

## **Beschluss zur Akkreditierung des Studiengangs**

### ▪ **„Bionik: Mobile Systeme“ (M.Sc.) an der Hochschule Bremen**

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 54. Sitzung vom 17./18.02.2014 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:**

1. Der Studiengang **„Bionik: Mobile Systeme“** mit dem Abschluss **„Master of Science“** an der **Hochschule Bremen** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012) mit einer Auflage akkreditiert.

Der Studiengang entspricht grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für den Studiengang ein **stärker forschungsorientiertes Profil** fest.
4. Die Akkreditierung wird mit der unten genannten Auflage verbunden. Die Auflage ist umzusetzen. Die Umsetzung der Auflage ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 30.11.2014** anzuzeigen.
5. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 26./27.08.2013 **gültig bis zum 30.09.2020**.

#### **Auflage:**

1. Im Hinblick auf Absolventinnen und Absolventen des an der Hochschule angebotenen Bachelorstudiengangs „Bionik“ muss eine Zulassung im Sommersemester möglich sein. Es muss ein Konzept vorgelegt werden, wie der Masterstudiengang bei Beginn im Sommersemester studiert werden kann.

Die Auflage bezieht sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 23.02.2012.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Die für die Bionik vorgesehene sechste Professur sollte dringend zeitnah besetzt werden.
2. In der Eingangsphase sollten den Studierenden Lehrende als Mentoren fest zugeteilt werden.
3. Die möglichen Berufsfelder, die den Studierenden vor Studienbeginn vorgestellt werden, sollten im Studium aufgegriffen werden.
4. Beim Modul 3.1 (Wahlmodul) sollten den Studierenden Beispiele zur Belegung gegeben werden.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



## **Präambel**

---

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 23.02.2012.

## **1. Profil und Ziele des Studiengangs**

---

An der Hochschule Bremen studieren ca. 8300 Studierende an fünf Fakultäten. Der Studiengang ist an der Fakultät 5 „Natur und Technik“ in der Abteilung 2 „Schiffbau und Meerestechnik, Nautik, Biologie und Bionik“ angesiedelt. Die Studiengänge an der Hochschule sind nach einer einheitlichen Struktur aufgebaut („Bremer Modell“). Die Hochschule verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit.

Die Bionik versteht sich als eine zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften angesiedelte Crossover-Disziplin, deren Gegenstände vom Nanokosmos über makroskopische Objekte und Phänomene bis in die systemische Ebene reichen. Das vorliegende Masterprogramm soll eine fundierte wissenschaftliche und berufspraktische Ausbildung leisten und die Studierende für zukünftige Forschungsgebiete und den in- und ausländischen Arbeitsmarkt qualifizieren. Dabei zielt der Studiengang fachinhaltlich auf biologische Fortbewegungsphänomene und -mechanismen sowie deren Übertragung in technische Anwendungen mit einem besonderen Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz.

Die Studierenden sollen weiterhin Lernkompetenzen zur Erhaltung ihrer Berufsfähigkeit und die Kompetenz zum lebenslangen Lernen erwerben. Neben vernetztem Wissen sollen zudem Sozialkompetenzen vermittelt werden, die zu verantwortlichem Handeln befähigen. Insbesondere im Hinblick auf den transdisziplinären Diskurs sollen Schlüsselkompetenzen wie rhetorische Fertigkeiten, Kommunikations- und Kooperationskompetenz Kreativität und interkulturelle Kompetenzen gefördert werden.

Das Programm ist stärker forschungsorientiert ausgerichtet. Im Sinne der Internationalisierung kann die Masterarbeit im Ausland geschrieben werden. Dazu haben die Studierenden die Möglichkeit, auf Kooperationspartner der Hochschule im Ausland zurückzugreifen.

Die Studierenden kommen laut Antrag zu 60% aus anderen Studiengängen als dem zugehörigen Bachelorstudiengang; der Frauenanteil liegt bei etwa 30%. Bislang haben 14 Studierende das Studium in drei Absolventenjahrgängen abgeschlossen.

## **Bewertung**

Das Modulhandbuch, die Gespräche mit den Studierenden und die vorgelegten Masterarbeiten lassen klar erkennen, dass der Studiengang „Bionik: Mobile Systeme“ auf den Erwerb von Qualifikationen für Entwicklungs- und Forschungsaufgaben ausgerichtet ist. Die Inhalte sind auf biologische Fortbewegungsphänomene zugeschnitten. Damit unterscheidet sich das Bremer Masterprogramm von anderen Bionik-Studiengängen, die in Deutschland zurzeit aufgebaut werden. Es entsteht eine Schärfung des Profils durch Spezialisierung auf bestimmte Aspekte der Bionik.

Zurzeit forciert die Hochschule Bremen einen Prozess zur Herausarbeitung von hochschulweiten Profillinien, der aber noch nicht abgeschlossen ist. Ein Schwerpunkt wird dabei „Mobilität“ sein. Das Masterprogramm „Bionik: Mobile Systeme“ passt sich hier maßgenau ein.

Die Hochschulleitung sieht in diesem Masterprogramm einen Schlüsselstudiengang und hat ausdrücklich zugesagt, seine Weiterentwicklung zu unterstützen, auch wenn die Studierendenkohorten noch nicht die Sollstärke erreicht haben.

Das Profil des Studiengangs ist von „Lokomotion in Fluiden“ auf „Mobile Systeme“ erweitert worden. Damit wurde einerseits auf Anforderungen der potentiellen Arbeitgeber aus Industrie und Forschung reagiert, zu denen die Studiengangsleitung zahlreiche Kontakte hat, teils auf der Ebene der bilateralen Zusammenarbeit, teils durch Gremienarbeit. Zum anderen soll damit erreicht werden, dass der Studiengang für Interessent/inn/en attraktiver wird.

Die für diese Erweiterung des Themenfeldes notwendigen Änderungen an den Inhalten der einzelnen Studienmodule sind nachvollziehbar und wurden in Gesprächen mit dem Lehrpersonal gut begründet. Das Modul „Schlüsselqualifikationen“ wurde durch die Module 1.5 und 2.5 ersetzt, in denen „Bionisches Arbeiten“ mit der Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Methoden- und Selbstkompetenzen verknüpft werden. Auch hier wurden die Inhalte mit den potentiellen Arbeitgebern der Absolvent/inn/en abgestimmt.

Die Absolvent/inn/en geben an, gut auf ihr Berufsleben vorbereitet worden zu sein. Das bezieht sich sowohl auf die fachlichen Fertigkeiten und Kompetenzen als auch auf die Selbstkompetenzen wie Leistungsbereitschaft, Flexibilität, Kreativität und Frustrationstoleranz. Ergänzt um die Kompetenz Technikfolgenabschätzung lässt dies erwarten, dass die Absolvent/inn/en auch zu zivilgesellschaftlichem Engagement befähigt sein werden.

Das von der Hochschule Bremen zentral eingeführte Qualitätssicherungssystem wird angewandt und durch zahlreiche persönlich auf die Studierenden zugeschnittene Maßnahmen der Lehrenden ergänzt. Dies ist bei den momentan kleinen Studierendenzahlen auch noch gut möglich. Bei steigenden Anmeldezahlen wird sich aber das erreichte hervorragende Qualitätsniveau nicht halten lassen. Neben anderen Gründen (siehe unten) ist auch deshalb die Besetzung der sechsten Professur dringend anzuraten.

Die Zulassungsvoraussetzungen sind klar formuliert und in der Zulassungsordnung niedergelegt. Für die Interessenten sind die Zulassungsvoraussetzungen zum Beispiel auf der Web-Seite des Studiengangs gut zugänglich.

Das Studiengangskonzept geht künftig von einer Zulassung zum Wintersemester aus, da es sich in der Praxis herausgestellt hat, dass der Studiengang zum einen stark von Absolvent/inn/en sechsemestriger universitärer Bachelorstudiengänge nachgefragt wird. Zum anderen bevorzugen auch Studierende aus dem Bremer siebensemestrigen Bachelorstudiengang „Bionik“, soweit sie ein Masterstudium an der Hochschule Bremen anschließen möchten, die Zulassung zum Wintersemester, um das vorhergehende Sommersemester beispielsweise für ein Praktikum oder einen Auslandsaufenthalt zu nutzen. In einem konsekutiven Modell muss allerdings zumindest die Möglichkeit bestehen, Bachelor- und Masterstudiengang ohne Lücke in insgesamt zehn Semestern zu absolvieren. Deshalb muss eine Zulassung auch zum Sommersemester möglich und ein Konzept vorhanden sein, wie das Studium bei Beginn im Sommersemester absolviert werden kann (Monitum 2).

Die Hochschule Bremen hat Leitlinien zur Sicherstellung der Geschlechtergerechtigkeit und zur Sicherstellung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf erlassen. Der Anteil der Studentinnen beträgt zurzeit 30%. Den Studierenden war kein Fall bekannt, wo die Vereinbarkeit von Familie und Beruf ein Problem gewesen wäre.

## 2. Qualität des Curriculums

---

Zugangsvoraussetzung ist ein einschlägiger erster berufsqualifizierender Abschluss mit Mindestnote „gut“ und mindestens 210 Punkten entsprechend ECTS. Studierende aus Bachelorstudiengängen mit 180 Credits müssen vor Aufnahme des Masterstudiums weitere 30 Credits erwerben. Zudem werden Referenzen und ein Motivationsschreiben verlangt. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/innen die der Studienplätze, wird ein Auswahlverfahren nach definierten Kriterien durchgeführt. Die Anerkennung extern erbrachter Leistungen erfolgt nach Darlegung im Antrag entsprechend der Lissabon-Konvention.

Das Curriculum umfasst drei Semester Regelstudienzeit, entsprechend 90 CP. Vorgesehen sind in den ersten beiden Semestern jeweils fünf Pflichtmodule zu den Bereichen „Mobile System“, „Terrestrische Lokomotion“, „Mehrkörper-Simulation“, „Strömungssimulation“. „Projektdesign Bionik“, „Lokomotion in Fluiden“, „Fluidmechanik“ und ein Entwicklungsprojekt. Im dritten Semester werden ein Wahlmodul und die Masterarbeit absolviert. Die Module umfassen nach dem Bremer Modell jeweils 6 Credits, für die Masterarbeit 24. Etwa 40% des Curriculums werden in englischer Sprache angeboten.

Das Curriculum wurde nach Darstellung im Antrag seit der Erstakkreditierung in verschiedener Hinsicht weiterentwickelt. Zum Beispiel wird in verstärktem Maße auf die Heterogenität der Eingangsvoraussetzungen eingegangen, Theorie und Praxis werden stärker verknüpft und im dritten Semester wurde das Wahlmodul neu eingeführt. Nachdem das Programm zuvor auf die Schwerpunkte Fliegen und Schwimmen bzw. Aero- und Hydrodynamik fokussiert war, wurde inhaltlich mit der terrestrischen Lokomotion bzw. Fortbewegung ein dritter Schwerpunkt ergänzt. In diesem Zusammenhang wurden die übrigen Module der Erweiterung angepasst.

### **Bewertung**

Im Curriculum des Studiengangs wird durch die vorgesehenen Pflichtmodule im ersten und zweiten Semester ein breites Spektrum an fachinhaltlichen Kompetenzen sowie Methodenkompetenzen auf dem erweiterten Gebiet der Bionik der Lokomotion vermittelt. Die Studierenden erlangen außerdem auch die nötigen fachübergreifenden Schlüsselkompetenzen, wie rhetorische Fertigkeiten und Präsentationsfähigkeiten, Kommunikations- und Kooperationskompetenzen sowie Verantwortungsbewusstsein. Das Wahlmodul und die Masterarbeit im dritten Semester vermitteln weitere wichtige Kompetenzen wie Kreativität und Frustrationstoleranz, interkulturelle Kompetenzen, Verantwortungsbewusstsein und andere. Wissenschaftsethische Fragen werden hingegen in geringerem Maße während des Studiums vermittelt. Ein eigenes Modul zur Berufsfeldorientierung existiert nicht und erscheint auch nicht angebracht. Allerdings sollte schon in den einzelnen Modulen der ersten beiden Semester und nicht nur in denen des dritten Semesters etwas stärker auf mögliche Berufsfelder für die Bremer Studienabgänger eingegangen werden (Monitum 4).

Durch die Kombination der vorgesehenen Module werden die definierten Qualifikationsziele hervorragend erreicht. Das Qualifikationsniveau entspricht dabei eindeutig einem Masterniveau, was die Studierenden offensichtlich sehr fordert (auch zeitlich), ihnen aber auch die Sicherheit gibt, eine hervorragende Ausbildung zu genießen. Die Studierenden äußerten sich durchweg sehr zufrieden mit dem Curriculum und äußerten keine substantiellen Verbesserungswünsche. Die Stimmung in der Gruppe der Studierenden war sehr positiv, und es wurde von einer sehr guten, intensiven und individuellen Betreuung berichtet. Ein wichtiger Grund für diese hervorragende Vermittlung der Studieninhalte sind sicherlich die relativ geringen Gruppengrößen, bisher unter zehn Studierende pro Jahrgang, und das dadurch entstehende gute Betreuer-Studierende-Verhältnis. Bei Aufstockung der Zulassungszahlen auf die angestrebten 20 Anfänger/innen pro Jahr ist zum Erhalt dieses guten Qualifikationsniveaus daher dringend eine weitere Professur (sechste Professur) erforderlich.

Die vorgenommenen Änderungen im Curriculum waren alle nachvollziehbar und führten zu einer Verbesserung und qualitativen Bereicherung des Curriculums. Vor allem die stärkere Einbindung des Themas terrestrische Lokomotion führte zu einer inhaltlichen Bereicherung und Fokussierung des Studiengangs. Bei zukünftigen Änderungen im Studiengang sollte auf jedem Fall die bereits jetzt sehr hohe, aber noch tolerierbare Arbeitsbelastung der Studierenden im Blick behalten werden.

Die vorgefunden Lehr- und Lernformen, sowie das Spektrum der Prüfungsformen sind adäquat und entsprechen den Anforderungen an einen modernen Qualifikationsrahmen. Die Module sind gut und vollständig im Studienhandbuch enthalten und die Modulhalte sind ausreichend und aktuell dokumentiert. Beim Modul 3.1 (Wahlmodul) wäre eine Liste mit möglichen, auch außeruniversitären Orten, an denen das Modul belegt werden kann, empfehlenswert (Monitum 5). Hierdurch würde die beeindruckende Angebotspalette für dieses Modul für die Studierenden noch besser sichtbar.

### **3. Studierbarkeit des Studiengangs**

---

Die Verantwortung für Studium und Lehre ist an der Hochschule auf unterschiedlichen Ebenen festgelegt. Für den Studiengang gibt es eine Studiengangsleiterin und Modulbeauftragte. Zur Information, Beratung und Betreuung der Studierenden stehen verschiedene Einrichtungen zur Verfügung, darunter spezifische Angebote für Studierende mit Behinderung und Studierende in bestimmten Lebenslagen.

Es sind verschiedene Lehr-, Lern- und Prüfungsformen vorgesehen. Die Aufteilung der Arbeitsbelastung in Präsenz und Selbststudium orientiert sich an den Vorgaben des Bremer Modells. Die Prüfungsmodalitäten sind hochschulweit geregelt. Prüfungsorganisation und Prüfungspraxis werden laut Antrag regelmäßig diskutiert. Der Nachteilsausgleich ist in §11 der des Allgemeinen teils der Prüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsordnung wurde gemäß Bestätigung des Justizars einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u.a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert. Demnach hat sich der Studiengang als in der Regelstudienzeit studierbar erwiesen, der Studienerfolg wird als überdurchschnittlich gut eingeschätzt. Beim angesetzten Workload ergab sich aus den Evaluationsergebnissen kein Änderungsbedarf.

#### **Bewertung**

Die Verantwortlichkeiten sind im Studiengang gemäß der in Kraft gesetzten Ordnungen klar geregelt und decken sich mit dem Selbstverständnis der Verantwortlichen. Neben der juristischen Rahmung stellt das Qualitätsmanagement sicher, dass Lehrangebote und Lehrinhalte organisatorisch aufeinander abgestimmt sind. Der Masterstudiengang bietet keine expliziten Einführungsveranstaltungen, doch wird eine Angleichung des Wissensstandes der Studierenden in den Lehrveranstaltungen durch die kurze Wiederholung der Grundlagen verschiedener Disziplinen erreicht. Dies wird, neben dem vorhandenen Informationsmaterial, von den Studierenden als willkommene Hilfestellung empfunden. Bei steigenden Studierendenzahlen wäre zu empfehlen, die Studierenden in der Eingangsphase bestimmten Lehrenden als Mentor/inn/en fest zuzuordnen, um die Kapazitäten aufzuteilen und eine Verbindlichkeit in der Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden sicherzustellen (Monitum 3).

Über die reinen Lehrveranstaltungen hinaus stehen alle Lehrenden bei fachlichen Fragen zur Verfügung. Für nichtfachliche Belange gibt es auf Fachbereichs- und Hochschulebene Beratungsangebote. Studierende in besonderen Lebenslagen finden unkompliziert Unterstützung. Die Zertifizierung als familiengerechte Hochschule, eine eigenständige Teilzeitstudienordnung und ein

Solidaritätsfond unterstreichen die Bemühungen. Der Workload wird im Rahmen von Evaluationen geprüft. Er wird von Studierenden als hoch und grenzwertig empfunden, was zu (lösbaren) Konflikten mit eventuell notwendigen Erwerbstätigkeiten führen kann.

Im Curriculum ist ein großer Praxisteil in Form eines bewerteten Projektes vorgesehen. Dieses hat die Form einer wissenschaftlichen Arbeit. Im Rahmen einer Angleichung der notwendigen Studienvoraussetzungen (ECTS) können Praktika in Industrie und Forschung angerechnet werden. Hier dient der Workload als Grundlage zur Bewertung. Die Prüfungsordnung folgt bezüglich der Anerkennung den Vorgaben der Lissabon-konvention und wird durch eine offene Praxis gelebt. Auch Anerkennungen im Ausland erbrachter Leistungen sind ohne explizites Learning Agreement möglich und der Regelfall. Die Prüfungsorganisation und -dichte ist dem Studium angemessen und erlaubt den Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen. Alle Prüfungsrelevanten juristischen Dokumente sind einer Rechtsprüfung unterzogen worden und sind öffentlich einsehbar. Im Zusammenspiel von formalen Vorgaben und gelebter Praxis wird der Studiengang von den Studierenden trotz (oder wegen) des hohen Anspruchs als studierbar empfunden.

#### **4. Berufsfeldorientierung**

---

Der Masterstudiengang ist laut Antrag der einzige seiner Art in Deutschland. Um den Studiengang an Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt und Forschungsschwerpunkten zu orientieren, werden regelmäßig Befragungen von Interessenvertretern und Experten aus Industrie und Wissenschaft durchgeführt. Zudem erfolgen Absolventenbefragungen und die „Gesellschaft für Technische Biologie und Bionik“ nimmt eine Beiratsfunktion wahr.

Aus den genannten Maßnahmen leitet die Hochschule ab, dass der Schnittstellenfunktion zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften und der Transfer-Kompetenzen der Absolvent/inn/en im Hinblick auf Forschung und Anwendung besondere Bedeutung zukommt. Nachfrage besteht zum Beispiel in den Bereichen Automotiv, Luftfahrt und Schiffsbau sowie in Forschungsinstitutionen, die sich mit Verkehrssystemen der Zukunft beschäftigen.

##### **Bewertung**

Die Hochschule Bremen hat den bisherigen Masterstudiengang „Lokomotion in Fluiden“ um das Thema terrestrische Lokomotion zum Masterstudiengang „Mobile Systeme“ erweitert. Das Thema Lokomotion (Aero-, Hydro-, terrestrische) war und ist einer der zukunftssträchtigen Schwerpunkte der Bionik. Für die Absolvent/inn/en des Masterstudiengangs ergeben sich durch die Erweiterung der Studieninhalte weitere, attraktive Berufsfelder.

Es ist positiv zu vermerken, dass die Interessent/inn/en bereits bei der Bewerbung für den Studiengang über mögliche spätere Berufsfelder informiert werden. Dies wird auch während des Studiums via Exkursionen zu Firmen oder Seminarveranstaltungen mit Referent/inn/en aus der Praxis fortgeführt. Es ist zu erwähnen, dass Berufsfelder, die den Bewerber/inne/n zu Beginn des Studiums vorgestellt werden, sich auch in den Studieninhalten widerspiegeln. Als weitere Orientierungshilfe für die Absolvent/inn/en werden regelmäßig Interessenvertreter/innen sowie Expert/inn/en aus Industrie und Wissenschaft zu deren Interessen am Thema sowie den aktuellen Entwicklungen am Arbeitsmarkt befragt.

Im Studienplan ist aus Sicht der Praxis – bezogen auf das Thema Mobile Systeme – das notwendige Rüstzeug aus Ingenieurwissenschaften und Biologie berücksichtigt. Theorie und Praxis werden gut verknüpft. Die Absolvent/inn/en verfügen nach erfolgreichem Abschluss ihres Studiums über Kenntnisse und Fertigkeiten sowohl im analytischen Bereich als auch in der Umsetzung der beobachteten Phänomene in technische Produkte und Prozesse. Die Anwendungsorientierung des Studiengangs im Hinblick auf die von der Industrie nachgefragten Prozesse wirkt dabei profilbildend.

Auch der Erwerb von Kompetenzen in den Bereichen Problemanalyse oder Technikfolgeabschätzung, Kreativität, Akquise und Projektmanagement wird von der Industrie positiv honoriert. Die Tatsache, dass eine gute Vernetzung und Kooperation mit anderen Fachbereichen besteht, fällt ebenfalls positiv ins Gewicht.

## **5. Personelle und sächliche Ressourcen**

---

Am Studiengang sind vier Professor/innen, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und zwei technische Angestellte beteiligt. Zudem sind Mitarbeiter/innen des Bionik-Innovations-Zentrums in die Kompetenzvermittlung integriert. Über die genannten vier Professuren hinaus gibt es am Fachbereich noch eine Professur, die nur im Bachelorstudiengang lehrt, und eine, die sich in der Freigabe befindet.

Neben fachbezogenen Aktivitäten, zum Beispiel im Rahmen von Fachgesellschaften, gibt es an der Hochschule Bremen Angebote zur Weiterbildung der Lehrenden.

Sachmittel, Räumlichkeiten und Infrastruktur stehen zur Verfügung.

### **Bewertung**

Bisher sind 4,5 Professuren direkt der Bionik zugeordnet, davon sind 3,5 im Masterstudiengang eingebunden. Eine weitere, sechste Professur ist in Freigabe.

Die Forschungsorientierung der Ausbildung erfordert einen hohen Aufwand für die Betreuung von Projekten und Abschlussarbeiten. Die fachübergreifende Ausrichtung des Studiums und das große fachliche Spektrum der Anfänger/innen zwischen Biologie und Technik erfordert zusätzliche, individuelle Betreuung im ersten Semester, um die unvermeidlichen Wissenslücken in der jeweiligen anderen Disziplin aufzufüllen. Für die geplante Steigerung der Anfängerzahlen auf 20 pro Jahrgang ist dieser Aufwand, der sich im Lehrdeputat nicht niederschlägt, kaum noch zu leisten, aber notwendig. Zur Entlastung der Lehrenden ist daher die Besetzung der sechsten Professur dringend erforderlich (Monitum 1).

Die sächliche Ausstattung des Studiengangs ist als gut bis sehr gut zu bewerten. Die Ausstattung der Arbeitsplätze entspricht den heutigen Standards, alle Gerätschaften zur Durchführung von Praktika speziell im Bereich Lokomotion (Luft/Wasser/Erde) sind auf neuestem Stand und bei den momentanen Studierendenzahlen in ausreichender Anzahl vorhanden. Ressourcen aus anderen Fachgruppen werden bei Bedarf mitbenutzt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Lehre adäquat durchgeführt wird.

Sollte jedoch die angedachte Anzahl von 20 Studierenden pro Jahrgang erreicht werden, muss zur Sicherung der bis dato sehr hohen Qualität der Ausbildung entweder eine Erweiterung der Ausstattung erfolgen oder die möglichst vollständige Nutzung der Ausstattung „rund um die Uhr“ angestrebt werden. Es müssten Gruppen gebildet werden, die unterschiedliche Ressourcen parallel nutzen. Dies ist aber nur durch mehr Lehrpersonal möglich. Auch hier also die Empfehlung, die für die Bionik vorgesehene sechste Professur möglichst zeitnah zu besetzen.

## **6. Qualitätssicherung**

---

Die Hochschule hat Qualitätsziele entwickelt und Maßnahmen zu deren Umsetzung entwickelt, darunter insbesondere ein Konzept zur Förderung der Qualitätsorientierung in Lehre und Studium. Es werden regelmäßig interne und externe Evaluationen durchgeführt.

Die Lehrveranstaltungen im Studiengang werden im Rahmen des hochschulweiten Systems mittels Fragebögen und moderierten Diskussionen regelmäßig evaluiert. Zusätzlich wurden Fragebögen entwickelt, die sich auf Zusammenhänge über die Lehrveranstaltungen hinaus beziehen.

Die Studierenden erhalten ein Feedback; die Ergebnisse werden mit den Beteiligten diskutiert und fließen in die Weiterentwicklung der Studiengänge ein. Bei Bedarf trifft die Studiengangsleitung mit Lehrenden Zielvereinbarungen. Auf Grund der kleinen Studierendenzahlen erfolgt laut Antrag zudem ein informelles Feedback.

Es werden Absolventenbefragungen durchgeführt, die laut Antrag auf gute Berufsperspektiven und eine hohe Zufriedenheit mit dem Studium schließen lassen. Zudem pflegt das Fach ein Alumni-Netzwerk.

### **Bewertung**

Das Qualitätsmanagement auf Hochschul- und Fachbereichsebene dient der Weiterentwicklung des Studiengangs. Die Anregungen von Studierenden fließen sowohl formell als auch informell ein. Sie finden Gehör und werden nach Möglichkeit umgesetzt. Die Studierenden können auf informellen Weg den Zeitverlauf der Wissensvermittlung je Modul zu steuern. Die Ergebnisse der formalen Evaluationen werden an die Studierenden noch im laufenden Semester zurückgekoppelt. Eine weitere Schleife der Qualitätssicherung greift später, wenn Studierende die Lehre mit zeitlichem Abstand erneut bewerten. Dies ermöglicht das Gewinnen von langfristigeren und überblicksartigen Erkenntnissen, die in der lehrveranstaltungs-nahen Evaluation zu kurz kommen. Die noch schwache Alumniarbeit zeigt bislang einen sehr guten Verbleib der Studierenden, was neben der Qualität des Curriculums auch für das entsprechende Management spricht.

## **7. Empfehlung der Gutachtergruppe**

---

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Bionik: Mobile Systeme**“ an der Hochschule Bremen mit dem Abschluss „**Master of Science**“ zu akkreditieren.

### **Monita:**

1. Die für die Bionik vorgesehene sechste Professur sollte dringend zeitnah besetzt werden.
2. Für Absolventinnen und Absolventen des an der Hochschule angebotenen Bachelorstudiengangs „Bionik“ muss eine Zulassung im Sommersemester möglich sein. Es muss ein Konzept vorgelegt werden, wie der Masterstudiengang bei Beginn im Sommersemester studiert werden kann.
3. In der Eingangsphase sollten den Studierenden Lehrende als Mentoren fest zugeteilt werden.
4. Die möglichen Berufsfelder, die den Studierenden vor Studienbeginn vorgestellt werden, sollten im Studium aufgegriffen werden.
5. Beim Modul 3.1 (Wahlmodul) sollten den Studierenden Beispiele zur Belegung gegeben werden.