



Gutachten zur Reakkreditierung

der Studiengänge

- **B.Sc. Medizintechnik**

(bisher: B.Sc. Medizintechnik und Sportmedizinische Technik)

- **B.Sc. Sportmedizinische Technik**

(bisher: B.Sc. Medizintechnik und Sportmedizinische Technik)

- **B.Sc. Optik und Lasertechnik**

an der Fachhochschule Koblenz (RheinAhrCampus Remagen)

Begehung am 15.02.2011

Gutachtergruppe:

Arne Freisfeld

Student der Pädagogischen Hochschule Freiburg
(Studentischer Gutachter)

Prof. Dr. Jean Geurts

Universität Würzburg,
Physikalisches Institut

Prof. Dr. Leonore Heiland

Westsächsische Hochschule Zwickau,
Fakultät Physikalische Technik/Informatik

Prof. Dr. Dietmar Henrich

Hochschule Lausitz,
Studiendekan Medizinische Technik

IR. Hugo Joachim Spruijt

General Clinical Physicist, KG Hospital Haarlem u.
Spaarne Hospital Hoofddorp, Niederlande
(Vertreter der Berufspraxis)

Koordination:

Dr. Verena Kloeters

Geschäftsstelle AQAS, Bonn

1. Akkreditierungsentscheidung und Änderungsaufgaben

Auf der Basis des Berichts der Gutachterinnen und Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 43. Sitzung vom 16. und 17.05.2011 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „**Medizintechnik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Fachhochschule Koblenz** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) mit Auflagen akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen grundsätzlich erfüllt sind und die Akkreditierungskommission davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.

Die Akkreditierung wird für eine Dauer von sieben Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Berücksichtigung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 16./17.08.2010 gültig bis zum 30.09.2017.

2. Der Studiengang „**Sportmedizinische Technik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Fachhochschule Koblenz** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) mit Auflagen akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen grundsätzlich erfüllt sind und die Akkreditierungskommission davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.

Da es sich um die erstmalige Akkreditierung dieses Studiengangs handelt, wird die für eine Dauer von fünf Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Berücksichtigung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 16./17.08.2010 gültig bis zum 30.09.2015.

Sollte der Studiengang zu einem späteren Zeitpunkt anlaufen, kann die Akkreditierung auf Antrag der Hochschule entsprechend verlängert werden.

3. Der Studiengang „**Optik und Lasertechnik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Fachhochschule Koblenz** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) mit Auflagen akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen grundsätzlich erfüllt sind und die Akkreditierungskommission davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.

Die Akkreditierung wird für eine Dauer von sieben Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Berücksichtigung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 16./17.08.2010 gültig bis zum 30.09.2017.

4. Die Auflagen sind umzusetzen. **Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum 29.02.2012 anzuzeigen.**

Auflagen:

1. Der Fachbereich muss ein Konzept vorlegen, welches transparent macht, wie die Berechnung der Credits erfolgt. Die Modulbeschreibungen müssen gemäß diesem Konzept überarbeitet werden, damit der Workload der Studiengänge insgesamt stimmig ist. Darüber hinaus ist ein Konzept für die zukünftige Validierung des Workload vorzulegen, um sicherzustellen, dass eine Anpassung des Workload an die tatsächlichen Gegebenheiten erfolgt.

Die Akkreditierungskommission verweist in diesem Zusammenhang auf das Rundschreiben des Akkreditierungsrates zur „Zuordnung von ECTS-Punkten und Stunden in der Berechnung der studentischen Arbeitsbelastung“ vom 19.04.2011.

2. Die genehmigte Fassung der Prüfungsordnung ist nachzureichen.
3. Die bisher fehlenden Diploma Supplements sind nachzureichen.
4. Die Dauer der Bachelorarbeit muss sich an den vorgesehenen Credits orientieren.
5. Die Beschreibung der unterschiedlichen Lernaspekte von Praxisprojekt, Bachelorarbeit und Kolloquium (Kompetenzerwerb, Kontaktzeit etc.) muss deutlicher den tatsächlichen Ablauf widerspiegeln, da die Abschlussarbeit an die im Praxisprojekt erworbenen Kompetenzen anknüpft. Speziell auch das Kolloquium muss bezüglich der Stimmigkeit von Kontaktzeit, Kompetenzerwerb, etc. mit dem tatsächlichen Ablauf überarbeitet werden.
6. Die Hochschule muss eine Entscheidung darüber treffen, ob bei der Zulassung zum Studiengang „Sportmedizinische Technik“ ein Motivationsschreiben der Bewerber/innen gefordert wird, oder nicht. Falls dem so ist, sind zugehörigen Auswahlkriterien transparent darzulegen. Ggf. ist die Prüfungsordnung an die tatsächliche Regelung anzupassen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden Empfehlungen gegeben:

Empfehlungen:

1. Für den Bachelorstudiengang „Sportmedizinische Technik“ wird empfohlen, den Studierenden deutlich zu kommunizieren, dass dieser Studiengang nicht zur Aufnahme des Masterstudiengangs „Applied Physics“, der am gleichen Fachbereich angeboten wird, befähigt.
2. Es wird empfohlen, in den Modulhandbüchern die inhaltlichen Voraussetzungen für die einzelnen Module stärker transparent zu machen. Das gilt insbesondere für die Module 5.3 „Lasertechnik“, 5.7 „Optik“, und 5.8 „Optische Analytik und Spektroskopie“ im Studiengang „Optik und Lasertechnik“ – hier sollten aufgrund des hohen fachlichen Einstiegsniveaus unter der Rubrik „Voraussetzungen“ inhaltliche Empfehlungen formuliert werden, die sich am Modul „Physik III“ orientieren.
3. Da das Modul „Arbeitstechniken und Fremdsprachen“ eher betriebswirtschaftliche Grundlagen enthält, wird eine Umbenennung dieses Moduls empfohlen.
4. Das Praktikum sollte in engem zeitlichen Zusammenhang zu der entsprechenden Modulprüfung angesiedelt werden.
5. Das Thema „Qualitätssicherung medizinischer Geräte“ sollte stärker im Curriculum des Studiengangs „Medizintechnik“ verankert werden.
6. Es sollten verstärkt andere Prüfungsformen als Klausuren zum Einsatz gebracht werden.

2. Allgemeine Informationen

Die Fachhochschule Koblenz beantragt die Reakkreditierung der Bachelor-Studiengänge „Medizintechnik“ (B.Sc.), „Sportmedizinische Technik“ (B.Sc.) und „Optik und Lasertechnik“ (B.Sc.). Alle Studiengänge werden am Fachbereich Mathematik und Technik am RheinAhrCampus in Remagen angeboten. Nach Angaben des Fachbereichs entscheiden sich viele Absolvent/inn/en der Studiengänge nach dem Bachelorabschluss für die Aufnahme des Master-Studiengangs „Applied Physics“ der ebenfalls am Standort Remagen angeboten wird.

Eine explizite internationale Ausrichtung der Studiengänge ist nicht vorgesehen. Es besteht jedoch in Bezug auf die Sportmedizinische Technik eine Kooperation mit der Queen Mary University in London.

Die Fachhochschule Koblenz ist als familiengerechte Hochschule auditiert. Sie verfügt über ein durch den Senat verabschiedetes Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit, welches für den Fachbereich „Mathematik und Technik“ nach eigenen Angaben besonders relevant ist, da er Studiengänge anbietet, in denen Frauen unterrepräsentiert sind. Am Fachbereich gibt es eine eigene Frauenbeauftragte. Außerdem ist das landesweite Ada-Lovelace-Projekt am Fachbereich angesiedelt, von wo es zentral koordiniert wird. Ziel dieses Mentoring-Projekts an den rheinland-pfälzischen Hochschulen ist die Gewinnung von Studentinnen für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge.

Bewertung:

Zur Vereinbarkeit von Studium bzw. Berufstätigkeit und Familie unternimmt die Hochschule vielfältige Anstrengungen, bietet z.B. Kinderbetreuungsmöglichkeiten für die Kinder von Studierenden und Mitarbeitern an, es wurde an beiden Standorten der Hochschule eine Beratungsstelle eingerichtet und es gibt eine gemeinsame online-Babysitterbörse mit der Universität Koblenz. Diese im Hochschulmaßstab eingeleiteten Maßnahmen dienen der Förderung der Chancengleichheit von Studierenden und der Umsetzung der Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit, so dass Frauen und Männer in den drei vorliegenden Studiengängen gleichberechtigt studieren können.

3. Profil und Ziele der Studiengänge

Die Studiengänge „Medizintechnik“ und „Sportmedizinische Technik“ wurden bislang im Rahmen eines Studiengangs angeboten und werden nun im Zuge der Reakkreditierung in zwei einzelne Studiengänge geteilt. Zukünftig wird der Studiengang „Medizintechnik“ separat angeboten; der Studiengang „Sportmedizinische Technik“ wurde komplett neu konzipiert.

Bisher haben 40 Absolvent/inn/en den bisher angebotenen Studiengang „Medizintechnik und Sportmedizinische Technik“ absolviert. Diese benötigten im Durchschnitt 6,89 Semester. Der Notendurchschnitt lag bei 2,07. Zum Zeitpunkt der Antragstellung waren in diesem Studiengang 133 Studierende eingeschrieben.

3.1 B.Sc. Medizintechnik

Der Studiengang „Medizintechnik“ soll Fachwissen mit einem starken Anwendungsbezug in einer wissenschaftlich orientierten Spezialdisziplin verbinden um die Absolvent/inn/en zu qualifizierten Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Marketing und Vertrieb, Schulung, Weiterbildung, technischer Beratung etc. zu befähigen.

Hauptgebiete der Lehre am RheinAhrCampus sind die Bereiche Bildgebung, Signalverarbeitung und Robotik sowie Medizinische Gerätetechnik und Laboranalytik. Die Absolvent/inn/en des Studiengangs sollen in die Lage versetzt werden, Forschung und Entwicklung in diesen Bereichen vorantreiben zu können und einen verantwortlichen Umgang mit Technik im Dienste der Gesundheit der Menschen zu pflegen.

Darüber hinaus sollen die Studierenden zu eigenverantwortlichem Handeln, zu Kritikfähigkeit und Leistungsbereitschaft angeleitet werden. Auf diese Weise möchte die Hochschule einen Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden leisten und sie zur bürgerschaftlichen Teilhabe befähigen.

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und umfasst 180 Credits. Es wird der Abschlussgrad Bachelor of Science vergeben. Zulassungsvoraussetzung ist die allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife. Für den Studiengang gab es zum Zeitpunkt des Verfahrens keine Zulassungsbeschränkungen und keine gesonderte Kapazitätsplanung.

Bewertung:

Die Absolvent/inn/en des Studiengangs „Medizintechnik“ können in der medizintechnischen Industrie tätig werden und interdisziplinäre Aufgaben in den Bereichen Forschung und Entwicklung bearbeiten oder auf den Gebieten Instandhaltung, medizintechnische Beratung oder Vertrieb tätig werden. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf Bildgebung und Signalverarbeitung sowie dem zukunftssträchtigen Gebiet Navigations- und Robotertechnik in der Medizin. Die Hochschule hat sich an den Anforderungen des Arbeitsmarktes orientiert. Der Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen ist Bestandteil des Studienprogramms. Der Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums in Biomedizinischer Technik oder angewandter Physik, speziell des am gleichen Fachbereich angebotenen Masterstudiengangs „Applied Physics“.

Die Konzeption des Studiengangs orientiert sich an den von der Hochschule definierten Qualifikationszielen für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge zum Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen.

Die Zugangsvoraussetzungen sind Abitur oder Fachhochschulreife und somit transparent. Die inhaltliche Gestaltung dieser Zulassungsvoraussetzungen erlaubt den Studierenden die Erfüllung der Anforderungen im Studienprogramm. Ein spezielles Auswahlverfahren ist darüber hinaus nicht vorgesehen.

3.2 B.Sc. Sportmedizinische Technik

Der Studiengang „Sportmedizinische Technik“ ist an der Schnittstelle von Natur-/Ingenieurwissenschaften und Medizin-/Sportwissenschaften angesiedelt und soll mathematisch-technisches Fachwissen mit (sport-)medizinischem und trainingswissenschaftlichem Fachwissen verbinden. Damit richtet sich der Studiengang an Studierende, die sich für Technik und Sport interessieren und mit ihrer fachlichen Ausrichtung in den Themenbereichen Gesundheit, Fitness und Rehabilitation tätig werden möchten. Die Absolvent/inn/en sollen dabei zu einem verantwortlichen Umgang mit Technik im Dienste der Gesundheit der Menschen befähigt werden. Auf diese Weise möchte die Hochschule einen Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden leisten und sie zur bürgerschaftlichen Teilhabe befähigen.

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und umfasst 180 Credits. Es wird der Abschlussgrad Bachelor of Science vergeben.

Zulassungsvoraussetzung ist allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife. Für den Studiengang ist ein mehrstufiges Auswahlverfahren vorgesehen. Die Bewerber/innen müssen ein Motivationsschreiben einreichen und ein persönliches Gespräch absolvieren. Das Studium kann zum Sommer- und Wintersemester begonnen werden. Pro Semester sollen jeweils 15 Studierende aufgenommen werden.

Bewertung:

Die Konzeption des Studienprogramms ist an den von der Hochschule definierten Qualifikationszielen orientiert. Die Zugangsvoraussetzungen sind grundsätzlich transparent formuliert, für den

Studiengang ist jedoch ein mehrstufiges Auswahlverfahren vorgesehen, das bislang noch nicht wie in den Antragsunterlagen beschrieben praktiziert wurde. Dieses Verfahren (mit Motivationsschreiben und persönlichem Gespräch) ist in der vorliegenden Form nicht transparent und wird auch seitens der Hochschule noch bzgl. der Eignung diskutiert, so dass derzeit auf die Auswahl gemäß Numerus Clausus zurückgegriffen wird. **[Vgl. Auflage 6]**

Die Kontakte der Hochschullehrer zur Industrie und zu Forschungseinrichtungen waren bei der Beurteilung der Situation auf dem Arbeitsmarkt sehr hilfreich und sind in die Entwicklung des Studiengangs „Sportmedizinische Technik“ eingeflossen. Die Studierenden erwerben während des Studiums fachliche und überfachliche Kompetenzen, werden in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert und zum zivilgesellschaftlichen Engagement befähigt. Der Studiengang weist eine klare Berufsfeldorientierung auf. Der Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums auf Gebieten wie Sport- und Trainingswissenschaften oder Biomechanik, ist jedoch nicht direkt konsekutiv zum Masterstudiengang „Applied Physics“, der am gleichen Fachbereich angeboten wird. Es wird empfohlen, dies auch entsprechend zu kommunizieren. **[Empfehlung 1]**

3.3 B.Sc. Optik und Lasertechnik

Der Studiengang „Optik und Lasertechnik“ soll Fachwissen mit einem starken Anwendungsbezug in einer wissenschaftlich orientierten Spezialdisziplin verbinden. Ziel des Studiengangs ist eine theoretisch fundierte und gleichzeitig praxisorientierte Ausbildung der Studierenden in den technischen und industriellen Anwendungen der Optik und Lasertechnik. Hauptgebiete der Lehre sind dabei die technischen Anwendungen des Lasers und der Optik sowie die Darstellung neuer Forschungs- und Entwicklungstrends auf diesen Gebieten. Die Absolvent/inn/en sollen in der Lage sein, Forschung und Entwicklung in diesen Bereichen vorantreiben zu können.

Das Studium soll dazu beitragen, die Studierenden in ihrer Kritikfähigkeit und ihrem allgemeinen Urteilsvermögen zu stärken und insbesondere im praktischen Teil die Eigenverantwortung und Leistungsbereitschaft der Studierenden fördern. Auf diese Weise möchte die Hochschule einen Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden leisten und sie zur bürgerschaftlichen Teilhabe befähigen.

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und umfasst 180 Credits. Es wird der Abschlussgrad Bachelor of Science vergeben. Zulassungsvoraussetzung ist die allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife. Das Studium kann zum Sommer- und Wintersemester begonnen werden. Pro Semester sollen jeweils 20 Studierende aufgenommen werden.

Im Studiengang „Optik und Lasertechnik“ gibt es bisher 10 Absolventen. Diese benötigten im Durchschnitt 6,85 Semester. Der Notendurchschnitt lag bei 1,88. Zum Zeitpunkt der Antragstellung waren in diesen Studiengang 17 Studierende eingeschrieben.

Nach Angaben der Antragsteller hat sich die Leitidee des Studiengangs als tragfähig erwiesen.

Bewertung:

Die Konzeption des Bachelor-Studienprogramms „Optik und Lasertechnik“ orientiert sich an von der Hochschule definierten Qualifikationszielen und den darin enthaltenen fachlichen und überfachlichen Aspekten. Die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse sowie die Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen werden vollständig erfüllt. Das Profil des Studiengangs ist klar erkennbar und erscheint zukunftssträftig. Das Studienziel ist die wissenschaftliche Befähigung zur Berufspraxis und zum vertieft wissenschaftlich orientierten Masterstudiengang „Applied Physics“. Ebenfalls werden durch das Studienprogramm dieses Studiengangs die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und deren Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement gefördert.

Die Formulierung der Voraussetzungen zur Zulassung zu diesem Studiengang ist in transparenter Form dokumentiert und öffentlich zugänglich. Die inhaltliche Gestaltung dieser Zulassungsvoraussetzungen erlaubt den Studierenden die Erfüllung der Anforderungen im Studienprogramm.

4. Qualität der Curricula

4.1 Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Studierenden aller drei Studiengänge absolvieren in den ersten drei Semestern gemeinsame Module Mathematik, Physik, Informatik sowie Arbeitstechniken und Fremdsprachen. Im ingenieurwissenschaftlichen Bereich belegen alle Studierenden die Module Elektrotechnik, Mess- und Sensortechnik, Signalverarbeitung, Digitaltechnik sowie Regelungstechnik.

Im sechsten Semester absolvieren alle Studierenden ein Praxisprojekt sowie die Bachelor-Arbeit nebst Kolloquium. Auslandsaufenthalte werden überwiegend in dieser Studienabschlussphase durchgeführt.

Seit der letzten Akkreditierung wurden an den Curricula verschiedene Veränderungen vorgenommen: Die Zahl der Prüfungen wurde reduziert und Programmiersprachen in geeignete Module integriert. Außerdem wurde ein neues Modul Digitaltechnik geschaffen. Der Stoffumfang in den Modulen wurde reduziert und die Praktika gleichmäßiger über das Studium verteilt. Studierende haben jetzt mehr Zeit, nicht bestandene Module nachzuholen, ohne dass es zu einer Studienzeitverlängerung kommt. Außerdem wurde der Zuschnitt einiger Module verändert. Ein Beispiel ist die Gestaltung der Praktika in den Modulen Physik I und II sowie Elektrotechnik, die nach der Prüfungsklausur im folgenden Semester angeboten werden.

Bewertung:

Ziel aller drei Studiengänge ist der Erwerb eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses nach sechs Semestern. Die Studierenden erlangen mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, wobei die ersten drei Studiensemester gemeinsam absolviert werden. In den folgenden drei Semestern wird Spezialwissen gemäß dem jeweiligen Studiengang vermittelt. Dabei wird auf die Ausbildung überfachlicher und sozialer Kompetenzen Wert gelegt. Die Studiengänge fördern die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden auch über den Erwerb von Fachwissen hinaus. Das Vermögen wissenschaftliche, ethische und gesellschaftliche Zusammenhänge zu beurteilen wird geschult, die Teamfähigkeit wird entwickelt.

Die drei Studiengänge sind modularisiert und die Studienabläufe sind transparent beschrieben. Die gemeinsame Ausbildung der Studierenden aller drei Studiengänge in den Grundlagenmodulen sowie in studiengangsübergreifenden Modulen des Fachstudiums ist bildungsökonomisch sinnvoll und ermöglicht die Immatrikulation zum Winter- und zum Sommersemester.

Die Studierenden haben keine Möglichkeit durch Wahl- oder Wahlpflichtmodule einen Teil ihres Studiums selbst zu gestalten, obwohl es dazu sicherlich Möglichkeiten gibt. Es ist zu begrüßen, dass dies bei der Weiterentwicklung des Curriculums diskutiert werden soll.

Die Module sind mit ihren Inhalten, dem Kompetenzerwerb und der Prüfungsform vollständig im Modulhandbuch dokumentiert. Diese Dokumentation ist für die Studierenden zugänglich, z.B. im Internet. Die Modulhandbücher liegen in aktualisierter Form vor und beschreiben den Status der Studiengänge unter Einbeziehung der durchgeführten Modifikationen. Diese curricularen Veränderungen gegenüber der Erstakkreditierung basieren auf einer genauen Analyse der bisherigen Schwachstellen und den daraus folgenden Gegenmaßnahmen. Dies ist als eine positive Weiterentwicklung gerade für eine Reakkreditierung zu werten. Es wird jedoch empfohlen, in den

Modulhandbüchern die inhaltlichen Voraussetzungen für die einzelnen Module stärker transparent zu machen. **[Empfehlung 2]**

Da das Modul „Arbeitstechniken und Fremdsprachen“ eher betriebswirtschaftliche Grundlagen enthält, wird eine Umbenennung dieses Moduls empfohlen. **[Empfehlung 3]** Der Fachbereich hat diese Anregung im Rahmen der Begehung bereits positiv aufgenommen.

Für die Weiterentwicklung der Studiengänge wäre zu überlegen, ob nicht bestimmte, in der praktischen Tätigkeit gewonnenen Erkenntnisse das Verständnis des Lehrstoffes und das Prüfungsergebnis positiv beeinflussen würden, wenn das Praktikum im gleichen Semester vor der zugehörigen Klausur angesiedelt wäre. **[Empfehlung 4]**

4.2 Medizintechnik

Die Studierenden der Medizintechnik belegen – aufbauend auf den Grundlagenmodulen – die studiengangsspezifischen Module Grundlagen der Medizin, Laboranalytik, Bildverarbeitung, Medizinische Gerätetechnik, Bildgebung, Funktionsdiagnostik & Monitoring sowie Robotik.

Bewertung:

Das Curriculum ist insgesamt so konzipiert, dass durch die Kombination der vorgesehenen Module die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele des Studienprogramms erreicht werden können.

Das Angebot der im 4. und 5. Semester liegenden fachspezifischen Module im jährlichen Rhythmus steigert die Effektivität der Lehrveranstaltungen, schont die Ressourcen und hat keine Auswirkungen auf den Studienverlauf, da die Module in sich abgeschlossen und nicht in einer bestimmten Reihenfolge zu erbringen sind. Die Gutachter vermissen dabei das Thema „Qualitätssicherung medizinischer Geräte“ in diesem Studiengang und raten an, dies stärker im Curriculum zu verankern. **[Empfehlung 5]**

Die geforderten Kompetenzen können von den Studierenden im Verlaufe des Studiums erworben werden. Die einzelnen Module dienen der Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung. Es werden die instrumentale Kompetenz und die systemische Kompetenz durch Angebote zur Problemlösung in Praktika und Projektarbeiten gefördert. Durch Teamwork in kleinen Gruppen werden Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz entwickelt.

Das Curriculum des Studiengangs erfüllt insgesamt die Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für die Bachelor-Ebene definiert werden.

4.3 Sportmedizinische Technik

Im Studiengang „Sportmedizinische Technik“ sind die studiengangsspezifischen Module Grundlagen der Medizin Angewandte Sportmedizinische Technik I-II, Leistungsdiagnostik und Training, Mathematische Methoden im Sport, Sportgeräte und Materialien, Ergonomie & Prävention sowie Bildgebung vorgesehen.

Bewertung:

Das Curriculum ist insgesamt so konzipiert, dass durch die Kombination der vorgesehenen Module die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele des Studienprogramms erreicht werden können.

Die Trennung des Studiengangs von der Medizintechnik ermöglichte eine bessere Ausrichtung auf die spezifischen Anforderungen der Trainingswissenschaften und die Einführung entsprechender Module, so dass der interdisziplinäre Charakter des Studiums stärker herausgearbeitet werden konnte. Module, die in den beiden Studiengängen „Medizintechnik“ und „Sportmedizinische Technik“ enthalten sind, werden von den Studierenden auch gemeinsam besucht. Das Curriculum enthält nur

Pflichtmodule. Die geforderten Kompetenzen können von den Studierenden im Verlaufe des Studiums erworben werden. Die einzelnen Module dienen der Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung und unterstützen den interdisziplinären Charakter des Studiums. Es werden die instrumentale Kompetenz und die systemische Kompetenz durch Angebote zur Problemlösung in Praktika und Projektarbeiten gefördert. Durch Teamwork in kleinen Gruppen werden Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz entwickelt.

Das Curriculum erfüllt insgesamt die Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für Bachelorabschlüsse definiert werden.

4.4 Optik- und Lasertechnik

Die Studierenden des Studiengangs „Optik- und Lasertechnik“ belegen als studiengangsspezifische Module Grundlagen der Optik und Lasertechnik, Lasermesstechnik, Lasermaterialbearbeitung, Laserphysik und LWL-Technik, Optikrechnen, Optik und Optische Analytik und Spektroskopie.

Bewertung:

Durch die Gestaltung des Curriculums werden sowohl umfangreiche fachspezifische als auch fachübergreifende Kenntnisse in der Kombination mit fachlichen, methodischen generischen Kompetenzen vermittelt und erreichen die Studierenden durch die Kombination der vorgesehenen Module in vollem Umfang die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele des Studiengangs.

Das Curriculum entspricht in allen Aspekten den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für Bachelorabschlüsse definiert werden.

Die durchgeführten Anpassungen des Curriculums seit der Erstakkreditierung werden positiv bewertet. Sie haben die Praxisorientierung gestärkt, die Verzahnung von Vorlesungen und Praktika verbessert und außerdem eine gleichmäßigere zeitliche Verteilung des Studienaufwands bewirkt.

Im Detail ist in den Physikvorlesungen die Reduzierung des Anteils Thermodynamik bei gleichzeitiger Stärkung der Behandlung der Licht-Materie-Wechselwirkung gerechtfertigt, da letztere für die hiesigen Anwendungen eine deutlich höhere Relevanz besitzt.

Bei den Modulen 5.3 „Lasertechnik“, 5.7 „Optik“, und 5.8 „Optische Analytik und Spektroskopie“ sollten aufgrund des hohen fachlichen Einstiegsniveaus unter der Rubrik „Voraussetzungen“ inhaltliche Empfehlungen formuliert werden, die sich am Modul „Physik III“ orientieren. **[Vgl. Empfehlung 2]**

Die vorgesehene Möglichkeit, in einem Mobilitätsfenster das Praxisprojekt und/oder die Bachelorarbeit im Rahmen einer Kooperation an einer Einrichtung im Ausland durchzuführen, passt sehr gut im Konzept des Studiengangs.

5. Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Organisation und Information

Zu Studienbeginn finden verschiedene Einführungsveranstaltungen statt. Seit dem Wintersemester 09/10 wird auch ein zweiwöchiger Vorkurs in Mathematik angeboten.

Für jeden Studiengang ist eine Studiengangsleitung benannt, die auch potentielle Studierende berät. Die inhaltliche Abstimmung der Lehrinhalte sowie deren Weiterentwicklung obliegen einem Ausschuss für Lehre, in dem jede Fachrichtung des Fachbereichs vertreten ist. Für die einzelnen Module sind Modulverantwortliche benannt.

Die Module haben einen Umfang von durchschnittlich 7-8 Credits. Der Workload wird in persönlichen Gesprächen mit den Studierenden, im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation sowie für einzelne Module im Rahmen einer direkten Workloaderhebung überprüft. Seit der letzten Akkreditierung wurde die Prüfungsanzahl verringert und die Modulgrößen an die aktuellen Vorgaben der KMK angepasst.

Die Planung der Prüfungen erfolgt über das Prüfungsamt. Der Anspruch auf Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Die Anerkennung von Prüfungsleistungen obliegt dem Prüfungsausschussvorsitzenden.

Die Information der Studierenden wird durch das Internet-basierte Studierendenportal "My-Study" gestützt, in dem für jedes Modul Lehrmaterial, Übungsaufgaben etc. zur Verfügung gestellt werden kann. Auch ein E-Mail-System ist integriert. Die jeweils aktuellen Modulhandbücher sind auf den Internetseiten des RheinAhrCampus veröffentlicht.

Die Abbruchquote betrug im Studiengang „Medizintechnik und Sportmedizinische Technik“ knapp 40 %, im Studiengang „Optik und Lasertechnik“ ca. 35 %. Ein Großteil der Studienabbrüche erfolgt in den ersten Semestern. Der Fachbereich führt dies in erster Linie auf fachliche Gründe zurück.

Bewertung:

Die Begehung ergab ein positives Bild der Betreuungssituation. Insbesondere von den im Rahmen der Begehung befragten Studierenden wurden die kurzen Wege und die gute Betreuungsrelation hervorgehoben. Bei den Praktika sollte jedoch durchgängig noch stärker auf ein zeitnahes Feedback geachtet werden. Die Organisation der Prüfungen erfolgt durch das Prüfungsamt und wurde seitens der Studierenden sehr gelobt. Jedoch ist die Klausur auffällig primäre Wahl als Prüfungsform. Es sollten zukünftig verstärkt andere Prüfungsformen zum Einsatz gebracht werden. **[Empfehlung 6]**

Der Fachbereich hat sich bemüht, die Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester zu verteilen. Allerdings erfolgte die Umrechnung der Arbeitsbelastung (Workload) in Credits nicht einheitlich. So entspricht 1 CP teilweise 25 Stunden, in anderen Fällen 30 Stunden. Hier muss eine transparente Regelung gefunden werden: Des Weiteren entspricht, unabhängig vom gewählten Umrechnungsfaktor, in einigen Modulen die tatsächliche Arbeitsbelastung nicht den angesetzten Credits. Besonders auffällig sind hier die Praktika. Der Fachbereich muss daher ein Konzept vorlegen, welches transparent macht, wie die Berechnung der Credits erfolgt. Die Modulbeschreibungen müssen gemäß diesem Konzept überarbeitet werden, damit der Workload der Studiengänge insgesamt stimmig ist. Darüber hinaus ist ein Konzept für die zukünftige Validierung des Workload vorzulegen, um sicherzustellen, dass eine Anpassung des Workload an die tatsächlichen Gegebenheiten erfolgt.

[Auflage 1]

Zum Zeitpunkt der Begutachtung lag noch keine genehmigte Fassung der Prüfungsordnung vor. Musterhafte Diploma Supplements lagen ebenfalls noch nicht vor. Diese sind nachzureichen.

[Auflage 2 & 3]

Der Fachbereich sieht für die Bachelorarbeit einen Bearbeitungszeitraum von 8 Wochen bis zu 4 Monaten vor. Dieser Zeitraum ist zu weit gefasst, zumal für die Abschlussarbeit ein Umfang von 12 Credits vorgesehen ist. Die Dauer der Bachelorarbeit muss sich an den vorgesehenen Credits orientieren. **[Auflage 4]**

Die Modulbeschreibungen von Praxisprojekt und Bachelorarbeit unterscheiden sich bisher kaum voneinander, insbesondere erfolgt keine Differenzierung der Lernergebnisse und die angegebenen Lerninhalte passen nicht zu den angegebenen Kontaktzeiten. Dies betrifft insbesondere das Kolloquium. Die Beschreibung der unterschiedlichen Lernaspekte (Kompetenzerwerb, Kontaktzeit etc.) muss deutlicher den tatsächlichen Ablauf widerspiegeln, da die Abschlussarbeit an die im Praxisprojekt erworbenen Kompetenzen anknüpft. Speziell auch das Kolloquium muss bezüglich der Stimmigkeit von Kontaktzeit, Kompetenzerwerb etc. mit dem tatsächlichen Ablauf überarbeitet werden. **[Auflage 5]**

6. Berufsfeldorientierung

6.1 B.Sc. Medizintechnik

Einen großen Stellenwert im Studiengang „Medizintechnik“ sollen die Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der Arbeitstechniken, der wissenschaftlichen Dokumentation, der Präsentation komplexer technischer Zusammenhänge sowie die Ausbildung kommunikativer Fähigkeiten einnehmen. Die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen soll innerhalb der Fachmodule erfolgen.

Die Hochschule sieht für die Absolvent/inn/en bspw. Betätigungsfelder in der Grundlagenforschung und der Entwicklung neuer Methoden und Verfahren in unterschiedlichen Bereichen der Medizintechnik, der Entwicklung medizintechnischer Geräte und Systeme in mittelständischen Betrieben und Großunternehmen, der Produktion und Instandhaltung von medizintechnischen Geräten und Systemen, oder der Qualitätssicherung in der Herstellung medizintechnischer Geräte und Systeme in mittelständischen Betrieben und Großunternehmen.

Bewertung:

Der Bachelor-Studiengang Medizintechnik bereitet die Studierenden auf unterschiedliche Tätigkeiten in der Medizintechnik vor. Der Berufseinstieg der Absolvent/inn/en erfolgt in einschlägigen Bereichen, die mit dem Studiengang korrespondieren. Positiv hervorzuheben ist, dass sich die meisten Absolvent/inn/en im Rahmen eines Master-Studiengangs weiterqualifizieren möchten, z.B. im konsekutiven Studiengang Applied Physics, der ebenfalls am Fachbereich angeboten wird. Sie können dann aufgrund dieser Erweiterung ihrer Kompetenzen ihr späteres Tätigkeitsfeld frei wählen. Die Absolvent/inn/en, die direkt nach dem Bachelor-Studium eine Anstellung in der Industrie suchen, finden wie erwartet entsprechende Positionen in Firmen mit medizintechnischer Ausrichtung. Studieninhalte und praktische Anteile des Studiengangs stehen hier in Einklang mit den Studiengangszielen.

6.2 B.Sc. Sportmedizinische Technik

Die Absolvent/inn/en sollen auf qualifizierte berufliche Tätigkeiten in einschlägigen F&E Abteilungen führender Sportartikel- und Sportgerätehersteller vorbereitet werden. Darüber hinaus werden Berufsfelder im technik- und sportorientierten Gesundheits- und Freizeitmarkt gesehen.

Bewertung:

Für den Studiengang „Sportmedizinische Technik“ fällt es der Gutachtergruppe schwer, zum jetzigen Zeitpunkt bereits klare Aussagen zum künftigen beruflichen Werdegang der Absolvent/inn/en in Forschung und Industrie zu treffen. Auch die Studierenden haben offensichtlich wenig konkrete Vorstellungen über die Inhalte des Studienprogramms und mögliche künftige berufliche Tätigkeiten. Die der Gutachtergruppe vorliegenden Empfehlungsschreiben verschiedener Hochschulen und größerer deutscher Unternehmen lassen jedoch darauf schließen, dass für die Studierenden aufgrund der Kombination ingenieurwissenschaftlicher und medizinischer Kompetenzen gute Chancen für die künftige Berufstätigkeit oder die Weiterqualifizierung im Rahmen eines Master-Studiengangs bestehen.

6.3 B.Sc. Optik und Lasertechnik

Ein Ziel des Studiengangs „Optik und Lasertechnik“ ist es, den Absolvent/inn/en Zugang zu qualifizierten beruflichen Tätigkeiten, z.B. in einschlägigen F&E – Abteilungen der Industrie oder in Tätigkeitsfeldern wie dem technischen Vertrieb oder serviceorientierten Berufen zu ermöglichen. Als potentielle Berufsfelder werden bspw. folgende Betätigungsfelder genannt: Grundlagenforschung und Entwicklung neuer optischer Methoden und Verfahren, Entwicklung optischer und laserbasierter

Geräte in mittelständischen Betrieben und Großunternehmen, Service / Wartung optischer und lasergestützter Systeme und Anlagen sowohl in der Industrie als auch in der Forschung sowie in Forschung und Entwicklung auf den Gebieten Beleuchtung und Displaytechnik oder Qualitätssicherung in der Herstellung optischer/lasergestützter Geräte.

Zudem soll der Studiengang zu weiterführenden Masterstudiengängen auf den Gebieten der Optik, Photonik oder der Lasertechnik, z.B. in dem am gleichen Fachbereich angebotenen konsekutiven Masterstudiengang „Applied Physics“ qualifizieren.

Bewertung:

Nach Ansicht der Gutachtergruppe befähigen das Curriculum, die praktischen Anteile sowie die Abschlussarbeit des Studiengangs „Optik und Lasertechnik“ die Absolvent/inn/en sehr gut zu qualifizierter Erwerbsarbeit sowohl in Forschung und Entwicklung als auch in der Industrie. Viele Absolvent/inn/en des Studiengangs schreiben sich später in einen Master-Studiengang ein. Dies entspricht auf ganzer Linie dem wissenschaftlichen Geist, den die Gutachtergruppe vor Ort erlebte.

7. Qualitätssicherung

Die Fachhochschule Koblenz hat ein Qualitätskonzept entwickelt, in dem die zentralen Elemente der Qualitätssicherung und die entsprechenden Zuständigkeiten festgelegt sind. Das Konzept wurde im April 2008 durch den Senat verabschiedet und befand sich nach Angaben der Antragsteller zum Zeitpunkt des Verfahrens bereits in der Umsetzung.

Zur internen Qualitätssicherung werden die Lehrberichte der Fachbereiche an die Hochschulleitung, die Befragung von Studierenden über alle Lehrveranstaltungen sowie die Lehrevaluierung verwendet. Die Lehrevaluation wird semesterweise durchgeführt und ist elektronisch in das Studienportal MyStudy integriert.

Ein weiteres Instrument zur Qualitätssicherung stellt die Erstsemesterbefragung dar. Zudem erfolgt eine Bewertung der Servicequalität durch die Studierenden. Die Evaluation von Serviceeinrichtungen erfolgt mindestens alle zwei Jahre durch die Hochschulleitung und ist für alle relevanten Abteilungen verpflichtend. Die Ergebnisse werden aggregiert und anonymisiert und im Evaluationsbericht der Hochschulleitung veröffentlicht.

Für den Studiengang „Sportmedizinische Technik“ wird das gestufte Auswahlverfahren als wichtiges zusätzliches Element zur Qualitätssicherung gesehen.

Bewertung:

Seit der Erstakkreditierung wurden die Studiengänge auf Basis der gemachten Erfahrungen weiterentwickelt. Änderungen erfolgten meist aus informellen Rückkopplungen heraus. Durch die auch weiterhin zu erwartenden „kurzen Wege“ sind solche Impulse auch für die Zukunft zu erwarten.

Das Qualitätsmanagementkonzept der Hochschule ist auf einem hohen Entwicklungsstand. Alle notwendigen Daten können erhoben werden. Allerdings entstand der Eindruck, dass der weitere Umgang mit diesen erhobenen Daten und mögliche Konsequenzen noch nicht ausreichend institutionalisiert wurden. Laut Aussage der Hochschulleitung soll dies zukünftig aus Hochschulpaktmitteln personell unterstützt werden. An dieser Planung sollte möglichst festgehalten werden, um den Regelkreis des Qualitätsmanagements zu schließen. Das geplante sog. „Kick-Off-Camp“ für Studienanfänger/inn/en ist sehr zu begrüßen.

8. Ressourcen

Der Fachbereich verfügte zum Zeitpunkt der Antragstellung über 23 Professorenstellen, wovon 14 regelmäßig in den vorliegenden technischen Studiengängen eingesetzt werden. Eine Stelle ist in der Wiederbesetzungsphase, die im Sommersemester 2011 abgeschlossen sein soll. Dazu kommen 11,5 Mitarbeiterstellen, von denen 6 in den technischen Studiengängen tätig sind, sowie 1,5 Verwaltungsstellen (Prüfungsamt und Sekretariat) und 3 Stellen in den Werkstätten des Fachbereichs.

In den Studiengängen werden insgesamt 10 Lehraufträge vergeben.

Im Zuge der Entwicklung eines Hochschulentwicklungsplans wurden Zielvereinbarungen zwischen dem Fachbereich und der Hochschulleitung geschlossen, die den Fachbereichen eine längerfristige und sichere Planung durch Ressourcenzusagen ermöglichen soll.

Die Dozenten haben die Möglichkeit, an didaktischen Weiterbildungsmaßnahmen, die vom Hochschulevaluierungsverbund in Mainz durchgeführt werden, teilzunehmen. Diese Maßnahmen werden nach Angaben der Hochschule in den letzten Jahren verstärkt wahrgenommen und sind auch ein fester Bestandteil für die Verhandlungen zur W-Besoldung.

Der Fachbereich verfügt nach eigenen Angaben über eine gute Laborausstattung, die in den letzten Jahren insbesondere durch die Einbindung von Drittmitteln erweitert werden konnte.

Bewertung:

Die Lehrenden scheinen sehr gut qualifiziert für ihre Tätigkeit, was sich entsprechend positiv auf das wissenschaftliche Niveau ihrer Lehrveranstaltungen auswirkt. Offensichtlich werden jedoch alle drei Bachelor-Studiengänge dieses Akkreditierungsverfahrens „Opfer“ ihres eigenen Erfolgs, bezogen auf die hohe Nachfrage der Industrie nach entsprechend qualifizierten Fachleuten. So ist es nach Aussage der Hochschule sehr schwer, offene Positionen am Fachbereich zu besetzen. In einem Fall wird eine Professur schon zum dritten Mal ausgeschrieben. Gleichzeitig steigen die Studierendenzahlen kontinuierlich an, sodass in den Laboren für die Studierenden immer weniger Arbeitsfläche zur Verfügung steht, seien diese auch noch so gut ausgestattet. Dies wird auch von den Lehrenden als großes Problem gesehen, zumal die aktuelle Auslastung am Fachbereich doppelt so hoch ist, wie ursprünglich geplant.

Die Hochschule plant die Situation in Zusammenarbeit mit der Stadt Remagen und mit lokalen Partnern zu entspannen. Für bauliche Erweiterungen gibt es zwar viele gesetzliche Einschränkungen, aber flexible Lösungen sollten einfach zu finden sein.

Zur Unterhaltung und Pflege der technischen Ausstattung (Laser, CT und MRI-Apparate) kann die Hochschule auf Drittmittel aus der Industrie zurückgreifen. Es ist sehr erfreulich zu sehen, dass die Drittmittel jedes Jahr ansteigen.

Die technische Infrastruktur ist adäquat für die Studiengänge. Das Equipment, das im Rahmen der Forschungsprojekte verwendet wird, steht den Studierenden in ihrem Studienalltag ebenfalls zur Verfügung, so dass Praktika auf hohem Niveau durchgeführt werden können. Dies ist nach Ansicht der Gutachter sehr zu begrüßen.

Die Hochschulleitung verweist darauf, dass für die Lehrenden ein Personalentwicklungsplan vorhanden ist. Die Hochschule nutzt noch keinerlei Benchmarks für die weitere Ausrichtung, plant dies aber für die Zukunft.

9. Zusammenfassende Bewertung

Die Fachhochschule Koblenz hat nachgewiesen, dass sie an der Weiterentwicklung des Studienangebots und der Verbesserung der Qualität der Studiengänge kontinuierlich arbeitet und den Anforderungen des Arbeitsmarktes in der Ausbildung gerecht wird. Die Studiengänge „Medizintechnik“, „Sportmedizinische Technik“ sowie „Optik und Lasertechnik“ entsprechen den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf der Bachelor-Ebene. Alle drei Studiengänge führen zu einem ersten berufsqualifizierenden Studienabschlusses nach sechs Semestern, ermöglichen den Berufseinstieg und befähigen zur Aufnahme eines Masterstudiums.

Die Absolventen des Studiengangs „**Medizintechnik**“ können in der medizintechnischen Industrie tätig werden und interdisziplinäre Aufgaben in den Bereichen Forschung und Entwicklung bearbeiten oder auf den Gebieten Instandhaltung, medizintechnische Beratung oder Vertrieb tätig werden. Auf die Basis einer ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung werden fachspezifische Schwerpunkte auf den Gebieten Bildgebung und Signalverarbeitung sowie Navigations- und Robotertechnik in der Medizin gesetzt. Der Erwerb sozialer, kommunikativer und interdisziplinärer Kompetenzen ist im Studium integriert. Der Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines Masterstudiums in Biomedizinischer Technik oder angewandter Physik.

Die Absolventen des Studiengangs „**Sportmedizinische Technik**“ haben einerseits die Möglichkeit im Leistungs-, Breiten- und Rehabilitationssport oder im Gesundheitswesen tätig zu werden und andererseits die Anwendung medizintechnischer Mess- und Analysemethoden bei der Entwicklung von Sport- und Fitnessgeräten einzusetzen. Die Stärke des Studiengangs liegt in der konsequent interdisziplinären Ausrichtung ohne eine solide ingenieurtechnische Grundlagenausbildung zu vernachlässigen. Der Erwerb sozialer, kommunikativer und interdisziplinärer Kompetenzen ist im Studium integriert. Der Bachelorabschluss ermöglicht die Aufnahme eines Masterstudiums auf Gebieten wie Sport- und Trainingswissenschaften oder Biomechanik.

Die Absolventen des Studiengangs „**Optik und Lasertechnik**“ verfügen über ein breites Wissensspektrum mit hohem Praxisbezug in diesem sehr zukunftssträchtigen Bereich und können dieses sowohl im industriellen Produktions- und Vertriebsbereich als auch in forschungs- und entwicklungsbetonten Aufgabengebieten einsetzen. Zudem haben sie die Möglichkeit, anschließend den vor Ort angebotenen Masterstudiengang zu absolvieren, welche rege genutzt wird. Dieser Bachelorstudiengang zeichnet sich insbesondere durch die sehr konsequente Ausnutzung der vorhandenen modernen experimentellen Ausrüstung aus. Diese vermittelt eine starke Praxisorientierung. Außerdem stellen die hierbei gewonnenen Einblicke in aktuelle Forschungsthemen für die Studierenden einen stimulierenden Faktor zum Einstieg in das weiterführende Masterstudium dar.