## Beschluss zur Akkreditierung

## der Studiengänge

- "Rettungsingenieurwesen" (B.Eng.)
- "Rettungsingenieurwesen" (M.Sc.)

#### an der Fachhochschule Köln



- 1. Die Studiengänge "Rettungsingenieurwesen" mit dem Abschluss "Bachelor of Engineering" und "Rettungsingenieurwesen" mit dem Abschluss "Master of Science" an der Fachhochschule Köln werden unter Berücksichtigung der "Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung" (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) mit einer Auflage akkreditiert.
  - Die Studiengänge entsprechen 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.
- Beim Masterstudiengang "Rettungsingenieurwesen" handelt sich um einen konsekutiven Studiengang. Die Akkreditierungskommission stellt für den Studiengang ein stärker forschungsorientiertes Profil fest.
- 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 31.05.2014 anzuzeigen.
- 4. Die Akkreditierung des Bachelorstudiengangs "Rettungsingenieurwesen" wird für eine Dauer von sieben Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist gültig bis zum 30.09.2020.
- 5. Die Akkreditierung des Masterstudiengangs "Rettungsingenieurwesen" wird für eine Dauer von sieben Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss im Umlaufverfahren vom 04.09.2012 gültig bis zum 30.09.2019.

#### Auflage für beide Studiengänge:

A.1 Die im Entwurf vorliegenden Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

Die Auflage bezieht sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 10.12.2010.



Zur Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs wird die folgende Empfehlung gegeben:

E.1 Aspekte der Internationalität sollten insbesondere in Hinblick auf die Vermittlung von fremdsprachlichen Kompetenzen und Studierendenmobilität gestärkt werden.

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

# **Gutachten zur Akkreditierung**

## der Studiengänge

- "Rettungsingenieurwesen" (B.Eng.)
- "Rettungsingenieurwesen" (M.Sc.)

## an der Fachhochschule Köln

Begehung am 18.06.2013

**Gutachtergruppe:** 

Prof. Dipl.-Ing. Ernst-Peter Döbbeling Hochschule Furtwangen, Fachbereich Security &

Safety Engineering

**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Krause** Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät

für Verfahrens- und Systemtechnik, Institut für Appa-

rate- und Umwelttechnik

**Dipl.-Ing. Dieter Farrenkopf** Oberbranddirektor a.D., Feuerwehr Hamburg (Vertre-

ter der Berufspraxis)

Nicky Weißbach Student der Hochschule für Technik, Wirtschaft und

Kultur Leipzig (studentischer Gutachter)

**Koordination:** 

Katharina Schröder M.A. Geschäftsstelle von AQAS, Köln



#### 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 10.12.2010.

## 1. Profil und Ziele der Studiengänge

Die Fachhochschule Köln ist nach eigenen Angaben die größte Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Deutschland: Das Angebot der elf Fakultäten und des Instituts für Tropentechnologie umfasst zum Zeitpunkt der Antragsstellung ca. 70 Studiengänge für über 22.000 Studierende. Die Hochschule hat Standorte in der Kölner Südstadt, in Köln-Deutz, in Gummersbach und in Leverkusen.

Die beiden begutachteten Studiengänge "Rettungsingenieurwesen" sind an der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme angesiedelt. Diese Fakultät ist in sechs Institute gliedert: Es gibt Institute für Technische Gebäudeausrüstung, Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, Landmaschinentechnik und Regenerative Energien, Anlagen- und Verfahrenstechnik, Werkstoffanwendung sowie Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr. Zum Zeitpunkt der Antragstellung lehren 44 Professorinnen und Professoren in den Studiengängen dieser Fakultät.

Die Studienprogramme "Rettungsingenieurwesen" mit den Studienrichtungen "Rettungsingenieurwesen" sowie "Brandschutzingenieurwesen" zielen nach den Angaben der Hochschule auf den unterschiedlichen Qualifikationsniveaus auf die Qualifizierung von Ingenieurinnen und Ingenieuren mit einer erweiterten Fach- und Sozialkompetenz, wobei die erworbenen Kompetenzen, je nach persönlicher Schwerpunktsetzung, eine wissenschaftliche oder unternehmerische Laufbahn ermöglichen sollen. Vergeben werden die Abschlussgrade Bachelor of Engineering und Master of Science.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs sollen die ihrer Disziplin zugrunde liegenden mathematischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen als Basiswissen für die Bereiche Sicherheit, Gefahrenabwehr sowie Bevölkerungs- und Katastrophenschutz erwerben und anhand derer praktische Aufgabenstellungen lösen können. Sie sollen in der Lage sein, die zentralen Aspekte, Methoden und Konzepte als ganzheitliche Systeme zur Anwendung von Maßnahmen zur baulichen und technologischen Sicherheit, dem vorbeugenden Gefahrenschutz sowie der Gefahrenabwehr als Teil einer umfassenden Sicherheitsphilosophie für vollständig definierte Aufgabenstellungen darzustellen und diese multidisziplinär auf der Grundlage aktueller sowie etablierter Prozesse und Methoden der Gefahrenabwehr anzuwenden. Sie sollen Einflüsse auf die Umwelt und die Sicherheit von Rettungs- und Einsatzkräften sowie auf die Bevölkerung ableiten können. Die Studierenden sollen des Weiteren zielorientierte Schutzkonzepte für Katastrophen, Brand- und Störfälle erarbeiten und die Auswirkungen ihrer Ingenieurtätigkeit auf Umwelt und Gesellschaft einordnen können. Ferner sollen sie sich auf der Grundlage ihrer ingenieurwissenschaftlichen Praxis mit der Verantwortung für die Gesundheit und Sicherheit in allen Bereichen der Gesellschaft identifizieren und die damit verbundenen Rechte und Pflichten als Grundlage des Risiko- und Sicherheitsmanagements ableiten.

Die Absolventinnen und Absolventen sollen ferner befähigt werden, in Teams aufgabenbezogen und konstruktiv auf verschiedenen Kommunikationsebenen zusammenzuarbeiten. Dazu sollen

sie Methoden des Projektmanagements anwenden und die dazu erforderlichen Verfahrensabläufe selbst gestalten.

Voraussetzung für die Aufnahme des Bachelorstudiums "Rettungsingenieurwesen" ist der Nachweis einer Fachhochschulreife oder einer als gleichwertig anerkannten Vorbildung. Als weitere Zugangsvoraussetzung wird der Nachweis einer zwölfwöchigen einschlägigen praktischen Tätigkeit im Bereich der allgemeinen oder polizeilichen Gefahrenabwehr gefordert. Der Studiengang ist zum Zeitpunkt der Antragsstellung zulassungsbeschränkt. Näheres regeln die Prüfungsordnung sowie die Einstufungsprüfungsordnung der Hochschule.

Als Voraussetzung für die Aufnahme des Masterstudiums wird der erfolgreiche Abschluss eines Hochschulstudiums im Studiengang "Rettungsingenieurwesen" oder eines vergleichbaren Studiengangs mit einer Gesamtnote von mindestens 2,3 gefordert. Der qualifizierende Studiengang muss einen Mindestumfang von 210 Credit Points (CP) aufweisen. Umfasst der qualifizierende Studiengang weniger als 210 CP, so sind im Rahmen des Masterstudienganges entsprechend den fehlenden CP Module nachzuholen. Die Zugangsvoraussetzungen sind in § 3 der Prüfungsordnung geregelt.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs sollen nach den Ausführungen der Hochschule befähigt sein, mittels multidisziplinärer Betrachtung Maßnahmen zur Gefahrenabwehr im Bevölkerungsschutz bzw. zum Brandschutz festzulegen, indem sie die Auswahl und Anwendung problembasierter Lösungsansätze auf der Grundlage von Ingenieurmethoden schutzzielbezogen, mit einem ausreichend hohen Sicherheitsniveau und unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten, bestimmen. Sie sollen geeignete Modelle, Systeme und Prozesse auf der Grundlage neuester und eigener Erkenntnisse, auch unter Einbeziehung anderer Ingenieurdisziplinen, unter Berücksichtigung der Grenzen zur Aussagefähigkeit durch die Kenntnis von Forschungsmethoden in der Gefahrenabwehr und durch die Kenntnis von Grundlagen zur apparatetechnischen Ermittlung von sicherheitstechnischen Kennwerten entwickeln können. Ferner sollen die Studierenden in der Lage sein, die komplexen Auswirkungen ihrer praktischen Ingenieurtätigkeit auf alle Bereiche der Gesellschaft zu erkennen und zu verstehen. Sie sollen die damit verbundenen Rechte und Pflichten als Grundlage des Risiko- und Sicherheitsmanagements ableiten.

Die Absolventinnen und Absolventen sollen ferner befähigt werden, in Teams aufgabenbezogen und konstruktiv auf verschiedenen Kommunikationsebenen zusammenzuarbeiten und solche Teams auch zu leiten. Dazu sollen sie Methoden des Projektmanagements anwenden und die dazu erforderlichen Verfahrensabläufe selbst gestalten. Laut Antrag sollen die Studierenden darauf vorbereitet werden, in nationalen und internationalen Kontexten effektiv und unter ethischen Gesichtspunkten zusammenzuarbeiten und interdisziplinär zu kommunizieren.

Die Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung "Rettungsingenieurwesen" sollen in der Lage sein, Schutzkonzepte vorrangig für die öffentliche Gefahrenabwehr, aber auch zum Schutz von Unternehmen vor Krisen (Risikomanagement) zu konzipieren. Dabei sollen sie rettungsspezifische Aspekte wie die medizinische Notfallversorgung, technische Problemlösungen, z. B. Fahrzeugtechnik oder Kommunikationstechnik, sowie betriebliche und organisatorische Maßnahmen, bspw. interne und externe Alarm- und Gefahrenabwehrpläne gemäß Störfallverordnung, aufeinander abstimmen. Sie sollen ein umfassendes, vertieftes und weitergehendes Wissen und Verständnis der Prinzipien des Rettungsingenieurwesens, der vorbeugenden und operativen Gefahrenabwehr, des Risiko- und Krisenmanagements sowie des Bevölkerungsschutzes besitzen. Sie sollen in der Lage sein, neue ingenieurwissenschaftliche Erkenntnisse in diesem Bereich zu durchdringen und zu hinterfragen.

Ziel der Studienrichtung "Brandschutzingenieurwesen" ist gemäß den Ausführungen der Hochschule, ausgehend von den bauaufsichtlichen Anforderungen in Gesetzen und Normen, die Studierenden mit neuen Ingenieurmethoden für den Brandschutz vertraut zu machen. Dazu soll Fachwissen in Bezug auf die Brandschutzplanung (schutzzielorientierte Brandschutzkonzepte)

sowie deren Umsetzung unter Anwendung wissenschaftlicher und praxisorientierter Ingenieurmethoden vermittelt werden. Schwerpunkte bilden laut Antrag die quantitative Beschreibung von Brandabläufen und Brandwirkungen, der Personenschutz, der Schutz von Sach- und Kulturwerten sowie der Umweltschutz. Die Absolventinnen und Absolventen sollen auf der Basis mathematischer, naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen in die Lage versetzt werden, Fragestellungen des abwehrenden und vorbeugenden Brandschutzes, des Bevölkerungsschutzes, des Schutzes kritischer Infrastrukturen und der Veranstaltungssicherheit zu bearbeiten. Dabei sollen sie sich kritisch mit den jeweils aktuellen ingenieurwissenschaftlichen Erkenntnissen auf den Gebieten des Brand- und Explosionsschutzes sowie des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes auseinandersetzen.

Hochschulspezifische Maßnahmen zur Förderung und Umsetzung der Chancengleichheit von Männern und Frauen hat die Hochschule im Jahr 2011 in einem Gleichstellungsentwicklungsplan formuliert. Um den Anteil weiblicher Studierender zu erhöhen, bietet die Fachhochschule Köln diverse Projekte in den MINT-Fächern an.

#### **Bewertung**

Der Bachelorstudiengang "Rettungsingenieurwesen" mit den beiden Vertiefungsrichtungen "Rettungsingenieurwesen" sowie "Brandschutzingenieurwesen" ist in seiner inhaltlichen Profilierung klar als Ingenieurstudiengang erkennbar. Die fachliche Profilierung orientiert sich zu einem hohen Anteil an den Bedürfnissen von Dienststellen des Brandschutzes und des Rettungswesens, wohin auch enge Bindungen eines Teils der Professorenschaft bestehen. In der Konsequenz sieht ein relativ hoher Anteil von Absolventinnen und Absolventen, etwas mehr als 40 Prozent, ihre Perspektiven im Brand- und Katastrophenschutz bzw. im Rettungswesen.

Die gewählte Aufteilung in die beiden Studienrichtungen ist durchaus sinnvoll, da diese den Studierenden ermöglicht, sich bereits im Bachelorstudium in dem gegebenen Rahmen zu spezialisieren und die trotz aller inhaltlichen Schnittmengen doch unterschiedlichen Arbeitsgebiete der Rettungs- und Brandschutzingenieurin bzw. des Rettungs- und des Brandschutzingenieurs auszuprägen. Zudem erscheint die im Gespräch mit den Hochschulvertreter/innen bei der Begehung angekündigte Einbeziehung von Lehrinhalten aus dem Themengebiet des internationalen Krisenund Katastrophenschutzmanagements vielversprechend für die weitere Profilierung des Studiengangs, da es vergleichbare Lehrangebote an staatlichen Hochschulen in Deutschland bislang nicht gibt.

Die Hochschulvertreter/innen haben bei der Begehung sehr stark den Übergang von der fachorientierten zur kompetenzorientierten Lehre betont. Die damit verbundene stärkere Betonung von Projektarbeiten verspricht die Erhöhung von Selbständigkeit und Eigenverantwortung der Studierenden. Die Einbindung der Projektarbeiten in die zahlreichen Forschungsvorhaben des Institutes gewährleistet deren Relevanz und Aktualität. Jedoch muss vor einer Überbetonung dieser Lernformen gewarnt werden. Die konventionellen Lernformen (auch der "Frontalunterricht") besitzen nach wie vor Berechtigung, weil sie Wissen in einer Breite und in einem Umfang vermitteln, wie es mit projektbezogenem Lernen nicht möglich ist. Gegenwärtig besteht für den Bachelorstudiengang ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Aspekten, das beibehalten werden sollte.

Für den Masterstudiengang gilt ebenfalls, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Aspekten besteht. Die Lerninhalte sind modern und entsprechen den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes. Sämtliche berufsrelevanten Wissensgebiete sind im Studienprogramm enthalten. Die Profilierung des Masterstudiengangs lässt ebenfalls klar die ingenieurtechnische Schwerpunktsetzung erkennen.

Die Studierenden werden zur wissenschaftlichen Arbeit befähigt.

Nicht nur die Befähigung, sondern auch Förderung des zivilgesellschaftlichen Engagements der Studierenden ergibt sich bei Studiengängen diesen Profils von selbst, ebenso wie die Förderung der Persönlichkeitsentwicklung. Viele der Studierenden kommen aus den freiwilligen Feuerwehren oder anderen Organisationen des Hilfs- und Rettungswesens. Aus diesem Engagement leiten die Studierenden ihre hauptsächliche Motivation für die Wahl gerade dieses Bachelor- und Masterstudienganges ab.

Die Zugangsvoraussetzungen zum Bachelorstudium sind für alle Studiengänge der Fachhochschule Köln in gleicher Weise transparent geregelt und in der Prüfungsordnung veröffentlicht. Für den Bachelorstudiengang besteht ein Numerus clausus. Qualifizierte Berufstätige können über eine Zulassungsquote Zugang zum Bachelorstudium erhalten. Die Zugangsbedingungen zum Masterstudium sind ebenfalls transparent geregelt und öffentlich einsehbar, wobei es Einzelfallregelungen für Bachelorabsolventinnen und -absolventen anderer Hochschulen gibt, um diesen Studierenden die Möglichkeit zum Nachholen von einzelnen Fächern zu geben. Die Zugangsvoraussetzungen, im Bachelorprogramm über den Nachweis einer einschlägigen praktischen Tätigkeit, im Masterprogramm über die erforderliche Zugangsnote, sind so gestaltet, dass die Studierenden die Anforderungen, die im Studienprogramm gestellt werden, erfüllen können.

Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Chancengleichheit bestehen für die Hochschule einheitlich. Sie werden auch auf die begutachteten Studiengänge angewendet.

#### 2. Qualität der Curricula

Der Bachelorstudiengang ist bei einem Umfang von 210 CP auf eine Regelstudienzeit von sieben Semestern ausgelegt. In den ersten drei Semestern sollen die Grundlagen der ingenieurwissenschaftlichen Kernfächer vermittelt werden. Den Studierenden werden nach den Ausführungen der Hochschule im Antrag von Beginn des Studiums an Kenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens, Lernstrategien und projektbasierte Arbeitsmethoden in Teams vermittelt. Die Curricula unterscheiden sich ab dem vierten Semester je nach der gewählten Studienrichtung. Im fünften Semester müssen alle Studierenden laut Antrag eine Praxisphase absolvieren. Die folgenden zwei Semester sollen der inhaltlichen Vertiefung dienen und die Abschlussarbeit vorbereiten, die im siebten Regelstudiensemester anzufertigen ist.

Der Masterstudiengang ist bei einem Umfang von 90 CP auf eine Regelstudienzeit von drei Semestern ausgelegt. Alle Module außer dem Abschlussmodul haben einen Umfang von 5 CP. Die Masterarbeit ist mit 22 CP kreditiert. Die Anfertigung der Abschlussarbeit wird durch ein Kolloquium begleitet. Neben der Vermittlung von weiterführenden ingenieurwissenschaftlichen Inhalten sollen die beiden Studienrichtungen "Rettungsingenieurwesen" und "Brandschutzingenieurwesen" vertieft werden. Die endgültige Wahl der Studienrichtung erfolgt gemäß Antrag mit der Anmeldung zu den Prüfungen des dritten Semesters. Die Studierenden beider Studienrichtungen sollen im ersten und zweiten Semester je ein Projekt absolvieren.

Die Curricula wurden laut Hochschule aus den fachspezifischen Studiengangszielen und den daraus abgeleiteten Modulzielen von den Studiengangsverantwortlichen gemeinsam mit dem Dekanat entwickelt. Die Rahmenvorgaben des hochschulweiten Konzepts ProfiL² der Fachhochschule Köln, das u. a. laut Antrag den Einsatz moderner und aktivierender Lehr- und Lernformen vorsieht, fanden nach eigener Aussage bei der Konzeption und der Überarbeitung des jeweiligen Curriculums im Rahmen der Reakkreditierung Berücksichtigung.

Im Rahmen der Lehrformen Vorlesung, Proseminar, Seminar, Übung, Tutorium und Praktikum werden laut Antrag das problembasierte und das forschende Lernen sowie virtuelle Lehr- und Lernumgebungen eingesetzt. Die Studierenden sollen ihren Kompetenzerwerb in Klausuren, Haus- und Projektarbeiten, Praktikumsberichten, durch Referate, Präsentationen und mündliche Prüfungen bezeugen.

Die Curricula und die Modulhandbücher werden den Studierenden nach Aussage der Hochschule im Rahmen der Erstsemesterveranstaltungen erläutert und digital auf der Webseite der Fakultät zur Verfügung gestellt. Veränderungen des Studienverlaufs und/oder Optimierungen der Inhalte werden demgemäß kommuniziert und in Informationsveranstaltungen erläutert.

#### **Bewertung**

Das Curriculum sowohl des Bachelor- als auch des Masterstudienganges ist mit den Wahlmöglichkeiten zwischen "Rettungsingenieurwesen" sowie "Brandschutzingenieurwesen" sinnvoll und berufsorientiert gegliedert und auf die Erreichung der von der Hochschule definierten Qualifikationsziele ausgerichtet. Beide Curricula entsprechen den Anforderungen, die im "Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse" für das jeweilige Qualifikationsniveau definiert sind. Als besonders hervorzuhebendes Merkmal der Studiengänge weist sich die soziale und gesellschaftliche Orientierung aus. Gezielt werden Studieninteressierte mit bereits vorhandenem gesellschaftlichen Engagement angesprochen und dieses durch Praktika in entsprechenden Einrichtungen (z. B. Feuerwehren) weiter gefördert.

Das breite, naturwissenschaftlich-technische Fächerangebot des Bachelorstudienganges entspricht einem Ingenieurstudiengang. Dabei werden die interdisziplinären Möglichkeiten der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme genutzt (z. B. Werkstoffkunde, Konstruktionslehre, technische Mechanik), um fächerübergreifende Kompetenzen zu vermitteln. Im konsekutiven Masterstudiengang werden, aufbauend auf den vorhandenen Kenntnissen und Fähigkeiten, vertiefende Kompetenzen gelehrt und zielgerichtet auf eine eigenständige ingenieurwissenschaftliche Arbeit hingeführt. Die Aufnahme von Absolventinnen und Absolventen anderer Studiengänge mit ähnlichen Qualifikationen und Kompetenzen und einem entsprechenden Bachelorabschluss ist sichergestellt.

Im Bachelor- wie im Masterstudiengang orientieren sich die angebotenen Module an den Schlüsselkompetenzen, die von einer Absolventin bzw. einem Absolventen in der Wirtschaft und im öffentlichen Dienst erwartet werden. Die im Profil des Studienganges von der Hochschule genannten Qualifikationsziele bilden sich im jeweiligen Curriculum ab. Die Vermittlung notwendiger Fachkompetenzen erfolgt im Bachelorprogramm mit einem großen Anteil an Praktika und Labortätigkeiten unter dem modernen Anspruch der kompetenzorientierten Lehre, die eine hohe Motivation der Studierenden sicherstellen soll. Methodische Kompetenzen werden durch unterschiedliche Lerntechniken sowie eine ausreichende Anzahl von Projektarbeiten und Workshops vermittelt. Auch aus den statistischen Daten der Absolventenbefragungen sowie den Äußerungen der Studierenden geht hervor, dass das Curriculum als sinnvoll und in seiner Abfolge als gut studierbar angesehen wird. Im Masterstudiengang wird die Lehre verstärkt anhand von Projekten, Seminaren und Workshops durchgeführt. Die intensiven Forschungsaktivitäten und Forschungsprojekte bieten die Möglichkeit, die erworbenen Kenntnisse unmittelbar in die Forschung einzubringen und aktiv in der Forschung mitzuwirken. Dies sichert u. a. ein dem Masterstudiengang vielseitiges und angemessenes hohes Niveau mit einem breiten, kritischen und detaillierten Verständnis des jeweiligen Wissensgebiets. Zusammengefasst stellt die Gutachtergruppe fest, dass für beide Studiengänge adäquate Lehr- und Lernformen vorgesehen sind.

Als Prüfungsleistungen werden je nach Modulzielen Klausuren, mündliche Prüfungen, schriftliche Ausarbeitungen (Hausarbeiten) oder Präsentationen gefordert. Nach den Modulbeschreibungen wird die Art der Prüfungsleistung entsprechend der Modulziele unterschieden. Damit passen die Prüfungsformen zu den vermittelnden Kompetenzen und es ist sichergestellt, dass jede/r Studierende im Verlauf des Studiums ein angemessenes Spektrum an Prüfungsformen kennen lernt.

Im Bachelorstudiengang haben die Themen der Abschlussarbeiten in der Regel einen hohen Praxisbezug und werden häufig außerhalb der Hochschule erstellt. Der entsprechend der Kreditierung vorgesehene Zeitraum von neun Wochen erfordert eine konzentrierte Arbeitsweise mit einer entsprechend begrenzten, aber trotzdem wissenschaftlichen Aufgabenstellung. Bei der

Benotung durch Nicht-Hochschulangehörige ist stets darauf zu achten, dass neben den praktischen Ergebnissen vor allem die wissenschaftliche Vorgehensweise und die Kompetenzen einer Ingenieurin bzw. eines Ingenieurs im Vordergrund stehen. Insgesamt entsprechen die Prüfungsanforderungen voll denen eines Bachelorstudienganges. Für den Masterstudiengang ist aus der vorgelegten Themenliste der Abschlussarbeiten ersichtlich, dass diese mit Fragestellungen auf ausreichend hohem Niveau und nach wissenschaftlichen Grundsätzen erstellt werden. Die vorhandenen vielseitigen Forschungsprojekte wirken sich sehr positiv auf den Masterstudiengang und die Abschlussarbeiten aus. Eine hohe Forschungsorientierung ist festzustellen.

Vor allem im Bachelorstudiengang sollten die Aspekte der Internationalität insbesondere in Hinblick auf die Vermittlung von fremdsprachlichen Kompetenzen und Studierendenmobilität gestärkt werden (Monitum 2). Die Studierenden sollten zu einem Auslandsaufenthalt und zum Erwerb von sprachlichen Kompetenzen insbesondere in technischem Englisch verstärkt ermutigt werden. Es sollte überlegt werden, ob die Belegung von technischem Englisch auf ein Wahlmodul anerkannt werden kann. Die Hochschule sollte sich ferner um weitere Kooperationen mit ausländischen Hochschulen bemühen. Hinweise zur Studienmobilität im Studienplan wären wünschenswert.

Die im Bachelorstudium neu eingeführte Spezialisierungsmöglichkeit zur/zum Brandschutzingenieur/in ist eine sehr sinnvolle Ergänzung und vergrößert die Chancen des Studienganges hinsichtlich der potentiellen Bewerber/innen. Insbesondere die Module Bauvorschriften, Brandschutzingenieurwesen, Baulicher Brandschutz und Betrieblicher Brandschutz stellen eine umfangreiche Kompetenz für eine spätere Tätigkeit als Brandschutzfachplaner/in oder Sachverständige/r sicher. Die Studierenden haben sich im Gespräch sehr positiv über diese neue Möglichkeit geäußert.

Vollständige Modulbeschreibungen liegen für alle Module beider Studiengänge vor. Von einer regelmäßigen Aktualisierung ist auszugehen. Die Modulbeschreibungen sind auf der Internetseite des Institutes für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr der Fachhochschule Köln verfügbar. Dort erhalten die Studierenden ebenfalls Auskunft über die Studiengangsziele und die zu erwerbenden wesentlichen Studieninhalte und Kompetenzen. Dadurch entsteht in hohem Maße Transparenz über den jeweiligen Studiengang.

#### 3. Studierbarkeit

Als Verantwortliche/r ist jeweils ein/e Studiengangsleiter/in benannt. Die Studiengangsleitung soll die Erfüllung der Studiengangsziele überwachen und den Studierenden als Ansprechpartner/in zur Verfügung stehen. Des Weiteren sollen sich die Studierenden bei Fragen an die Dekanin bzw. den Dekan, die beiden Prodekaninnen bzw. Prodekane und die weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Dekanats wenden können.

Die Studiengangskommission tagt nach den Darstellungen der Hochschule sechsmal im Jahr. Im Rahmen dieser Sitzungen sollen – sofern als notwendig erachtet – in Zusammenarbeit mit den Modulverantwortlichen Modifikationen an den Modulen vorgenommen werden.

Den Studienbewerberinnen und -bewerbern steht laut Antrag ein webbasiertes Self-Assessment zur Verfügung. Dieses Instrument soll die persönliche Studienberatung unterstützen. Eingeschriebene Studierende sollen weitere webbasierte Instrumente zur Optimierung des Lernverhaltens nutzen können und Vorschläge zum Erwerb noch nicht vorhandener Kompetenzen erhalten. Des Weiteren steht allen Studierenden nach den Ausführungen der Hochschule ein e-Lernportfolio zur Verfügung.

Laut Hochschule gibt es Tutoren- und Mentorenprogramme zur Unterstützung der Vorbereitung auf das Studium sowie zur Begleitung während des Studiums. Alle Immatrikulierten können die Workshops und Sprachkurse des Zentrums für außerfachliche Kompetenz und wissenschaftliche Weiterbildung belegen. Es werden Vorkurse in Mathematik, Chemie, Physik und im Technischen

Zeichnen angeboten. Fachhochschulweite Anlaufstellen, bspw. das International Office und der AStA, stellen sich den Erstsemesterstudierenden zu Studienbeginn vor.

Die Vorlesungszeit ist in zwei Studienblöcke aufgeteilt, die durch eine lehrveranstaltungsfreie Woche getrennt sind. Diese Zeit soll dem selbstständigen Arbeiten dienen und die Durchführung interdisziplinärer Projekte ermöglichen. Die Stunden- und Prüfungspläne sollen in der letzten Vorlesungswoche des jeweils vorherigen Semesters veröffentlicht werden.

Die Fachhochschule Köln führt Workloaderhebungen durch und formuliert im Antrag aus den Ergebnissen abgeleitete Ziele.

Während der im fünften Semester vorgesehenen kreditierten Praxisphase im Bachelorstudiengang stehen den Studierenden laut Antrag Praxissemesterbeauftragte zur Seite.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken, die u. a. Angaben zu der Quote der Studierenden enthält, die in der Regelstudienzeit studieren bzw. ihr Studium abschließen, für die Studiengänge vorgelegt und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie deren Studienerfolg dokumentiert.

#### **Bewertung**

Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung der Studiengangkonzepte in vollem Maße. Es sind Studiengangsleitungen definiert, die den Studierenden auch bekannt sind. Auch die weiteren Verantwortlichkeiten für die Studiengänge sind klar geregelt. Die Betreuung der Studierenden in Bezug auf die fachliche sowie überfachliche Beratung wird sowohl in der Studieneingangsphase als auch im Studienverlauf als sehr gut erachtet. Auch der Zugang zu den Lehrenden stellt sich als sehr gut dar: Diese können entweder über feste Sprechzeiten oder individuelle Termine persönlich von den Studierenden gesprochen werden. Zusätzlich steht den Studierenden das Instrument des Self-Assesments (webbasierte Informationen und Beratung) zur Verfügung.

Die Modularisierung der Studiengänge folgt den Lernzielen. Grundsätzlich sind alle angebotenen Module mit 5 CP bewertet, hiervon weichen lediglich im Bachelorstudiengang die zwei Projektwochen und der "Workshop zum Praxissemester" mit jeweils 1,5 CP ab. Von den Gutachtern werden diese Abweichungen aufgrund von Vorgaben der Hochschule betreffend der Projektwochen und dem speziellen Charakter dieser als akzeptabel und plausibel angesehen. Durch die jeweilig im 2. und 4. Semester zu erwerbenden 31,5 CP (und der damit einhergehenden Abweichung von den von der KMK empfohlenen 30 CP pro Semester) entstehen aus Gutachtersicht den Studierenden kein Nachteil und keine unverhältnismäßig hohe Arbeitsbelastung. Die Projektwochen folgen dem hochschulinternen Programm ProfiL² (Projekte für inspirierendes Lehren und Lernen), das u. a. die projektbasierte Lehre fördern soll.

Im fünften Fachsemester des Bachelorstudiengangs ist ein mit 28 CP bewertetes Praxissemester vorgesehen.

Die beiden Studiengänge sind als Vollzeitstudium konzipiert und werden grundsätzlich in der Regelstudienzeit als studierbar erachtet. Bei der Begehung versicherten die Lehrenden und die Studierenden glaubhaft, dass die Regelstudienzeitüberschreitungen nicht an den Studiengangskonzeptionen und den Curricula, sondern an der Zeitplanung der Studierenden liegen. Überschreitungen werden durch viele zusätzliche Praktika, teilweisen Nebenerwerbstätigkeiten wie auch durch ein ehrenamtliches Engagement der Studierenden, das zumeist in fachlichen Feldern der Studiengänge liegt, begründet. Der Arbeitsaufwand ist aufgeteilt in Präsenz- und Selbststudienzeit. Diese sind nachvollziehbar modulbezogen vorgenommen worden und werden von den Studierenden als realistisch erachtet. Zusätzlich werden die Präsenz- und Selbststudienzeiten regelmäßig mit Hilfe von Evaluationen überprüft und gegebenenfalls angepasst.

Die Prüfungsdichte ist angemessen. Die Prüfungsorganisation wird von den Gutachtern als sehr gut erachtet: Es gibt drei Prüfungsphasen pro Studienjahr, wobei in allen Modulen eine Prüfung

abgelegt werden kann. Dies ermöglicht den Studierenden ihre persönliche Prüfungslast zu verringern und selbstständig zu organisieren. Zum Semesterbeginn werden die Art der Prüfungen sowie die Dauer bzw. der Umfang festgelegt und den Studierenden mitgeteilt. Dies geschieht mündlich in der jeweiligen Lehrveranstaltung und öffentlich über das Dekanat in Form eines Aushanges.

Regelungen zu den Prüfungsformen und zu der Prüfungsorganisation sind in den juristisch geprüften, aber noch nicht veröffentlichten Prüfungsordnungen vorhanden. Die im Entwurf vorliegenden Prüfungsordnungen müssen noch veröffentlicht werden (**Monitum 1**).

Die Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen sind in § 10 der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt. Die Regelungen der Lissabon-Konvention werden dabei berücksichtigt und sind in angemessener Weise in die Prüfungsordnungen aufgenommen.

Bestimmungen und Verfahrensweisen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind in den zur Akkreditierung vorgelegten Prüfungsordnungen jeweils in § 18,4 definiert und geregelt.

#### 4. Berufsfeldorientierung

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs "Rettungsingenieurwesen" sind aus Sicht der Hochschule befähigt, komplexe und dynamische Probleme in Gefahrenabwehrorganisationen und -behörden zu lösen und für Führungs- und Entwicklungsaufgaben für den gesamten operativen Bereich der Gefahrenabwehr qualifiziert. Die Berufsfelder der Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs "Rettungsingenieurwesen" sind aus der Sicht der Hochschule aufgrund der interdisziplinären Ausrichtung sehr vielfältig. Sie sollen Führungspositionen übernehmen können und/oder auf eine Promotion vorbereitet sein.

Die Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung "Rettungsingenierwesen und Gefahrenabwehr" sollen auf unterschiedlichen Ebenen je nach Qualifikationsgrad zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit in folgenden Berufsfeldern qualifiziert werden: Feuerwehr (Berufs- und Werkfeuerwehr), Hilfs- und Katastrophenschutzorganisationen, Industrieunternehmen, Ingenieur- und Beratungsbüros, Forschung und Entwicklung, Aufsichtsbehörden, Polizei und Bundeswehr.

Die Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtung "Brandschutzingenieurwesen" sollen auf unterschiedlichen Ebenen je nach Qualifikationsgrad in folgenden Berufszweigen einsetzbar sein: Feuerwehr, Polizei und Bundeswehr, Aufsichtsbehörden, Industrieunternehmen, Ingenieurbüros, Forschung und Lehre, Versicherungen und Beratungsfirmen.

Die im Curriculum integrierten Projekte sollen ebenso wie das obligatorische Praxissemester im Bachelorstudiengang der Vorbereitung auf eine Berufstätigkeit dienen. In den Bachelorarbeiten sollen sowohl Fragestellungen aus dem Studiengang als auch von externen Unternehmen und Kooperationspartnern erarbeitet werden. Exkursionen und Vorträge von Praktikerinnen und Praktikern aus der Wirtschaft sollen den angehenden Ingenieurinnen und Ingenieuren eine Vorstellung über die diversen zukünftigen Berufsfelder geben.

## **Bewertung**

Die Ziele der beiden Studiengänge "Rettungsingenieurwesen" mit den beiden Studienrichtungen "Rettungsingenieurwesen" und "Brandschutzingenieurwesen" decken sich sehr gut mit den gegenwärtigen Entwicklungen in den Managementstrukturen der Risikokommunikation und Gefahrenabwehr. Sowohl im öffentlichen als auch im nicht-öffentlichen Bereich werden sowohl Aufgaben des vorbeugenden und abwehrenden Gefahrenschutzes als auch von polizeilicher und nichtpolizeilicher Gefahrenabwehr immer öfter organisatorisch zusammengefasst. Dies fordert vor allem fachübergreifendes Denken bei vertieftem Fachwissen: Eigenschaften, die diese beiden

Studiengänge vermitteln. Den Absolventinnen und Absolventen steht eine Vielzahl von möglichen Tätigkeitsfeldern offen. Die immer stärkere Zentralisierung der Gefahrenabwehr in Deutschland mit der Schaffung z. B. kreisübergreifender, organisationsübergreifender oder fachlichen Leitstellen (die geführt werden müssen), den Problemen bei der Gewinnung ausreichender Führungskräfte in derzeitig noch ehrenamtlich geführten Einheiten der Gefahrenabwehr der unterschiedlichsten Organisationen sowie Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit und -hilfe, lassen immer neue Beschäftigungsmöglichkeiten im mittleren und oberen Management für die Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge entstehen. Aber auch Fach- und Führungskräfte, die sowohl im nationalen als auch im internationalen Rahmen befähigt sind, auf mittlerem und höherem Management-Niveau die Aufgaben des Risikomanagements und der Gefahrenabwehr umfassend wahrnehmen zu können, werden zunehmend in der exportorientierten einschlägigen Industrie, im Handel, in der Logistik und in den Versicherungen gesucht. Die in den letzten zehn Jahren im deutschsprachigen Raum entstandenen Studiengänge im Bereich der Katastrophenvorsorge, des Katastrophenmanagements und des Rettungswesens und die damit verbundene Niveausteigerung in der Aus- und Fortbildung werden auch im Bereich Forschung und Lehre zu weiteren Einsatzgebieten der Absolventinnen und Absolventen führen.

Die Studiengänge "Rettungsingenieurwesen" der Fachhochschule Köln sind weiter zukunftsfähig, die Studierenden haben gute Berufsaussichten und werden dazu befähigt, in den oben genannten Tätigkeitsfeldern erfolgreich zu arbeiten.

#### 5. Personelle und sächliche Ressourcen

Bis zu einhundert Studierende können nach den Darstellungen der Hochschule den Bachelorstudiengang jeweils zum Wintersemester aufnehmen. Der Masterstudiengang bietet jeweils zum Sommer- und zum Wintersemester dreißig Studienplätze.

Für den Bachelorstudiengang erbringen zwölf Professuren Lehrleistungen mit unterschiedlich hohen Lehrdeputaten. Für den Masterstudiengang erbringen sechs Professorinnen und Professoren Lehrleistungen mit unterschiedlich hohen Lehrdeputaten.

Die Fachhochschule Köln nutzt nach eigenen Angaben diverse Instrumente zur Personalentwicklung und bietet Maßnahmen zur Weiterqualifizierung für alle Professorinnen und Professoren, die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter an.

Für die Lehre stehen dem Studiengang laut Hochschule die (teilweise mit den Fakultäten 07 und 08 geteilten) Räumlichkeiten der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme zur Verfügung. Dies sind zum Zeitpunkt der Antragsstellung 16 Seminarräume, 6 PC-Pools, 14 Hörsäle sowie insgesamt 47 Labore für die Durchführung von Praktika und Forschungsarbeiten.

## **Bewertung**

Die Hochschule verfügt mit dem Umfang der vorhandenen Lehrdeputate über eine ausreichende personelle Kapazität für die Lehre beider Studiengänge. Hinzu kommt eine hohe Zahl von über Forschungsprojekte finanzierte wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die den studentischen Projekten und der Betreuung der Abschlussarbeit zu Gute kommt. Aus den Aussagen des Lehrpersonals und der Studierenden ergaben sich keine Hinweise auf personelle Kapazitätsengpässe.

Die Zusammensetzung und Qualifikation der Lehrenden sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang erscheint dem jeweiligen Studiengang angemessen. Die personellen Ressourcen werden nach Darstellung der Fachbereichsleitung institutsübergreifend genutzt, wodurch sich ein ausreichender Personalpool mit den benötigten Fachkompetenzen der Lehre für die verschieden Fächer ergibt. Der Einsatz nicht hauptamtlicher Lehrkräfte ist auf besondere fachliche Qualifikati-

onen beschränkt. Das Qualifikationsprofil entspricht dabei den Anforderungen des jeweiligen Studienganges.

Die Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme verfügt über ausreichende Vorlesungsräume, Labore und Seminarräume. Das Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr profitiert von dieser Ausstattung. Fachübergreifend kann auf Labore und andere Räumlichkeiten zugegriffen werden. Weder aus den Gesprächen mit den Lehrpersonal noch aus denen mit Studierenden ergaben sich Hinweise auf räumliche Kapazitätsengpässe in der Lehre. Hinsichtlich der Arbeitsräume für Projekte und Abschlussarbeiten ergeben sich durch die zum Zeitpunkt der Begutachtung hohen Studierendenzahlen allerdings Verdichtungen. Durch einen geplanten Hochschulneubau sollen diese behoben werden.

Für die Masterstudiengänge ergeben sich aus den vielfältigen Forschungsprojekten zusätzliche materielle Ressourcen in einem entsprechenden Forschungsumfeld.

Alle Lehrenden werden nach Angaben des Dekans hochschuldidaktisch geschult. Die Weiterentwicklung von Lehrformen in Hinblick auf kompetenzorientiertes Lehren wird vermittelt. Es gibt an der Fakultät ein Coachingsystem für die Lehre.

#### 6. Qualitätssicherung

Die Evaluationsordnung der Fachhochschule Köln aus dem Jahr 2008 regelt die Verfahren zur Überprüfung und Bewertung von Studium und Lehre. Ein/e zentrale/r Evaluationsbeauftragte/r der Fachhochschule Köln soll die Fakultäten bei der Durchführung der Evaluationsverfahren unterstützten. Jedes Institut der Fakultät 09 benennt laut Antrag eine/n Evaluationsbeauftragte/n, die/der für die Organisation und Durchführung der jeweiligen Befragungen zuständig ist. Die Evaluationsbeauftragten bilden zusammen die Evaluationskommission der Fakultät.

Die Hochschule führt nach eigenen Angaben Befragungen der Studienanfängerinnen und -anfänger durch. Die Pflichtlehrveranstaltungen sollen regelmäßig von den Studierenden mit Hilfe eines automatisierten Erfassungs- und Auswertesystem evaluiert werden. Jährlich sollen die Studierenden zudem zur Zufriedenheit mit dem Studium und den Studienbedingungen befragt werden. Die Hochschule führt nach eigener Aussage Absolventenbefragungen erstmals direkt nach dem Studienabschluss und dann nach zwei bis drei Jahren erneut durch.

Die anonymisierten ausgewerteten Befragungsergebnisse werden nach den Angaben der Hochschule auf der Internetseite der Fakultät veröffentlicht. Die Studiengangskommission erhält einen Bericht über die Evaluationsergebnisse. Die Evaluationsbeauftragten melden problematische Ergebnisse laut den Darstellungen im Antrag an das Dekanat.

#### **Bewertung**

Für die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge sind diverse Maßnahmen an der Fachhochschule Köln vorhanden, bspw. die Evaluation von Lehrveranstaltungen und Befragungen von Alumni, die auch in der Fakultät 09 angewendet werden. Die Befragungen werden vorrangig mit Hilfe von webbasierten Fragebögen realisiert. Die Ergebnisse der Auswertung werden den Studierenden zugänglich gemacht. Zusätzlich zu diesem Instrument wird das konstruktive persönliche Gespräch zwischen den Studierenden und den Lehrenden von den Verantwortlichen als sehr zielführend bewertet. Ergebnisse von Absolventenbefragungen konnten bei der Begehung vorgewiesen werden.

Das Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung zeigte ein offenes, konstruktives Klima an der Fakultät, das eine motivierende Atmosphäre hervorbringt. Die Studierenden bestätigen einen unkomplizierten und guten Zugang zu den Lehrenden mit erkennbarer positiver Berücksichtigung der vorgebrachten Belange, z. B. in Bezug auf den Workload. Dieser Prozess ist durch regelmä-

ßige öffentliche Sitzungen der Fachschaft sowie durch ein zentrales Feedback-Management der Hochschule verstetigt.

Durch gute Qualitätsmanagementinstrumente, deren Anwendung und Berücksichtigung der Ergebnisse, ist eine ständige Verbesserung und Weiterentwicklung der Studiengänge erkennbar, auch durch sie begründet sich die gute Konzeption der beiden begutachteten Studiengänge.

### 7. Empfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang "Rettungsingenieurwesen" an der Fachhochschule Köln mit dem Abschluss "Bachelor of Engineering" mit Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang "Rettungsingenieurwesen" an der Fachhochschule Köln mit dem Abschluss "Master of Science" mit Auflagen zu akkreditieren.

#### Monitum für beide Studiengänge:

1. Die im Entwurf vorliegenden Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

#### Monitum für den Bachelorstudiengang:

2. Aspekte der Internationalität sollten insbesondere in Hinblick auf die Vermittlung von fremdsprachlichen Kompetenzen und Studierendenmobilität gestärkt werden.