



## **Endgutachten zur Akkreditierung**

**der Studiengänge**

**B. Eng. Elektro- und Informationstechnik**

**B. Sc. Technische Betriebswirtschaft / Elektrotechnik**

**an der Technischen Fachhochschule Georg Agricola zu Bochum**

Begehung der Fachhochschule erfolgte am 04./05. Dezember 2006

### **Gutachtergruppe:**

Prof. Dr.-Ing. Ludger Klinkenbusch	Universität Kiel, Technische Fakultät, LG Numerische Feldberechnung
Prof. Dr.-Ing. Bernhard Ohl	Hochschule Darmstadt, FB Wirtschaft, LG Organisation, Management, Informationsmanagement
Prof. Dr. Herbert Schmatz	Hochschule Bremen, FB Elektrotechnik und Informatik, LG Informationsübertragung, Nachrichtentechnik, EMV
Andreas Lux	Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen (Vertreter der Berufspraxis)

**Koordinator:** Michael Moje, Geschäftsstelle AQAS



## **1. Akkreditierungsentscheidung und Änderungsaufgaben**

Auf der Basis des Berichts der Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 26. Sitzung vom 26. Februar 2007 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

### **Der an der TFH Bochum angebotene Bachelorstudiengang**

#### **B.Eng. „Elektro- und Informationstechnik“**

**mit dem genannten Abschlussgrad wird akkreditiert. Die Akkreditierung erfolgt mit Auflagen.**

**Die Akkreditierung erfolgt für die Dauer von 5 Jahren bis zum 30. März 2012. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum 30. März 2008 anzuzeigen.**

**Der Bachelorstudiengang „Technische Betriebswirtschaft/Elektrotechnik“ wird zurückgestellt. Die Frist für die Aussetzung des Verfahrens beträgt maximal 1 Jahr. Die Hochschule erhält die Möglichkeit, den Studiengang in dieser Zeit zu überarbeiten.**

**Die überarbeiteten Unterlagen werden der Gutachtergruppe erneut zu einer schriftlichen Begutachtung vorgelegt. Die Akkreditierungskommission trifft dann auf Basis der gutachterlichen Bewertung die abschließende Akkreditierungsentscheidung.**

**Die Akkreditierungskommission weist darauf hin, dass gemäß Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.06.2005 die Hochschule innerhalb der ihr gesetzten Frist die Wiederaufnahme des Verfahrens beantragen muss. Unterbleibt der Wiederaufnahmeantrag in der gesetzten Frist, greift AQAS das Verfahren wieder auf und lehnt die Akkreditierung ab.**

## Auflagen und Empfehlungen für den Studiengang „Elektro- und Informationstechnik“:

### Auflagen:

- A-1 Es ist ein Konzept zur Qualitätssicherung vorzulegen und zu implementieren, das die Instrumente und Maßnahmen / Nachhaltigkeit darstellt.
- A-2 Ein Konzept zum Soft-Skill-Bereich ist zu erarbeiten und in den Modulbeschreibungen auszuweisen. Hier wäre auch das Tutoren- und Mentorenprogramm deutlich zu beschreiben und zu konkretisieren.
- A-3 Das Modulhandbuch muss formal und inhaltlich überarbeitet werden [u.a. Modulgrößen, Konkretisierung der Modultitel und -Inhalte, Soft-Skill-Erwerb, Überprüfung der Voraussetzungen je Modul, Frequenz im Studienjahr, etc.].
- A-4 Die dazugehörigen Ordnungen (inkl. des Diploma Supplements) müssen überarbeitet und angepasst werden (u.a. Vorbildungen, Wechselmöglichkeiten, Öffnungsklauseln, Kohärenz von Prüfungsformen im Antrag, Modulbeschreibungen und Prüfungsordnung, etc.)
- A-5 Exemplarische Studienverlaufspläne für Studierende, die im Sommersemester starten, sind vorzulegen.

### Empfehlungen:

- E-1 Es wird dringend angeraten, ein verpflichtendes Praxisprojekt im Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten ins Curriculum aufzunehmen.
- E-2 Es wird angeraten, die Studierenden bei der Wahl der Studienschwerpunkte stärker als vorgesehen zu beraten.
- E-3 Es wird zudem angeraten, die Internationalisierungsbemühungen zu steigern.
- E-4 Hinsichtlich des Dualen Studiums sollte geprüft werden, ob Studienzeitverkürzungen durch zeitlich anders gelagerte Lehrformen ermöglicht werden kann.
- E-5 Die Gutachter raten an, die Modulgrößen zu überprüfen und ggf. zu vereinheitlichen/standardisieren.
- E-6 Angeraten wird, die Inhalte zur Arbeitswissenschaft/Ergonomie, des Informationsmanagements, des Personalmanagements und des QM ins Curriculum stärker aufzunehmen.

## **Kurzbegründung für die Zurückstellung des Bachelorstudienganges „Technische Betriebswirtschaftslehre/Elektrotechnik“**

Die Gutachter erachten die zugrunde liegende Idee der Hochschule für dieses Studienprogramm als durchaus positiv. Dennoch zeigen sich in der derzeitigen Ausformung deutliche Schwächen, die einer grundlegenden Überarbeitung bedürfen.

[Kurzbegründung]

Aus grundsätzlicher Sicht verkörpert der hier zur Akkreditierung beantragte Bachelor-Studiengang „Technische Betriebswirtschaftslehre“ ein im Profil und Zielsetzung höchst zeitgemäßes Qualifikationsangebot.

Jedoch besteht gerade bei der Gattung der sog. „hybriden Studiengänge“ aus curricularer Sicht aber die Gefahr, dass der dabei entwickelte Studienverlauf sich im Ergebnis als das Produkt einer gewissen Beliebigkeit im Sinne einer inhaltlich und konzeptionell wenig verschränkten Reihung ökonomischer und technischer Module präsentiert.

Der dazu im Verlauf der Begehung und im Gespräch mit den Studiengangsverantwortlichen gewonnene Gesamteindruck – entgegen oder trotz der in der Durchsicht des Akkreditierungsantrags zunächst vermittelten Stimmigkeit – nimmt bei der hier ausgesprochenen Empfehlung eine zentrale Stellung ein.

In diesem Sinne ist festzuhalten, dass der Studiengang „Technische Betriebswirtschaftslehre“ aus einer Reihe von Gründen erheblichen Überarbeitungsbedarf aufweist:

Diese betreffen – in einer durchaus konsekutiven Logik - die Kategorien Curriculum, Studierbarkeit und Ressourcen.

Besonders kritisch erschienen den Gutachtern folgende Defizite:

- Profil und Ziel des Studiengangs sind nicht ausgereift und in Teilen diffus;
- Inhaltliche Lücken im Curriculum erschweren eine Beurteilung, zudem erscheint die Auswahl der Fächer aus der Elektrotechnik eher willkürlich; ein generalistischer/übergreifender Ansatz ist (noch) nicht erkennbar;
- Starkes quantitatives Ungleichgewicht zw. BWL und Techn. Fächern;
- Studiengangsname lässt eine andere Ausbildung erwarten.

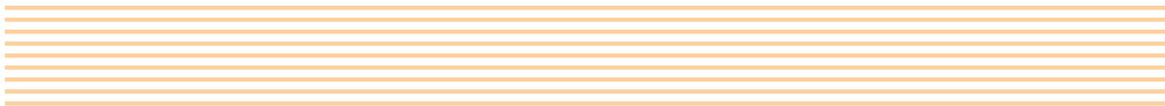
### 2. Profil und Ziele des Studiengangs

Es handelt sich um einen eher praxisorientierten grundständigen Ingenieurstudiengang, der die Studierenden in einer Regelstudienzeit von sechs Semestern (10 Semester in Teilzeitform) zum berufsqualifizierenden Abschluss „Bachelor of Engineering“ führen soll. Neben den üblichen Pflichtmodulen werden in den höheren Semestern Wahlmodule in den Richtungen

- Automationstechnologie,
- Energietechnik,
- Informationstechnologie und
- Nachrichtentechnik

angeboten. Im gesamten Studium werden Methodenkompetenz (vor allem in den Grundlagenfächern), Fachkompetenz (vor allem in den Vertiefungs- und Pflichtwahlmodulen) sowie Sozialkompetenz (vor allem in den Praktika, im Projekt und in der Bachelorarbeit) vermittelt. Die ausgebildeten Absolventen können in den praxisorientierten Bereichen der mittelständischen Unternehmen, der Industrie und bei Behörden arbeiten. Ein besonderer Bezug zum Montanbereich ist dabei weder bei der Auswahl der Studierenden noch bei der Qualifizierung der Absolventen gegeben. Aufgrund der breiten Grundlagenausbildung beschränkt sich deren Einsatz nicht auf die im Studium gewählten Vertiefungsrichtungen, so dass sie fachlich flexibel auf Veränderungen im Berufsleben reagieren können.

Die Studienziele sind im Antrag klar und nachvollziehbar dargestellt. Einzelne Fragen (wie mögliche Zulassungsbeschränkungen sowie die Frage nach einem Praxissemester) konnten im Gespräch geklärt werden. Die gewählte Abschlussbezeichnung Bachelor of Engineering ist in Übereinstimmung mit den Zielen und den Inhalten des Studiengangs. Das angestrebte Profil der Absolventinnen und Absolventen und insbesondere deren Berufsbefähigung können durch den Studiengang erreicht werden. Wie im Antrag beschrieben, kann keine „ausgeprägte internationale Ausrichtung“ von den Gutachtern festgestellt werden. In diesem Zusammenhang wird empfohlen, zumindest die vorhandenen Kontakte und Kooperationen zu ausländischen Hochschulen auszubauen und möglichst in das Curriculum einzubeziehen.



### 3. Qualität des Curriculums

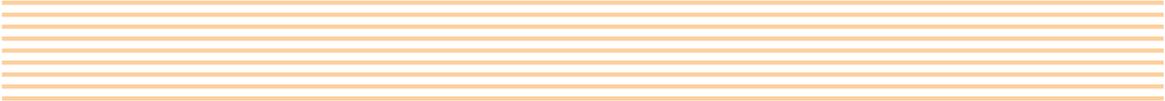
Das sich über sechs (bzw. 10, bei Wahl der Teilzeitform) Semester erstreckende Studienprogramm besteht aus 10 allgemeinen Pflichtmodulen mit insgesamt 105 ECTS Punkten sowie aus sechs Pflicht- oder Wahlpflichtmodulen mit insgesamt 75 ECTS Punkten für jede der vier Vertiefungsrichtungen (vgl. unter 2.). Die Aufteilung auf Fächergruppen im allgemeinen Pflichtteil ergibt:

Mathematik	23 ECTS
Physik	10 ECTS
Elektrotechnik	42 ECTS
Informatik	8 ECTS
BWL/Management	15 ECTS
Recht/Englisch	7 ECTS

Darin enthalten sind die ECTS Punkte für Laborpraktika in den Bereichen Physik (1), Messtechnik (2) und Steuerungstechnik (2), sowie eine Projektarbeit im Umfang von acht ECTS Punkten. Nicht enthalten sind in der Berechnung die ggf. erforderlichen „Vorpraktika I und II“, deren Nachweis zur Zulassung zum Studium (Teil I) bzw. bis spätestens zum zweiten Semester (bis zum vierten bei Teilzeitform) vorliegen muss.

In den jeweiligen Vertiefungsrichtungen werden neben 55 ECTS Punkten für die jeweiligen fachspezifischen Fächer 20 ECTS Punkte für die Studien- und Bachelorarbeit (einschließlich Kolloquium) veranschlagt. Darin enthalten sind Laborpraktika im Umfang von sechs bis acht ECTS Punkten sowie ein Seminar (ein bis zwei ECTS). Ein Praxissemester während des Studiums ist nicht vorgesehen. Sämtliche Teilmodule werden einzeln geprüft, alle Prüfungen werden viermal jährlich angeboten.

Das Curriculum ist logisch und transparent aufgebaut. Es basiert auf langjährigen Erfahrungen mit dem vorher angebotenen Diplomstudiengang. Die Aufteilung zwischen dem eher Methodenkompetenz bildenden Grundlagenblock und den eher Fachkompetenz vermittelnden Lehrveranstaltungen in den Vertiefungsrichtungen erscheint zweckmäßig und zielorientiert. Das Angebot an Vertiefungsrichtungen ist ausreichend. Da alle Teilmodule einzeln geprüft werden, erscheint die Gesamtzahl der Prüfungen recht hoch, gleichwohl ist die Quantität des zu prüfenden Stoffes jeweils gering. Hier muss die Erfahrung zeigen, ob weniger aber größere Prüfungen zu bevorzugen wären. Die gewünschte Interdisziplinarität des Curriculums beschränkt sich auf die Pflichtfächer Technisches Englisch, Recht, BWL und QM im Gesamtumfang von 14 ECTS-Punkten während des Grundstudiums. Eine Ausweitung z.B. in Form von frei wählbaren nichttechnischen Wahlfächern im



Vertiefungsstudium wäre wünschenswert, dabei sind jedoch der knappe ECTS-Rahmen und organisatorische Gründe zu beachten. Eventuell könnte hier die Nähe zu benachbarten (nichttechnischen) Hochschulen genutzt werden.

Die Bachelor-Abschlussarbeit wird begleitet von einer vorhergehenden Studienarbeit sowie von einem Kolloquium, zusammen mit der insbesondere die Sozialkompetenz fördernden Projektarbeit erscheint dieser Block angemessen und gut durchdacht.

#### **4. Studierbarkeit des Studiengangs**

Für den angestrebten Hochschulgrad „Bachelor of Engineering“ beträgt die Studiendauer 6 Semester. Der Studienbeginn ist für den Beginn des Wintersemesters reguliert. Ein Studienbeginn durch Einstieg in den laufenden Lehrbetrieb ist nach eingehender Studienberatung grundsätzlich möglich. Das Vertiefungsgebiet kann einmal gewechselt werden. Dieses sollte in den entsprechenden Ordnungen geregelt werden.

Der Fachbereichstag Elektrotechnik und Informationstechnik empfiehlt für ein derartiges Studium 6 Theorie- und 1 Praxissemester. Ein verpflichtendes Praxisprojekt sollte daher in das Curriculum aufgenommen werden.

Für die berufsbegleitende Studienform in der Vertiefungsrichtung Informations-Technologie sind 10 Semester vorgesehen. Diese Dauer von 5 Jahren erscheint aufgrund des raschen Wissenszuwachses recht lang.

Das Studium setzt 2 Vorpraktika im Umfang von je 3 Monaten voraus.

Die berichtete Abbrecherquote des Vorläuferstudiengangs betrug 50% und die des dualen Studiengang 25 %.

Alle 4 Studienschwerpunkte „Automationstechnologie“, „Energietechnik“, „Informationstechnologie“ und „Nachrichtentechnik“ weisen eine Gesamt-SWS-Zahl von 134 aus. Dies ist angemessen.

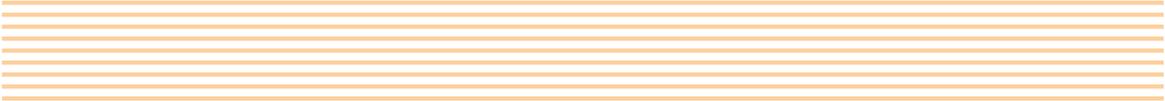
Die ungleiche Verteilung der ECTS je Semester liegt noch im Rahmen.

Der studentische Gesamtworkload mit 5.400 h ist angemessen.

Er schwankt zwischen den Semestern von 840 h bis vertretbaren 960 h.

Einige Inhalte der meist mehrere Semester umfassenden Module sind teilweise nicht zusammengehörig. Eine Überarbeitung der Module zur Verbesserung der Studier- und Prüfbarkeit ist notwendig.

Die beispielhaft vorgelegten Lehrveranstaltungsskripten belegen den aktuellen Stand der Lehre an der Fachhochschule. Die darin dargestellten Inhalte entsprechen dem vorgegebenen Ziel der Lehrveranstaltung, sollten jedoch in den Modulbeschreibungen besser berücksichtigt werden.



Die bei der Begehung vorgestellte Einbeziehung der Studenten in aktuelle Forschungsprojekte und die Umsetzung der Erkenntnisse in der Lehre belegen die Integration von Theorie- und Praxisinhalten.

## 5. Berufsfeldorientierung

Den Absolventen des Studiengangs „Elektro- und Informationstechnik“ stehen breite Beschäftigungsmöglichkeiten besonders in Klein- und Mittelständischen Unternehmen offen.

Nach Angabe der Hochschule sind die Absolventen des Bachelor in der Lage selbstständig Problemlösungen in ihrem Aufgabenfeld zu entwickeln und mit ihren betriebswirtschaftlichen und juristischen Kenntnissen Führungsaufgaben zu übernehmen.

Der Fachbereich gibt an, dass durch die Seminar- und Projektarbeiten, sowie die Praktika, die Studenten Teamfähigkeit und methodisches Vorgehen bei Problemen für ihr späteres Berufsleben erlernen.

Das Berufsfeld für diesen Studiengang wird sich beim Übergang vom Diplom zum Bachelor nicht verändern. Da der Studiengang Zuwächse verzeichnet, ist von einer erfolgreichen Ausrichtung auszugehen.

Aufgrund der speziellen Trägerschaft der TFH werden Absolventen zudem gute Einstiegsmöglichkeiten in der Rohstoffindustrie finden. Gut und sinnvoll ist hier sicherlich die Einbeziehung des Bundesverbandes Mineralische Rohstoffe.

Zieht man hingegen das Ausland als Arbeitsmarkt in die Betrachtung mit ein, würden sich auch hier gute Chancen für die Absolventen ergeben. Dazu müsste der Studiengang allerdings wesentlich internationaler ausgerichtet sein.

## 6. Qualitätssicherung

Die TFH ist in das Qualitätsmanagement-System ihrer Trägerin eingebunden und nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert.

Die Überprüfung des Qualitätsmanagementsystems erfolgt in regelmäßigen internen und externen Audits und Management Reviews.

Das Verfahren zur Qualitätssicherung in Lehre und Forschung erfolgt durch folgende Abschnitte:

### 1. Interne Evaluation

- Befragung der Neustudierenden bei der Immatrikulation
- Befragung der 2. Semester

- Befragung höherer Semester (4.-6.)
- Absolventenbefragung unmittelbar nach Abschluss des Studiums
- Alumni-Arbeit. Absolventenverbleibstudien und Firmenbefragungen wurden eingestellt.
- Hochschulweite Lehrveranstaltungsbewertungen

Die vorgelegten Evaluationsergebnisse SS06 und WS06/07 für den Diplomstudiengang und ApS dokumentieren den Kenntnisstand der aktuellen Situation.

## 2. Alumni-Arbeit

Der „Verein der Freunde der TFH“ als hochschulweite Institution der Alumni-Arbeit gegründet.

## 3. Stellenwert der hochschuldidaktischen Qualifikation bei der Einstellung von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern

Professoren werden in einer einjährigen Probezeit bezüglich ihrer hochschulpädagogischen Eignung überprüft.

## 4. Möglichkeiten zur hochschuldidaktischen Qualifikation für Lehrende

Die Teilnahme an Tagungen und Seminaren wird von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern genutzt. Professoren in der Probezeit sind speziell zur Teilnahme an Seminaren der Hochschuldidaktischen Weiterbildung der Fachhochschulen Nordrhein-Westfalens verpflichtet.

## 5. Verfahren zur Sicherung des Forschungs- und Praxisbezugs der Lehre

Die Abstimmung des Forschungs- und Praxisbezugs der Lehre erfolgt durch das Kuratorium der TFH, welches sich aus Vertretern von Industrie, Verbänden und der Öffentlichkeit sowie der TFH zusammensetzt.

Das Kuratorium nimmt in besonderem Maße Einfluss auf Änderungen des Studienangebotes, um ein zielgerichtetes und praxisnahes Studium zu garantieren.

Diese qualitätssichernden Maßnahmen sind in besonderem Maße geeignet, die Qualität des Studiengangs in Bezug auf Inhalte, Prozesse und Ergebnisse sicherzustellen.

Absolventenverbleibstudien und Firmenbefragungen sollten aufgrund der Industrienähe der TFH möglich sein, zumal diese Auskunft über die Praxisrelevanz der Ausbildung geben können.

Für eine systematische und kontinuierliche Qualitätsentwicklung sind die beschriebenen Verfahren in das Studiengangsmanagement und die Entscheidungsprozesse einzubeziehen.

## 7. Personelle und sächliche Ressourcen

Neben den 10 Professoren, 1 Studienrat im Hochschuldienst und 1 LBA im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik sind qualifiziert Lehrbeauftragte im Einsatz.

Alle Professorenstellen sind besetzt und über den Antragszeitraum hinweg sichergestellt.

Aus dem Lehrdeputat geht hervor, dass unter Berücksichtigung des im Paket beantragten Studiengangs Technische Betriebswirtschaft/Elektrotechnik eine sehr hohe SWS-Zahl auftritt.

Eine Änderung des weitem beantragten Studiengangs Technische Betriebswirtschaft/Elektrotechnik könnte die Lehrdeputatszahlen relativieren.

Der Anteil der von hauptamtlich Lehrenden vertretenen Lehrveranstaltungen beträgt voraussichtlich  $68 \pm 3 \%$  und ist angemessen.

Die notwendige wissenschaftliche und pädagogische Qualifikation der Lehrbeauftragten ist aufgrund der Festlegung des Einsatzes und der Einstellung von Lehrbeauftragten an der TFH nach einer in einem Qualifikationsmanagement-Handbuch festgelegten Prozessbeschreibung sichergestellt.

Aufgrund der geplanten Studierendenzahlen ergibt sich eine Relation von 28,4 Studierenden je Lehrendem.

Die Hörsäle und Unterrichtsräume im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik und aufgrund der zusätzlichen Nutzungsmöglichkeit an der gesamten TFH sind in ausreichender Zahl vorhanden. Multimediale Ausstattungen dieser Räume für eine moderne Lehre sind gegeben.

Einzelarbeitsplätze und Informatik/EDV-Übungsräume stehen zur Verfügung.

Die Laboratorien des Fachbereichs „Elektrische Messtechnik“, „Elektrische Maschinen und Leistungselektronik“, „Hochspannungstechnik“, „Nachrichtentechnik“, „Informationstechnik“, „Mikroprozessortechnik“ und „Digitale Kommunikation und Prozessautomatisierung“ sind modern und praxisorientiert ausgestattet.

In der modern ausgestatteten Hochschulbibliothek mit einem guten Freihand-, Magazin- und Zeitschriftenbestand stehen 60 Leseplätze sowie 6 PC-Arbeitsplätze zur Verfügung. Neben den elektronischen Diensten werden bibliothekseigene Recherchen angeboten.

Die Öffnungszeiten der Bibliothek zeitweilig bis 20 Uhr und auch teilweise sonnabends sowie die Betreuung sind den Anforderungen an das Studium und die Forschungsarbeiten angepasst.

Die finanzielle Ausstattung der Studiengänge ist durch Erklärung der Trägerin sichergestellt.

## 8. Profil und Ziele des Studiengangs

Der zu erwerbende Abschluss soll „Bachelor of Engineering (B.Eng.)“ lauten und sich auf die beiden Studienschwerpunkte „Automatisierungssysteme“ (AS) und „Qualitäts- und Fertigungsmanagement“ (QFM) als Wahlpflichtelemente stützen, die im Studiengang „Technische Betriebswirtschaft / Elektrotechnik“ nach dem Studium „Allgemeine Module“ gewählt werden können.

Das Studium einer „Technischen Betriebswirtschaft“ sollte ein ausgewogenes Verhältnis von wirtschaftswissenschaftlichen und technischen Fächern aufweisen, da Unternehmen eine duale Ausbildung hinter „Technische Betriebswirtschaft“ vermuten.

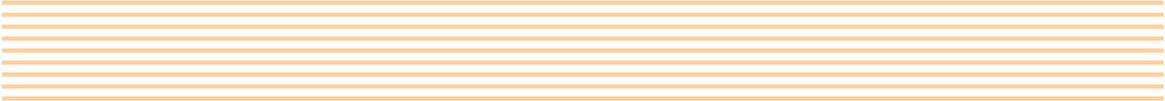
Daher wird angeraten, den Fächerkanon so zu gestalten (vgl. Punkt 2, Curriculum), dass er mit der Bezeichnung des Studiengangs „Technische Betriebswirtschaft / Elektrotechnik“ nominell und inhaltlich übereinstimmt.

## 9. Qualität des Curriculums

Die Ausgewogenheit des Curriculums sollte oberste Priorität besitzen. Propädeutische Fächer sind möglichst früh anzubieten, da schon früh von den Studierenden wissenschaftliche Arbeiten in Seminaren und in Projekten abgeliefert werden müssen.

Die Struktur der Module sollte eine sinnhafte Zusammenfassung von Fächern widerspiegeln, nach Möglichkeit einheitlich groß sein und die Studienrichtung durch das fachliche Angebot repräsentativ vertreten.

Beispielsweise ist im Studienschwerpunkt „Qualitäts- und Fertigungsmanagement“ die Verteilung der CP's nicht ausgewogen: können im 3. und 5. Semester nur 27 CP's erworben werden, so ist dies im 4. und 6. Semester mit 33 CP's zwar ausgeglichen, aber nicht ausgewogen. 1 CP bedeuten 30 h Studentenworkload - somit schwankt die Zahl zwischen 810 und 990 Stunden. Beispielsweise erscheint die Verteilung zwischen „W-, A- und T-Fächern“ im Studienschwerpunkt „Automatisierungssysteme“ völlig unausgewogen. Werden Wirtschaftsfächeranteile hier mit 40 SWS und 47 CP's aufgeführt, so sind für Allgemeinbildende Fächer (Schlüsselqualifikationen) 18 SWS und 21 CP's aber für die Technikfächer werden 80 SWS mit 92 CP's ausgewiesen. Dies ergibt grob ein Verhältnis von 2:1 (T-Fächer : W-Fächer), was unangemessen ist.



Es wird dringend angeraten, die Zahl der wirtschaftswissenschaftlichen und technischen Fächer ausgeglichen anzubieten. Ausgeglichen bedeutet hier, dass sowohl SWS, ECTS-Punkte als auch das Studentenworkload ein ausgewogenes Verhältnis besitzen.

Ferner wird angeraten, die zu entwerfenden Module zu vereinheitlichen und in ihrer Größe und Gewichtung anzugleichen. Es ist darauf zu achten, echte Wahlmöglichkeiten anzubieten, die sowohl innerhalb eines Studienschwerpunktes als auch schwerpunktübergreifend studierbar sein sollten.

Es wird angeraten, eine Intensivierung der praktischen Anwendungen – sowohl im betriebswirtschaftlichen wie auch im technischen Bereich – durchzuführen.

Es wird geraten, seminaristische Arbeit zu vertiefen und den Studierenden die Voraussetzungen hierfür zu geben, da neben Fachkompetenzen ebenfalls u.a. Sozial- und Selbstlernkompetenzen vermittelt werden sollten. Es ist bei dem Bestreben, eine Internationalisierung des Studiengangs zu erreichen, darauf zu achten, dass neben Vorlesungen in Englisch auch Partnerhochschulen gefunden werden, die einen intensiven Austausch von Studierenden mit tragen.

Angeraten wird auch, dass das Curriculum Fächer enthält, deren Verzicht eine Benachteiligung zum Abschluss gelangter Studierender auf dem Arbeitsmarkt bedeuten würde. Hierunter fallen Fächer wie „Ergonomie“ (sowohl „Hardware-Ergonomie“ als auch „Software-Ergonomie“) bzw. „Arbeitswissenschaft“, „Informationsmanagement“, „Wirtschaftsinformatik“ oder „Anwendungssysteme in der Praxis“ (wie z.B. SAP R/3).

## 10. Studierbarkeit des Studiengangs

Die beiden Studienschwerpunkte weisen eine Gesamt-SWS-Zahl von 136 (QFM) bzw. 137 (AS) aus. Dies ist angemessen. Die ungleiche Verteilung der ECTS je Semester liegt noch im erträglichen Rahmen, was den Studienschwerpunkt AS betrifft. Im Studienschwerpunkt QFM erscheint die Verteilung – wie schon erwähnt – völlig unausgeglichen. Der studentische Gesamtworkload mit 5.400 Stunden ist angemessen.

## 11. Berufsfeldorientierung

Absolventen eines dual ausgerichteten Studienganges stehen zukünftig vielfältige Einsatzmöglichkeiten in Berufsleben offen. Die besondere Stärke der Absolventen

des vorliegenden Studiengangs sollte bei praxisorientierten betriebswirtschaftlich-technischen Fragestellungen liegen. Da der schwerpunktmäßige Einsatz in der Elektro- und Elektronik- sowie in der Informations- und Telekommunikations-Industrie liegen wird, können hier sicherlich die Studierenden nach ihrem Abschluss schnell in der Praxis Fuß fassen und z.B. umfangreiche Entwicklungs- und Bewertungsaufgaben wahrnehmen.

## 12. Qualitätssicherung

Die TFH ist in das Qualitätsmanagement-System ihrer Trägerin eingebunden und nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert. Die Überprüfung des Qualitätsmanagementsystems erfolgt in regelmäßigen internen und externen Audits und Management Reviews.

Das Verfahren zur Qualitätssicherung in Lehre und Forschung erfolgt durch folgende Abschnitte:

### 6. Interne Evaluation

- Befragung der Neustudierenden bei der Immatrikulation
- Befragung der 2. Semester
- Befragung höherer Semester (4.-6.)
- Absolventenbefragung unmittelbar nach Abschluss des Studiums
- Alumni-Arbeit. Absolventenverbleibstudien und Firmenbefragungen wurden eingestellt.
- Hochschulweite Lehrveranstaltungsbewertungen

Die vorgelegten Evaluationsergebnisse SS06 und WS06/07 für den Diplomstudiengang und ApS dokumentieren den Kenntnisstand der aktuellen Situation.

### 7. Alumni-Arbeit

Der „Verein der Freunde der TFH“ als hochschulweite Institution der Alumni-Arbeit gegründet.

### 8. Stellenwert der hochschuldidaktischen Qualifikation bei der Einstellung von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern

Professoren werden in einer einjährigen Probezeit bezüglich ihrer hochschulpädagogischen Eignung überprüft.

### 9. Möglichkeiten zur hochschuldidaktischen Qualifikation für Lehrende

Die Teilnahme an Tagungen und Seminaren wird von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern genutzt. Professoren in der Probezeit sind speziell zur Teilnahme an Seminaren der Hochschuldidaktischen Weiterbildung der Fachhochschulen Nordrhein-Westfalens verpflichtet.

## 10. Verfahren zur Sicherung des Forschungs- und Praxisbezugs der Lehre

Die Abstimmung des Forschungs- und Praxisbezugs der Lehre erfolgt durch das Kuratorium der TFH, welches sich aus Vertretern von Industrie, Verbänden und der Öffentlichkeit sowie der TFH zusammensetzt. Das Kuratorium nimmt in besonderem Maße Einfluss auf Änderungen des Studienangebotes, um ein zielgerichtetes und praxisnahes Studium zu garantieren.

Diese qualitätssichernden Maßnahmen sind in besonderem Maße geeignet, die Qualität des Studiengangs in Bezug auf Inhalte, Prozesse und Ergebnisse sicherzustellen. Absolventenverbleibstudien und Firmenbefragungen sollten aufgrund der Industrienähe der TFH möglich sein, zumal diese Auskunft über die Praxisrelevanz der Ausbildung geben können. Für eine systematische und kontinuierliche Qualitätsentwicklung sind die beschriebenen Verfahren in das Studiengangsmanagement und die Entscheidungsprozesse einzubeziehen.

## 13. Personelle und sächliche Ressourcen

Neben den 10 Professoren, 1 Studienrat im Hochschuldienst und 1 LBA im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik sind qualifiziert Lehrbeauftragte im Einsatz. Alle Professorenstellen sind besetzt und über den Antragszeitraum hinweg sichergestellt.

Aus dem Lehrdeputat geht hervor, dass unter Berücksichtigung des im Paket beantragten Studiengangs Technische Betriebswirtschaft/Elektrotechnik eine sehr hohe SWS-Zahl auftritt.

Eine Änderung des weitem beantragten Studiengangs Technische Betriebswirtschaft/Elektrotechnik könnte die Lehrdeputatzahlen relativieren.

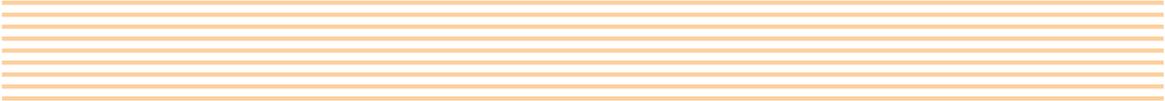
Der Anteil der von hauptamtlich Lehrenden vertretenen Lehrveranstaltungen beträgt voraussichtlich  $68 \pm 3 \%$  und ist angemessen.

Die notwendige wissenschaftliche und pädagogische Qualifikation der Lehrbeauftragten ist aufgrund der Festlegung des Einsatzes und der Einstellung von Lehrbeauftragten an der TFH nach einer in einem Qualifikationsmanagement-Handbuch festgelegten Prozessbeschreibung sichergestellt.

Aufgrund der geplanten Studierendenzahlen ergibt sich eine Relation von 28,4 Studierenden je Lehrendem.

Die Hörsäle und Unterrichtsräume im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik und aufgrund der zusätzlichen Nutzungsmöglichkeit an der gesamten TFH sind in ausreichender Zahl vorhanden. Multimediale Ausstattungen dieser Räume für eine moderne Lehre sind gegeben.

Einzelarbeitsplätze und Informatik/EDV-Übungsräume stehen zur Verfügung.



Die Laboratorien des Fachbereichs „Elektrische Messtechnik“, „Elektrische Maschinen und Leistungselektronik“, „Hochspannungstechnik“, „Nachrichtentechnik“, „Informationstechnik“, „Mikroprozessortechnik“ und „Digitale Kommunikation und Prozessautomatisierung“ sind modern und praxisorientiert ausgestattet.

In der modern ausgestatteten Hochschulbibliothek mit einem guten Freihand-, Magazin- und Zeitschriftenbestand stehen 60 Leseplätze sowie 6 PC-Arbeitsplätze zur Verfügung. Neben den elektronischen Diensten werden bibliothekseigene Recherchen angeboten.

Die Öffnungszeiten der Bibliothek zeitweilig bis 20 Uhr und auch teilweise sonnabends sowie die Betreuung sind den Anforderungen an das Studium und die Forschungsarbeiten angepasst.

Die finanzielle Ausstattung der Studiengänge ist durch Erklärung der Trägerin sichergestellt.

## **14. Zusammenfassende Wertung für beide Studiengänge**

### **Elektro- und Informationstechnik**

Der Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik entspricht in seinen Zielen und dem Profil den Anforderungen an eine moderne Ingenieurausbildung. Unter Berücksichtigung der gemachten Auflagen besonders hinsichtlich der Studienschwerpunkte, des Modulzuschnitts und der Beseitigung der formalen Mängel bieten die Studiengänge ein ausgewogenes Angebot für Studierende, die eine entsprechend gute Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt erfahren dürften.

### **Technische Betriebswirtschaft**

Die vorliegende Struktur des Studiengangs „Technische Betriebswirtschaft / Elektrotechnik“ mit den Studienschwerpunkten „Automatisierungssysteme“ (AS) und „Qualitäts- und Fertigungsmanagement“ (QFM) als Wahlpflichtelemente, die in Verbindung mit „Allgemeine Module“ gewählt werden können, weist eine diffuse und nicht schlüssige Form auf.

Werden aber die oben aufgeführten Hinweise bei Beibehaltung der Grundidee des Studiums zum „Technischen Betriebswirt“ eingehalten, so ist der Studiengang als sehr positiv zu bewerten. Liegen Transparenz und Ausgewogenheit des Studienaufbaus und der Modulbeschreibungen vor so kann durch die vorhandenen Ressourcen, die auch bei der Begehung belegt worden sind, der Studiengang „Technischer Betriebswirt“ mit Erfolg akkreditiert werden.