



Bewertungsbericht zur Akkreditierung

**des Bachelorstudiengangs „Maschinenbau“ (B.Eng.)
und des Masterstudiengangs „Maschinenbau“ (M.Eng.)**

an der Fachhochschule Dortmund

Begehung der Fachhochschule Dortmund am 8./9. Januar 2009

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Michael Klausner	Fachbereich Maschinenwesen, Fachhochschule Kiel
Prof. Dr. Klaus Zeman	Institut für rechnergestützte Methoden im Maschinenbau, Johannes-Kepler- Universität Linz
Robert Kuttner	General Manager Strip Rolling Operations, Siemens VAI Metals Technologies GmbH & Co.
Stefan Puderbach	Student der technischen Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Maschinenbau, Technische Universität Kaiserslautern
Koordinator: Heribert Kammers	AQAS e.V.

1 Beschluss der Akkreditierungskommission

Auf der Basis des Berichts der Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 35. Sitzung vom 11./12.5.2009 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Bachelor-Studiengang „**Maschinenbau**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ wird unter Berücksichtigung der einschlägigen Beschlüsse des Akkreditierungsrates **mit einer Auflage reakkreditiert**.

Die Auflage bezieht sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung von Qualitätsanforderungen unwesentlicher Art im Sinne des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Entscheidungen der Akkreditierungsagenturen: Arten und Wirkungen“ i. d. F. vom 31.10.2008.

2. Die Auflage ist umzusetzen. Die **Umsetzung der Auflage** ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum **30.6.2010** anzuzeigen.
3. Die Akkreditierung wird für eine Dauer von fünf Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist gültig bis zum **30.09.2014**.

Auf der Basis des Berichts der Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 35. Sitzung vom 11./12.5.2009 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Master-Studiengang „**Maschinenbau**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ wird unter Berücksichtigung der einschlägigen Beschlüsse des Akkreditierungsrates **mit Auflagen reakkreditiert**.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung von Qualitätsanforderungen unwesentlicher Art im Sinne des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Entscheidungen der Akkreditierungsagenturen: Arten und Wirkungen“ i. d. F. vom 31.10.2008.

2. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum 30.6.2010 anzuzeigen.
3. Es handelt sich um einen konsekutiven Master-Studiengang.
4. Die Akkreditierungskommission stellt für den Studiengang ein stärker anwendungsorientiertes Profil fest.
5. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum 30.6.2010 anzuzeigen.
6. Die Akkreditierung wird für eine Dauer von fünf Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist gültig bis zum 30.09.2014.

Auflage und Empfehlungen für beide Studiengänge:

Auflage:

Die Modulbeschreibungen sind zu überarbeiten.

- a) Die Lernergebnisse/Kompetenzen sind outcome-orientiert zu formulieren.
- b) Die Darstellung der Lehrveranstaltungsinhalte ist zu erweitern und zu präzisieren.
- c) Die Prüfungsformen sind anzugeben.
- d) Eine Modulbeschreibung für das Praktikumsemester ist anzufertigen.

Empfehlungen:

1. Die Hochschule sollte darlegen, welche Maßnahmen sie zur Erhöhung der Absolventenquote ergreifen will.
2. Die Hochschule sollte darlegen, mit welchen Maßnahmen sie die derzeitige Quote von 69% Beteiligung der Lehrenden an Lehrveranstaltungsevaluationen erhöhen will.
3. Die Praxisnähe und interdisziplinäre Aspekte (wie Mechatronik) sollten besser hervorgehoben werden.
4. Die Hochschule sollte darlegen, wie die Studierendenzahlen im Sinne einer sinnvollen Belegung der Lehrveranstaltungen gesteuert werden sollen.
5. Die zeitliche Prüfungsorganisation sollte in der BPO transparent dargestellt werden.

Auflage für den Master-Studiengang:

Für das Praktikum zur Erreichung von 210 ECTS bei sechssemestrigen Bachelorstudiengängen sind Voraussetzungen, Kriterien und Kompetenzen zu formulieren.

2 Profil und Ziele der Studiengänge

Beschreibung:

Der Fachbereich Maschinenbau der Fachhochschule Dortmund beantragt die Reakkreditierung der beiden Vollzeit-Studiengänge Maschinenbau mit den Abschlüssen Bachelor of Engineering bzw. Master of Engineering. Die Regelstudienzeit der modular aufgebauten Studiengänge beträgt sieben Semester für den Bachelor und 3 Semester für den Master. Im Bachelor sollen jährlich jeweils zum Wintersemester 120 Studierende aufgenommen werden, im Master jeweils zum Sommersemester 20 Studierende. Es werden Studiengebühren erhoben.

2.1. B.Eng. Maschinenbau

Bachelor und Master werden derzeit noch in einer 6+4-Struktur angeboten, mit der Reakkreditierung soll das Studienangebot des Fachbereichs Maschinenbau auf eine 7+3-Struktur umgestellt werden.

Der Bachelorstudiengang ist nun als 7-semesteriges Vollzeitstudium mit integriertem Praxissemester ausgelegt. Damit soll dem Wunsch nach verstärktem Praxisbezug sowie der intensiveren Entwicklung fachübergreifender Kompetenzen Rechnung getragen werden. Die Studierenden sollen bereits während des Studiums intensiv auf die industrielle Praxis als eine der wichtigsten Schlüsselqualifikationen vorbereitet werden. Das wesentliche Ziel liegt in der Vermittlung einer fundierten und praxisnahen berufsbefähigenden Grundlagenausbildung.

Zulassungsvoraussetzungen:

1. Fachhochschulreife oder allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife;
2. eine praktische Tätigkeit (Praktikum).

Bewertung:

Die allgemeinen Ziele des Bachelorstudiengangs sind in § 2 Absatz 1 der BPO verankert. An erster Stelle werden anwendungsbezogene Inhalte genannt, was dem Praxisbezug eines Fachhochschulstudiengangs angemessen ist.

Die zu erreichende Qualifikationsstufe wird insbesondere mit der Befähigung zur Analyse technischer Vorgänge mit ingenieurmäßigen Methoden sowie zur selbständigen Erarbeitung praxisgerechter Problemlösungen umschrieben. Weiterhin wird der schöpferisch-gestaltende Aspekt der Ingenieur Tätigkeit zutreffend in die Qualifikation einbezogen. Die in diesem Kontext angebotenen Lehrinhalte sind erfahrungsgemäß geeignet, diese Ergebnisse zu gewährleisten, auch wenn in den Modulhandbüchern nur unzureichend auf die Lernergebnisse („learning outcomes“) abgehoben wird.
(gemeinsame Auflage)

Die bei einer erfolgreich absolvierten Prüfung nachgewiesenen Lernergebnisse sind gut geeignet, die Berufsbefähigung zur selbständigen Ingenieurarbeit auf einem dem Abschluss entsprechenden Niveau zu garantieren. Durch die explizite Benennung „außerfachlicher Bezüge“ wird über die technisch-naturwissenschaftliche Behandlung von Aufgaben ein geeigneter Bezug zu soziotechnischen Systemen wie Unternehmen aber auch zur Orientierung der beruflichen Arbeit im Sinne gesellschaftlicher Ziele Rechnung getragen.

Die Bildungsziele des Studiengangs sind konsistent und geeignet, die in der Zielvereinbarung der Hochschule mit dem Ministerium benannten Punkte auf den Studiengang herunter zu brechen und im Sinne des Leitbilds der Hochschule umzusetzen.

Die Aufnahmebedingungen sind in §3 Absatz 1 der BPO eindeutig ausgeführt und dem Studiengang angemessen bzw. folgen höherrangigen Rechtsvorschriften. Für den Quereinstieg sind in § 10 BPO adäquate Regularien für die Anerkennung bisher erbrachter Studienleistungen vorgehalten.

Der Studiengang unterliegt keiner Zulassungsbeschränkung, so dass Auswahlverfahren nicht erforderlich sind.

In den Grundsatzdokumenten hat die Hochschule eine angemessene Umsetzung der Gleichstellung als Querschnittsaufgabe definiert und die Umsetzung verbindlich, aber subsidiär vorgesehen. Eine Umsetzung im Fachbereich erfolgt durch Einzelmaßnahmen, wobei das „Frauenprojektlabor“ hervorgehoben zu werden verdient. Insbesondere von den weiblichen Studierenden wurde diese Maßnahme positiv beurteilt und als ein bedeutendes Kriterium für die Wahl dieses Studienorts bezeichnet.

Der Studiengang ist grundsätzlich national ausgerichtet, jedoch bestehen Kooperationen mit ausländischen Hochschulen wie Coventry oder Amiens. Ein Schwerpunkt besteht in den Kontakten nach Frankreich. Regelmäßig studieren französische Gaststudierende bis hin zum Abschluss am Fachbereich, dies allerdings im Umfeld der nationalen Studienbedingungen. Zur Weiterentwicklung ist geplant, das Modulhandbuch in englischer Sprache aufzulegen.

2.2. M.Eng. Maschinenbau

Beschreibung:

Bisher wird als konsekutiver Master zum Maschinenbau-Bachelor der Studiengang "Simultaneous Automotive Engineering (SAE)" mit 4-semesteriger Laufzeit angeboten. Mit der Reakkreditierung soll der Master an die neue 7+3-Struktur angepasst und inhaltlich um einen Schwerpunkt erweitert werden. Der 3-semesterige Studiengang „Maschinenbau“ soll mit den Studienschwerpunkten "Fahrzeugentwicklung und Produktion" und "Produktentwicklung und Simulation" weitergeführt werden, wobei der Studienschwerpunkt "Fahrzeugentwicklung und Produktion" thematisch dem bisherigen Angebot in "Simultaneous Automotive Engineering" entspricht.

Absolventinnen und Absolventen 7-semesteriger Bachelorstudiengänge können sich direkt in den Masterstudiengang einschreiben, wohingegen Absolventinnen und

Absolventen 6-semesteriger Bachelorstudiengänge zuvor ein zusätzliches Industrie- oder Forschungssemester absolvieren müssen.

Im Studienschwerpunkt "Produktentwicklung und Simulation" soll in besonderem Maße auf moderne Produktentwicklungsmethoden eingegangen werden. Hierbei sollen die einzelnen Phasen des Entwicklungsprozesses von der Idee bis zum Prototypen abgebildet werden.

Der zweite Studienschwerpunkt "Fahrzeugtechnik und Produktion" ist auf fortgeschrittene Entwicklungs- und Produktionsprozesse im Automobilbau ausgerichtet.

Zugangsvoraussetzung ist der qualifizierte Bachelorabschluss oder der Abschluss Dipl.-Ing. einer FH oder Universität. Studierende mit einem 6-semesterigen Bachelorstudium müssen vorbereitend ein Industriesemester oder eine forschungsbezogene Projektarbeit durchführen, für die dann 30 ECTS-Punkte angerechnet werden.

Bewertung:

Die allgemeinen Ziele des Masterstudiengangs sind in §2 Absatz 2 der MPO verankert und im Antrag ausführlich dargestellt. Demgemäß soll das Studium „auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die wissenschaftlich-theoretischen Grundlagen des Maschinenbaus vermittelt und die Absolventinnen und Absolventen befähigen, Problemstellungen selbständig wissenschaftlich zu analysieren und mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.“ Das angestrebte Qualifikationsprofil umfasst „Forschungs- und Entwicklungskompetenzen sowie fundiertes theoretisches und anwendungsbezogenes Wissen“. Zusätzlich dazu sollen Managementfähigkeiten und aktuelles Wissen über industrielle Arbeitsabläufe vermittelt werden.

Mit dieser Zielsetzung sollen Absolventinnen und Absolventen auf Berufe vorbereitet werden, in denen wissenschaftliche Tätigkeiten auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse selbständig zu erbringen sind.

Die beiden Studienschwerpunkte „Produktentwicklung und Simulation“ und „Fahrzeugtechnik und Produktion“ überschneiden bzw. überlappen sich natürlich, was nicht weiter störend ist. Es wäre hilfreich, sowohl die Gemeinsamkeiten als auch die Unterschiede in der Zielsetzung der beiden Studienschwerpunkte transparenter zu machen. Wo liegen Überlappungsbereiche, wo die disjunkten Unterschiede? Dies auch deshalb, um den Studierenden eine Entscheidungsgrundlage für ihre Wahl zu geben.

Die angegebenen Zielsetzungen sind (bis auf die Unterschiede in den beiden Studienschwerpunkten) transparent dargestellt und werden dem Anspruch eines Masterstudiengangs an Fachhochschulen gerecht. Die Zielsetzungen entsprechen den allgemeinen Zielen der Ziel- und Leistungsvereinbarung III zwischen der FH Dortmund und dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen.

Bei den Qualifikationszielen spielen wissenschaftlich-theoretische Grundlagen, ingenieurwissenschaftliche Methoden, Kompetenzen zur Analyse und Lösung von

Problemen, Selbständigkeit, anwendungsbezogenes Wissen, Managementfähigkeiten, Wissen über industrielle Abläufe sowie der Bezug zur Praxis zentrale Rollen. Die wissenschaftlich-theoretischen Grundlagen und das Methodenwissen haben dabei völlig zu Recht das einem Masterstudiengang entsprechende Gewicht in Relation zur Anwendung. Der Bezug zur Praxis wird u.a. durch begleitende Projekte und Vertiefungen hergestellt. Aufgrund der Beschränkung des Studiengangs auf drei Semester unterliegen Breite und Tiefe in der Vermittlung von wissenschaftlich-theoretischen Grundlagen und ingenieurwissenschaftliche Methoden naturgemäß engen Grenzen. Umso mehr sollte die angesprochene Chance genutzt werden, durch adäquate Aufgabenstellungen im Rahmen der Master-Thesis das wissenschaftlich-theoretische Methodenwissen mit der Praxis zu verbinden. Der zu Recht angesprochene schöpferisch-gestaltende Aspekt der Ingenieur Tätigkeit kann dabei ebenfalls adäquate Berücksichtigung finden.

Die angebotenen Lehrinhalte scheinen geeignet, diese Ergebnisse zu gewährleisten. Die Modulhandbücher nehmen jedoch nur unzureichend auf die Lernergebnisse („learning outcomes“ Bezug und sind dahingehend zu überarbeiten. **(gemeinsame Auflage)**

Die Ziele des Studiengangs leisten zweifellos einen Beitrag zur Berufsbefähigung der Studierenden. Die Zielsetzungen sind sinnvoller Weise so allgemein gehalten, dass den Absolventinnen und Absolventen nach erfolgreichem Nachweis der Lernergebnisse verschiedene berufliche Berufsprofile im Bereich der Ingenieur Tätigkeiten bzw. Ingenieurwissenschaften offen stehen sollten. Bei der Ausrichtung der Studienziele wurde bewusst und in Einklang mit der Leistungsvereinbarung III zwischen der FH Dortmund und dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen auf den regionalen Bedarf Bezug genommen. Durch Einbeziehung von Simultaneous Engineering, PLM, ERP und Sozialkompetenzen werden auch Veränderungen in den Rahmenbedingungen, Prozessen sowie organisatorische, soziale sowie gesellschaftliche Belange berücksichtigt.

Die Zielsetzungen entsprechen den allgemeinen Zielen der Ziel- und Leistungsvereinbarung III zwischen der FH Dortmund und dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen. Sie fügen sich harmonisch in die Zielsetzungen und das Profil der Hochschule, viel mehr noch: Sie stellen einen zentralen Bestandteil des Profils der FH Dortmund dar.

Die Zugangsvoraussetzungen sind in § 3 Absatz 1 der MPO angegeben und dem Studiengang angemessen bzw. folgen höherrangigen Rechtsvorschriften.

Es ist nicht klar, ob sich die/der Studierende aussuchen kann, ob sie/er als Vorbereitung zum Masterstudiengang ein Industriesemester oder eine forschungsbezogene Projektarbeit absolviert. Eine diesbezügliche Klarstellung wird empfohlen. Außerdem müssen die Kriterien für die Anerkennung eines Industriesemesters bzw. einer forschungsbezogenen Projektarbeit zumindest grob umrissen werden, da es keinen Sinn macht, jedes beliebige Industriesemester oder jede beliebige Projektarbeit anzuerkennen. **(Auflage Master)**

Der Studiengang unterliegt keiner Zulassungsbeschränkung, sodass diesbezügliche Auswahlverfahren nicht erforderlich sind. Dem Prüfungsausschuss kommt im

Zusammenhang mit den Zugangsvoraussetzungen besondere Bedeutung zu, da er in bestimmten Fällen z.B. zu erbringende Leistungen festlegt oder die Gleichwertigkeit von Studiengängen feststellt. Es ist zu empfehlen, die wesentlichen Kriterien für solche Entscheidungen (z.B. in der MPO) transparent zu machen.

Das Profil des Studiengangs ist konsekutiv und in seiner Ausrichtung stärker anwendungsorientiert. Dies ergibt sich einerseits aus der MPO (Zugangsvoraussetzungen) und andererseits aus den Antragsunterlagen.

Wenngleich einige Partnerschaftsabkommen und Kooperationen mit ausländischen Hochschulen aufgebaut wurden und ein gewisser Austausch von Studierenden mit diesen Institutionen gepflegt wird, ist der Studiengang dennoch in erster Linie auf Studierende aus den umliegenden Regionen in Deutschland ausgerichtet. Die Lehrveranstaltungen des Studiengangs werden in deutscher Sprache abgehalten. Die Vermittlung von englischen Fachbegriffen (parallel zu den deutschen Begriffen) im Zuge der Lehrveranstaltungen erscheint im Hinblick auf eine internationale Ausrichtung angemessen und sollte daher explizit aufgenommen werden.

Es ist zumindest überlegenswert, den Studiengang nach ausreichender Etablierung eventuell in Englisch abzuhalten, um auch mehr ausländische Studierende anzuziehen.

3 Qualität des Curriculums

3.1. B.Eng. Maschinenbau

Beschreibung:

In den ersten vier Semestern soll vorwiegend das für eine Ingenieur Tätigkeit im Maschinenbau erforderliche anwendungsorientierte Grundlagenwissen (Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Thermodynamik) vermittelt werden. Darüber hinaus werden wirtschaftliche und organisatorische Aspekte, eine Fremdsprache sowie Rhetorik und Präsentationstechnik angeboten. Im dritten Semester beginnt der Wahlpflichtbereich des Studienganges. Zu den mehr auf die Grundlagen ausgerichteten Wahlpflichtmodulen aus den verschiedenen Fachrichtungen des Maschinenbaus kommen im vierten Semester Wahlpflichtmodule hinzu, die vorbereitend auf einen der drei angebotenen Studienschwerpunkte ausgerichtet sind. Die drei Studienschwerpunkte sind: a) Konstruktions- und Fertigungstechnik; b) Maschinenbauinformatik und c) Maschinen-, Energie- und Umwelttechnik. Das fünfte Semester ist durch Vertiefungsveranstaltungen in einem zu wählenden Studienschwerpunkt gekennzeichnet und dient überwiegend der persönlichen Profilbildung der Studierenden. Die Vorlesungen werden durch Übungen und Laborpraktika begleitet. Das 6. Semester dient zur Durchführung eines sechsmonatigen Praxissemesters. Die Studienarbeit im fünften Semester und die durch ein Seminar begleitete ingenieurmäßige Arbeit im siebten Semester sollen neben der Vertiefung der fachlichen Kenntnisse vorrangig zur weiteren praktischen Einübung allgemeiner, im Ingenieurberuf erforderlicher Kompetenzen wie Projektmanagement,

Präsentationstechniken, Zeitmanagement, Selbstorganisation und Teamfähigkeit dienen. Den Abschluss des Bachelorstudiums bildet die im 7. Semester anzufertigende Bachelorarbeit.

Folgende Module werden angeboten: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen I und II; Naturwissenschaftliche Grundlagen I und II; Informationstechnik; Fremdsprache; Wärmetechnische Grundlagen; Mechanische Grundlagen; Elektro- und Automatisierungstechnik; Management und Betriebswirtschaft; Anleitung zum selbstständigen Arbeiten (Studienarbeit); Aufbaumodul (Vorbereitung der Schwerpunktbildung); Schwerpunktmodule (Wahlpflichtmodul); Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (ingenieurmäßige Arbeit); Bachelorprüfung (Bachelorarbeit, Kolloquium).

Die Bachelorarbeit kann wahlweise in Instituten bzw. entsprechend ausgerüsteten Laboren der FH Dortmund oder in der Maschinenbau- oder Automobilindustrie bzw. Zulieferbetrieben der Fahrzeugindustrie angefertigt werden.

Bewertung:

Das Curriculum ist grundsätzlich geeignet, die gewünschten Lernergebnisse des Studiengangs zu gewährleisten. Dabei werden in angemessenem Umfang ingenieur- und naturwissenschaftliche Grundlagenfächer sowie exemplarisch vertiefende Fächer absolviert. Zur Praxisorientierung dienen obligatorische Labore, Projekte und Präsentationen. In der Umstellung von einem 6- auf einen 7-semesterigen Studiengang wurden durch ein Praxissemester der Anwendungsbezug sowie die Vorbereitung auf die Berufstätigkeit besonders gestärkt. Zusammenfassend ist das Curriculum vollauf geeignet, die Lernziele zu gewährleisten. Ein mögliches Potential zur weiteren Verbesserung könnte in einer früheren Anordnung der Praxisphase liegen, was den Studierenden zusätzliche Bewertungseinsichten zur Wahl der Vertiefungs- und Spezialisierungsveranstaltung bieten kann.

Die Wahlmöglichkeiten bei den Vertiefungsfächern erscheinen wenig strukturiert und lassen eine intensive Beratung erforderlich erscheinen, um Studierenden die Risiken suboptimaler Kombinationen transparent zu machen. Auch lassen die Schwerpunkte Fachkombinationen zu, die dem Sinn der Schwerpunktbildung gerade nicht gerecht werden.

Der Erwerb sozialer Kompetenzen erfolgt in beherrschender Form überwiegend in fachspezifischem Kontext wie Betriebsorganisation oder Projektmanagement, aber auch durch Gruppenarbeit und/oder Präsentationen zur Entwicklung kommunikativer Kompetenzen innerhalb von Ingenieurfächern. Weitergehende Kompetenzen können durch das Fremdsprachenangebot oder die Nutzung des Lehrangebots anderer Fachbereiche erworben werden.

Der Studiengang ist modularisiert und mit einem Kreditpunktesystem versehen. Die Kreditpunkte stehen nicht in schematischem Zusammenhang zur Kontaktzeit sondern orientieren sich an Erfahrungswerten zum Lernaufwand in den Fächern.

Die Module sind überwiegend im Modulhandbuch dokumentiert. Die redaktionelle Aufbereitung ist etwas unübersichtlich und erschwert Studierenden die Orientierung, insbesondere weil die prospektiven Lernergebnisse nur für die Minderheit der Lehrfächer und nur in Einzelfällen für das Modul angemessen artikuliert werden.

Die Prüfungsformen sind nicht durchgängig dargestellt. Durch schematischen Verweis auf die BPO sind sie zudem für Studierende nur schwer nachvollziehbar. Insoweit kann zwar aus Erfahrung die Adäquanz der Prüfungsform angenommen werden, bleibt aber in der vorliegenden Unterlage für den überwiegenden Teil des Studienangebots intransparent.

3.2. M.Eng. Maschinenbau

Beschreibung:

Der Studiengang bietet neben einer Erweiterung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen die anwendungsbezogenen Studienschwerpunkte "Produktentwicklung und Simulation" und "Fahrzeugentwicklung und Produktion". Im Schwerpunkt "Produktentwicklung und Simulation" sollen vertiefte Kenntnisse über die gesamte Prozesskette einer weitgehend rechnergestützten Produktentwicklung bis zur Erstellung eines Rapid Prototyping Modells vermittelt werden. Der zweite Schwerpunkt "Fahrzeugentwicklung und Produktion" ist auf die Vermittlung parallelisierter Arbeitsweisen zur Verkürzung von Entwicklungs- und Fertigungsprozessen ausgerichtet. Neben fahrzeugtechnischen Kenntnissen sowie aktuellen Problemen der Antriebstechnik werden auch Kenntnisse der CAx-Techniken vermittelt. Im Bereich der fertigungstechnischen Wahlpflichtfächer sollen vertiefte Kenntnisse der Fertigungs-, Umform- und Werkstofftechnik vermittelt werden. Besonderer Wert wird laut Antrag auch auf Schlüsselkompetenzen im Managementbereich und der Personalführung gelegt.

Die Vertiefung der mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen soll im Wesentlichen im ersten Semester erfolgen. Außerdem sollen im ersten Semester die für die anwendungsorientierte Ausrichtung des Studiums notwendigen Grundlagen vermittelt werden. Im zweiten Semester findet dann die fachliche Differenzierung entsprechend der von den Studierenden gewählten Studienschwerpunkte statt. Das dritte Semester dient zur Durchführung der Masterarbeit.

Folgende Module werden angeboten: Mathematische Methoden; Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen; Managementmethoden/Schlüsselqualifikationen; Studienschwerpunktsabhängige Wahlpflichtmodule (2); Master-Projektarbeit (Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten); Masterarbeit.

Bewertung:

Das Curriculum entspricht den Zielsetzungen des Studiengangs. Im ersten Semester stehen Grundlagen im Vordergrund, ab dem zweiten Semester kommen verstärkt Module mit Anwendungsbezug dazu. Das dritte Semester ist im Wesentlichen der Master-Thesis gewidmet. Die Wahlpflichtmodule geben den Studierenden ausreichend

Gelegenheit, sich in für sie besonders interessante Gebiete zu vertiefen, in denen auch der angesprochene schöpferisch-gestaltende Aspekt von Ingenieur Tätigkeiten ausgelebt werden kann. Die Wahlmöglichkeiten sind wohl strukturiert, sinnvoll und ausreichend. Sie reflektieren in vielen Fällen wohl etablierte Forschungsaktivitäten der Fachhochschule Dortmund.

Wissenschaftlich-theoretische Grundlagenfächer und die Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Methoden stehen zu Recht im Vordergrund gegenüber nicht-technischen Kompetenzen, die sich hier gezielt vor allem auf Management- und Personalführungskompetenzen beziehen. Aufgrund der Zugangsvoraussetzungen darf erwartet werden, dass die Studierenden im Bereich der sozialen Kompetenzen bereits gewisse Grundvoraussetzungen mitbringen. Zur Praxisorientierung dienen darüber hinaus Labore, Projekte und Präsentationen.

Aufgrund der Beschränkung des Studiengangs auf drei Semester unterliegen Breite und Tiefe in der Vermittlung von wissenschaftlich-theoretischen Grundlagen und ingenieurwissenschaftliche Methoden naturgemäß engen Grenzen. Umso mehr sollte die angesprochene Chance genutzt werden, durch adäquate Aufgabenstellungen im Rahmen der Master-Thesis das wissenschaftlich-theoretische Methodenwissen mit der Praxis zu verbinden.

Insgesamt ist das geplante Curriculum geeignet, die Qualifikationsziele zu erreichen.

Abgesehen von den ohnehin geplanten Projektmanagement-Elementen könnten weitere soziale Kompetenzen begleitend zu Projekten und zur Master-Thesis durch gezielte Feedback-Runden (Analyse von aufgetretenen Problemen, Abhilfemaßnahmen usw.) mit den Projekt-Betreuerinnen und Betreuern vermittelt werden, die dabei eine Moderationsrolle einnehmen könnten.

Der Studiengang ist modularisiert und entspricht dem ECTS. Die Kreditpunkte orientieren sich an Erfahrungswerten zum Lernaufwand in den Fächern.

Die Module sind vollständig im Modulhandbuch dokumentiert. Die Lern- und Qualifikationsziele sind teilweise unzureichend formuliert: Manche Beschreibungen gehen lediglich auf die Tätigkeiten oder verwendeten Werkzeuge in den verschiedenen Lehrveranstaltungen ein, geben aber nicht ausreichend darüber Auskunft, über welche Fähigkeiten oder Kenntnisse die Studierenden nach Besuch der Lehrveranstaltungen verfügen sollen. **(gemeinsame Auflage, a)**

Die Prüfungsformen sind für jede Lehrveranstaltung im Modulhandbuch durch Verweise auf die MPO Maschinenbau angegeben. Ein Bezug zu den Bildungszielen ist daraus nicht erkennbar. Ob sie wissens- und kompetenzorientiert ausgestaltet sind, kann aus den Unterlagen nicht entnommen werden. Aufgrund des Gesamteindruckes aus der Begehung und den übermittelten Unterlagen kann bestenfalls angenommen werden, dass auch diese Frage positiv beantwortet werden kann. Eine entsprechende Dokumentation ist in die Modulbeschreibungen aufzunehmen. **(gemeinsame Auflage, c)**

Es sollte in geeigneter Form (z.B. im Modul Masterprojekt) angegeben werden, wie und in welcher Form die Betreuung von Projektarbeiten und der Master-Thesis erfolgt, wie

Verlauf und Erfolg der Arbeiten durch die/den Betreuer/in „überwacht“ bzw. sicher gestellt werden. Werden Meilensteine, Zwischenpräsentationen, regelmäßige Projekt-reports verlangt? Wenn ja, welche Möglichkeiten dazu stehen den Studierenden offen? Es sollte erläutert werden, wie und in welcher Form die Studierenden bei solchen Projektarbeiten durch die Betreuung gelenkt/gecoacht werden? Welche Feedbacks werden dazu von den Studierenden erwartet? Für die Master-Thesis sollte dazu eine eigene Modul-Beschreibung erstellt werden.

4 Studierbarkeit

Beschreibung:

Die allgemeine Beratung wird am Fachbereich vom Studienbüro geleistet. Studiengangsspezifisch erfolgt die Beratung durch den Studienfachberater. Fachspezifisch erfolgt eine gruppenweise Beratung auf Instituts- und Laborebene im Rahmen von Sprechstunden und Projektbesprechungen.

Zu Beginn jeden Semesters werden Einführungsveranstaltungen auf Fachbereichsebene zum Lehrangebot, zu Fragen der Wahl eines Studienschwerpunktes sowie zur Organisation des Studienbetriebs durchgeführt.

Ein Dozent des Fachbereichs Maschinenbau nimmt die Funktion des Praxissemester-Bbeauftragten wahr. Er bietet die Vermittlung zu in- und ausländischen Firmen an und betreut die Studierenden im Praxissemester organisatorisch.

Die Anforderungen an Lehrveranstaltungen in den einzelnen Studiengängen und Schwerpunkten werden von den verantwortlichen „Studiengangsleitern“ formuliert. Diese vom Fachbereichsrat benannten Personen organisieren den Studienverlauf, sorgen für eine bedarfsgerechte Anpassung der Studieninhalte und die Aktualisierung der Modulhandbücher, sind für die Planung von Ressourcen, Forschungsschwerpunkten etc. verantwortlich und sind erste Ansprechpartner für Studierende in den jeweiligen Studiengängen und Schwerpunkten.

Bewertung:

Die Studierbarkeit ist insgesamt als gut zu bewerten, allerdings kann sie an einigen Ecken noch verbessert werden. Zunächst einmal ist das gute Betreuungsverhältnis positiv, so kann auf die Studierenden individuell eingegangen werden. Eine Studienberatung im Vorfeld des Studiums, sowohl vom Fachstudienberater wie auch von studentischer Seite, ist gegeben. Ebenfalls als positiv zu bewerten ist der vermehrte Einsatz von Tutorien im Lehrbetrieb, so können zum einen die Studierenden durch ein breiteres Feld an Veranstaltungen lernen, und zum anderen bekommen die studentischen Tutorinnen und Tutoren erste Lehrerfahrung. Eine Pluralität von Prüfungsformen ist gewährleistet, es gibt Klausuren, Hausarbeiten und Referate sowie Projekte.

Die größten Defizite gibt es im Modulhandbuch, dieses muss regelmäßig aktualisiert werden. Außerdem muss hier die Prüfungsform explizit angegeben sein. Die Studieren-

den müssen bereits vor ihrer Prüfungsanmeldung wissen, welche Prüfungsform sie erwartet. Die Beschreibungen der einzelnen Module müssen ebenfalls ausführlicher sein, diese helfen den Studierenden, sich für ein Studienfach zu entscheiden und bieten daher eine wichtige Grundlage bei der Abgrenzung des Stoffes und der Wahl der einzelnen Fächer. **(gemeinsame Auflage)**

Die Prüfungsordnung legt den Zeitpunkt der Bekanntgabe der Prüfungstermine nicht genau fest, lediglich die Prüfungszulassung ist geregelt.

Zur Verbesserung der Studierbarkeit wird empfohlen, mehr Gruppenarbeitsräume zu schaffen, in die sich kleine Gruppen zurückziehen können, um gemeinsam zu arbeiten.

5 Berufsfeldorientierung

Beschreibung:

5.1 B.Eng. Maschinenbau

Die Studierenden sollen allgemeine, im Ingenieurberuf erforderliche Kompetenzen einüben. Dazu wird laut Antrag ein integrativer Ansatz der Wissensvermittlung gewählt, da die vielfältigen Einsatzbereiche von Ingenieuren im Maschinenbau dieses Qualifikationsprofil in hohem Maße erfordern. Mit dieser Ausrichtung soll dem in der Maschinenbau- aber auch in der Fahrzeugindustrie und deren Vorlieferanten bestehende Bedarf an hervorragend ausgebildeten Mitarbeitern in Entwicklung und Produktion entsprochen werden.

Die wesentlichen Schwerpunkte des Studienganges liegen laut Antrag in der Vermittlung einer fundierten und praxisnahen Grundlagen-Ausbildung in wichtigen Bereichen des Maschinenbaus. Darüber hinaus soll durch die Einführung des Praxissemesters sowie zusätzlicher Komponenten zur Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsweisen und "Schlüsselqualifikationen" mit engem Praxisbezug eine Verbesserung der Attraktivität und Zukunftsfähigkeit des Studienganges erreicht werden.

5.2 M.Eng. Maschinenbau

Mit dem Masterstudiengang sollen die Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudiengänge "Maschinenbau" und "Fahrzeugtechnik" durch die wissenschaftliche Weiterqualifizierung auf die selbstständige Lösung von Problemen bei der Produktentwicklung und Produktion in der Maschinenbau- und Fahrzeugindustrie vorbereitet werden. Sie sollen auch leitende Positionen übernehmen können.

Laut Antrag werden höherqualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure mit einem erweiterten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenwissen sowie einem anwendungsbezogenen Vertiefungswissen, wie es im Studiengang vermittelt werden soll, dringend gesucht. Das theoretische Grundlagenwissen wie auch das Vertiefungswissen sollen dabei durch eine frühzeitige Projektorientierung sowie umfangreiche praktische Übungen vertieft werden. Neben der Vermittlung dieser fachlichen Qualifikationen wird laut Antrag besonderer Wert auf die Weiterentwicklung fach-

übergreifender Kompetenzen im Rahmen der "Schlüsselqualifikationen" gelegt. Im Rahmen der Masterarbeit sollen die Studierenden die Befähigung zur selbstständigen Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen nachweisen.

Bewertung:

Ansätze für wissenschaftliches Arbeiten waren gut erkennbar, jedoch ist die Ausprägung des wissenschaftlichen Forschungsangebotes noch im Aufbau. Die Befähigung für wissenschaftliches Arbeiten in der Industrie ist gegeben, da die intensive Forschung erst dort stattfindet.

Die Frage nach der Vermittlung von sozialer Kompetenz wurde vom Fachbereich positiv dargestellt. Im Gespräch mit den Studierenden ergab sich ein anderes Bild; so wurde ausgesagt, dass die Teambildung durch die Studierenden selbst erfolgt. Es wäre wünschenswert, dass der Fachbereich der Vermittlung von sozialer Kompetenz ein größeres Augenmerk widmet. Die Vermittlung des fachlichen Wissens und die Ausstattung der Fachhochschule sind sehr gut bis beeindruckend.

Die Einbindung der Industrie und deren Anforderungen wurden bisher offensichtlich zu wenig berücksichtigt. Dem soll in Zukunft Rechnung getragen werden, indem im Februar die erste Sitzung des Fachbereiches mit Industrievertretern stattfinden soll. Die Systematisierung dieser gemeinsamen Sitzungen ist anzustreben und zu empfehlen. Ergänzend sei dazu eine Aussage der Studierenden erwähnt, dass Berufsbilder aus der Industrie dargestellt werden sollten. Dies würde der Orientierung und auch Motivation der Studierenden nützen.

Positiv aufgefallen ist die Werbung der Fachhochschule, indem Lehrende und Studierende in Schulen gehen und dort mit den Schülern reden und die Fachhochschule vorstellen. Die Schüler können dabei naturgemäß unbefangener mit den Studierenden reden.

6 Qualitätssicherung

Beschreibung:

Die Ergebnisse der im Rahmen der "Woche der Evaluation" durchgeführten studentischen Lehrveranstaltungsbewertungen lassen sich laut Antrag wie folgt zusammenfassen:

- Die inhaltliche Qualität der angebotenen Lehrveranstaltungen wird überwiegend als gut bis sehr gut beurteilt.
- Die fachliche Qualität der Dozenten ist gegeben. Die pädagogisch didaktische Eignung der Dozenten wird überwiegend positiv gesehen.
- Die Studierbarkeit wird allgemein als gegeben beurteilt.

Als Kritikpunkte wurden genannt, dass sich für Veranstaltungen, die einen hohen Betreuungsaufwand oder eine hohe Anzahl an Rechnerarbeitsplätzen erfordern, oftmals nur begrenzte Kapazitäten vorhanden sind und dadurch die Gefahr einer Studienzeitverlängerung besteht. Als kurzfristige Maßnahmen wurden eine Erhöhung der Personalkapazität im Bereich der wissenschaftlichen Mitarbeiter sowie eine bessere Abstimmung der Anmeldeverfahren zu den Rechnerarbeitsplätzen umgesetzt.

Bewertung:

Die Hochschule und der Fachbereich Maschinenbau haben viel an der Qualitätssicherung seit der Erstakkreditierung gearbeitet. Es wurde die Grundlage für eine qualitätsorientierte Ausrichtung und Durchführung des Studiengangs dargelegt. Positiv ist hier die Woche der Evaluation zu bewerten, diese macht den einzelnen Fachbereichen eine zeitliche Vorgabe. Zur Evaluationsordnung gibt es einige Anregungen. Es wäre wünschenswert, wenn die Evaluation verpflichtend für die Professoren wäre, da die Beteiligung am Fachbereich Maschinenbau mit 69% doch eher gering ist. Weiterhin wird empfohlen, die Evaluationsergebnisse universitätsweit zu veröffentlichen. Dass die Ergebnisse mit den Studierenden besprochen werden, erachtet die Gutachtergruppe als sinnvoll. Die geschaffene Stelle für Qualitätssicherung wird positiv bewertet.

Durch die Tatsache, dass die Studierendenzahlen stark gestiegen sind, ist darauf zu achten, dass die Sicherung der Qualität der Lehre auch weiterhin gewährleistet werden kann.

7 Personelle und sächliche Ressourcen

Beschreibung:

Dem Fachbereich Maschinenbau sind 23 Professuren zugeordnet, von denen 19 Stellen besetzt sind. Die Dozentinnen und Dozenten werden durch insgesamt 12 wissenschaftliche und 10 nicht-wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützt. Im

Rahmen der Verwendung von Studiengebühren wurden dem Fachbereich eine zusätzliche, zunächst bis 2010 befristete Professorenstelle sowie eine weitere wissenschaftliche Mitarbeiterstelle zugewiesen. Darüber hinaus hat der Fachbereich Maschinenbau durch die Beteiligung am Hochschulpakt 2020 weitere drei Professorenstellen erhalten. Derzeit laufen zwei Berufungsverfahren.

Die Antragsteller heben den in den letzten Jahren betriebenen Ausbau von modernen Rechnerarbeitsräumen zur Nutzung in der Lehre aber auch für Forschungsaufgaben im Rahmen von Bachelor- und Masterabschlussarbeiten hervor. Gegenwärtig sind 46 Arbeitsplätze in vier Rechnerräumen verfügbar. Ein weiterer Ausbau auf über 60 Arbeitsplätze ist in Planung und soll Anfang 2009 umgesetzt werden.

Die Fachhochschule Dortmund hat im Rahmen der Campuszugehörigkeit uneingeschränkten Zugang zu den Softwarelizenzen der Universität Dortmund und uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten an der Großrechenanlage des Campus.

Folgende Labore und Einrichtungen stehen im Fachbereich zur Verfügung: Konstruktionstechnik, Technische Mechanik; Rechnergestützte Planung und Steuerung, Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, Messtechnik; CAD/CAM und CAM/CAQ; Hydraulik und Pneumatik; Kolbenmaschinen, Verbrennungsmotoren; Strömungsmaschinen, Windkanal; Fahrzeugtechnische Labore / 2 Fahrzeug-Rollenprüfstände; Leichtbaulabor; Thermodynamik und Klimatechnik; Mess- und Regelungstechnik (RPS- und SPS-Labor); Schwingungstechnik und Akustik; Anorganische und physikalische Chemie und Oberflächentechnik, Metallurgie, Kunststoffe, Korrosion, mechanische Werkstoffprüfung, Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Mikroskopie.

Bachelor

Das für den Studiengang aufzubringende Lehrangebot hat einen Gesamtumfang von 551 JWS (Jahreswochenstunden). Durch 19 Professorinnen und Professoren des Fachbereiches sowie 11 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird ein Lehrangebot in Höhe von 444 JWS erbracht. Zusätzlich sind zur Abdeckung von Bedarfsspitzen in stark nachgefragten Fächern sowie für Lehrveranstaltungen, für die zurzeit kein hauptamtlicher Dozent einsetzbar ist, 107 JWS durch 12 Lehrbeauftragte zu erbringen.

Master

Das Lehrangebot mit einem Umfang von 74 JWS (Jahreswochenstunden) wird von 12 Professorinnen und Professoren des Fachbereiches erbracht. Zusätzlich sind 14 SWS im Wintersemester und 4 SWS im Sommersemester durch vier Lehrbeauftragte abzudecken.

Bewertung:

Die Besichtigung der Labore sowie die Darstellung von Projekten zeigte eine moderne Infrastruktur, die eine angemessene Basis für die Studiengänge bietet. Wissenschaftlich anspruchsvolle Projekte sind in jedem Fall realisierbar. Die quantitative Personalausstattung ist ausreichend, die genannten überdurchschnittlich hohen Anfängerzahlen

können durch Zuweisung von Hochschulpaktmitteln einerseits und Studiengebühren andererseits in ausreichendem Umfang betreut werden.