

Bewertungsbericht

**zum Antrag der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, Fachbereich Maschinenbau,
auf Akkreditierung der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Maschinenbau im
Praxisverbund, des konsekutiven Masterstudiengangs Systems Engineering und des
weiterbildenden berufsbegleitenden Masterstudiengangs Automotive Production
mit den Abschlüssen Bachelor of Engineering (B. Eng.) und Master of Engineering (M. Eng.)**

Hannover, den 11. Dezember 2006

Vorbemerkung

Die Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel reichte am 28.03.2006 einen Antrag auf Akkreditierung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Maschinenbau im Praxisverbund, den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering und den weiterbildenden berufsbegleitenden Masterstudiengang Automotive Production mit den Abschlüssen Bachelor of Engineering (B. Eng.) und Master of Engineering (M. Eng.) ein, der am 04.04.2006 bei der ZEvA einging.

Entsprechend der ZEvA-Grundsätze für die Akkreditierung fand die Begutachtung des Studiengangskonzeptes auf Grund der eingereichten Antragsunterlagen statt. Das Audit-Team setzte sich wie folgt zusammen:

- Christian Gerhard, Student im Maschinenbau an der Hochschule Darmstadt
- Prof. Dr.-Ing. Hans-Rainer Klemkow, Hochschule Wismar, Fachbereich Maschinenbau, Verfahrens- und Umwelttechnik
- Prof. Dr.-Ing. Anne Schulz-Beenken, Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Maschinenbau-Automatisierungstechnik
- Prof. Dr. Armin Vornberger, Karmann GmbH, Osnabrück
- Prof. Dr. Stefan Will, Universität Bremen, Fachbereich Produktionstechnik

Das Verfahren wurde seitens der ZEvA durch Valérie Morelle betreut. Eine vorbereitende Sitzung des Audit-Teams fand am 6. November, die Vor-Ort-Begehung am 7. November 2006 statt.

Sowohl die Antragsunterlagen (einschließlich der Ergänzungen vom 28.07.2006) als auch die Gespräche während des Begehungstermins stellen die Grundlage dieses Bewertungsberichtes dar.

Bewertungsbericht

1. Institution

1.1 Allgemeine Informationen

Beantragt ist die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Maschinenbau im Praxisverbund sowie die Akkreditierung des konsekutiven Masterstudiengangs Systems Engineering und des weiterbildenden berufsbegleitenden Masterstudiengangs Automotive Production am Fachbereich Maschinenbau der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel.

Die Bachelorstudiengänge sind zum WS 2006/07 eingerichtet worden, der weiterbildende Masterstudiengang Automotive Production soll ab dem WS 2007/08 und der konsekutive Masterstudiengang Systems Engineering nachdem die erste Studierendenkohorte den Bachelorstudiengang Maschinenbau abgeschlossen hat (d. h. zum WS 2010/2011) angeboten werden.

In diesem Zusammenhang weist die Geschäftsstelle der ZEvA auf § 1 Abs. 1 des Beschlusses des Akkreditierungsrates vom 22.06.2006¹, der zur Folge hat, dass über die Akkreditierung des konsekutiven Masterstudiengangs Systems Engineering vor Ende 2008 kein Beschluss gefasst werden kann.

1.2 Ausstattung

Die Gutachter/-innen konnten sich von der für die Lehre hervorragenden Ausstattung und Pflege der Labore der Institute für Mechatronik (IMA), für Produktionstechnik (IPT) sowie für Konstruktion und angewandten Maschinenbau (IKAM) überzeugen. Diese weisen eine

¹ Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland: Entscheidungen der Agenturen, Arten und Wirkungen, Drs. AR 28/2006 (Beschluss vom 12.12.2005, geändert am 24.02.2006 und am 22.06.2006).

allseitige gute Ausstattung für die Grundlagenausbildung im Bachelorstudium sowie Ausstattungen für teilweise Grundlagenforschung und einer angewandten Forschung auf. Den Teilnehmern wurden einige ausgewählte Forschungsthemen vorgestellt.

Auch die Computerausstattung im Rechenzentrum ist aus Sicht der Gutachter/-innen sehr gut und ausreichend.

Während des Gesprächs mit den Studierenden wurde deutlich, dass die Softwareausstattung im Bereich CAD in den Labors dennoch veraltet ist. Aus Sicht der Gutachter/-innen sollte dringend eine Software angeschafft werden, die in der regionalen Wirtschaft relevant ist, z. B. Catia. Eine entsprechende Zusage der Programmverantwortlichen darüber liegt vor.

1.3 Unterstützung von Lehre und Studium

Das Gespräch mit den Diplomstudierenden hat gezeigt, dass die selbstständige Nutzung von Literatur (Standard- und Fachliteratur, internationale Fachzeitschriften und E-Papers) nur schwach ausgeprägt ist. So waren den Studierenden entsprechende Fachveröffentlichungen bspw. der Society of Automotive Engineers („SAE papers“), die gerade in Hinblick auf die Automobilindustrie weltweit hohen Stellenwert einnehmen, nicht bekannt. Diese Tatsache mag auch darin begründet sein, dass die Lehrenden des Fachbereichs selbst kaum in entsprechenden Zeitschriften veröffentlichen. Die Gutachter/-innen empfehlen daher, die Vermittlung von Arbeits- bzw. Wissenschaftsmethodik stärker in das Studium zu integrieren, z. B. mittels eines eigens dafür geschaffenen Seminars zur Vorbereitung auf die Anfertigung der Bachelor- und Masterthesis und/oder durch die Art der in den Modulen gestellten Aufgaben. Dieser Aspekt wird im Masterstudium, das den Absolventen neben der grundsätzlichen Möglichkeit einer Promotion auch den Zugang zum höheren Dienst ermöglichen soll, von größter Bedeutung sein.

1.4 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Dem Antrag sind ausführliche Angaben zu den Qualitätssicherungsmaßnahmen des Fachbereichs zu entnehmen.

Das Niedersächsische Hochschulgesetz (NHG) schreibt den niedersächsischen Hochschulen unter § 5 eine interne Evaluation in regelmäßigen Abständen vor, die Grundlage für ein extern durchgeführtes Evaluationsverfahren ist.

In diesem Zusammenhang wurde der Fachbereich Maschinenbau der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel in den Jahren 1999-2001 von der ZEVA erstmals extern evaluiert.

Auszüge aus dem Evaluationsbericht von 2001²:

Der Fachbereich Maschinenbau repräsentiert traditionell und bedingt durch das von der Großindustrie geprägte wirtschaftliche Umfeld eines der Kernfächer der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel. Er nimmt an dieser Hochschule eine wichtige Stellung ein und wird von der Hochschulleitung nachhaltig unterstützt³.

Das Profil des Fachbereichs stellte sich der Gutachter/-innengruppe als stark forschungsorientiert dar. Sie stellt aber fest, dass es fast ausschließlich sehr gut ausgebaute und etablierte Beziehungen zur regionalen Großindustrie gibt und dass die Forschungsprojekte stark nachfrageorientiert sind. Unklar ist nach Ansicht der Kommission, wie

² Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA): Evaluation von Lehre und Studium im Fach Maschinenbau an den niedersächsischen Hochschulen und der Hochschule Bremen, Evaluationsbericht, Schriftenreihe „Lehre an Hochschulen“ 25/2001, Hannover 2001, S. 77-93.

³ Ebd., S. 77.

neue und innovative Forschungsprojekte gerade von jungen Mitgliedern des Kollegiums initiiert werden können⁴.

Eine Bewertung der Lehrveranstaltungen durch die Studierenden findet regelmäßig statt. Entsprechende Fragebögen werden an die Studierenden verteilt. Die Diplomstudierenden haben während des Gesprächs mit den Gutachter/-innenn jedoch kritisiert, dass sie über die Auswertung bzw. über die Ergebnisse und Umsetzung dieser internen Lehrveranstaltungsevaluation nicht oder nicht hinreichend informiert werden. Die Gutachter/-innen empfehlen daher, die Studierenden hier stärker einzubinden.

2. Studienprogramm

2.1 Begründung für seine Einrichtung, Kooperationen

Die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Maschinenbau im Praxisverbund lösen die gleichnamigen Diplomstudiengänge mit den Vertiefungsrichtungen Konstruktion und Entwicklung (K&E), Produktion und Logistik (P&L) und Mechatronik (MEC) ab, die seit vielen Jahren erfolgreich durchgeführt werden und im Rahmen einer Studienreform bereits modularisiert wurden. Die Studienrichtung Mechatronik wird erst seit dem Sommersemester 2002 als Nachfolger der Studienrichtung Industrieautomatisierung angeboten und verfügt daher noch über wenig Absolventen.

Der konsekutive Masterstudiengang Systems Engineering wendet sich im Wesentlichen an gute Bachelorabsolventen und wissenschaftlich orientierte Berufstätigen. Es handelt sich um einen Vollzeit Studiengang und weicht daher von seinem Aufbau, seiner Ausrichtung und Zielgruppe stark von den berufs begleitenden fortbildenden Masterstudiengängen, wie dem im Jahr 2002 von der ZEvA akkreditierten weiterbildenden Masterstudiengangs Fahrzeugsystemtechnologien des Fachbereichs Fahrzeug-, Produktions- und Verfahrenstechnik, sowie dem Masterstudiengang Automotive Production ab.

Der weiterbildende Masterstudiengang Fahrzeugsystemtechnologien wendet sich an Berufstätige aus dem Bereich der Forschung und Entwicklung, und der beantragte Masterstudiengang Systems Engineering nach Auskunft der Programmverantwortlichen eher an Personen, die schon in den Werken der Vertragspartner tätig sind und eine Weiterbildung in Konstruktion und Erprobung komplexer Systeme erhalten sollen und auf Führungsaufgaben vorbereitet werden (siehe hierzu 2.3).

Die Einrichtung des Masterstudiengangs Systems Engineering wird vor diesem Hintergrund von den Gutachter/-innen befürwortet. Bei diesem Masterstudiengang kann der Fachbereich im Wesentlichen auf die Kompetenz des Instituts für Produktion und Logistik sowie Mechatronik bauen.

Die Ausrichtung der Forschung im Bereich Produktionstechnik beinhaltet die Simulation von Fertigungs- sowie Organisationsprozessen und den Einsatz von Industrierobotern in Handlungsaufgaben. Diese Schwerpunkte bilden auch die Ausbildung im Masterstudiengang Automotive Production ab.

2.2 Qualifikationsziele

Die Qualifikationsziele sind im Antrag für jeden Studiengang ausführlich beschrieben. Sowohl die Bachelor- als auch die Masterstudiengänge sind nach Ansicht der Gutachter/-innen berufsqualifizierend als auch wissenschafts- sowie forschungsorientiert.

Die Bachelorstudiengänge haben einen hohen Praxisanteil und bereiten die Studierenden auf sinnvoller Weise auf spätere Tätigkeiten in der Industrie (Entwicklung, Auslegung und Erprobung sowie Produktion von Komponenten und Anlagen des Maschinen- und Fahrzeugbaus) vor.

Ziel des konsekutiven Masterstudiengangs ist entsprechend den Angaben im Akkreditierungsantrag, „die Studierenden durch die Vermittlung von breit angelegtem,

⁴ Ebd., S. 78.

anwendungsorientiertem und theoretisch fundiertem Problemlösungswissen in die Lage zu versetzen, anspruchsvolle Aufgabenstellungen mit bis dahin unbekanntem Rahmenbedingungen zu bewältigen. Der Focus der Ausbildung liegt hierbei in der Konstruktion und Erprobung komplexer Systeme. Um neben dem notwendigen Fachwissen auch die Methodenkompetenz bei den vorherrschenden interdisziplinären Problemstellungen sicherzustellen, wird der Bereich der Entwicklungsplanung als dritter Schwerpunkt integriert.“

Ziel des weiterbildenden Masterstudiengangs Automotive Production ist, basierend auf die erste Berufsqualifizierung und fachspezifische Vertiefung im Rahmen des Masterstudiums die Befähigung, weiterführende Aufgaben in der Koordinierung großer Projekte zu übernehmen und für das Unternehmen erfolgreich durchzuführen. Nach den Angaben im Akkreditierungsantrag sollen die Absolventen in die Lage versetzt werden, von reiner Sachbearbeitertätigkeit in Führungspositionen zu wechseln.

In beiden Masterstudiengängen sollen die Studierenden ferner zur wissenschaftlichen Weiterqualifikation und zum wissenschaftlichen Arbeiten und für den Zugang zum höheren Dienst befähigt werden.

Um dem wissenschaftlichen Anspruch der Masterstudiengänge gerecht zu werden und gleichzeitig dadurch die Nähe zu aktuellen industriellen Anforderungen zu unterstreichen empfehlen die Gutachter, den Drittmittelanteil aus Industrieprojekten zu erhöhen.

2.3 Zugang und Zulassungsvoraussetzungen

Für den Zugang zum Bachelorstudium gelten die allgemeinen Bestimmungen des Landes Niedersachsen.

Der Zugang zu den Masterstudiengängen wird Absolventen eines Bachelorstudiums aus ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen im Umfang von 210 LP gewährt.

Für den weiterbildenden Masterstudiengang Automotive Production wird zudem eine einschlägige Berufserfahrung im Umfang von mindestens einem Jahr vorausgesetzt.

Eine Mindestnote als Voraussetzung für die Zulassung zu den Masterstudiengängen wird nicht angegeben.

Die Zulassungsordnung sieht aber vor, sofern die Zahl der Bewerbungen die Anzahl der Studienplätze (25) übersteigt, die Rangfolge der Bewerber nach der Höhe der von ihnen erreichten Punktzahl zu bestimmen. Punkte werden der Zulassungsordnung nach nicht nur nach der Durchschnittsnote des Abschlusszeugnisses des vorausgegangenen grundständigen Studiums, sondern auch für jedes abgeschlossene Jahr einer im Sinne des Studiengangs fachbezogenen Berufstätigkeit vergeben. Wenn diese Art der Auswahl greift, befürchten die Gutachter/-innen, dass damit die Konsekutivität des Masterprogramms Systems Engineering gefährdet wird. Während für die Berufstätigkeit bis zu sechs Punkte vergeben werden, werden für die Abschlussnote nur bis zu vier Punkte vergeben. Durch diese Regelung wird Studienbewerbern, die eine einschlägige Berufstätigkeit nachweisen, den Vorzug vor Bachelorabsolventen, die ein konsekutives Masterprogramm anstreben, gegeben. Diese Form der Auswahl wird von den Gutachern für den Studiengang Systems Engineering nicht akzeptiert. Die Zulassungsordnung ist daher für den konsekutiven Masterstudiengang so zu überarbeiten, dass besonders qualifizierte Bachelorabsolventen, die nicht über eine einschlägige Berufstätigkeit verfügen bei dem Zugang zum Studium nicht benachteiligt werden. Diese Zulassungshürde wird noch dadurch verschärft, dass ggf. bis zur Hälfte der Studienplätze an Bewerber/-innen von „Partnerorganisationen“ außerhalb des Zulassungsverfahrens vergeben werden können.

Darüber hinaus muss aus Sicht der Gutachter/-innen der Zugang zu den Masterstudiengängen von weiteren besonderen Zugangsvoraussetzungen abhängig gemacht werden, d. h. die Zugangsvoraussetzungen sind beispielsweise so zu ergänzen, dass ein Mindesdurchschnitt im Bachelorstudium oder anderen gleichwertigen Studienabschlüssen von i. d. R. 2,5 als Eingangsvoraussetzung festgelegt wird.

2.4 Curriculum

2.4.1 Art und Struktur des Studiums einschließlich Abschlussgrad, Verhältnis von Präsenz und Selbststudium

Die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Maschinenbau im Praxisverbund umfassen sieben Studiensemester und 210 ECTS-Leistungspunkte (LP).

Insgesamt beträgt die Studiendauer bei dem Bachelorstudiengang Maschinenbau im Praxisverbund, der zusätzlich zum Bachelorabschluss auch auf die Facharbeiterprüfung vor der Industrie- und Handelskammer vorbereitet, acht Semester; Im 2. Semester findet die betriebliche Ausbildung statt, für die aber keine LP vorgesehen sind.

In beiden Bachelorstudiengängen sind im 5. und 7. bzw. 8. Semester Praxisphasen vorgesehen. Das Praxissemester im 5. Semester wird durch eine Lehrveranstaltung (Workshop Sozialkompetenz) begleitet, im letzten Studiensemester besteht die Möglichkeit, die Bachelorarbeit in der Industrie anzufertigen. Im 6. und 7. bzw. im 7. und 8. Fachsemester wählen die Studierenden eine der drei Vertiefungsrichtungen Konstruktion und Entwicklung, Mechatronik sowie Produktion und Logistik aus. Als überlegenswert sollte noch einmal die Vielzahl der Vertiefungsrichtungen angesehen werden, da es bei ungünstiger Konstellation bei der Wahl der Wahlfächer zu sehr geringen Teilnehmerzahlen in den Lehrveranstaltungen kommen kann.

Auf den Seiten 31 und 32 des Akkreditierungsantrags befinden sich zeitliche Ablaufsskizzen für die Bachelorstudiengänge, die aus Sicht der Gutachter/-innen zur besseren Transparenz noch überarbeitet werden sollten. Der zeitlicher Ablauf des Studiums sollte so geändert werden, dass deutlich wird, dass trotz des hohen Praxisanteils, der Anspruch, im Bachelorstudium sechs Theoriesemester anzubieten, auch gerecht wird. Die richtige Darstellung des Studienverlaufs ist aus Sicht der Gutachter insb. im Zusammenhang mit den Anforderungen der Föderation Europäischer Nationaler Ingenieurverbände (FEANI) für die berufliche Anerkennung von Ingenieuren in Europa zu sehen.

Des Weiteren regen die Gutachter eine intensive Begleitung der Bachelorarbeit durch die Hochschule an, auch wenn die Aufgabenstellung aus der Industrie kommt (siehe auch 1.3).

Die Studiendauer beträgt bei beiden Masterstudiengängen drei Semester (90 LP). Der Masterstudiengang Systems Engineering wird in Vollzeit absolviert, der gebührenpflichtige Masterstudiengang Automotive Production ist hingegen berufsbegleitend.

Der berufsbegleitende Studiengang ist so konzipiert, dass betriebliche Aufgaben aus den Unternehmen der Studierenden als Projektthemen während der regulären Arbeitszeit bearbeitet und in den Studienablauf integriert werden. Sofern Teile des Studiums innerhalb des Unternehmens geleistet werden, so ist durch vertragliche Regelungen zwischen der Hochschule und dem Unternehmen sicherzustellen, dass die Studierenden für diese Zeit – durch Freistellung, Bildungsurlaub usw. - ihrem Studium während der Arbeitszeit nachgehen können. Diese vertragliche Regelung muss in diesem Fall Bestandteil der Zugangsvoraussetzungen zum Studium sein.

Aus Sicht der Gutachter ist darüber hinaus unabdingbar, dass die Studiendauer von drei Semestern noch überdacht wird, um den Zugang auch Personen zu ermöglichen, die nicht aus den Vertragsunternehmen kommen. Die Studierbarkeit ist dabei durch eine detaillierte Workload-Berechnung nachzuweisen. Wenn der Studiengang wie die Programmverantwortlichen während der Vor-Ort-Begutachtung deutlich gemacht haben, hauptsächlich auf Berufstätige eines regionalen Unternehmens abzielt, deren Arbeitszeit eher die einer Teilzeitbeschäftigung entspricht, so empfehlen die Gutachter/-innen zwei Modelle (einerseits für Teilzeitbeschäftigte, andererseits für Vollzeitbeschäftigte) für den Studiengang zu entwickeln. In diesem Zusammenhang geben die Gutachter noch zu bedenken, dass ein Studiengang nicht nur Beschäftigte eines Unternehmens vorbehalten werden darf.

Für die Bachelorstudiengänge wird der Abschlussgrad Bachelor of Engineering (B. Eng.), für die Masterstudiengänge Master of Engineering (M. Eng.) vergeben. Dies entspricht den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz (KMK).

2.4.2 Berufsqualifikation

Die beantragten Studiengänge wurden in enger Abstimmung mit der Industrie der Region entwickelt und sind aus Sicht der Gutachter/-innen berufsqualifizierend. Die vertiefende Ausbildung ist sehr stark durch die Anforderungen der Unternehmen geprägt und auf die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft ausgerichtet.

Durch das starke Engagement und die Mitwirkung der Industrie ist auch in Zukunft eine berufsqualifizierende Ausrichtung des Studiums gewährleistet.

2.4.3 Internationalisierung

Die Studiengänge sind eher national ausgerichtet. Unterrichtssprache ist Deutsch. Im Rahmen des Bachelorstudiums ist ein Modul Englisch (Business Englisch) Bestandteil des Curriculums. Des Weiteren ist nach den Auskünften im Antrag geplant, einzelne Lehrveranstaltungen des Vertiefungsstudiums in Englisch durchzuführen.

Insbesondere im Masterstudiengang Systems Engineering besteht laut Modulhandbuch die Möglichkeit, einige Module sowohl in Deutsch als auch in Englisch durchzuführen (z. B. Module Entwicklungsmanagement, Prototyping und Testing, Anwendung Systementwicklung). Einige Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache durchgeführt (z. B. Simulationswerkzeuge im Modul Systemsimulation).

Sowohl die Bachelor- als auch die Masterarbeit kann gem. § 20 (3) „im Einvernehmen mit der oder dem Erstprüfenden in einer Fremdsprache erstellt werden“.

Der Fachbereich Maschinenbau verfügt über zahlreiche Kooperationen mit ausländischen Hochschulen. Enge Beziehungen unterhält der Fachbereich insbesondere mit zwei Partnerhochschulen in Großbritannien im Rahmen des bisherigen Diplomstudiengangs European Engineering and Technology, bei dem zwei Auslandssemester Pflichtbestandteil des Curriculums sind.

In den beantragten Studiengängen ist kein Auslandssemester vorgesehen. Auslandsaufenthalte während des Studiums werden aber vom Fachbereich gefördert bzw. anerkannt.

2.4.4 Lehrmethoden

Das Präsenzstudium besteht aus Vorlesungen mit integrierten Übungen und zugeordneten Laboren. Projekt- und Studienarbeiten finden ebenfalls statt. Diese Lehrmethoden sind nach Auffassung der Gutachtern/-innen insgesamt angemessen.

Die Gutachter empfehlen, das Verhältnis 1 SWS / 1 LP in einigen Laborveranstaltungen (bspw. Labor für Experimentalphysik und Labor für Elektrotechnik I) des Bachelorstudiums zu überprüfen. Erfahrungsgemäß erfordern gerade Labore neben den Präsenzzeiten einen erheblichen Aufwand der Studierenden für die Vorbereitung und speziell für Auswertung/Laborbericht. Es wird dringend empfohlen, aufgrund einer Erhebung des tatsächlichen Arbeitsaufwandes der Studierenden die Credit-Vergabe anzupassen. Für Labore erscheint eher ein Wert von 2 Credits pro SWS als realistisch.

Die Soft Skills werden u. a. durch Präsentationen der Studierenden über selbstständig erarbeitete Ergebnisse und durch Teamarbeit gefördert.

Speziell im Bachelorstudium werden die außerfachlichen Kompetenzen zusätzlich im Rahmen der Module „Technisches Management“ und „Englisch“ und im Workshop Sozialkompetenz gefördert.

Im weiterbildenden Masterstudiengang Automotive Production sind die Module Wirtschaft und Recht sowie Arbeitsmethodik (insg. 18 LP) Bestandteil des Curriculums.

2.4.5 Prüfungsformen

Als Prüfungsformen gelten gem. § 8 der Prüfungsordnungen die Klausur, die mündliche Prüfung, die Projektarbeit und das Referat.

Die Module bestehen aus Lehrveranstaltungen, die überwiegend im Rahmen von Teilprüfungen separat abgeprüft und bewertet werden.

Die Note einer Modulprüfung (Modulnote) errechnet sich gem. § 16 (2) aus dem Durchschnitt der gewichteten Noten der zugehörigen Prüfungsleistungen. Den einzelnen Lehrveranstaltungen sind LP zugewiesen. Die Gutachter gehen aber davon aus, dass diese LP erst dann vergeben werden, wenn das jeweilige Modul bestanden ist.

Moduleilprüfungen entsprechen formal den Strukturvorgaben, sind aber mit einem hohen Prüfungsaufwand verbunden. Bei der Weiterentwicklung der Studiengänge sollte daher verstärkt auf Modulprüfungen hingearbeitet werden.

2.4.6 Studienverlauf und Modularisierung

Die Studienstruktur ist übersichtlich. Die Studiengänge sind modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem versehen.

Die Module des Bachelorstudiengangs laufen z. T. über zwei Semester, in den Masterstudiengängen können fast alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden.

Dem Akkreditierungsantrag sind Modulhandbücher beigelegt, die formal den Strukturvorgaben entsprechen. Die Beschreibung der Modulziele ist aber aus Sicht der Gutachter/-innen noch zu wenig outcome-orientiert und sollte daher noch überarbeitet werden. Im Masterstudium halten die Gutachter eine stärkere Kompetenzorientierung in der Formulierung der Modulziele für unbedingt erforderlich, insbesondere auch um die Abgrenzung zu den Modulen des Bachelorstudiums noch deutlicher herauszubilden.

2.5 Lehrpersonal

Der Fachbereich verfügt über 16 Professoren-Stellen, von denen 12 derzeit besetzt sind. Die vier unbesetzten Professuren befinden sich noch im Besetzungsverfahren. Nach Auskunft des Dekans stehen diese Berufungsverfahren kurz vor dem Abschluss.

Des Weiteren verfügt der Fachbereich über zwei Lehrende für besondere Aufgaben (LfbA) und eine verhältnismäßig hohe Anzahl an technische und wissenschaftliche Mitarbeiter.

Im Antrag werden Angaben zum „Generationswechsel“ innerhalb der Professorenschaft gemacht, die genaue Altersstruktur der Professoren ist aber nicht Bestandteil der Unterlagen. Nach den Aussagen vor Ort werden am Ende des WS 2008/09 noch drei Professoren ausscheiden. Die Wiederbesetzung dieser Stellen u. a. soll Bestandteil einer Zielvereinbarung zwischen dem Fachbereich und der Hochschulleitung sein. Um die Qualität der Lehre mindestens für den Zeitraum der Akkreditierung zu gewährleisten, bitten die Gutachter/-innen um eine Erklärung der Hochschulleitung, in der zugesichert wird, dass (mindestens) die jetzige Anzahl der Professoren-Planstellen beibehalten wird.

Aus Sicht der Gutachter/-innen ist die derzeitige Personalausstattung ausreichend, um die Qualität der Lehre in den kapazitätsrelevanten Bachelor- und im konsekutiven Masterstudium zu gewährleisten. Sie weisen aber zugleich darauf hin, dass die Gewährleistung der Lehre nur dank der umfassenden Betreuung der Studierenden in den Laboren durch die Mitarbeiter gegeben ist. Zwingend notwendig ist daher, dass die geplanten Stellen auch freigegeben bzw. wiederbesetzt werden (s. o.).

Der Weiterbildungsstudiengang wird auf der Basis von Nebentätigkeit bzw. auf Honorarbasis außerhalb des Lehrdeputats der Professoren betrieben. Nach Auskunft des Präsidenten soll der Studiengang organisatorisch durch das Centrum für Wissenschaftliche Weiterbildung (CWW) am Standort Salzgitter abgewickelt werden. Dem Akkreditierungsantrag ist für diesen Studiengang eine Kostenrechnung als Anlage beigelegt.

2.6 Profil des Masterstudiengangs einschließlich Konsekutivität und FH-Master mit ggf. Befähigung über den Zugang zum höheren Dienst

Beide Masterstudiengänge sind anwendungsorientiert. Der Masterstudiengang Systems Engineering ist konsekutiv angelegt und baut insbesondere auf die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Maschinenbau im Praxisverbund mit den Studienrichtungen Konstruktion und Entwicklung bzw. Mechatronik auf. Im Masterstudiengang werden, aufbauend auf die im Bachelorstudium erworbenen Kompetenzen, Kenntnisse für anspruchsvolle Tätigkeiten im Bereich der Entwicklung komplexer Systeme erworben.

Der Masterstudiengang Automotive Production ist weiterbildend und wird berufsbegleitend absolviert. Der Studiengang orientiert sich am Bedarf der in der Region stark vertretenen Fahrzeug- und Zulieferindustrie und wurde daher mit der Industrie entwickelt. Der Studiengang ist so konzipiert, dass betriebliche Aufgaben aus den Unternehmen der Studierenden als Projektthemen während der regulären Arbeitszeit bearbeitet und in den Studienablauf integriert werden (siehe auch 2.4.1).

Im Rahmen der Akkreditierung soll auch die Befähigung des Masterabschlusses für die Übernahme in den höheren Dienst geprüft werden. Nach Auffassung der Gutachter entspricht die Darstellung der Hochschule im Akkreditierungsantrag für die Masterstudiengänge Systems Engineering sowie Automotive Production im Wesentlichen den in der IMK-KMK-Vereinbarung genannten Kriterien.

Im Zusammenhang mit der Erfüllung der Kriterien „Befähigung zur wissenschaftlichen Arbeit“ sowie „theoretisch-analytische Fähigkeiten“ weisen die Gutachter jedoch auf Ihre Anmerkungen unter 1.3.

3. Abschließendes Votum

3.1 Empfehlungen

Allgemeine Empfehlungen:

- Die Software Ideas sollte durch Catia abgelöst werden (vgl. 1.2).
- Die Studierenden sollten am Evaluationsprozess stärker beteiligt werden. Dies betrifft insb. die Bekanntgabe der Ergebnisse und Umsetzung der Lehrveranstaltungsevaluationen (vgl. 1.4).

Bachelorstudium:

- Die Gutachter/-innen empfehlen, die Vermittlung von Studier-, Arbeits- bzw. Wissenschaftsmethodik stärker in das Studium zu integrieren, z. B. mittels eines eigens dafür geschaffenen Seminars zur Vorbereitung auf die Anfertigung der Bachelorthesis und/oder durch die Art der in den Modulen gestellten Aufgaben (vgl. 1.3).
- Als überlegenswert sollte noch einmal die Vielzahl der Vertiefungsrichtungen angesehen werden, da es bei ungünstiger Konstellation bei der Wahl der Wahlfächer zu sehr geringen Teilnehmerzahlen in den Lehrveranstaltungen kommen kann (vgl. 2.4.1).
- Die zeitlichen Ablaufskizzen S. 31 f. sollten so geändert werden, dass deutlich wird, dass trotz des hohen Praxisanteils, der Anspruch im Bachelorstudium sechs Theoriesemester anzubieten, auch gerecht wird (vgl. 2.4.1)
- Die Gutachter empfehlen, das Verhältnis 1 SWS / 1 LP in einigen Laborveranstaltungen (bspw. Labor für Experimentalphysik und Labor für Elektrotechnik I) des Bachelorstudiums zu überprüfen. Erfahrungsgemäß erfordern gerade Labore neben den Präsenzzeiten einen erheblichen Aufwand der Studierenden für die Vorbereitung und speziell für Auswertung/Laborbericht. Es wird dringend empfohlen, aufgrund einer Erhebung des tatsächlichen Arbeitsaufwandes der Studierenden die Credit-

Vergabe anzupassen. Für Labore erscheint eher ein Wert von 2 Credits pro SWS als realistisch (vgl. 2.4.4).

- Die Kompetenzvermittlung (Outcome-Orientierung) sollte in der Formulierung der Modulziele stärker herausgebildet werden (vgl. 2.4.6).

Masterstudiengänge:

- Um dem wissenschaftlichen Anspruch der Masterstudiengänge gerecht zu werden und gleichzeitig dadurch die Nähe zu aktuellen industriellen Anforderungen zu unterstreichen empfehlen die Gutachter, den Drittmittelanteil aus Industrieprojekten zu erhöhen (vgl. 2.2).

3.2 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)

Sofern die Erklärung der Hochschulleitung über die Besetzung der noch offenen Stellen bzw. der wiederzubesetzenden Stellen vorliegt, empfehlen die Gutachter/-innen die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Maschinenbau im Praxisverbund mit dem Abschluss Bachelor of Engineering (B. Eng.) ohne Auflagen für die Dauer von fünf Jahren.

Des Weiteren empfehlen sie die Akkreditierung des konsekutiven Studiengangs Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Engineering (M. Eng.) mit Auflagen für die Dauer von fünf Jahren (siehe hierzu auch 1.1).

Die Akkreditierung des weiterbildenden Masterstudiengangs mit Auflagen wird erst nach Überprüfung der Studiendauer (wesentlicher Qualitätsmangel) empfohlen.

3.3 Auflagen

Allgemeine Auflage:

- Um die Qualität der Lehre mindestens für den Zeitraum der Akkreditierung zu gewährleisten, bitten die Gutachter/-innen um eine Erklärung der Hochschulleitung, in der zugesichert wird, dass (mindestens) die jetzige Anzahl der Professoren-Planstellen beibehalten wird (vgl. 2.5).

Masterstudiengänge

- Die Zulassungsordnung ist für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering so zu überarbeiten, dass besonders qualifizierte Bachelorabsolventen, die nicht über eine einschlägige Berufstätigkeit verfügen bei dem Zugang zum Studium nicht benachteiligt werden (vgl. 2.3).
- Der Zugang zu beiden Masterstudiengängen ist von weiteren besonderen Zugangsvoraussetzungen abhängig zu machen, z. B. Mindestdurchschnitt von in der Regel 2,5 als Eingangsvoraussetzung (vgl. 2.3).
- Sofern Teile des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Automotive Production innerhalb des Unternehmens geleistet werden, so ist durch vertragliche Regelungen zwischen der Hochschule und dem Unternehmen sicherzustellen, dass die Studierenden für diese Zeit – durch Freistellung, Bildungsurlaub usw. – ihrem Studium während der Arbeitszeit nachgehen können. Diese vertragliche Regelung muss in diesem Fall Bestandteil der Zugangsvoraussetzungen zum Studium sein (vgl. 2.4.1).
- Die Studiendauer von drei Semestern muss darüber hinaus überdacht werden, um den Zugang auch Personen zu ermöglichen, die nicht aus den Vertragsunternehmen kommen. Die Studierbarkeit ist dabei durch eine detaillierte Workload-Berechnung nachzuweisen (vgl. 2.4.1).
- Die Ziele der Module sind in den Modulbeschreibungen stärker auf die Kompetenzvermittlung (Outcome-Orientierung) abzustellen (vgl. 2.4.6).

- Die Vermittlung von Studier-, Arbeits- bzw. Wissenschaftsmethodik ist stärker in das Studium zu integrieren, z. B. mittels eines eigens dafür geschaffenen Seminars zur Vorbereitung auf die Anfertigung der Masterthesis und/oder durch die Art der in den Modulen gestellten Aufgaben (vgl. 1.3).