als eigenständiger Bachelorstudiengang angeboten.

Die Studiengänge „Nachrichtentechnik“ und „Industrieelektronik“ mit Diplomabschluss können im engen Kontakt zur Industrie als Kooperationsstudiengänge nach dem „Ulmer Modell“ belegt werden. Dieses Modell richtet sich an die Zielgruppe der Abiturienten aus Gymnasien und bietet ihnen die Kombination des Studiums mit einem Facharbeiterabschluss. Für die Dauer des gesamten Studiums wird eine Vergütung gewährt. Im Rahmen des Kooperationsmodells beginnen die Studierenden ihr Theoriestudium im Sommer, was der Fakultät auch die Auslastung im Sommersemester sicherstellt. Im Schnitt sind es 15 bis 20 % der Studienanfänger eines Jahrgangs, die über diesen Weg den Zugang zu den Studiengängen Nachrichtentechnik und Industrieelektronik finden. Als Folge davon kommt zum Sommersemester dieselbe Zugangsbeschränkung wie im Wintersemester zur Anwendung.

Den Absolventen des Bachelorstudiengangs „Nachrichtentechnik“ eröffnet sich ein besonderer Weg zum Masterabschluss der Universität Ulm. Fachhochschule und Universität haben zu diesem Zweck ein gemeinsames, durchgängiges Studienmodell vereinbart, das nach zehn Semestern mit dem Master of Science abschließt. Die Studieninhalte sind dabei so weit abgestimmt, dass ein guter Bachelorabschluss den unmittelbaren Einstieg in das zweite Semester des entsprechenden 4-semestrigen Masterstudiengangs „Telekommunikations- und Medientechnik“ eröffnet. Es folgen zwei Theoriesemester an der Universität und ein Abschlussarbeitsemester, das wahlweise an der Universität oder Fachhochschule durchgeführt werden kann. Bis zu einer dem Studiengang „Nachrichtentechnik“ entsprechenden Kooperationslösung mit der Universität Ulm – die laut Auskunft des Reports in Vorbereitung sei – werden Diplom- und Bachelorstudiengänge „Industrieelektronik“ und „Fahrzeugelektronik“ noch parallel weitergeführt.

Zum WS 2003/04 studierten 320 Studierende das Fach an der Hochschule, 17 davon waren weiblich, 24 Ausländer. Zum Stichtag zählte die Fakultät 116 Studierende im 1. Fachsemester.

Für die Studiengänge in der Fakultät bestehen Zulassungsbeschränkungen, die im Auswahlverfahren festgestellt werden. Der Numerus Clausus für „Industrieelektronik“ lag im WS 2004/05 bei der Durchschnittsnote 2,9. Es gelten für die Kooperationsstudiengänge 4,5 Jahre Regelstudienzeit.

### Stellungnahme der Gutachter

Insgesamt hat die Gutachterkommission einen äußerst positiven Eindruck von der Hochschule Ulm gewonnen. Die Gutachter registrierten einen besonderen Einsatz der Lehrenden für die Studienanfänger und die Studierenden des Grundstudiums. Die be-

achtlichen qualitativen und quantitativen Praxiskontakte der Hochschule im Allgemeinen und die der Fakultät im Besonderen sind aus Sicht der Gutachter der herausragende profilierende Aspekt.

Nach Ansicht der Gutachtergruppe lässt sich von einer ausgeprägten „Kooperationsphilosophie“ sprechen. Diese zeigt sich etwa dadurch, dass die Matrixstruktur bei den Laboratorien gut zu funktionieren scheint, was ein Teamverständnis innerhalb der Hochschule voraussetzt. Dies zeigt sich aber auch in der Zusammenarbeit mit der Universität Ulm.

Die starke inhaltliche Ausrichtung auf Forschung und Entwicklung war für die Gutachtergruppe bei der Lektüre des Selbstreports zunächst überraschend; nach der Vor-Ort-Begehung und nicht zuletzt aus den Befragungen der Absolventen hat sich dieses Profilvermerkmal indes im Ganzen bestätigt. Durch die spezifische Ausrichtung des Studienangebots hat sich die Fakultät zu einer Art „Hoflieferant“ für das industrielle Umfeld entwickelt. Der neue Schwerpunkt „Fahrzeugelektronik“ vertieft diese Kooperation mit der mittelständischen Wirtschaft. Auch über die Lehrbeauftragten, die im Hauptstudium lehren, ist die regionale Einbindung des Faches entsprechend kohärent.

Die Fakultät und ihre Studiengänge überzeugen nach Ansicht der Gutachter durch ihr klares, eigenständiges Profil. Das Studienangebot ist auf den gesamten Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik ausgerichtet, indem drei separate grundständige Studiengänge eingerichtet wurden, wobei der Bachelorstudiengang Fahrzeugelektronik insbesondere den Schwerpunkt der Fakultät abdeckt. Weitere sinnvolle Ergänzungen des Leistungsangebotes sind die Kooperationsstudiengänge mit der regionalen Wirtschaft, die bei nur einem Semester längerer Studiendauer zusätzlich den Facharbeiterbrief umfassen. In Absprache mit der Universität wurde ein besonderes Verfahren „7+4=10“ für das Masterstudium an der Universität Ulm, auf der Grundlage des praxisnahen Bachelorabschlusses der Hochschule Ulm vereinbart. Aufgrund eines abgestimmten Studienprogramms ist es möglich, nach dem 7. Fachhochschulsemester in das 2. Semester des 4-semesterigen Masterstudiengangs an der Universität einzutreten. Beide Optionen werden von der Gutachterkommission ausdrücklich begrüßt. Insgesamt zeichnet sich die Hochschule durch ein ureigenes Profil in der Lehre, Forschung und Hochschulphilosophie aus. Die ausgeprägte Kooperationsbereitschaft in der Hochschule hat die Planungen für die Bachelor-/Master-Umstellung erleichtert. Die spezielle Lösung bei der Masterstudiengangslösung ist aus Sicht der Gutachter mit den KMK-Rahmenbedingungen vereinbar. Dieses „Alleinstellungsmerkmal“ wie auch der des Kooperationsstudiengangs, dem sogenannten „Ulmer Modell“ wird von den Gutachtern, als eigenständiges Profil der Hochschule Ulm besonders anerkannt.

## 2. Ausbildungsziele

Mit der Neugestaltung der Studiengänge verband die Fakultät die Chance, die Ausbildungsziele ihrer Studiengänge zu überprüfen und ggf. neu zu justieren. Bei ihren Planungen stützte sich die Fakultät daher vornehmlich auf Kontakte mit der Industrie und den Verbänden. Die getroffenen Maßnahmen sollen insgesamt den Anforderungen des Marktes entsprechen: Klare Gliederung in

Blöcke (Grundlagen, Technik, angewandte Technik, Ingenieurskompetenz); erhöhter Software-Anteil; Ausbau der systemorientierten Inhalte; Einführung Schlüsselqualifikationen in Kombination mit Grundlagenlabor; Einführung der Studienarbeit; Einführung neuer Fachinhalte (EMV, VHDL, Bordnetze, Fahrzeugsysteme etc.).

Die Absolventen sollen demnach in der Lage sein, fundierte theoretische Kenntnisse, Fachwissen und methodisches Know-how zu verbinden, um zukunftsorientiert technische Probleme lösen zu können. Querschnittswissen soll helfen, Komponenten für eine optimale Gesamtlösung zu finden, abzustimmen und zu integrieren. Die einzelnen Fachkompetenzen würden von den Laboratorien abgedeckt, so dass auch deren praxisnahe Vermittlung sicher gestellt sei. Ein wesentliches Ziel ist Praxisnähe bzw. Anwendungsbezug des Studienangebots. Diese Profilbildung werde in den landesweiten Rankings traditionell als „sehr gut“ eingestuft.

An der Betreuung des Praxissemesters von Studierenden sind alle Professoren beteiligt. Diese Besonderheit ermöglicht einen kontinuierlichen Einblick in die Praxis, zumal die in der Fakultät tätigen Professoren im Durchschnitt auf über sieben Jahre Industrietätigkeit zurückblicken, was die Praxisorientierung dokumentieren und aufgrund vorhandener Kontakte fortlaufenden Praxisbezug sicherstellen soll.

Fünf Professoren sind in einem Steinbeis-Transferzentrum tätig. Der hohe Anteil von integrierten Laborübungen trägt dem angestrebten Praxisbezug Rechnung. Input aus der Industrie erhält die Fakultät durch das nach eigener Einschätzung umfangreiche Wahlfachangebot, welches Gastdozenten aus der Industrie garantiert. Darüber hinaus stellen die von externen Auftraggebern vergebenen Themen für Studienarbeiten Praxisrelevanz her.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission begrüßt, dass breites Grundlagenwissen und Schlüsselqualifikationen zur Verbesserung der Berufsfähigkeit gezielt angestrebt werden. Die an der Hochschule Ulm praktizierte integrierte Vermittlung ist geradezu vorbildlich. Die spezifische Ausrichtung auf Forschung und Entwicklung und der hohe Praxisbezug verstärken diese positive Wirkung im Allgemeinen, der Kooperationsstudiengang verstärkt diesen Effekt im Besonderen.

Als Ausbildungsziel nur schwach ausgeprägt ist aus Sicht der Gutachter bisher die Internationalisierung. Diese scheint im Wesentlichen auf Einzelinitiative gegründet. Zwar sind existierende internationale Kooperationen vorzeigewürdig, doch in jedem Fall ausbaufähig. Die Gutachter empfehlen eine Gesamtstrategie, um ein weiterführendes Konzept für die Internationalisierung zu entwickeln.

Insgesamt wurde die Fakultät den veränderten Anforderungen der Industrie durch mehrfache behutsame Modifizierung ihrer Curricula gerecht. Aus neu eingerichteten Schwerpunkten gingen zum Teil später neue Studiengänge hervor. Die Fakultät hat sich diesem Wandlungsprozess stets gestellt, was von den Gutachtern hervorgehoben wird.

## Studienangebot der Hochschule Ulm

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Nachrichtentechnik	Diplom	8 Semester	40 Studierende/a
Industrieelektronik/Automatisierungstechnik	Diplom	8 Semester	60 Studierende/a
Industrieelektronik/Fahrzeugelektronik	Diplom	8 Semester	
Nachrichtentechnik	Bachelor	7 Semester	1)
Industrieelektronik	Bachelor	7 Semester	2)
Fahrzeugelektronik	Bachelor	7 Semester	
Digital Media	Bachelor	7 Semester	26 Studierende

1) Zulassung im Rahmen der 40 Plätze für Nachrichtentechnik Diplom.

2) Zulassung im Rahmen der 60 Plätze für Industrieelektronik Diplom.

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
NT/Diplom	49	37	35	57	44
NT/Bachelor	–	–	–	–	1
Koop. NT	–	–	1	1	–
IE/Diplom	31	36	39	38	44
IE/Bachelor	–	–	–	–	1
Koop. IE	–	–	15	22	18
FE/Bachelor	–	–	–	–	8
Ø Auslastung in %					
NT (alle)	90	100	90	150	110
IE + FE (alle)	60	100	100	100	120

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
NT (alle)	29	32	28	23	22
IE+FE (alle)	28	29	24	14	28
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
NT (alle)	34,5	28,1	42,9	69,6	68,2
IE+FE (alle)	21,4	44,8	29,2	35,7	46,4
Ø Studiendauer in Semestern					
NT (alle)	8,9	9,2	8,7	8,1	8,0
IE+FE (alle)	9,1	8,2	8,8	8,9	8,3
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
NT (alle)	55	70	56	56	49
IE+FE (alle)	55	70	56	56	49

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: NT = Nachrichtentechnik, IE = Industrieelektronik, Koop. NT = Kooperationsstudiengang Nachrichtentechnik, Koop. IE = Kooperationsstudiengang Industrieelektronik, FE = Fahrzeugelektronik

### 3. Rahmenbedingungen

#### Personalstellen und Kapazität

Der Fakultät sind zum Stichtag 17 Professoren direkt zugeordnet (eine Stelle davon zeitlich befristet), drei weitere durch Kooptation. Die Fakultät verfügt über elf Labormitarbeiter sowie fünf Projektmitarbeiter. Der Selbstreport betont, dass die Umstrukturierungen und die Einführung neuer Studiengänge der letzten Jahre immer auch mit dem Ziel erfolgt seien, verantwortungsvoll mit personellen Ressourcen umzugehen.

Der Lehrbedarf gemäß Studien- und Prüfungsordnung wird gemäß Selbstreport vollständig abgedeckt; der Pflichtfachbereich wird durch hauptamtliche Professoren abgedeckt. Langfristig tätige Lehrbeauftragte übernehmen Pflichtveranstaltungen nur im Gesamtumfang von sechs bis acht SWS. Im Wahlfachbereich hingegen ist der Einsatz von Lehrbeauftragten wegen des Praxisbezugs ausdrücklich gewünscht.

#### Finanzausstattung

Personal und Sachmittel werden den Laboratorien direkt vom Rektorat zugewiesen. Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät im Berichtszeitraum jährlich etwa 371T € zur Verfügung. Hinzu kamen ca. 183T € Drittmittelleinnahmen, davon stammten ungefähr 80T € aus der Wirtschaft. Insgesamt böten die allgemeinen Finanzmittel der Fakultät nur vereinzelt Spielraum für Fortbildungsmaßnahmen oder allgemeine Investitionen. Allerdings seien Sonderinvestitionsmittel gewährt worden für die Einführung des Schwerpunkts Fahrzeugelektronik, den Aufbau des EMV-Laboratoriums, die Modernisierung der CAD in der Mikroelektronik und die Modernisierung des Nachrichtentechnik-Labors. Insgesamt sei die finanzielle und sächliche Ausstattung zufriedenstellend.

#### Raum- und Sachausstattung

Die räumliche Auslastung (als Verhältnis flächenbezogener Studienplätze zu Vollzeitäquivalenten Studierender in Regelstudienzeit) betrug im Berichtszeitraum 110 %. Die räumliche Ausstattung bewertet der Fachbereich als noch befriedigend, Erweiterungsmöglichkeiten seien hier nicht gegeben; Sozialräume für Studierende sind nicht verfügbar. Die räumliche Aufteilung auf zwei Standorte wird von den Professoren als belastend empfunden.

Die Ausstattung der Labore ist nach Einschätzung der Fakultät durchweg gut, da sie dem neuesten Stand der Technik entsprächen. Die Zahl der Arbeitsplätze ist indes beschränkt, so dass bei praktischen Übungen die Studierendengruppen geteilt werden müssen.

Der Fakultät steht neben der Hauptbibliothek der Hochschule Ulm eine Institutsbibliothek zur Verfügung, die im Jahr 2003 eingerichtet wurde. Die Bibliothek (samt elektronischer Dienste und Informationsmedien) wird von den Mitgliedern der Fakultät als gut bezeichnet.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Personalausstattung mit Professorenstellen ist angemessen und in der Altersstruktur ausgewogen.

Die besonderen Probleme bei der räumlichen Aufteilung auf zwei Standorte werden durch die hohe Bereitschaft zu gegenseitiger Abstimmung und Kommunikation befriedigend gelöst. Es wird von der Kommission ausdrücklich begrüßt, dass Professoren (und nicht die Studierenden) pendeln, um einen reibungslosen Studienablauf zu ermöglichen.

Die flexible Organisation soll künftig zehn fachübergreifende Laboreinheiten ermöglichen. Davon sind vier der Fakultät ETIT zugeordnet. Die hierdurch fließende Synergie, gekoppelt mit der didaktisch strikten Kontrolle im Wahlbereich, ermöglicht bezogen auf die Ressourcen ein gutes Studienangebot. Die Gutachter begrüßen diese Matrixstruktur als sinnvolle Maßnahme, die ermöglicht, Laboratorien effektiv zu nutzen.

Die finanzielle und sächliche Ausstattung ist gut. Dies gilt nicht nur für die experimentellen Arbeitsplätze, sondern auch für die Computerarbeitsplätze, aber auch für die Bibliotheken, deren Leistungsangebot von den Studierenden gelobt wird. Langfristig wäre es allerdings zu begrüßen, wenn die Doppelstandorte zu einem Standort zusammengeführt würden.

### 4. Forschung

Bis Ende 2003 waren im Institut für Angewandte Forschung (IAF) vor allem Professoren der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik aktiv. Insofern spiegeln sich hier auch die Forschungsschwerpunkte der Fakultät: Verteilte Systeme, moderne Regelungsverfahren und Prozesssimulation, Sensorik und Signalverarbeitung. Darüber hinaus hat es Aktivitäten außerhalb dieser Schwerpunkte gegeben, insbesondere auf dem Gebiet der EMV und der Ingenieurpädagogik. Die Fakultät sieht die Zielausrichtung der Forschung an der Hochschule Ulm bestimmt durch den Primat der Lehre. Forschung habe vor allem der Fortentwicklung der Lehre zu dienen, indem sie das Schritthalten mit modernen Entwicklungen durch Aneignung, Anwendung und Assimilation neuer ingenieurwissenschaftlicher Methoden und Technologien in Forschungsprojekten erzwingt, den Praxisbezug der Ausbildung durch intensive Kontakte mit beteiligten Firmen und Forschungseinrichtungen stärke und die Studenten in motivierender Form eine Beteiligung an F&E-Aktivitäten ermögliche.

Die Fakultät hat Mittel aus verschiedenen Förderprogrammen eingeworben: Schwerpunktprogramm des Landes („Innovative Projekte“), FuE-Programm des BMBF (Projektträger AiF), „ProInno“, Förderprogramm für Mittelstand des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, EU (6. Rahmenprogramm), Fachprogramme des BMBF, Industrieforschung bzw. Industriebeteiligung an den genannten Programmen. Außerdem orientiere sich die Forschung am regionalen industriellen Spektrum und habe die Ansiedelung von Aktivitätsschwerpunkten in den Laboren ermöglicht.

Insgesamt lagen die Drittmittelleinnahmen der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik im Evaluationszeitraum 1999 bis 2003 bei 917T €. Etwa 40 % des Drittmittelaufkommens im Antragszeitraum wurde von der Industrie eingeworben.

Der direkte Anwendungsbezug hat die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik nach eigener Aussage zu einem akzeptierten Partner der Industrie in der Region gemacht. Als Beispiel für industriell relevante Produktentwicklung nennt der Selbstreport das Klärwerk in Ulm, wo in mehreren Projekten ein operativ genutztes Automatisierungssystem entwickelt und errichtet wurde.

### Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

In der Fakultät wurden Doktoranden aus dem Förderprogramm des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK), Baden-Württemberg, gefördert. Das Programm fördert Absolventen von Fachhochschulen zur Erlangung der Promotionsbefähigung an Universitäten des Landes. Wahrgenommen wurde im Rahmen der Kooperation mit der Siberian Aerospace Academy, Krasnojarsk, das Leonard-Euler-Stipendienprogramm, Sur-Place Stipendium in der Russischen Förderorganisation des DAAD. In den Jahren 2000 bis 2004 wurden mehrere russische Studierende zwischen der Bachelorprüfung und der Master-Graduierung gefördert. Vom DAAD wurde ein Lomonossov-Stipendium für Postgraduierte vergeben.

Im Rahmen der begrenzten Möglichkeiten der Fakultät seien weibliche Absolventen bevorzugt in wissenschaftlichen Projekten als Projektmitarbeiterinnen gefördert worden, so dass Frauen letztlich, gemessen an ihrem Anteil während des Studiums, überproportional als Projektmitarbeiterinnen an Forschungsprojekten der Fakultät beteiligt sind.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungsfelder im Bereich von Forschung und Entwicklung sind sehr stark auf die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft und das regionale Umfeld ausgerichtet und vielfach auftragsbezogen. Die inhaltliche Verzahnung von Forschung und Entwicklung mit der Lehre wird von den Gutachtern in diesem Zusammenhang positiv zur Kenntnis genommen.

Promotionen werden durch Kooperationen mit Universitäten (Ulm, Ilmenau, Karlsruhe) und Arbeiten am IAF ermöglicht. Die Kooperation mit der Universität Ulm wird als besonders bemerkenswert von den Gutachtern gekennzeichnet.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation

Grund- und Hauptstudium bestehen vor allem aus Pflichtveranstaltungen. Diese decken die Kernlehrgebiete ab. Darüber hinaus haben die Studierenden Wahl(pflicht)fächer im Umfang von 20 SWS zu belegen, davon acht SWS aus dem Bereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Alle Fächer des Grundstudiums werden jedes Semester angeboten. Spezialfächer, soweit sie zu kleine Teilnehmerzahlen erwarten lassen, werden im jährlichen Turnus gelesen, im Wechsel mit einem ähnlich gelagerten Fach.

Dies gilt auch für die Wahlpflichtfächer. Damit ist nach Einschätzung der Fakultät sichergestellt, dass Studienzeitverlängerungen

aufgrund zu geringer Wiederholfrequenz der Lehrveranstaltungen oder lückenhafter Stundenpläne nicht auftreten können.

### Lehr- und Lernpraxis

Die Einbindung aktueller Forschungstendenzen in die Lehrtätigkeit erfolgt auf zweierlei Weise: Soweit Professoren in der Forschung tätig sind, bringen sie zusammen mit ihren Mitarbeitern ihre Erkenntnisse in die Lehre ein. Soweit Professoren in Transferzentren tätig sind, profitierten auch deren Hochschulveranstaltungen von den innovativen Problemstellungen der Industrie.

### Betreuung und Beratung

Förderangebote für Studentinnen werden von der Gleichstellungsbeauftragten und deren Stellvertreterin organisiert, die beide Professorinnen der Fakultät sind. Darüber hinaus versucht die Fakultät, dem Missverhältnis von männlichen und weiblichen Studierenden durch das Anwerben von weiblichen Lehrbeauftragten mit Hilfe des Mathilde-Planck-Programms zu begegnen. Für Studentinnen mit Klein- und Kindergartenkindern bietet die Hochschule Ulm sowohl über das Studentenwerk als auch über eine in räumlicher Nähe gelegene kirchliche Einrichtung Kinderkrippen- und Ganztagskindergartenplätze zu sehr geringen Gebühren an. Den besten Studentinnen werden in Zusammenarbeit mit Firmen aus dem Ulmer Raum Stipendien angeboten, die sowohl finanzielle Unterstützung als auch Praktikumsplätze einschließen und Industriekontakte während des Studiums ermöglichen.

### Internationalisierung

Für ausländische Studierende bietet die Fakultät in jedem Sommersemester das International Electrical Engineering Program (IEEP) an. Es handelt sich um ein englischsprachiges Studienangebot, bestehend aus vier Lehrveranstaltungen im Umfang von je vier ECTS-Punkten. Das zum SS 2003 mit der Kettering University in Flint (Michigan) entwickelte Programm ermöglicht US-Studierenden das Studium für die Dauer eines Semesters in Deutschland und im Gegenzug deutschen Studierende ein kostenloses Semester in den USA. Auch deutsche Studierende dürfen an den englischsprachigen Veranstaltungen teilnehmen und diese als Wahlfach anrechnen lassen.

Größtes Hindernis für den studentischen Austausch sind demnach Sprachprobleme. Etwa 40 Studierende kommen pro Jahr aus dem Ausland, ca. zehn Studierende gehen für ein Semester ins Ausland. Um die Kooperation mit angelsächsischen Hochschulen zu ermöglichen, war die Entwicklung eines englischsprachigen Sonderprogramms IEEP notwendig.

### Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission hat aus dem Selbstreport des Faches und den Gesprächen vor Ort den Eindruck gewonnen, dass das Fach im Gesamtspektrum der Hochschule bedeutend ist und die Fakultät sich in geradezu exemplarischer Weise organisiert. Die Kooperation unter den Lehrenden ist als bemerkenswert zu cha-

rakterisieren. Die Binnenstrukturen sind funktional, der Lehrkörper kommuniziert sehr gut miteinander, die über die Kernprofessuren hinausgehenden Arbeitseinheiten werden als integraler Teil des Studiums behandelt, insbesondere hat die Gutachtergruppe die systematische, gezielte und sorgfältige Einbindung der Lehrbeauftragten im Hauptstudium überzeugt. Umgekehrt ist die Bereitschaft der Lehrenden, sich vornehmlich um den Pflichtbereich der Ausbildung zu kümmern, nach Befinden der Kommission die Grundlage für das positive Gesamtergebnis dieses Studienprogramms.

Die wirkungsvolle Betreuung durch alle Professoren sowie die Organisation der Abschlussarbeit und eine präzise Prüfungsordnung führen zu einer Studienzeit die sehr nah bei der Regelstudienzeit liegt. Der Lehrkörper kümmert sich nach dem Eindruck der Gutachter und dem Urteil der Studierenden besonders intensiv um die Studierenden. Es zählt zu den hervorzuhebenden Ulmer Besonderheiten, dass jeder Professor bei der Betreuung der Praxissemester beteiligt ist und dass sich diese Affinität weit über das Ende des Studiums fortsetzt und seinen Niederschlag etwa in der großen Bereitwilligkeit älterer Absolventen spiegelt, die auch nach zehn Jahren noch auf Evaluationsfragebögen reagieren.

Aus Sicht der Gutachter werden die Bemühungen zur Förderung von Frauen im Ingenieurstudium, in unterschiedlichen Ansätzen z. B. mit Kindergartenplätzen, anerkennend zur Kenntnis genommen.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

Die Mindestanforderungen sind durch die Studien- und Prüfungsordnung vorgegeben (je nach Studiengang): im Grundstudium 58 bis 61 SWS Pflichtveranstaltungen; im Hauptstudium 82 bis 85 SWS Pflichtveranstaltungen und 20 SWS Wahlpflichtveranstaltungen.

Da die Inhalte der ersten beiden Studiensemester für alle Studiengänge gleich sind, ist ein Wechsel in alle Richtungen bis zu diesem Zeitpunkt auf einfachen Antrag hin möglich. Ein Wechsel im Hauptstudium soll nur noch in Einzelfällen zugelassen werden (z. B. für die ersten Bachelorstudierenden).

Leistungsnachweise werden ausschließlich studienbegleitend erbracht. Separate Abschlussprüfungen sind nicht vorgesehen. Prüfungen finden jeweils zum Semesterende während zweier Prüfungswochen statt. In der Regel haben die Studierenden in dieser Zeit ca. sechs bis sieben Klausuren abzulegen. Innerhalb des Grundstudiums wird für jede Klausur eine Wiederholmöglichkeit am Tag vor Vorlesungsbeginn des neuen Semesters angeboten. Damit ist sowohl für die Erbringung des Scheins als auch der Klausuren im Grundstudium stets eine Wiederholmöglichkeit gegeben, ohne den regulären Studienablauf zu verlassen. Im Hauptstudium können Prüfungen in der Regel erst am Ende des darauf folgenden Semesters wiederholt werden.

Studierende, die sich ganz überwiegend auf ihr Studium konzentrierten, könnten – so die Einschätzung – den Regelstudienplan einhalten. Diesem Ziel abträglich sind Nebentätigkeiten. Schätzungen über die Erwerbstätigkeit decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen der Studierendenbefragung, die aus Anlass

dieses Berichts durchgeführt wurden. Danach üben 42 % der Studierenden im WS 2004/05 eine Nebentätigkeit aus.

Die Themenauswahl für die Diplomarbeit findet im Juli statt. Start für die Diplomarbeit ist der 1. September, die Abgabe verbindlich Anfang Januar.

Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt vier Monate, höchstens sechs Monate; die Entscheidung über eine Verlängerung um max. zwei Monate trifft der Prüfungsausschuss auf der Grundlage einer Stellungnahme des Betreuers. Diese Fristen werden laut Selbstreport grundsätzlich eingehalten. Die Studierenden erhalten Rückmeldung über alle erbrachten Leistungen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Leistungsstandards sind nach dem Eindruck der Gutachter den Ausbildungszielen angemessen. Insgesamt würdigt die Gutachterkommission die bemerkenswert effiziente Prüfungsorganisation der Fakultät. Da die Studierenden während des Grundstudiums automatisch zu den jeweiligen Prüfungen angemeldet werden, ist gewährleistet, dass sich die Studierenden an die strengen Leistungsanforderungen gewöhnen und das Studium in der Regel zügig absolvieren. Dazu trägt wesentlich die strikt gehandhabte Einhaltung der viermonatigen Abschlussarbeit bei. Die Gutachterkommission empfiehlt die an der Hochschule Ulm praktizierte Prüfungsorganisation.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquoten liegen über alle angebotenen Studiengänge für die Absolventenjahrgänge 1999 bis 2003 im Durchschnitt bei 59 %.

Maßnahmen zur Senkung der Durchfallquoten (Übungen, Tutorien) können sich nach Einschätzung der Fakultät auf das Grundstudium beschränken. Die kritischsten Fächer sind Mathematik und Physik. Die Erfolgsquote im Hauptstudium bewegt sich dagegen stets auf hohem Niveau. Die Anforderungen im Grundstudium sind darauf ausgerichtet, diese Phase als Eignungsprüfung zu nützen. Hierin sieht die Fakultät die einzige Möglichkeit, einerseits das Ausbildungsniveau seiner Absolventen zu erhalten und andererseits, in sozialer Verantwortung Studierende mit negativer Erfolgsprognose rechtzeitig zum Wechsel zu bewegen.

Die Ergebnisse einer Umfrage unter 700 Absolventen der vergangenen zehn Jahre nach Verlauf des Übergangs vom Studium zum Beruf, nach der Branche, dem Tätigkeitsbereich und der Funktion dokumentieren den Ausbildungserfolg. Die relativ hohe Rücklaufquote (über 40 %) bezeugt die Identifikation mit der Fakultät.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Abbrecherquote (40 % in den ersten beiden Semestern) ist hoch. Hervorzuheben ist allerdings, dass die harte Selektion in den ersten beiden Semestern stattfindet. Insofern ist sie nach Befinden der Gutachter sozialverträglich und zeigt, dass mit der Lebenszeit junger Menschen verantwortungsvoll umgegangen wird. Beachtenswert ist, dass 95 % derjenigen, die die beiden ersten Semester erfolgreich absolvieren, das Ausbildungsziel in der Regel

studienzeit erreichen. Die Ursache für die hohe Abbrecherquote in den ersten zwei Semestern ist wohl durchgehend in mangelhaften schulischen Kenntnissen der Studienanfänger zu sehen. Eingedenk der Tatsache, dass die Ursachen für die hohe Abbrecherquote plausibel erscheinen, sollte die Hochschule nach dem Dafürhalten der Gutachter dennoch prüfen, ob durch die Einführung von Zusatzkursen die Abbrecherquote – wenn auch nur minimal – reduziert werden kann.

Der kooperative Studiengang, das sogenannte „Ulmer Modell“ (Facharbeiterbrief und Dipl.-Ing. nach 4,5 Jahren), zeigt besonders guten Ausbildungserfolg. Die Auswahl der Studierenden erfolgt hier durch die Firmen. Im Vergleich zum klassischen Fachhochschulstudium ist der Praxisanteil hier deutlich größer. Die Partnerfirmen können deshalb firmenspezifische Ausbildungsschwerpunkte setzen. Die bisherige und zunehmende Akzeptanz des „Ulmer Modells“ verspricht, dass es sich bei dem Kooperationsstudiengang um ein Erfolgsmodell handelt. Vor dem Hintergrund der sich abzeichnenden positiven Entwicklung dieses Modells empfehlen die Gutachter nachdrücklich seine Beibehaltung.

## 8. Qualitätsmanagement

Die regelmäßig stattfindende Evaluation der Lehrveranstaltungen durch die Studierenden ist laut Auskunft der Beteiligten die formale Basis für den Dialog zwischen Lehrenden und Lernenden bei der Fortentwicklung der Lehre. Seit dem SS 2000 existiert ein hochschulweit einheitlicher Fragebogen zur Lehrevaluation durch die Studierenden, seit Ende des WS 2004/05 existiert eine hochschulweite Evaluationsatzung, in der auch die Auswertung der Daten geregelt ist. Die Fakultät wird nach Inkrafttreten entsprechend verfahren.

Da den Studierenden darüber hinaus früh im Semester Gelegenheit gegeben wird, die Lehrveranstaltung einzuschätzen, ist es der Fakultät möglich zu reagieren. Das Ergebnis der studentischen Evaluation ist zunächst nur Indikator, erst durch die Aussprache der Fakultät mit dem Dozenten wird der Befund diagnostiziert, was konsequente Maßnahmen vonseiten der Fakultät ausdrücklich einschließt.

Defizite von Studienanfängern seien für die Fakultät in der Regel schnell identifizierbar. Trotz intensiver Betreuung könnten Niveauunterschiede in den Grundlagenfächern kaum in einem Semester angeglichen werden. Hinsichtlich des Auswahlverfahrens von Studierenden konstatiert der Selbstreport, dass man sich der mangelnden Zielgenauigkeit bewusst ist. Sofern es die Bewerberquote ermögliche (die Anfänger-Sollzahlen sollen erreicht werden), strebt die Fakultät ein modifiziertes Zulassungsverfahren an.

Zeitpunkt und Gründe für die Überschreitung der Regelstudienzeit sind für die Fakultät in der Regel individuell verantwortet und daher unvermeidbar. Mittels Studienberatung versucht die Fakultät, frühzeitig auf Problemfälle einzugehen. Insgesamt wird einer Studienzeitverlängerung durch sorgfältige Stundenplangestaltung entgegengewirkt, wie der Report betont.

Aufgrund der überschaubaren Größe der Fakultät, der ständigen Kommunikation unter den Kollegen und der Rückmeldungen der

Studierenden, hat die Fakultätsleitung ein relativ klares Bild von den didaktischen Kompetenzen seiner Lehrenden (inkl. Lehrbeauftragten). Alle Professoren nehmen zu Beginn ihrer Tätigkeit an einer Weiterbildungsveranstaltung der Geschäftsstelle für Hochschuldidaktik an Baden-Württembergischen Fachhochschulen teil.

Lehre und Forschung würden sich auch zukünftig an der Berufsfähigkeit der Absolventen orientieren. Neu geplant sind hierzu formale Verfahren zur Datenerhebung unter den Firmen und unter den Absolventen. Im Gegenzug sollen die Unternehmen zu Mindeststandards hinsichtlich Projektplanung, Statusbericht, Abschlussbericht und Ergebnispräsentation verpflichtet werden, weil Schlüsselqualifikationen nirgends besser trainiert werden könnten als im Rahmen des Praxissemesters.

## Stellungnahme der Gutachter

Alles in allem dokumentiert die Fakultät eine bemerkenswerte Ernsthaftigkeit im Umgang mit Evaluation. Die Kommission ist der Ansicht, dass die Einführung der Evaluationsatzung für die Lehrveranstaltungsevaluierung auf ein fachhochschulweit gestütztes Verfahren die funktionierende Qualitätskontrolle noch weiter verbessern wird.

Die Gutachter empfehlen zu prüfen, ob die didaktische Weiterbildung der Dozierenden, die bisher auf Eigeninitiative beruht, organisatorisch optimiert werden könnte.

## 9. Entwicklungsplanung

Die Umstellung auf konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge in der Industrieelektronik und Fahrzeugelektronik soll zügig umgesetzt werden. Ferner ist die Fakultät bestrebt, vor allem die Fahrzeugelektronik weiter zu konsolidieren. Eine fachliche Neuausrichtung (etwa durch neue Studiengänge) ist nicht geplant, vielmehr eine Weiterentwicklung der Bachelorstudiengänge, die einer weiteren Reform unterzogen werden sollen: Geplant sind englischsprachige Fachinhalte (inkl. TOEFL-Standardtests) und die Förderung allgemeinbildender Elemente.

Nach Auslaufen der Diplomstudiengänge wird sich die Fakultät um eine Lösung für das erfolgreiche Kooperationsmodell (Facharbeiterbrief und Studium) bemühen.

Internationale Aktivitäten sollen mittels IEEP (International Electrical Engineering Program) weiter intensiviert werden.

Apparative Investitionen seien nur in geringem Maße erforderlich, zwei bauliche Maßnahmen indes haben in der Entwicklungsplanung einen zentralen Stellenwert: (1) Im Rahmen des von der Hochschule Ulm geplanten „Automotive Centers“ sollen die Gebiete Sensorik, Aktorik, Embedded Systems, Regelungstechnik, Nachrichtentechnik und Medientechnik im Sinne der Systemintegration an Fahrzeugen zusammengeführt werden. Für die Fakultät ist der Aufbau eines solchen Fahrzeugsystemlabors die derzeit wichtigste Entwicklungsperspektive, denn die Investition kommt vornehmlich dem Studiengang Fahrzeugelektronik zu Gute. (2) Die bisherige räumliche Trennung von Elektronik und Digitaltechnik an zwei Standorten soll zugunsten eines gemeinsam nutzbaren Unterrichts-Laboratoriums aufgehoben werden.



## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, dass die Umstellung auf Bachelorstudiengänge (und Masterstudiengänge) sehr gut vorbereitet wurde. Besonders ist in diesem Zusammenhang die mutige Entscheidung zu würdigen, mit der Universität Ulm eine weiterführende Kooperation zu suchen. Die gefundene Lösung („7+4=10“) ist nach dem Kenntnisstand der Gutachtergruppe ohne Vorbild und schafft eine Perspektive und Zukunftsmöglichkeiten für andere Fachhochschulen.

Die Gutachtergruppe äußert sich ebenfalls positiv über das Bestreben, ein fachübergreifendes Zentrum für Automotive schaffen zu wollen. Um die Weiterführung dieser bereits weit fortgeschrittenen Planung, welche vonseiten der Gutachtergruppe ausdrücklich empfohlen wird, sicherzustellen und personell zu realisieren, scheint es notwendig, dass eine zusätzliche Ingenieurstelle eingerichtet wird.

Alles in allem unterstützt die Gutachterkommission das Vorhaben, Erreichtes jetzt konsolidieren zu wollen. Dazu gehört ausdrücklich eine weiterführende Lösung für das Auslaufen des erfolgreichen Kooperationsmodells. Die Gutachtergruppe plädiert für dessen Fortführung als Studienmodell – etwa vergleichbar der Lösung, die an der Hochschule Offenburg bzw. an der Hochschule Esslingen gefunden wurde.

## 10. Zusammenfassung

---

Die Hochschule zeichnet sich durch eine hochgradige regionale Eingebundenheit und durch einen hohen Grad der Abstimmung zwischen allen Gruppen aus. Die Betreuung der Studierenden in den ersten Semestern hat einen besonderen Stellenwert. Die hohe Zufriedenheit der Studierenden, wie sie bei dem Vor-Ort-Besuch gegenüber den Gutachtern zum Ausdruck gebracht wurde, spiegelt diesen Sachverhalt wider.

Die Ausbildung in Nachrichtentechnik und Industrieelektronik mit den Schwerpunkten Automatisierungstechnik, Industrieelektronik und Fahrzeugelektronik hat aufgrund ihrer langjährigen Tradition, der Ausrichtung und Verzahnung auf das komfortable industrielle Umfeld und der erfolgreichen Berufungspolitik, die ausgewiesene und hoch engagierte Wissenschaftler an die Hochschule Ulm geführt hat, ein anerkannt hohes Niveau erreicht. Die erforderlichen personellen, räumlichen und apparativen Ressourcen sind in angemessenem Umfang vorhanden. Die Umstellung auf gestufte Studiengänge wurde bereits erfolgreich eingeleitet. Dabei ist insbesondere die vorurteilsfreie Kooperation mit der Universität Ulm beim Masterstudium einzigartig.

Der durch die Lektüre des Selbstreports existierende Eindruck, dass es sich hier um eine sehr effizient arbeitende Fakultät handelt, wurde durch die Begehung bestätigt, dies zumal, da die Evaluation vonseiten der Hochschule, insbesondere der Fakultät selbst hervorragend vorbereitet war und die Gespräche in großer Offenheit stattgefunden haben.

## B.14 Universität Ulm

### Entwicklung der Hochschule

#### Historische Entwicklung und Profil der Universität

Das heutige Profil der noch jungen Universität Ulm (1967) leitet sich ab aus dem Konzept der „Wissenschaftsstadt Ulm“. 1986 gab die Landesregierung Baden-Württemberg damit den Anstoß zu einer Ausweitung des Studienangebots und für die Einrichtung einer ingenieurwissenschaftlichen Fakultät. Nachdem 1989 der Lehrbetrieb in den Fächern Elektrotechnik und Informatik aufgenommen wurde und die Fakultät für Ingenieurwissenschaften 1991 den ersten Bauabschnitt der neuen Gebäude der Universität West auf dem Oberen Eselsberg beziehen konnte, hat die Universität Ulm als „Medizinisch-Naturwissenschaftliche Hochschule“ einen weiteren Schwerpunkt etablieren können. Zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung gliederte sich die Universität in folgende Fakultäten: Naturwissenschaften, Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, Medizin, Ingenieurwissenschaften, Informatik. Zum 1. Oktober 2006 wurden die Fakultät für Ingenieurwissenschaften und die Fakultät für Informatik zusammengelegt. Insgesamt sind an der Universität Ulm rund 7.000 Studierende eingeschrieben, davon 13 % ausländischer Herkunft.

#### 1. Entwicklung und Profil des Faches

Das Profil des Faches an der Universität Ulm ergibt sich aus der Verschränkung von Forschungsschwerpunkten und den in der Fakultät ausgebildeten Kernkompetenzen. Insgesamt hat dabei die für die Universität Ulm charakteristische Fakultätsstruktur auch im Lehrangebot zur Entwicklung von entsprechenden Kombinationsfächern geführt. Forschungsschwerpunkte sind: Informationssysteme für die mobile Gesellschaft; Technologien der Informationssysteme; Biosystemtechnik. Die drei Kernkompetenzen finden sich einerseits im Forschungsbereich Mikroelektronik und Materialwissenschaften sowie andererseits in den Forschungsbereichen Information und Kommunikation bzw. Automatisierung und Energie.

Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften sieht sich als wesentlicher Kooperationspartner für industrielle und öffentliche Forschungseinrichtungen der Wissenschaftsstadt Ulm und Umge-

bung. Abweichend von der sonst üblichen Institutsstruktur ist die Fakultät für Ingenieurwissenschaften in zehn Abteilungen strukturiert, die sich jeweils um unterschiedliche Forschungsschwerpunkte der genannten Kernkompetenzfelder gruppieren.

Hervorgehoben wird in diesem Zusammenhang das von der Fakultät verantwortete Mikroelektronik-Technikum, das von mehreren Abteilungen der Universität Ulm genutzt wird.

Inzwischen haben sich im unmittelbaren räumlichen Umfeld der Fakultät neben den Unternehmen der Nachrichtentechnik, Optik und Medizintechnik eine Reihe von Industrieunternehmen aus der Kommunikationstechnik (Siemens, Nokia), Mikroelektronik (Infineon, Atmel, United Monolithic Semiconductors) und Kraftfahrzeugtechnik (DaimlerChrysler Forschungszentrum) erweitert bzw. neu angesiedelt. Eine stetig wichtiger werdende Komponente des wissenschaftlichen Umfeldes sind die Medizin und die mit der Medizin assoziierten „roten“ Lebenswissenschaften, die für die weitere Ausrichtung der Ingenieurwissenschaften eine wichtige Rolle spielen.

#### Studienangebot

Derzeit werden fünf Studiengänge angeboten (siehe Übersicht). Der Diplomstudiengang Elektrotechnik ist der „klassische“ Studiengang des Faches. Im Hauptstudium des Diplomstudiengangs Elektrotechnik werden die drei Vertiefungsrichtungen Automatisierungs-/Energietechnik, Kommunikations- und Systemtechnik sowie Mikroelektronik angeboten.

Der Schwerpunkt des Diplomstudiengangs Informationstechnologie liegt auf der Entwicklung und Konzeption moderner Informationssysteme.

Der internationale, englischsprachige Masterstudiengang „Communications Technology“ (CT) hat seinen Studienbetrieb zum SS 1998 aufgenommen. Gegenüber vergleichbaren, internationalen Masterstudiengängen an benachbarten Universitäten ist dieser Studiengang nach Aussage der Fakultät fachlich breiter angelegt und verbindet stärker nachrichtentechnische Inhalte mit Hardware-Aspekten. Insgesamt hat die Einrichtung international ausgerichteter Masterstudiengänge (wie etwa Communications Technology oder der Masterstudiengang Advanced Materials der Fa-

Studienangebot der Universität Ulm

Studiengang	Abschluss	Regelstudienzeit	Aufnahmekapazität
Elektrotechnik	Diplom	9 Semester	101 Studierende/a
Informationstechnologie	Diplom	9 Semester	51 Studierende/a
Telekommunikations- und Medientechnik	Bachelor	6 Semester	28 Studierende/a
Telekommunikations- und Medientechnik	Master	4 Semester	19 Studierende/a
Communications Technology	Master	4 Semester	60 Studierende/a

Tabelle I: Studienanfänger und Auslastung nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Studienanfänger im 1. Fachsemester					
ET/Diplom	71	84	87	67	84
IT/Diplom	–	–	11	12	31
TM/Bachelor	–	–	11	20	23
TM/Master	–	–	–	4	4
CT/Master	31	43	47	56	44
Ø Auslastung in %					
ET/Diplom	49	58	61	66	83
IT/Diplom	–	–	22	23	61
TM/Bachelor	–	–	39	71	82
TM/Master	–	–	–	21	21
CT/Master	78	72	78	93	73

Quelle: Angaben der Hochschule.

Tabelle II: Absolventen und Erfolgsquote nach Studiengängen

Studiengang	1999	2000	2001	2002	2003
Gesamtzahl Absolventen					
ET/Diplom	50	38	41	37	39
IT/Diplom	–	–	–	–	–
TM/Bachelor	–	–	–	–	–
TM/Master	–	–	–	–	–
CT/Master	–	9	18	27	35
Anteil Absolventen in Regelstudienzeit %					
ET/Diplom	2,0	4,6	2,3	–	10,5
IT/Diplom	–	–	–	–	–
TM/Bachelor	–	–	–	–	–
TM/Master	–	–	–	–	–
CT/Master	–	42	45	49	55
Ø Studiendauer in Semestern					
ET/Diplom	11,7	11,7	12,1	12,3	11,9
IT/Diplom	–	–	–	–	–
TM/Bachelor	–	–	–	–	–
TM/Master	–	–	–	–	–
CT/Master	5,25	5,18	5,66	5,39	5,15
Erfolgsquote des Anfängerjahrgangs in %					
	1994	1995	1996	1997	1998
ET/Diplom	38,1	46,2	53,8	50	62,3
IT/Diplom	–	–	–	–	–
TM/Bachelor	–	–	–	–	–
TM/Master	–	–	–	–	–
CT/Master	71	70	83	84	85

Quelle: Angaben der Hochschule.

Legende: TM = Telekommunikationstechnik und Medientechnik, ET = Elektrotechnik, IT = Informationstechnologie

kultät Naturwissenschaften) zusätzliche Interessentenkreise erschlossen, was signifikant zur Auslastung beiträgt.

Die Nachfrage nach dem jüngeren Diplomstudiengang Informationstechnologie ist zuletzt deutlich eingebrochen. Telekommunikations- und Medientechnik (Bachelor) wird gut nachgefragt, jedoch brechen viele Studierende das Studium alsbald wieder ab. Im Rahmen der generellen Umstellung auf die gestuften Abschlüsse sollen diese beiden Studiengänge nach den Planungen der Fakultät neu positioniert werden.

Die angebotenen Studiengänge sind – mit Ausnahme des Masterstudiengangs CT – nicht zulassungsbeschränkt. Die Umstellung des Studienangebots auf die Bachelor-/Masterstruktur soll bis zum WS 2007/08 abgeschlossen sein.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission konnte feststellen, dass die Fakultät für Ingenieurwissenschaften eine effektiv und effizient agierende junge Fakultät ist.

Die drei Fachrichtungen (Automatisierung und Energie; Information und Kommunikation; Mikroelektronik Materialwissenschaft) decken nach Einschätzung des Gutachtergremiums das Spektrum des Fachs zwar nicht vollständig ab, aber sie „überdecken“ in profilierender Weise die Einheit des Fachs. Die Kommission befindet, dass die Fakultät im Sinne notwendiger Profilgewinnung auf gutem Wege ist. Hinzu kommt, dass die traditionellen Schwerpunkte der Universität (Medizin und Lebenswissenschaften) durch Mikroelektronik und Materialwissenschaften ebenso wie die Kompetenzzentren in die ETIT miteinbezogen sind.

Die von ETIT angebotene Ausbildung ist großenteils auf die Bedürfnisse der örtlichen Industrie ausgerichtet. Das Fach arbeitet eng mit den in der Nachbarschaft angesiedelten Firmen und Forschungszentren zusammen. Die Gutachter sehen in dieser Vielfalt der Vernetzung Vorteile für die Universität, doch sollte nach außen stärker sichtbar werden, was eigene strategische Entwicklungsziele der Hochschule sind und dass hier keine Gefahr einer Außensteuerung besteht.

Die Gutachter heben positiv hervor, dass mit einem der bundesweit ersten englischsprachigen Studiengänge „Communications Technology“ ein wichtiger Beitrag zur Internationalisierung geleistet wird. Dieses „Erfolgsmodell“ trägt wesentlich zum Profil der Fakultät bei.

## 2. Ausbildungsziele

Das Studium des Fachs an der Universität Ulm verfolge die Vermittlung inhaltlicher und methodischer Grundlagen für eine wissenschaftlich fundierte Ingenieurarbeit. Die Absolventen sollen auf diese Weise in die Lage versetzt werden, neue Problemstellungen auf wissenschaftlicher Basis anzugehen und unter Weiterentwicklung der methodischen Ansätze zu bearbeiten.

Darüber hinaus werden demnach, wie z. B. im Bachelorstudiengang, Schlüsselqualifikationen wie Präsentationstechniken und betriebswirtschaftliche Grundlagen vermittelt.

Im weiteren Verlauf des Studiums („Hauptstudium“) erfolgt die wissenschaftliche Vertiefung. Ein wesentlicher Bestandteil dieser

Studienphase ist die Industriepraxis, die von vielen Studierenden zu einem Auslandsaufenthalt genutzt werde.

Lehrimporte aus der Informatik werden seitens der Studierenden als für ihre Bedürfnisse wenig angepasst eingeschätzt, hingegen wird von ihnen die Einrichtung eines Praktikums „Programmieren“ gewünscht.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter sehen in den Ausbildungszielen der Fakultät ETIT der Universität Ulm eine Industrie- und Hardwareorientierte Ausrichtung.

Die Schwundquote (50 %) im Grundstudium resultiert zu einem Teil aus irrtümlichen Vorstellungen, die Studienanfänger mit dem Begriff Medientechnik verbinden. Hier sollte die Studienberatung aktiv ansetzen und die Schwerpunkte des Studiengangs verstärkt nach außen darstellen. Darüber hinaus werde die Fakultät reagieren und den Medienbegriff bei der Studiengangsbezeichnung vermeiden. Die Gutachtergruppe begrüßt diese geplante Maßnahme als Steigerung der Transparenz der Ausbildungsziele.

## 3. Rahmenbedingungen

### Personalstellen und Kapazität

Die Fakultät verfügte zum Stichtag (01.12.2003) über 22 Professuren, 45 wissenschaftliche Mitarbeiter auf Landesstellen und 60 wissenschaftliche Mitarbeiter auf Drittmittelstellen.

Der Lehrbedarf entsprechend den Studien- und Prüfungsordnungen werde durch das Lehrangebot abgedeckt. Die Fakultät betont ein gutes Betreuungsverhältnis. Aufgrund der noch parallel zu führenden Diplomstudiengänge werde sich nach Einschätzung der Fakultät die Situation allerdings vorübergehend verschlechtern.

In den letzten drei Jahren fand eine 14-prozentige Stellenkürzung statt, die sich nach Aussage des Fachs vor allem bei den Assistentenstellen ausgewirkt hat. Im Rahmen des Solidarpakts hat die Fakultät Stellen der noch nicht besetzten Abteilung Sensorik eingebracht, ihr Verlust ist aber verkraftet worden. Die Fakultät erwartet Probleme vor allem durch weitere beschlossene Stellenkürzungen. Das Rektorat betont, dass keine weiteren Kürzungen erwartet werden und ein neuer Solidarpakt für die Zukunft Planungssicherheit geben soll.

Neben externen Lehrbeauftragten dienen interne Lehraufträge der Abdeckung des notwendigen Lehrangebots. Diese böten erfahrenen wissenschaftlichen Mitarbeitern die Gelegenheit, ihrer Lehrverpflichtung zu genügen und darüber hinaus nachweisbare Lehrpraxis zu erwerben.

### Finanzausstattung

Für Sachausgaben und Investitionen standen der Fakultät während des Berichtszeitraums im jährlichen Mittel 3.168T € zur Verfügung. Hinzu kamen 5.091T € Drittmiteinnahmen; von diesen stammten 1.674T € aus der Wirtschaft.

Die finanzielle Ausstattung des reinen Lehrbereichs ist gemäß eigener Einschätzung gut, wenngleich sich auch hier Kürzungen abzeichneten. Die Ausstattung einiger Abteilungen leide unter in den letzten Jahren überraschend vorgenommenen Streichungen angesparter Haushaltsmittel. In einigen Fällen seien selbst erhebliche Anteile von Berufungszusagen gestrichen worden.

## Raum- und Sachausstattung

Eine der wesentlichen Stärken in der sächlichen Ausstattung der Fakultät liegt in dem Alleinstellungsmerkmal des Mikroelektronik-Technikums. Die räumliche Ausstattung wird darüber hinaus bezogen auf die Flächen als gut bezeichnet. Allerdings leide die Nutzung dieser Flächen unter einem nicht unerheblichen Maß an Dysfunktionalität, die sich aus einer eigenwilligen Architektur und unzulänglichen Bauausführung ergebe. Insbesondere existierten nur zwei Hörsäle mit ansteigenden Sitzreihen. Die übrigen Hörsäle und Seminarräume seien mit mehr als ca. 20 Hörern nicht sinnvoll zu nutzen.

Die Fakultät bezeichnet die Ausstattung mit Labor- und Computerarbeitsplätzen als sehr gut und die apparative Ausstattung als modern und aktuell. Für Studien- und Abschlussarbeiten wie auch für Hilfskräfte böten einzelne Abteilungen eigene Rechnerarbeitsplätze.

Neben dem Bestand der normalen Ausleihbibliothek steht für fast alle Veranstaltungen ein spezifischer Semesterapparat als Präsenzbibliothek zur Verfügung der Studierenden. Das Kommunikations- und Informationszentrum der Universität Ulm (kiz) bietet einen webbasierten Zugriff auf E-Journals, digitalisierte Literatur und verschiedene Datenbanken z. B. auch über die Regionale Datenbankinformation Baden-Württemberg (ReDI).

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachtergruppe konnte eine gute Drittmittelsituation feststellen. Die Drittmittel stammen überwiegend aus einem breiten Spektrum industrieller Mittelgeber. Sie werden zu einem großen Teil zur Erneuerung der Ausstattung der Forschung verwendet, was die Gutachtergruppe anerkennt. Ein Teil fließt jedoch auch in die Lehre.

Aus Sicht der Gutachter ist die Lehrkapazität mit den derzeit angebotenen fünf Studiengängen erschöpft.

## 4. Forschung und Nachwuchsförderung

Zu den wichtigen Forschungsgebieten zählt die Fakultät den Bereich der „Informationssysteme für die mobile Gesellschaft“, insbesondere den Schwerpunkt „Automotive“. Überdies spiele die an eine mobile Umgebung angepasste Benutzerinteraktion durch sprachgesteuerte Schnittstellen für die Fakultät eine wichtige Rolle.

Es wird erwartet, dass zukünftig die Informationstechnologie und Sensorik einen starken Einfluss auf die Lebenswissenschaften gewinnen werde. In ihren Aktivitäten im Bereich der Biosystemtechnik erkennt die Fakultät ein Alleinstellungsmerkmal. Es bestehen Kooperationen des Fachs mit der Medizin, um ingenieurwissenschaftliche Verfahren in den Lebenswissenschaften (Biosystemtechnik) weiterzuentwickeln.

Die Forschungsaktivitäten korrespondieren mit den Studiengängen und spiegeln sich insbesondere im Lehrangebot der höheren Semester und nicht zuletzt in entsprechenden Studien- sowie Abschlussarbeiten und Promotionsthemen wider.

Insgesamt betont die Fakultät, dass die Forschungsleistungen hohe industrielle Relevanz besitzen. Bei den Informationssystemen für die mobile Gesellschaft sei die Fakultät anerkannt und gut positioniert; im weiten Feld der Biosystemtechnik seien die Weichen für den weiteren Ausbau gestellt.

Ein internationales Graduiertenkolleg der DFG zwischen Deutschland (Ulm, Karlsruhe, Darmstadt, Saarbrücken) und Indien (Kanpur, Chennai, Hyderabad) soll im Mai 2005 starten.

## Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Pro Jahr wurden im Berichtszeitraum etwa 16 Doktoranden promoviert.

Die Vor-Ort-Gespräche haben gezeigt, dass die wissenschaftlichen Mitarbeiter das Angebot didaktischer Weiterqualifikation vergleichsweise häufig nutzen.

Die Vertreter des Mittelbaus beklagen im Vor-Ort-Gespräch eine hohe Belastung durch Lehre und organisatorische Aufgaben. Infolge dessen fehlten Freiräume für Forschung und eigene Weiterqualifizierung. Insbesondere sei dies bei den projektorientierten Praktika der Fall.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Forschungsausrichtung der Fakultät ist den Anforderungen des industriellen Umfelds angepasst. Der Forschungserfolg wird durch hohe internationale Anerkennung und das erwähnte hohe Drittmittelaufkommen belegt. Die Forschungsstruktur erscheint der Gutachtergruppe als wohl organisiert in Kompetenzzentren und Forschungsschwerpunkten.

Die Gutachter empfehlen eine Überprüfung, ob die geschilderte Überlastung des Mittelbaus zutrifft und ob gegebenenfalls organisatorische Abhilfemaßnahmen erforderlich werden.

## 5. Studium und Lehre

### Lehrorganisation und Internationalisierung

Grundlegende Lehrveranstaltungen werden von den Professoren durchgeführt. Auch für die Importfächer wie Mathematik, Physik und Informatik gelte dieser Grundsatz.

Vonseiten der Studierenden werden Austauschprogramme (etwa das Baden-Württemberg- oder das Erasmus-Programm) genutzt. Die Fakultät wünscht sich eine ausgewogenere Verteilung, jedoch entscheiden sich nur relativ wenige Studierende aus den von deutschen Studierenden bevorzugten Ländern für Ulm.

Die Fakultät konstatiert, dass insbesondere begabte Schüler häufig keine Erfahrung mit konsequentem Arbeiten hätten. Eine wirkungsvolle Gegenmaßnahme könnte nach den Überlegungen der Fakultät in der Umstrukturierung der Lehre (und einer intensiveren Überprüfung des Lehrerfolges) in den ersten Semestern liegen.

Die Studierenden äußern sich hinsichtlich der Lehrinhalte und deren Organisation insgesamt zufrieden. Sie wünschen sich allerdings eine bessere Abstimmung der Lehrinhalte, insbesondere bei den Lehrimporten (Mathematik, Physik, Informatik). Die Studierenden sehen ferner den Wegfall des Industriepraktikums im Bachelorstudium als Problem.

## Lehr- und Lernpraxis

Die gute Betreuungsrelation begünstigt die Einführung neuer Lehrformen an der Fakultät. Dazu gehören der projektorientierte Unterricht, die Aufhebung der klassischen Trennung von Vorlesung/Übung und Praktika, internetgestützte Lehrveranstaltungen, terminungebundene Praktika etc.

## Betreuung und Beratung

Bisher wurde ein von der Fakultät für Ingenieurwissenschaften organisierter kleiner Mathematik-Vorkurs angeboten; dieser enthält einen Test, mit dem u. a. die Bandbreite der Vorkenntnisse ermittelt wird. Ein deutlich umfangreicherer Mathematik-Vorkurs von sechs bis vier Wochen Dauer werde von jetzt an universitätsweit von der Fakultät Mathematik und Wirtschaftswissenschaften angeboten. Zu schwierigen Themenbereichen würden darüber hinaus in der Regel Tutorien angeboten.

## Stellungnahme der Gutachter

Generell ist festzustellen, dass die Studierenden hinsichtlich der Lehrinhalte und deren Organisation zufrieden sind. Sie wünschen sich allerdings eine bessere Abstimmung der Lehrinhalte von einzelnen Veranstaltungen, insbesondere bei den Lehrimporten (Mathematik, Physik, Informatik); dies wurde im Gespräch mit der Kommission angemahnt. Die Studierenden wünschen sich ferner einen einmonatigen Mathematik-Vorkurs, um eventuelle Lücken in der schulischen Ausbildung auszugleichen.

Die Gutachter empfehlen Möglichkeiten zu prüfen, inwieweit Abstimmungsschwierigkeiten bei den Lehrinhalten durch die geplante Modularisierung des Studiums und den dazugehörigen Modulbeschreibungen abzustellen sind.

Das Gutachtergremium, aber auch die aus der Industrie kommenden Lehrbeauftragten erachten es für wichtig, eine frühe und gut strukturierte Software-Ausbildung spezifisch für Elektrotechniker anzubieten.

Aufgrund von Sprachproblemen der ausländischen Studierenden im Studiengang „Communications Technology“ wird gewünscht, dass man hier verstärkt Englisch-Sprachkurse anbietet. Bei der Zulassung zu diesem Studium ist dieses Problem besonders zu beachten. Die Gutachter empfehlen, ggf. den TOEFL-Test bzw. andere Auswahlverfahren oder geeignete Maßnahmen während des Studiums.

Die Gutachterkommission empfiehlt, das gute Betreuungsverhältnis der Professoren an der Fakultät ETIT strategisch zu nutzen. Der Kontakt zu den Studierenden – insbesondere zu den Erstsemestern – könnte durch ein Mentorsystem intensiviert werden. Dadurch könnten eine bessere Studienberatung und -begleitung durch die Lehrenden erreicht werden. Wenn dadurch die Abbre-

cherrate ohne Einbußen bei den Qualitätsstandards verbessert werden kann, könnte durch diese Maßnahmen auch nach außen der Vorteil eines guten Betreuungsverhältnisses einsichtig begründet und statistisch untermauert werden.

## 6. Leistungsanforderungen und Prüfungsorganisation

In jedem Semester werden sämtliche Prüfungen angeboten. Wiederholungsprüfungen finden zu Beginn des jeweils nächsten Semesters statt.

Die Prüfungsanforderungen sind den Studierenden bekannt aus bisherigen Prüfungsfragen, die zum großen Teil öffentlich zugänglich sind. Die Dozenten weisen zusätzlich regelmäßig während der Vorlesung explizit auf die Prüfungsanforderungen hin.

Auffälligkeiten in den Prüfungsergebnissen werden nach Auskunft des Fachs umgehend im Prüfungsausschuss bzw. in der Studienkommission aufgegriffen.

Die Dauer der Abschlussarbeiten ist in den Prüfungsordnungen verbindlich vorgegeben und wird vom Prüfungsausschuss streng überwacht. Abgesehen von den Fällen, in denen der rechtzeitige Abschluss durch nachgewiesene Erkrankung verhindert wird, gewährt der Prüfungsausschuss nur in seltenen Fällen auf Antrag Verlängerungen von meist nicht mehr als drei bis vier Wochen. Daher liegt die Dauer der Diplom- und Masterarbeiten bis auf ganz wenige Ausnahmen bei sechs Monaten.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachterkommission betrachtet die Anforderungen insgesamt als angemessen. Zu begrüßen ist die Möglichkeit, Prüfungen zu Beginn des nächsten Semesters zu wiederholen.

Die Gutachter anerkennen die weitgehende Einhaltung der sechsmonatigen Dauer der Abschlussarbeit.

## 7. Ausbildungserfolg und Alumni

Die Erfolgsquote (im Berichtszeitraum gemittelt: 48 %) wird seitens des Fachs als zufriedenstellend angesehen. Zum größten Teil treten Studienabbrüche in den ersten beiden Semestern auf.

Die Regelstudienzeiten betrachtet die Fakultät der Universität Ulm als unrealistisch kurz. Innerhalb der Regelstudienzeit schließen weniger als 10 % der Absolventen das Studium ab, die mittlere Studiendauer im Studiengang Elektrotechnik (Diplom) z. B. beträgt 11,5 Semester. Ein Grund für längere Studiendauern sei die Industriepraxis, die von einer Reihe von Studierenden zu einem längeren Auslandsaufenthalt genutzt werde, was auch gewünscht und empfohlen werde.

Die Abteilungen und die Fakultät bemühen sich, mit den Absolventen, ehemaligen Doktoranden und Habilitanden Kontakt zu halten, was auch im Großen und Ganzen gelinge. Über die fachlichen Kontakte hinaus werde versucht, die Ehemaligen durch Einladungen zu akademischen Anlässen wie z. B. Dies Academicus, Absolventenfeiern, Preisverleihungen, Ehrenpromotionen u. ä. an die Fakultät zu binden. Diese Bemühungen werden durch das Alumni-Programm der Universität unterstützt.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Kommission geht davon aus, dass mit Anstrengungen in der Betreuung und einer strafferen Organisation der Orientierungsphase ein Beitrag geleistet werden kann, die Abbrecherquote weiter zu vermindern. Sie würdigt ausdrücklich die bereits eingeleiteten Maßnahmen, empfiehlt aber, deren Wirksamkeit durch geeignete Erhebungen zu überprüfen.

## 8. Qualitätsmanagement

Seit 2004 werden in jeder Lehrveranstaltung Fragebögen an die Studierenden ausgegeben, die in Zusammenarbeit mit den Studierenden entwickelt wurden und zentral und automatisiert ausgewertet werden. Die Ergebnisse werden den Dozenten zur Verfügung gestellt, aber nicht veröffentlicht.

Schon seit längerer Zeit führt die Fachschaft eigene Studienbefragungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen durch, die ebenfalls den Dozenten zur Kenntnis gegeben werden. Die relativ kleinen Gruppengrößen in Veranstaltungen insbesondere des Hauptdiploms bzw. der Masterstudiengänge lassen jedoch eine sinnvolle statistische Auswertung teilweise nicht zu.

Belange von Forschung und Lehre würden regelmäßig im Fakultätsvorstand und im Fakultätsrat beraten, Lehr- und Studienprobleme auch in der Studienkommission. Anlässe für eine intensivierte Diskussion waren eine Untersuchung zur Erfüllung der Lehrdeputate durch den Landesrechnungshof, die Neuerstellung eines Struktur- und Entwicklungsplans, Strategie-Workshops zur weiteren Entwicklung der Fakultät und zur geforderten Zusammenlegung mit der Fakultät Informatik, die Evaluation und die Vorbereitung der Akkreditierung des Studiengangs Communications Technology und das Evaluationsverfahren der *evalag*.

Die eigene Auswahl der Studienanfänger wird angesichts der nicht ausgelasteten Kapazitäten als nicht zielführend angesehen. Stattdessen erscheine eine anfangs deutlich intensivierte Betreuung und damit gekoppelte Auswahl zum Ende des ersten Studienjahres als wünschenswerter.

In den Berufungsverfahren werde sehr großer Wert auf die didaktische Fähigkeit der Bewerber gelegt; die studentische Beteiligung werde ernst genommen.

Lehrbeauftragte müssen vor ihrer ersten Bestellung einen öffentlichen Probevortrag halten, der nach Rücksprache mit der Studienkommission zunächst im Fakultätsvorstand, dann im Fakultätsrat diskutiert werde. Die Fakultät ist bestrebt, Lehrbeauftragte an Prüfungsaufgaben heranzuführen.

Eine Institutionalisierung der Qualitätssicherung erkennt die Fakultät in den für die neuen Studiengänge vorgesehenen Akkreditierungsverfahren.

Die Fakultät habe keine systematischen Informationen über „Problemfälle“. Sie erhalte diese in aller Regel nur zufällig, etwa durch die Fachstudienberatung. Die Fakultät verfügt über keine Angaben von Rückmeldungen in den einzelnen Semestern und Studiengängen und erhält keine Berichte über die Gründe von Studienabbrechern, weil diese Auskünfte gemäß Politik der Hochschulleitung dem Datenschutz unterliegen.

## Stellungnahme der Gutachter

Ein universitätseinheitliches Verfahren der Qualitätssicherung befindet sich in der Erprobung. Die Kommission hat jedoch feststellen müssen, dass dies noch weitgehend unbekannt ist. Kritisch beurteilen die Gutachter, dass der Selbstreport von einer kleinen Gruppe erstellt und innerhalb des Fachs nicht kommuniziert wurde, insbesondere den Studierenden nicht zur Kenntnis gelangt ist.

Die begonnene institutionalisierte Lehrevaluation sollte bei kleinen Gruppengrößen durch dafür geeignete Formen ergänzt werden.

Die Gutachterkommission sieht es als sehr positiv an, dass Lehrbeauftragte an Prüfungsaufgaben herangeführt werden.

Ebenfalls wird vonseiten der Gutachter begrüßt, dass eine hochschuldidaktische Weiterbildung als positiv angesehen und umfangreich angenommen wird.

## 9. Entwicklungsplanung

Auf Drängen des MWK ist die zum Zeitpunkt der Begehung geplante Zusammenlegung der Fakultäten für Ingenieurwissenschaften und Informatik zum 1. Oktober 2006 durchgeführt worden. Die Fakultät betont, dass dies zusätzliche Belastungen schaffen werde.

Unter anderem zur Ergänzung des Kooperationsmodells mit der Fachhochschule Ulm ist ein viersemestriger Masterstudiengang „Automatisierungs-/Energietechnik“ geplant, der ausgewählten Studierenden des Bachelorstudiengangs „Industrieelektronik“ der Fachhochschule Ulm mittels „Advanced placement“ einen universitären Masterabschluss in zehn Semestern ermöglichen soll.<sup>1</sup>

Die Fakultät prüft hinsichtlich der klassischen Elektrotechnik (Automatisierungs-/Energietechnik) und der Informations-/Nachrichtentechnik konsekutive Bachelor-/Masterstudiengänge. Diese Kernstudiengänge sollen flankiert werden von spezifischen Masterstudiengängen, die vor allem ein Angebot an Graduierte von außen darstellen könnten.

Hinsichtlich der quantitativen Entwicklungsplanung sei aufgrund der insgesamt niedrigen Nachfrage nach Studienplätzen ein Ausbau nicht zu erwarten. Die Zusammenlegung mit der Fakultät für Informatik erzwingt hier allerdings neue Überlegungen.

## Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter begrüßen, dass bei der Umstellung von Diplom- auf Bachelor- und Masterstudiengänge die Methodenorientiertheit und damit die Stärke des bisherigen Ingenieurstudiums erhalten bleiben sollen.

Die Kooperation mit der Fachhochschule Ulm wird von der Gutachterkommission als beispielhaft angesehen. Sie sollte gepflegt und nach Möglichkeit weiter ausgebaut werden.

<sup>1</sup> Zu dem sogenannten „7+4=10-Modell“ siehe den Standortbericht Hochschule Ulm.

Der systematischen Diskussion von Vor- und Nachteilen einer Zusammenlegung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und der Fakultät für Informatik sollten nach Ansicht der Gutachter nach der zwischenzeitlich stattgefundenen Fusion intensive Integrationsbemühungen folgen, um die Fusion offensiv gestalten zu können.

## **10. Zusammenfassung**

---

Das Gremium hat ein positives Bild von der Fakultät ETIT der Universität Ulm gewonnen. Der akkurate Selbstreport, die offenen Gespräche vor Ort wie auch das erkennbare Engagement der Lehrenden haben diese Einschätzung unterstützt.

Die Gutachter sind allerdings verwundert darüber, dass der Selbstreport vielen außerhalb der Studienkommission nicht bekannt ist. Eine breitere Diskussion und Einbindung aller Gruppen der Fakultät hätte nach Überzeugung der Gutachter eine bessere Akzeptanz des Verfahrens ergeben – und dies umso mehr, da die Fakultät ETIT gerade besonders stolz auf ihre übersichtliche Struktur ist, die eine Selbstevaluation prinzipiell begünstigt.

Die junge Fakultät ETIT hat in den vergangenen 20 Jahren eine beachtliche und international anerkannte Aufbauarbeit geleistet. Sie hat sich eine Abteilungsstruktur gegeben, die die Kombination der verschiedenen Lehr- und Forschungsgebiete konstruktiv unterstützt.



# Anhang

# Die Gutachter

## Prof. Gerd Bittner

Geboren 1950. Berufsausbildung zum Fernmeldehandwerker. Studium der Elektrotechnik an der Universität Bochum. Von 1978 bis 1987 Tätigkeit als Abteilungsleiter im Krupp Forschungsinstitut (internationale industrielle Projekte im Bereich der Rechnertechnik und Kommunikationstechnik). Von 1987 bis 1989 Geschäftsführer des Instituts für anwendungsnahe Technologieentwicklung Wedel (auftragsgebundene Entwicklungen im Bereich der Industrielektronik, Automatisierung und physikalischen Technik). Von 1989 bis 1991 Tätigkeit als Technischer Leiter und Prokurist des mittelständischen Unternehmens H&S in Dortmund (Hard- und Softwarelösungen für Industriekunden und Energieversorgungsunternehmen). Von 1990 bis 1993 Professor für das Lehrgebiet Technische Informatik an der Fachhochschule Köln (Hochschulzugang über die Anerkennung von promotionsadäquaten Leistungen). Von 1993 bis 1997 Professor für das Lehrgebiet Technische Informatik an der Fachhochschule Gelsenkirchen; Gründungsdekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Bocholt mit dem Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik. Von 1997 bis 2001 Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Bocholt der Fachhochschule Gelsenkirchen. Seit 2001 Prorektor für Forschung und Entwicklung der Fachhochschule Gelsenkirchen. Lehrveranstaltungen in Digital- und Rechnertechnik und Kommunikationstechnik. Arbeitsgebiete im Systemdesign und System-Engineering im Bereich der Rechner- und Kommunikationstechnik und Anwendungen in der Automatisierungstechnik und der modernen Kommunikationstechnik. Gutachtertätigkeit im Rahmen von Akkreditierung und Evaluation im Auftrag der Evaluationsagentur Baden-Württemberg (*evalag*) und der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA).

## Prof. Dr.-Ing. Bernhard Bundschuh

Geboren 1957. Von 1977 bis 1983 Studium der Elektrotechnik an der Universität Siegen. Von 1983 bis 1985 Tätigkeit als Entwicklungsingenieur im Bereich Raumfahrt der Firma ANT Nachrichtentechnik in Backnang. 1985 bis 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Nachrichtenverarbeitung der Universität Siegen. 1990 Promotion zum Dr. Ing. an der Universität Siegen. 1991 bis 1994 Tätigkeit als Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Nachrichtenverarbeitung der Universität Siegen. Seit 1994 Tätigkeit als Professor mit dem Fachgebiet Signale und Systeme im Fachbereich Elektrotechnik der FH Merseburg.

## Prof. Dr. Horst Callies (fachfremder Gutachter)

Geboren 1934. Von 1955 bis 1960 Studium der Alten, Mittleren und Neueren Geschichte sowie der klassischen Philologie in Göttingen, Berlin und München. 1963 Promotion zum Dr. phil. an der Universität Göttingen. 1963 wissenschaftlicher Assistent, 1967 Akademischer Rat am Althistorischen Seminar der Universität Göttingen. Seit 1970/71 Professor für Alte Geschichte an der

Universität Hannover. Von 1972 bis 1989 mehrere Leitungsfunktionen in der Universität, u. a. Fakultätsdekan, Senatsmitglied, Mitglied der Studienkommission und Planungskommission. Federführender Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes. Von 1983 bis 1989 Vizepräsident der Universität Hannover. Viele Jahre Mitglied der Kommission für Lehre und Studium der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), Mitglied der Gemeinsamen Kommission von HRK und Kultusministerkonferenz (KMK) zur Koordinierung von Prüfungsordnungen. Vorsitzender der Althistorischen Kommission für Niedersachsen und Bremen.

## Prof. Dr.-Ing. Michael Dippold

Geboren 1952. Von 1973 bis 1978 Studium der Elektrotechnik an der Technischen Universität München mit dem Schwerpunkt Nachrichtentechnik. 1978 Assistent und Akademischer Rat am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der Technischen Universität München. 1985 Promotion zum Dr.-Ing. Von 1985 bis 1986 Tätigkeit bei Bell Northern Research in Kanada. Von 1986 bis 1991 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Abteilungsleiter beim Deutschen Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt, Oberpfaffenhofen (damals DFVLR). 1993 Abschluss-Zertifikat für Erwachsenenpädagogik der Hochschule für Philosophie, München. Seit 1991 Professor für Übertragungstechnik an der Fachhochschule München im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Mitglied des Fachbereichsrats, von 1998 bis 2001 Mitglied der Studienreformkommission des Fachbereichs zur Einrichtung von Bachelor- und Masterstudiengängen, Sprecher des Kompetenzzentrums Breitbandkommunikation.

## Prof. Dr.-Ing. Andreas Gebhardt

Geboren 1953. Von 1973 bis 1978 Studium des Maschinenbaus an der RWTH Aachen. Von 1978 bis 1986 wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Dampf- und Gasturbinen, dort 1986 Promotion über das instationäre Betriebsverhalten von Dampfkraftwerken. Von 1986 bis 1992 Geschäftsführer der Erasmus & Willms Motorentchnik, Aachen, von 1992 bis 1998 Geschäftsführer des Laser Bearbeitungs- und Beratungszentrums NRW und ab 1997 Geschäftsführer der Centrum für Prototypenbau GmbH. Im Sommersemester 2000 Berufung als Professor für Hochleistungsverfahren der Fertigungstechnik an die FH Aachen. Dort seit 2002 auch Prodekan des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik. 2000 von der UNIDO (United Nations Industrial Development Association, Wien) anerkannt als „International Expert on Rapid Prototyping“. Seit 2004 Vorsitzender der Jury zur Vergabe des „Lilienthalpreises“ für beispielgebende und innovative Ideen auf dem Gebiet der Luft- und Raumfahrt. 1995 Autor des Fachbuches „Rapid Prototyping“ mit drei deutschen und einer englischen Auflage und einer Übersetzung ins Chinesische (2006). Herausgeber der Internet Zeitschrift RTeJournal für Rapid Technologien. Visiting Professor am City College der City University New York.

### **Dr. Klaus Harms (Vertreter der Berufspraxis)**

Geboren 1952. Von 1973 bis 1979 Studium der Elektrotechnik an der Technischen Universität Braunschweig. 1979 bis 1985 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Regelungstechnik der Elektrotechnischen Fakultät der TU Braunschweig, Promotion zum Dr.-Ing. Seit 1985 Mitarbeiter der Robert Bosch GmbH. Nach verschiedenen Funktionen in der Produkt- und Vorentwicklung des Geschäftsbereichs „Starter und Generatoren“ seit 1998 Leiter der Vorentwicklung Zukünftiger Kraftfahrzeugsysteme im Zentralbereich Forschung und Vorentwicklung.

### **Prof. Dr. Burkhard Igel**

Geboren 1957. Von 1975 bis 1978 Studium der Nachrichtentechnik an der Fachhochschule Dortmund. Abschluss: Dipl. Ing. (Ing. grad.). Von 1978 bis 1980 Projekttingenieur für das Themengebiet Simulation von Gasnetzen bei der Siemens AG Karlsruhe. Von 1980 bis 1984 Studium der Informatik an der Universität Dortmund. 1984 Abschluss zum Dipl. Informatiker (Dipl.-Inform.). Von 1984 bis 1989 wissenschaftlicher Mitarbeiter zunächst am Fraunhofer-Institut und dann am Lehrstuhl für Informationssysteme im Fachbereich Informatik der Universität Dortmund. 1989 Promotion zum Dr. rer. nat. auf dem Gebiet applikativer und funktionaler Programmiersprachen. Von 1989 an Mitarbeiter der Siemens AG, verantwortlich für die Technische Leitung der Informationstechnik im Anlagenbau, zunächst im Bereich Ruhrgebiet, dann in gesamt Nordrhein-Westfalen (NRW). Seit 1995 Professor im Fachbereich Informations- und Elektrotechnik der Fachhochschule Dortmund. Heute Leiter der Laborgruppe/Institut für Informations- und Regelungstechnik (Schwerpunktbereiche: Software Engineering und Embedded Systems). Auch weiterhin für die Firma Siemens in leitender Funktion in NRW tätig (1995 bis 2006).

### **Prof. Dr.-Ing. Burkhard Kampschulte (Sprecher der Gutachtergruppe)**

Geboren 1949 in Bielefeld. Von 1969 bis 1974 Studium der Elektrotechnik an der Ruhr-Universität Bochum und der Technischen Universität Berlin mit dem Schwerpunkt Regelungstechnik. Von 1974 bis 1979 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Allgemeine Elektrotechnik der TU Berlin. 1979 Promotion zum Dr.-Ing. Von 1979 bis 1986 Entwicklungsingenieur, Projektleiter, Referent bei der Brown Boveri AG in Mannheim, Arbeitsgebiete Drehstromantriebe für Bahnfahrzeuge und Servoantriebe für Werkzeugmaschinen. Seit 1986 Professor für Elektrische Antriebstechnik an der Fachhochschule Gießen-Friedberg. 1992 Dekan, von 1993 bis 1997 Prorektor, von 1997 bis 2001 Rektor und Präsident der Fachhochschule Gießen-Friedberg. Seit 2002 wieder Professor im Fachbereich Informationstechnik, Elektrotechnik, Mechatronik.

### **Prof. Dr. Manfred Landfester (fachfremder Gutachter)**

Geboren 1937. Von 1957 bis 1963 Studium der Klassischen Philologie, Geschichte, Philosophie und Pädagogik in Freiburg, Bonn

und Tübingen. 1964 Promotion in Griechischer Philologie an der Universität Tübingen. Von 1964 bis 1971 Wissenschaftlicher Assistent an der Universität Bochum. 1970 Habilitation in Klassischer Philologie an der Universität Bochum. Von 1971 bis 1980 Dozent und Außerplanmäßiger Professor, von 1980 bis 1981 C3-Professor für Klassische Philologie in Bochum. Von 1981 bis 2002 C4-Professor für Klassische Philologie/Griechische Philologie an der Universität Gießen. Von 1992 bis 1995 Vizepräsident der Universität Gießen; mehrmals Dekan im Fachbereich „Sprachen und Kulturen des Mittelmeerraumes und Osteuropas“. Mitglied des Bochumer Sonderforschungsbereichs „Wissen und Gesellschaft im 19. Jahrhundert“ (1979 bis 1984) und des Gießener Sonderforschungsbereichs „Erinnerungskulturen“ (1997 bis 2005). Geschäftsführender Herausgeber des „Neuen Pauly“, einer neukonzipierten Enzyklopädie der Antike (1996 bis 2004).

### **Dr. Kurt Lösch (Vertreter der Berufspraxis)**

Kurt Lösch studierte Physik an den Universitäten Würzburg und Stuttgart und promovierte mit einem Thema aus der Halbleiterphysik. 1978 trat er in das Forschungszentrum der Standard Elektrik Lorenz AG (heute Alcatel SEL AG) ein. Nach verschiedenen Funktionen auf nationaler Ebene und im Alcatel-Konzern übernahm er die Leitung des Forschungsbereichs Optische Netze und Systeme. Er vertritt Alcatel SEL im Arbeitskreis Industrie und Wirtschaft der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, im Ausschuss Optische Nachrichtentechnik der Informationstechnischen Gesellschaft und in der Arbeitsgruppe „Businessrelevante technische Innovationen“ des Branchenverbands BITKOM.

### **O. Univ. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang F. G. Mecklenbräuer**

Geboren 1938 in Dortmund. Von 1958 bis 1964 Studium der Elektrotechnik/Fermeldetechnik an der RWTH Aachen. Von 1960 bis 1964 Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes. Von 1964 bis 1970 wissenschaftlicher Assistent an der TH Darmstadt. 1969 Promotion zum Dr.-Ing. an der TH Darmstadt. Von 1971 bis 1981 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungslaboratorium (Natlab) der Fa. Philips in Eindhoven, Niederlande. 1975/76 einjähriger Aufenthalt als Visiting Scientist am MIT, Cambridge, Massachusetts. Seit 1981 o.Univ.Professor an der TU Wien, Österreich (Arbeitsgebiete: elektrische Übertragungstechnik, Theorie und Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung). 1993 Gastprofessor an der University of California in Santa Barbara. Von 1991 bis 1998 Vorstand des Instituts für Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik der TU Wien. Seit 1985 IEEE Fellow, seit 1996 korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und Mitglied der New York Academy of Sciences, seit 2004 Corresponding Fellow der Royal Society in Edinburgh, Schottland. 2004 European Individual Technical Achievement Award der European Association for Signal Processing (EURASIP).

### **Prof. Dr.-Ing. Jürgen Müller**

Geboren 1949. Von 1967 bis 1971 Studium der Elektrotechnik, Fachrichtung Elektromotorische Antriebe an der TH Ilmenau.

1971 bis 1978 wissenschaftlicher Assistent am Fachbereich Elektronische Energieumformung, 1978 Promotion zum Dr.-Ing., 1978 bis 1983 wissenschaftlicher Oberassistent am Fachbereich Elektronische Energieumformung an der TH Ilmenau. 1982 *Facultas docendi* für Informationstechnik. 1983 bis 1990 Leiter des Mikroelektroniklabors an der Sektion Elektrotechnik der TH Ilmenau. 1990 bis 1993 wissenschaftliche Mitarbeiter im Fachgebiet Elektrische Maschinen der TU Ilmenau. Seit 1993 Professor für Leistungselektronik und Elektronik an der Fachhochschule Schmalkalden. 1995 bis 1998, 1998 bis 2000 Prorektor, 2000 bis 2004 Rektor der FH Schmalkalden. 1997 bis 1998 Mitglied der Strukturkommission des TMWFK, FH Ostthüringen, 2001 bis 2004 Stellvertretender Vorsitzender der Thüringer Landesrektorenkonferenz und Sprecher der Fachhochschulen Thüringens der HRK. Seit 2001 Kuratoriumsmitglied der STIFT Thüringen und seit 2005 Beiratsmitglied der Ernst-Abbe-Stiftung.

### **Prof. Dr.-Ing. Hans Georg Musmann**

Geboren 1935. Von 1955 bis 1962 Studium der Elektrotechnik an der TU Braunschweig. Anschließend Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Nachrichtentechnik der TU Braunschweig, 1966 Promotion und 1970 Habilitation für das Fachgebiet Nachrichtentechnik. Mit 36 Jahren Wissenschaftlicher Rat und Professor an der TU Braunschweig. Seit 1973 Leiter des Instituts für Theoretische Nachrichtentechnik und Informationsverarbeitung der Universität Hannover. 1977 bis 1978 Dekan der Fakultät für Maschinenwesen mit den Fachbereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Schiffstechnik. 1987 Aufbau und Leitung des Laboratoriums für Informationstechnologie der Universität Hannover. Von 1981 bis 1985 Mitglied des Vorstandes der Nachrichtentechnischen Gesellschaft. Editor for *European Contributions of the IEEE Transactions on Communications* 1978 bis 1980. Chairman of the ISO MPEG AUDIO (MP3) Standardisation. Mitglied mehrerer Akademien, Auszeichnung unter anderem mit dem Karl Heinz Beckurts-Preis, Wissenschaftspreis des Landes Niedersachsen sowie Karl Kupfmüller-Preis der ITG/VDE. Emeritiert seit 2003.

### **Prof. Dr.-Ing. Tobias G. Noll (stellvertretender Sprecher)**

Geboren 1951. Berufsausbildung zum Elektro-Installateur und Radio- und Fernsehtechniker. Von 1971 bis 1974 Studium der Elektrotechnik an der Fachhochschule Rheinland-Pfalz, Abt. Koblenz. Von 1974 bis 1976 Tätigkeit als Entwicklungsingenieur für Halbleiterkomponenten am Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn. Von 1976 bis 1978 Studium der Elektrotechnik an der Technischen Universität München und Tätigkeit als Projektleiter in der Entwicklung Integrierter MOS-Schaltungen im Unternehmensbereich Bauelemente der SIEMENS AG. Von 1982 bis 1983 „MOS-Design Team“ Trainee der SIEMENS AG und Research Fellow an der UCB Berkeley, USA. Von 1983 bis 1992 Tätigkeiten als Laborleiter, Fachgruppenleiter und Abteilungsbefragter im Forschungslabor der SIEMENS AG, München; Forschungsschwerpunkte CMOS-Architektur- und Schaltungskonzepte für die Digitale Signalverarbeitung. 1989 Promotion zum Dr.-Ing. an der Ruhr-Universität Bochum (Berichter Prof. Dr. Dr. h.c. mult. A. Fettweis). Seit 1992 Professor für Allgemeine Elektrotechnik und Datenverarbeitungssysteme an der RWTH Aachen;

Forschungsschwerpunkte VLSI CMOS-Architekturen, Schaltungskonzepte und Entwurfsmethoden, Digitale Signalverarbeitung und Medizinelektronik. Von 2000 bis 2004 Prodekan und seit 2004 Dekan der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der RWTH Aachen. Seit 2002 Mitglied der Akademie der Wissenschaften des Landes Nordrhein-Westfalen.

### **Prof. Dr. techn. Josef A. Nossek**

Geboren 1947. 1974 Erlangung des Diplom-Ingenieurs der Technischen Universität Wien. Im Jahre 1980 Promotion zum Dr. techn. an der Technischen Universität Wien. Von 1974 bis 1989 Tätigkeiten für die Siemens AG in München, zuerst als Mitarbeiter im Bereich Filterentwurf für Kommunikationssysteme, dann von 1978 bis 1980 Leiter der Laborgruppe Discrete-time Circuits (switched-capacitor und CCD Filter); von 1980 bis 1982 Leiter der Dienststelle Filterentwurf (Mikrowellenfilter, mechanische Filter, zeitdiskrete Filter); von 1982 bis 1987 Leiter der Dienststelle für Modulationstechniken für digitalen Richtfunk; von 1987 bis 1989 Entwicklungsleiter für Richtfunkssysteme. Seit 1989 Inhaber des Lehrstuhls für Netzwerktheorie und Signalverarbeitung der Technischen Universität München (Lehrgebiete: Netzwerk- und Systemtheorie sowie Signalverarbeitung; Forschungsgebiete: Signalverarbeitungsalgorithmen für Kommunikationssysteme, Theorie linearer Systeme sowie VLSI-Architekturen). Von 1999 bis 2002 Dekan, von 2002 bis 2005 Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und Sprecher der Studiendekane der Technischen Universität München. Gastprofessuren an der University of Cape Town, Südafrika (1984), an der University of California in Berkeley (1992 und 1998), an der Technischen Universität Wien (1995) und an der Peter Pazmany Universität in Budapest (2005). 1993 Fellow IEEE, von 2001 bis 2003 President Elect, President und Past President der IEEE Circuits and Systems Society. Seit 2005 Vize-Präsident des VDE. Ausgezeichnet mit dem Preis der ITG/VDE (1988), dem Innovationspreis der Mannesmann (jetzt Vodafone) Stiftung für Forschung (1998), dem Preis für gute Lehre des Freistaates Bayern (1998) und der IEEE Golden Jubilee Medal (1999).

### **Prof. Dr. Dr. h.c. Heinrich Ostholt (stellvertretender Sprecher)**

Geboren 1937 in Füchtorf. Volksschule und landwirtschaftliche Berufsausbildung. Besuch der Michelsenschule in Hildesheim mit Ausbildung zum Landbautechniker. Von 1958 bis 1960 Abitur am Braunschweig Kolleg, zweiter Bildungsweg. Von 1961 bis 1966 Studium der Physik in Münster und Marburg. 1969 Promotion zum Dr. rer. nat. an der Universität Münster. Von 1969 bis 1971 wissenschaftliche Mitarbeiter am Physikalischen Institut und Akademischer Rat am Rechenzentrum der Universität Münster für den Bereich Medizin und DV. 1971 Versetzung zur Ing.-/Fachhochschule Bielefeld. Physik und Simulationstechnik als Lehrgebiete. Mehrere Jahre Prodekan und Dekan des Fachbereichs Maschinenbau. Von 1984 bis 1993 Prorektor für Forschung und Entwicklung und Stellvertreter des Rektors. Von 1993 bis 2001, zwei Wahlperioden, Rektor der Fachhochschule Bielefeld. Viele Jahre Mitglied der HRK-Kommission für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Vielfältige Tätigkeit in Kommissionen für die Entwicklung im Hochschulbereich. Mehrere europäische

Forschungsprojekte. 1997 Ehrendoktorwürde der De Montfort University, Leicester/Großbritannien. 1989 Gründer und Mehrheitsgesellschafter des Ingenieurbüros, „CA-Engineering und Service GmbH“ für Produktentwicklung. 1999 Gründung des Ingenieurbüros „Mechanical Engineering Service“ in Nowgorod, Russland. 2003 Kauf des Industriedesignbüros „Schürer Design“, um Design und Engineering aus einer Hand am Markt anzubieten.

### **Prof. Dr.-Ing. Johann Siegl**

Geboren 1947. Studium der Nachrichtentechnik am Oskar von Miller Polytechnikum, München, und Elektrotechnik an der Technischen Universität Berlin. Von 1973 bis 1978 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Hochfrequenztechnik an der TU Berlin und Promotion zum Dr.-Ing. Von 1979 bis 1982 Entwicklungstätigkeit im Unternehmensbereich Nachrichtentechnik der Firma Siemens AG, München. Seit 1982 Professor für Schaltungstechnik, Mikroelektronik-Schaltkreisentwurf und Hochfrequenztechnik an der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg. Von 1985 bis 1987 Wissenschaftlicher Leiter des „Zentrums für angewandte Mikroelektronik der Bayerischen Fachhochschulen – ZAM e.V.“, ab 1987 Aufbau und Leitung des „Anwenderzentrums Nürnberg – AZN“, bis 1997 Gründung der Descon Informationssysteme GmbH und Übernahme des AZN in die neu gegründete Firma. Von 1997 bis 2000 Geschäftsführender Gesellschafter der Descon mit zuletzt 25 Mitarbeitern bis zur Übernahme durch die Mentor Graphics Corporation, USA. Von 2000 bis 2005 Principal Consultant für die Firma Mentor Graphics. 1984 Ehrung mit dem IEEE Microwave Prize durch die IEEE Microwave Theory and Techniques Society, USA.

### **Prof. Dr.-Ing. Bernd Tibken**

Geboren 1960. Von 1979 bis 1985 Studium der Physik an der Universität Hamburg. Von 1985 bis 1989 Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH). 1990 Promotion zum Dr.-Ing. an der TUHH. Von 1989 bis 1999 Oberingenieur und Akademischer Rat beziehungsweise akademischer Oberrat am Lehrstuhl Mess-, Regel- und Mikrotechnik der Universität Ulm. Habilitation für das Fach Kybernetik im Jahr 1996 und Ernennung zum Privatdozenten an der Universität Ulm. Rufe an die Bergische Universität Wuppertal und die Bergakademie Freiberg im Jahr 1999. Seit 1999 Professor für Automatisierungstechnik/Regelungstechnik an der Bergischen Universität Wuppertal. Seit 2002 Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik, Informationstechnik, Medientechnik der Bergischen Universität. Gutachtertätigkeit für die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen und das Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut ACQUIN.

### **Prof. Adrianus J. Twigt**

Geboren 1943. Von 1961 bis 1962 Studium an der Fachhochschule für Nautik in Amsterdam. Von 1962 bis 1971 Steuermann bei der Handelsmarine, Teilnahme an Weiterbildungskursen für Schifffahrtskunde. Von 1971 bis 1976 Studium der Rechtswissenschaften an der Universität Utrecht (Masterabschluss). Von

1976 bis 1986 Dozent und Prorektor der Fachhochschule für Nautik in Delfzijl. Von 1986 bis 1998 Dekan der Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Baggertechnik und Nautik und Schiffingenieurwesen an der Hanzehogeschool Groningen. Seit 1998 „Manager International Courses and International Relations“ an der School of Engineering der Hanzehogeschool Groningen (diese beinhaltet Maschinenbau, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik und seit 2004 auch Wirtschaftsingenieurwesen und Human Technology).

### **Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. habil. Robert Weigel**

Geboren 1956. Studium, Promotion (1989) und Habilitation (1992) im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der Technischen Universität München. Von 1982 bis 1988 Wissenschaftlicher Assistent, von 1988 bis 1994 Oberassistent und von 1994 bis 1996 Privatdozent an der Technischen Universität München. Von 1988 bis 1992 Berater von Siemens. Von 1992 bis 1996 Berater von Siemens Matsushita Components. Von 1994 bis 1995 Gastprofessor an der Technischen Universität Wien. 1995 Ruf an die Universität Magdeburg. Von 1996 bis 2002 Ordinarius für Nachrichtentechnik und Informationstechnik an der Johannes-Kepler-Universität Linz. 1999 Gründung und bis 2004 Geschäftsführer der Danube Integrated Circuit Engineering (DICE) GmbH, Linz. Seit 2000 Professor für Hochfrequenztechnik am Chinesisch-Deutschen Hochschulkolleg (CDHK) der Tongji-Universität, Shanghai, China. 2001 Ruf auf die Leitung des Instituts für Kommunikation und Navigation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen. 2002 Ruf auf die kollegiale Leitung des Fraunhofer-Instituts Integrierte Schaltungen, Erlangen. Seit 2002 Ordinarius für Technische Elektronik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Von 2001 bis 2003 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Microwave Theory and Techniques-Society Distinguished Lecturer. 2002 Fellow IEEE. 2002 Preis der Informationstechnischen Gesellschaft im Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE). Seit 2004 Editor der Proceedings of the European Microwave Association.

## Publikationen der *evalag*

Regelmäßige Qualitätsbewertungen (Evaluationen) sind seit den Empfehlungen von Hochschulrektorenkonferenz (1995) und Wissenschaftsrat (1996) eine feste Größe der hochschulpolitischen Entwicklung hin zu mehr Autonomie und Eigenverantwortung der Hochschulen.

Die Evaluationsagentur Baden-Württemberg (*evalag*) wurde im Jahr 2000 als Stiftung des öffentlichen Rechts aufgrund einer Vereinbarung zwischen dem Land und den Hochschulen errichtet. Die Stiftungssatzung der *evalag* regelt neben den Aufgaben der Evaluationsagentur unter anderem das Zusammenwirken von Staat und Hochschulen bei der Sicherung und Verbesserung der Qualität von Lehre, Studium und Forschung. Das Land hat mit der Errichtung der Stiftung die rechtlichen und materiellen Voraussetzungen für die Organisation und Durchführung eines flächendeckenden Evaluationsverfahrens geschaffen. Die Evaluationsagentur Baden-Württemberg ist Mitglied der European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA). Die *evalag* publiziert regelmäßig die Berichte abgeschlossener Evaluierungsverfahren. Folgende Evaluationsberichte sind bisher erschienen:

Soziale Arbeit  
an den Fachhochschulen in  
Baden-Württemberg 2002,  
ISBN 3-932306-44-9

Architektur  
an den Hochschulen in  
Baden-Württemberg 2002,  
ISBN 3-932306-45-7

Geographie  
an den Hochschulen in  
Baden-Württemberg 2002,  
ISBN 3-932306-46-5

Naturwissenschaften  
an den Pädagogischen Hochschulen  
in Baden-Württemberg 2004,  
ISBN 3-932306-60-0

Verfahrenstechnik  
an den Fachhochschulen und Universitäten  
in Baden-Württemberg 2004,  
ISBN 3-932306-63-5

Betriebswirtschaftslehre  
an den Fachhochschulen und Universitäten  
in Baden-Württemberg 2005,  
ISBN 3-932306-65-1

Geschichte  
an den Universitäten und Pädagogischen  
Hochschulen in Baden-Württemberg 2006,  
ISBN 3-932306-75-9

Rechtswissenschaften  
an den Universitäten und Fachhochschulen  
in Baden-Württemberg 2006,  
ISBN 3-932306-76-7

Pädagogische  
Hochschule Weingarten 2005,  
ISBN 3-932306-64-3  
(im Auftrag der Pädagogischen  
Hochschule Weingarten)

Evaluation der Erziehungswissenschaft  
an den Universitäten und  
Pädagogischen Hochschulen  
in Baden-Württemberg 2004,  
ISBN 3-932306-59-7  
(im Auftrag des Landes  
Baden-Württemberg, Ministerium für  
Wissenschaft, Forschung und Kunst)

Elektrotechnik und Informationstechnik  
an Universitäten und Fachhochschulen  
in Baden-Württemberg 2006,  
ISBN 978-3-932306-83-9

Die Berichte können von Institutionen kostenlos über die Geschäftsstelle der *evalag* bestellt werden. Unternehmen und Privatpersonen können die Berichte über den Buchhandel oder den Verlag zum Preis von 15,00 € zzgl. 1,90 € Versand (Inland) beziehen.

### Kontakt:

Evaluationsagentur Baden-Württemberg  
M7, 9a-10  
68181 Mannheim  
Telefon: +49 6 21/12 85 45-10  
Telefax: +49 6 21/12 85 45-99  
E-Mail: [evalag@evalag.de](mailto:evalag@evalag.de)  
[www.evalag.de](http://www.evalag.de)

Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH  
Matthias-Grünwald-Str. 1-3  
53175 Bonn  
Telefon: +49 2 28/4 21 37-0  
Telefax: +49 2 28/4 21 37-29  
E-Mail: [info@lemmens.de](mailto:info@lemmens.de)  
[www.lemmens.de](http://www.lemmens.de)



