



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengang**  
***Smart Building Engineering***

an der  
**Fachhochschule Aachen**

Stand: 29.03.2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief des Studiengangs .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>8</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>27</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule .....</b>	<b>27</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....</b>	<b>27</b>
<b>G Stellungnahme der Fachausschüsse .....</b>	<b>28</b>
Fachausschuss 02 – Elektro- und Informationstechnik (15.03.2019) .....	28
Fachausschuss 03 – Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur (11.03.2019) .....	29
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission .....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>32</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ba Smart Building Engineering	AR <sup>2</sup>	--	02, 03
<p><b>Vertragsschluss:</b> 04.12.2017</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 17.07.2018</p> <p><b>Auditdatum:</b> 17.10.2018</p> <p><b>am Standort:</b> Aachen</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Eberhard Brand, ehem. Hochschule Lausitz;            Dr. Jörg Franke, IGB Ingenieure;            Peter Kersten (Student), Bauhaus Universität Weimar;            Prof. Dr. Anne Wehmeier, Fachhochschule Südwestfalen</p>			
<p><b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Michael Meyer</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom Mai 2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

---

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik; FA 03 - Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur; FA 04 - Informatik; FA 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 - Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 - Wirtschaftsinformatik; FA 08 - Agrar-, Ernährungswissenschaften und Landespflge; FA 09 - Chemie; FA 10 - Biowissenschaften und Medizinwissenschaften; FA 11 - Geowissenschaften; FA 12 - Mathematik; FA 13 - Physik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Smart Building Engineering B.Eng.	Bachelor of Engineering	--	Level 6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS WS 2018/19	n.a.	n.a.
Smart Building Engineering mit Auslandssemester B.Eng.	Bachelor of Engineering	--	Level 6	Vollzeit	--	8 Semester	240 ECTS	WS WS 2018/19	n.a.	n.a.
Smart Building Engineering mit Praxissemester B.Eng.	Bachelor of Engineering	--	Level 6	Vollzeit	--	8 Semester	240 ECTS	WS WS 2018/19	n.a.	n.a.

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Für alle ihre Bachelorstudiengänge hat die Hochschule in der Rahmenprüfungsordnung folgende übergreifenden Studienziele angegeben:

Die Absolventen und Absolventinnen des Bachelorstudiums haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lehrgebietes nachgewiesen. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der grundlegenden Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Studienprogramms und sind in der Lage, Wissen zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Wissensstand des jeweiligen Fachgebietes.

Bachelorabsolventen und -absolventinnen haben folgende Kompetenzen erworben:

Instrumentale Kompetenzen:

Sie sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.

Systemische Kompetenzen:

Sie sind in der Lage, relevante Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren, daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen, und selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.

Kommunikative Kompetenzen:

Sie können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen, sich mit Fachvertretern und Fachvertreterinnen und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen und Verantwortung in einem Team übernehmen.

Für die drei Bachelorstudiengänge hat die Hochschule in der Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

Ausbildungsziel ist ein berufsqualifizierender Abschluss, der aufgrund der breit gefächerten Grundlagen und der Praxisorientierung ein weites Betätigungsfeld im Ingenieurwesen eröffnet. Arbeitsfelder bieten sich in Unternehmen, Planungs- und Beratungsbüros, bei Betreibern von technischen Anlagen aller Art, bei öffentlichen Arbeitgebern und Forschungseinrichtungen sowie bei Verbänden und Interessenvertretungen. Der Abschluss mit fundierten praktischen Fähigkeiten ermöglicht die unmittelbare Übernahme von selbstständig zu bearbeitenden Aufgaben in technischen Projekten üblichen Schwierigkeitsgrades oder auch den Erfolg versprechenden Einstieg in ein darauf aufbauendes Masterstudium. Das

Studium legt die methodische und fachliche Grundlage für postgraduale Aus- und Weiterbildungsabschnitte innerhalb und außerhalb der Hochschule. Zur Erreichung praktischer Fähigkeiten besteht ein erheblicher Anteil der Studienveranstaltungen aus Übungen, Praktika und Projektarbeit. Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und der Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln. Die Studierenden sollen befähigt werden, wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden selbstständig anzuwenden, die gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen und zu bewerten und darauf aufbauend verantwortlich zu handeln.

Dabei sollen die Studierenden in dem Bachelorstudiengang mit Praxissemester zusätzlich einen ausgeprägteren Praxisbezug erfahren und im Bachelorstudiengang mit Auslandssemester zusätzlich interkulturelle Kompetenzen erlangen.

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Die Prüfungsordnungen und der Selbstbericht geben Auskunft über die Qualifikationsziele.
- Die Programmverantwortlichen erörtern die Studienziele im Gespräch.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter halten fest, dass die Hochschule Qualifikationsziele definiert hat, die sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden umfassen, die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden berücksichtigen und explizit auch gesellschaftliche Belange beinhalten und die Studierenden auf ein gesellschaftliches Engagement vorzubereiten. Hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung strebt die Hochschule vor allem die Kommunikationsfähigkeit und Teamfähigkeit an aber auch die Selbstorganisation, um in Projektteams effizient arbeiten zu können. Die Zielformulierungen beziehen eindeutig auf die Stufe 6 des deutschen und des europäischen Qualifikationsrahmens. Die Studienziele sind im Internet und in dem Modulhandbuch veröffentlicht, so dass diese für Studierende und Lehrende aber auch für Studieninteressierte zugänglich sind.

Fachlich erscheinen die Studienziele den Gutachter hingegen weniger aussagekräftig. Die Hochschule hebt sowohl in der Prüfungsordnung als auch im Selbstbericht insbesondere darauf ab, in welchen Bereichen die Absolventen tätig werden können, ohne dabei studiengangspezifisch die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten oder Kompetenzen der Studierenden auszuführen.

Aus den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen erfahren die Gutachter, dass seitens der regionalen Bauindustrie der Wunsch nach einem Studiengang im Bereich der Technischen Gebäudeausstattung bestand. Aus Sicht der Hochschule ist ein klassisches TGA Programm aber nicht mehr zeitgemäß, weil die IT-Verknüpfung der technischen Komponenten dort üblicherweise nicht berücksichtigt wird. Entsprechend legt die Hochschule einen Schwerpunkt auf die intelligente Verknüpfung und verbundene Steuerung der verschiedenen Haustechniksysteme. Hinsichtlich der Bedienungselemente werden dabei auch die Sichtweisen der Nutzer berücksichtigt. Grundsätzlich fokussiert die Hochschule auf die Planung der technischen Ausstattung. Im Bereich Energie spielt auch der Bedarf für den Be-



trieb eine Rolle und generell sollen auch Lebenszyklus Aspekte behandelt werden. Der eigentliche Betrieb von Gebäuden wird aber nur am Rande thematisiert, weil der Fachbereich hierfür ein eigenständiges Masterprogramm Facility Management anbietet.

Die Gutachter können nachvollziehen, dass die Hochschule einen englischen Titel für die deutschsprachigen Programme gewählt hat, da der Begriff „Smart Building“ auch im deutschen Sprachraum üblich ist und ein zweisprachiger Titel hinsichtlich des Ingenieurwesens vermieden werden sollte.

Mit dem beschriebenen Profil sehen die Gutachter für die Absolventen sehr gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt in den von der Hochschule genannten Tätigkeitsfeldern.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:**

Mit ihrer Stellungnahme legt die Hochschule ergänzend folgende Studienzielbeschreibung vor, die zukünftig im Diploma Supplement veröffentlicht sein wird:

„Studienziel ist die Befähigung zur Konzeptionierung, Entwicklung und Planung von effizienter, nachhaltiger und hochautomatisierter Technologie innerhalb von Gebäuden. Dabei sind die heutigen und die für die Zukunft absehbaren Anforderungen zu berücksichtigen, ebenso wie deren Fachdisziplinen übergreifende Integration.

Dafür ist Fachwissen für die technischen Gewerke erforderlich, das basierend auf den physikalischen Grundlagen zu den Regeln für Bemessung und Planung führt. Hinzukommen Grundlagenwissen der Bereiche Architektur und Bauwesen sowie vertiefte Kenntnisse mit zukunftsweisenden Planungstechniken (Building Information Modelling - BIM).

Damit ist der Absolvent / die Absolventin in der Lage, an Konzeption, Planung, Bemessung und Ausführung von Gebäudetechnik sowie den Gebäudebetrieb in Wechselwirkung mit Nutzungskomfort, Wohlbefinden, Konstruktion, Ökologie, Ökonomie und architektonischer Qualität eigenständig und verantwortungsvoll mitzuwirken.

Basierend auf diesen Kenntnissen und Fertigkeiten sind Kompetenzen für den weiteren beruflichen Weg in unterschiedliche Ausprägungen gegeben, dazu gehören die Leitung von interdisziplinären Projekten und Arbeitsgruppen oder die Spezialisierung und Vertiefung, um Beratungs- und Entwicklungsaufgaben wahrzunehmen.“

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule damit auch die fachlichen Qualifikationen der Absolventen angemessen darstellt.

Sie bestätigen ihre bisherigen Bewertungen und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

**Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).*

**Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

**Evidenzen:**

- In der Rahmenprüfungsordnung sowie den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen sind der Studienverlauf, die Modulstruktur und dessen Organisation geregelt, der Abschlussgrad, die Regelungen zur Zulassung, zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen festgelegt, das Kreditpunktesystem definiert und die Vergabe eines ECTS-Grades und des Diploma Supplements vorgesehen.
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Studiengangspezifisches Muster des Diploma Supplements geben Auskunft über die Einzelheiten des Studienprogramms.
- Studierende geben Auskunft über ihre Einschätzungen zu der Studienstruktur und Modularisierung sowie zum studentischen Arbeitsaufwand.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

a) Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit sieben Semestern und 210 ECTS-Punkten bzw. acht Semestern und 240 ECTS-Punkten in allen Programmen dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen.

Alle Studiengänge haben ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und streben wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1).

Die Abschlussarbeiten haben einen Umfang von 12 Kreditpunkten und liegen damit im von der KMK vorgesehenen Rahmen.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Zugangsvoraussetzungen sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben des Landes Nordrhein-Westfalen definiert.

c) Studiengangsprofil

Ist für Bachelorprogramme nicht relevant.

d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Ist für Bachelorstudiengänge nicht relevant.

e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für alle Studiengänge wird jeweils nur ein Abschluss vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet wird.

Die Vergabe eines Diploma Supplements ist in der allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule verankert. Den vorgelegten studiengangsspezifischen Mustern entnehmen die Gutachter, dass Außenstehende angemessen über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur, Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung der Studierenden informiert werden.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Die Module weisen einen Umfang von 4 bis 8 Kreditpunkte auf. Auf Grund der Zusammenstellung der einzelnen Semester müssen die Studierenden in jedem Semester mindestens sieben Module absolvieren. Rein formal sehen die Gutachter hier eine Abweichung von den Akkreditierungskriterien, weil relativ viele Module mit 4 Kreditpunkten die von der KMK geforderte Mindestgröße für Module unterschreiten, ohne dass dies von der Hochschule begründet würde (vgl. zur Studierbarkeit unten, Abschnitt 2.4).

Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen Auskunft über die Ziele, Inhalte, die Lehrformen, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Aus Sicht der Gutachter stellen die Modulbeschreibungen grundsätzlich eine gute Informationsgrundlage für die Studierenden dar. Allerdings weisen sie darauf hin, dass offenbar nicht in allen Modulbeschreibungen die Ziele und Inhalte vollständig dargestellt werden. So konnten die Lehrenden für verschiedene Themenbereiche, die von den Gutachtern nicht in den Beschreibungen gefunden wurden, glaubhaft ausführen, wie diese behandelt werden. Hier sehen die Gutachter noch Ergänzungsbedarf.

Die Hochschule vergibt Kreditpunkte nach dem European Credit Transfer System (ECTS) und legt dabei einem ECTS-Punkt laut Rahmenprüfungsordnung 30 Stunden studentischen Arbeitsaufwand zu Grunde.

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen beruht auf den erworbenen Kenntnissen, Befähigungen und Kompetenzen der Studierenden und erfolgt regelmäßig, sofern keine besonderen Unterschiede festgestellt werden. Die Hochschule weist explizit darauf hin, dass bei einer Ablehnung diese von der Hochschule begründet werden muss. Aus Sicht der Gutachter entsprechen die Anerkennungsregelungen somit der Lissabon Konvention. Außerhochschulisch erworbene Befähigungen können bis zur Hälfte des Studiumumfangs in einem Programm angerechnet werden.

*Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.*

*Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung, Mobilität), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.*

### **Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

### **Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:**

In ihrer Stellungnahme begründet die Hochschule für die Gutachter grundsätzlich nachvollziehbar, dass sich die relativ vielen, die von der KMK angedachte Mindestgröße unterschreitenden Module durch das bewusst breit und interdisziplinär angelegte Studium ergeben und durch die Nutzung von Teilmodulen, die im Rahmen der vorhandenen Studiengänge mit anderen Teilmodulen zu einem größeren Modul verknüpft werden, hier aber als eigenständiges Modul angeboten werden. Formal können die Gutachter die Modulstruktur akzeptieren (vgl. auch den Abschnitt zur Studierbarkeit, unten Abschnitt 2.4).

Hinsichtlich der Modulbeschreibungen begrüßen die Gutachter die Ankündigung der Hochschule, diese zu überarbeiten.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als weitgehend erfüllt. Sie schlagen eine Auflage zur Überarbeitung der Modulbeschreibungen vor.

### **Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

#### **Evidenzen:**

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist veröffentlicht.
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf.
- Klausuren und Projektarbeiten zeigen die Umsetzung der Ziele in den einzelnen Modulen auf und lassen die Anforderungen an die Studierenden erkennen.
- In der Rahmenprüfungsordnung und den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen sind die Regelungen zur Zulassung, zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen festgelegt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der inhaltlichen und strukturellen Gestaltung der Programme wieder.
- Die Ergebnisse interner Befragungen und Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Beteiligten zu Curriculum, eingesetzten Lehrmethoden und Modulstruktur/Modularisierung.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Studienverläufe in den jeweiligen Studiengängen.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Mobilität der Studierenden in den jeweiligen Studiengängen.

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:*

Der Bachelorstudiengang Smart Building Engineering ist in seinen drei Ausformungen ein fachbereichsübergreifender Studiengang, der gemeinsam von den drei Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen und Elektrotechnik und Informationstechnik angeboten.

Das Studiengangskonzept umfasst aus Sicht der Gutachter für alle Studiengänge die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

Das Curriculum unterteilt sich in ein Kern- und ein Vertiefungsstudium. Im Kernstudium in den ersten vier Semestern erlangen die Studierenden die mathematisch-naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagenkenntnisse und wenden diese im Vertiefungsstudium spezifisch an. Die inhaltliche Vernetzung der drei Fachrichtungen erfolgt dabei insbesondere in zwei integralen Projekten mit jeweils acht ECTS-Punkten aber auch in verschiedenen weiteren Modulen. In den integralen Projekten sollen auch Studierende aus unterschiedlichen Programmen zusammengeführt werden. Im ersten Projekt liegt der Schwerpunkt auf konstruktiven Aspekten während das zweite Projekt im Bereich der Automatisierung angelegt ist. Das Modul „Grundlagen Smart Building“ ist inhaltlich mit dem ersten integralen Projekt verbunden, so dass ein direkter Wechsel von Theorie und Praxis erfolgen kann. Der Lerneffekt wird dabei noch dadurch verstärkt, dass beide Module vom gleichen Lehrenden betreut werden, ein Konstrukt, das seit zwei Jahren in einem anderen Programm erfolgreich eingesetzt wird.

Entsprechend den Zielsetzungen des Studiengangs wird der Betrieb von Gebäuden nur am Rande behandelt. Die Gutachter können die oben erwähnte Argumentation hinsichtlich des Masterstudiengangs Facility Management nachvollziehen, würden aber grundlegende Aspekte des Gebäudebetriebs auch für Absolventen dieses Programms für wünschenswert ansehen, da in der beruflichen Praxis die Verantwortung in einem Projekt nur selten mit der Planung endet.

Dass die Absolventen die verschiedenen Themenstellungen der Gebäudeausstattung planerisch zusammenführen, nicht aber berechnen können, ist für die Gutachter angesichts der Zielsetzungen des Programms akzeptabel. Von daher können sie nachvollziehen, dass die Tragwerkslehre nicht aber die Mechanik behandelt wird.

Das Erstaunen der Gutachter über ein Modul Holzkonstruktion in einem TGA Programm räumen die Programmverantwortlichen im Gespräch mit dem Hinweis aus, dass zu einer gesamtheitlichen Betrachtung der technischen Gebäudeausstattung auch die Bauhülle gehört, die beispielhaft an der Holzkonstruktion thematisiert wird.

Während Architektur- und Bauingenieurmodule aus anderen Studiengängen auch in diesem Programm genutzt werden, werden im Bereich der Elektro- und Informationstechnik

spezielle Module angeboten wegen der stark abweichenden Grundlagenkenntnisse der Studierenden. Darüber hinaus sollen die Studierenden in der Informationstechnik auch nicht darauf vorbereitet werden, neue Systeme zu entwickeln, sondern vielmehr vorhandene Systeme einbauen und verknüpfen zu können. Regenerative Energien werden in dem Studiengang in Verbindung mit Speichermedien behandelt.

Als auffällig betrachten die Gutachter das Modul „Recht und Betriebswirtschaftslehre“, da die in der Modulbeschreibung aufgeführten Themen in der vorgesehenen Zeit nur sehr oberflächlich behandelt werden können. Die Lehrenden geben an, dass tatsächlich nur Grundlagen vermittelt werden können, hierfür die Zeit aber ausreichend ist. Entsprechende Erfahrungen gibt es im Bauingenieurprogramm, in dem das Modul ebenfalls genutzt wird. Aus Sicht der Gutachter kann dies für die Bauingenieure durchaus zutreffen, weil in dem dortigen Programm z.B. baubetriebliche Aspekte in gesonderten Modulen thematisiert werden, die in diesem Programm nicht angeboten werden. Für die Studierenden wären aus Sicht der Gutachter etwas weitergehende juristische und wirtschaftswissenschaftliche sowie baubetriebliche Grundlagenkenntnisse durchaus wünschenswert. Beispielsweise werden die rechtlichen Aspekte des Datenschutzes bei einer vernetzt gesteuerten Haustechnik oder Amortisationsaspekte bisher in dem Programm kaum behandelt.

Weiterhin stellen die Gutachter fest, dass die Studierenden kaum die besonderen technischen Aspekte des Bauens im Bestand kennen lernen. Gleichzeitig wird den Studierenden in den Modulen „Architekturgeschichte“ sowie „Architekturgeschichte und Denkmalschutz“ sehr umfassend ein Gefühl für den Wert von Bestandsbauten vermittelt. Die Förderung eines solchen Bewusstseins halten die Gutachter auch in einem technisch planerischen Studiengang für ausgesprochen wichtig. Ob hierfür aber notwendigerweise ein Umfang von 8 ECTS-Punkten benötigt wird oder ob ein zu einem früheren Planungsstadium des Curriculums offenbar vorgesehenes Modul zur Baukultur nicht einen ähnlichen Effekt hätte, könnte aus Sicht der Gutachter diskutiert werden.

Angesichts der bereits vorgesehenen Studieninhalte erscheint den Gutachtern eine Ergänzung des Curriculums um die genannten Aspekte in Hinblick auf die Studierbarkeit des Programms jedoch nicht ohne eine gleichzeitige Reduktion anderer Themen möglich. Dennoch raten die Gutachter dazu, diesbezüglich das Curriculum zu überdenken und den Studierenden weitergehende juristische und ökonomische Kenntnisse zu ermöglichen und technische Aspekte des Bauens im Bestand sowie mehr Aspekte des Gebäudebetriebs nahe zu bringen.

Insgesamt sehen die Gutachter aber ein schlüssiges Studienkonzept mit einer stark ausgeprägten interdisziplinären Ausrichtung, das die formulierten Studienziele in dem Curriculum gut umgesetzt. Indem spezifisch für dieses Programm entwickelte Module in einem

erheblichen Umfang eingesetzt werden, können die Lehrenden schnell auf neue Entwicklungen reagierten und stets aktuelle Themen der Gebäudetechnik und ihrer Vernetzung aufgreifen.

### *Modularisierung:*

Die Studiengänge sind modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden, die durchgehend innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden. Angesichts der behandelten Themen in den Modulen können die Gutachter inhaltlich nachvollziehen, dass die Hochschule eine ganze Reihe von Modulen geschaffen hat, die mit 4 ECTS-Punkten die von der KMK vorgesehene Mindestgröße unterschreiten. Auf Grund der durch die Modulstruktur entstehende Prüfungsdichte, können die Gutachter diese Abweichungen jedoch nicht ohne weiteres im Sinne einer Ausnahmeregelung akzeptieren.

### *Mobilität*

Die Hochschule hat mit der Variante Smart Building Engineering mit Auslandssemester einen eigenen Studiengang für einen Aufenthalt an einer ausländischen Universität eingerichtet, so dass Studierende jederzeit ohne Zeitverlust einen Auslandsaufenthalt nutzen können. Darüber hinaus nutzen in anderen gleich strukturierten Programmen die Studierenden auch die externe Praxisphase im Studiengang mit Praxissemester für Auslandsaufenthalte. Im siebensemestrigen Programm hat die Hochschule kein explizites Mobilitätsfenster definiert, weist aber darauf hin, dass auch hier die Praxisphase für einen Auslandsaufenthalt genutzt werden können. Insgesamt bietet die Hochschule zahlreiche Unterstützungsangebote für Studierende, die an einem Auslandsaufenthalt interessiert sind. Gleichwohl ist die Nachfrage unter den Studierenden des Fachbereichs Bauingenieurwesen relativ gering.

### *Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

Nach dem Selbstbericht setzt die Hochschule insbesondere Vorlesungen, Seminare und Projekte sowie Laborpraktika als Lehrmethoden in den Studiengängen ein, die aus Sicht der Gutachter gut geeignet erscheinen, die Studienziele umzusetzen. In einzelnen Modulen setzten die Lehrenden auch e-learning Angebote ein. Das sehr strukturierte und gelenkte Studium mit einem Verhältnis von Präsenz- und Selbststudium von 1:1 hat die Hochschule auf Grund der Erfahrungen in anderen Programmen bewusst angelegt. Umso mehr begrüßen die Gutachter die beiden relativ umfangreichen Projekte in dem Curriculum, in denen die Studierenden neben der Anwendung von Fachkenntnissen und dem Training von Soft Skills auch das selbstorganisierte und selbständige Arbeiten üben können.

### *Zugangsvoraussetzungen:*



Vor Studienbeginn muss ein achtwöchiges Vorpraktikum nachgewiesen werden, wobei die Bewerbung zum Studium schon früher erfolgen kann. Intern diskutiert die Hochschule derzeit eine Lockerung dieser Regelung, indem der Nachweis des Vorpraktikums nicht zwingend vor Studienbeginn, sondern erst nach zwei oder drei Semestern zu verlangen. Die Gutachter würden aus studentischer Sicht eine solche offenere Regelung begrüßen.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

Die Gutachter danken der Hochschule für den Hinweis auf die missverständliche Formulierung hinsichtlich der Berechnung von Tragwerken, die seitens der Gutachter angesprochen wurde. Weiterhin danken die Gutachter für die redaktionelle Richtigstellung, dass sich die Ausführungen zur Holzkonstruktion auf das Modul Baukonstruktion 2 beziehen, das im Wesentlichen Holzbaukonstruktionen beinhaltet. Inhaltlich ergeben sich hieraus jedoch keine Änderungen der Einschätzung.

Hinsichtlich einer weitergehenden Behandlung juristischer und ökonomischer Themen sowie technischer Aspekte des Bauens im Bestand oder des Gebäudebetriebs begrüßen es die Gutachter, dass die Hochschule ihre Einschätzung teilt, diese wünschenswerten Inhalte nicht ohne eine Reduktion anderer Themen im Curriculum stärken zu können. Offenbar anders als die Hochschule sehen die Gutachter aber durchaus die Möglichkeit, die Behandlung der Architekturgeschichte und des Denkmalschutzes zeitlich zu reduzieren. Dass die Hochschule dann nicht mehr auf bestehende Module zu diesen Themenfeldern zurückgreifen könnte, nehmen die Gutachter zur Kenntnis. Gleichwohl halten sie es für wünschenswert, die aus ihrer Sicht für den Studiengang wichtigeren Aspekte zu stärken.

Die Ankündigung der Hochschule, die Regelungen zum Vorpraktikum möglichst bald zu liberalisieren, begrüßen die Gutachter ausdrücklich.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt, schlagen aber eine Empfehlung vor, dass die Studierenden weitergehende juristische und ökonomische Kenntnisse erlangen und technische Aspekte des Bauens im Bestand sowie mehr Themen des Gebäudebetriebs kennenlernen können.

<b>Kriterium 2.4 Studierbarkeit</b>
-------------------------------------

**Evidenzen:**

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand, die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen.
- Die Rahmenprüfungsordnung und die studiengangspezifischen Prüfungsordnungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Studierende anderer Programme der beteiligten Fachbereiche geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.
- Statistisch Daten zum Studienverlauf, Abbrecherzahlen und Studiendauer liegen noch nicht vor, da das Programm noch nicht angelaufen ist.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen*

Nach Einschätzung der Gutachter entsprechen die vorgesehenen Anforderungen in den einzelnen Modulen, vor allen in der Studieneingangsphase den Vorqualifikationen der Studierenden.

Sehr positiv sehen die Gutachter das Programm „guter Studienstart“ das die Fachhochschule Aachen beispielsweise in der Elektrotechnik zusammen mit der RWTH Aachen durchführt. Ein „nulltes“ Semester dient den Studienanfängern als Orientierungssemester, in dem in regulären Lehrveranstaltungen Defizite in Mathematik, Mechanik, Physik oder Informatik erkannt und aufgearbeitet werden können. Im Erfolgsfall werden die Lehrveranstaltungen auf das Studium angerechnet. Nach Abschluss der Orientierungsphase entscheiden sich die Studierenden für eine der beiden Hochschulen.

*Studienplangestaltung:*

Die Studienplangestaltung sichert die zeitliche Überschneidungsfreiheit der angebotenen Module sowohl im Pflichtbereich als auch im Wahlpflichtbereich. Die für die Studierenden notwendige Standortwechsel zwischen den beteiligten Fachbereichen soll laut Aussage der

Hochschule bei der Studienplangestaltung berücksichtigt werden. Die Programmverantwortlichen sehen vor, dass nicht mehr als ein Standortwechsel pro Tag erfolgen muss. Idealerweise soll dieser Wechsel in der Mittagspause erfolgen. Da die Standortwechsel jedoch erst ab dem zweiten Semester auftreten werden, liegen hierzu jedoch noch keine Erfahrungswerte vor.

### *Studentische Arbeitslast:*

Die Programme sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS Punkten vorsieht. In der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass ein ECTS-Punkt 30 Stunden studentischem Arbeitsaufwand entspricht. Die Arbeitsbelastung in den einzelnen Modulen erscheint den Gutachtern angesichts der angestrebten Modulziele und der vorgesehenen Inhalte realistisch. Für Module, die auch in anderen Programmen der beteiligten Fachbereiche genutzt werden, wird dies von den Studierenden der anderen Programme bestätigt. In den anderen Programmen belegen auch die Evaluationsergebnisse, dass die Kalkulationen der Lehrenden in der Regel stimmig sind.

Die Gutachter begrüßen, dass im Fachbereich Bauingenieurwesen der studentische Arbeitsaufwand im Zuge der Lehrevaluation hinterfragt wird, und gehen davon aus, dass dies auch in dem neuen Programm geschehen wird.

### *Prüfungsbelastung und -organisation:*

Pro Modul sieht die Hochschule nur eine Prüfung vor. Auf Grund der Modulstruktur und der Anordnung der Module in den einzelnen Semestern ergeben sich aber nahezu durchgängig sieben oder acht Prüfungen pro Semester. Diese Prüfungsbelastung sehen die Studierenden aus den anderen Programmen der Fachbereiche als sehr hoch an. Somit trägt das Argument der Hochschule aus Sicht der Gutachter nicht, dass viele der kleinen Module in anderen Programmen eingesetzt werden und dort bereits in Akkreditierungsverfahren akzeptiert wurden. Zumindest für die Bauingenieurprogramme der Hochschule trifft es zwar zu, dass auch dort einige Module die von der KMK vorgesehene Mindestgröße unterschreiten. Auf Grund der Anordnung der Module ergeben sich dort aber nie mehr als sechs Prüfungen pro Semester. Wenn nun die voraussichtliche Prüfungsbelastung von den Studierenden auf Grund ihrer Erfahrungen in einzelnen Modulen als sehr hoch eingeschätzt wird, halten es die Gutachter für notwendig, entweder die Modulstruktur oder die Zusammensetzung der Semester zu überdenken. Zumindest aber eine inhaltliche und auf die Studierbarkeit bezogene Begründung für die Abweichungen von den KMK Vorgaben halten sie für notwendig.

*Das Prüfungssystem wird im Übrigen unter Kriterium 2.5 behandelt.*

*Beratung / Betreuung:*

Die Gutachter stellen ein umfangreiches Beratungs- und Betreuungsangebot für die Studierenden auf zentraler Ebene fest, das auch psychologische Beratungsleistungen einschließt. Eine Beauftragte für die Belange von Studierenden mit chronischer Erkrankung berät und unterstützt die Studierenden in entsprechenden Fragestellungen. Die Fachberatung erfolgt über die jeweiligen Lehrenden. Die Studierenden heben die sehr gute Erreichbarkeit der Lehrenden und deren Beratungsleistungen hervor und betonen den als sehr angenehm empfundenen Umgang mit den Lehrenden.

*Studierende mit Behinderung:*

Insgesamt kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelungen, die Studierbarkeit der Studienprogramme grundsätzlich fördern. Zweifel bestehen lediglich hinsichtlich der sich aus der Modulstruktur bzw. –anordnung ergebenden Prüfungsbelastung der Studierenden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:**

Hinsichtlich der Prüfungsdichte danken die Gutachter der Hochschule für die Klarstellung zur Interpretation der Prüfungsordnung. Anders als von den Gutachtern bisher angenommen, sind nicht durchgängig sieben oder acht Prüfungen vorgesehen, sondern nur in drei Semestern sieben Prüfungen und in den übrigen Semestern bis zu sechs Prüfungen. Dies relativiert auch die Interpretation der Gutachter zur Prüfungsbelastung in dem Studiengang, die ihnen mit der korrekten Anzahl an Prüfungen zumindest noch akzeptabel erscheint. Sie sehen daher keinen direkten Handlungsbedarf, die Prüfungsdichte zu reduzieren, da noch keine Erfahrungen seitens der eingeschriebenen Studierenden bestehen. Gleichwohl weisen die Gutachter die Hochschule darauf hin, die Auswirkungen der Prüfungsanzahl auf die Studierbarkeit fortlaufend zu evaluieren.

Weitere Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

**Evidenzen:**

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.

- Die Rahmenprüfungsordnung sowie die studiengangspezifischen Prüfungsordnungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Ein beispielhafter Prüfungsplan zeigt die Prüfungsverteilung und Prüfungsbelastung auf.
- Studierende anderer Studiengänge berichten ihre bisherigen Erfahrungen mit dem Prüfungssystem.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungen modulbezogen sein werden und sich grundsätzlich sowohl wissens- als auch kompetenzbezogen an den formulierten Modulzielen orientieren sollen. Neben Klausuren sind auch mündliche Prüfungen und Haus- bzw. Studien- und Projektarbeiten vorgesehen, so dass auch die Prüfungsformen aus Sicht der Gutachter die angestrebten Lernergebnisse grundsätzlich angemessen berücksichtigen werden.

Die jeweilige Prüfungsform wird in den Modulbeschreibungen angegeben und zusätzlich in der jeweiligen ersten Lehrveranstaltung mitgeteilt. Erstaunt zeigen sich die Gutachter, dass in den Modulbeschreibungen hinsichtlich der Prüfungsdauer nur ca. Angaben gemacht werden.

Zukünftig wird die Hochschule die Prüfungen nur noch zweimal im Jahr anbieten, wobei der Prüfungszeitraum im Sommer auf den Anfang und das Ende der vorlesungsfreien Zeit aufgeteilt wird. Aus Sicht der Gutachter eröffnet auch diese neue Regelung den Studierenden eine angemessene Vorbereitung auf die Prüfungen. Aus Sicht der Studierenden werden die Prüfungen gut über die Prüfungszeiträume verteilt. Auch die fachbereichsübergreifende zeitliche Abstimmung von Prüfungsterminen funktioniert nach den Erfahrungen der Studierenden in anderen Studiengängen insgesamt gut an der Hochschule.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Prüfungsdauer in den Modulbeschreibungen zu konkretisieren.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als weitestgehend erfüllt und schlagen eine Auflage zur Überarbeitung der Modulbeschreibungen vor.

### Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

#### Evidenzen:

- Die Hochschule legt die für die Studiengänge einschlägigen externen Kooperationsverträge und Regelungen für interne Kooperationen vor.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Kooperation zwischen den drei beteiligten Fachbereichen zur Durchführung des Programms ist hochschulintern geregelt und wird von der Hochschulleitung garantiert.

Zur Förderung der studentischen Mobilität hat die Hochschule im Rahmen des Erasmus Programms Kooperationen mit einer Reihe ausländischer Hochschulen abgeschlossen. Interne Lehrimporte sind nur marginal geregelt, da bisher die Im- und Exportleistungen zwischen den Fachbereichen ausgeglichen waren.

#### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

### Kriterium 2.7 Ausstattung

#### Evidenzen:

- Aus der Kapazitätsberechnung geht die verfügbare Lehrkapazität hervor.
- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an dem Programm beteiligten Lehrenden.
- Die Hochschule gibt im Selbstbericht die Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden an.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule das didaktische Weiterbildungsangebot für das Personal dar und die Maßnahmen zur Unterstützung der Lehrenden bei dessen Inanspruchnahme.
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigen die Gutachter Lehrräume, Labore und die Bibliothek.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

*Personelle Ausstattung:*

Die adäquate Durchführung aller Studiengänge sehen die Gutachter hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen Ausstattung als gesichert an. Die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des eingesetzten Personals ist aus Sicht der Gutachter für die Durchführung der vorliegenden Studiengänge und das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele gut geeignet. Die Gutachter begrüßen die Aussage der Hochschulleitung, dass vakante Stellen neu besetzt werden und für den ET-IT Bereich zwei zusätzliche Professuren mit neuen Laboren geschaffen werden.

Die Lehrenden sind an verschiedenen nationalen und internationalen Forschungsprojekten beteiligt. Insgesamt gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die Lehrenden persönlich und institutionell gut in nationale aber auch in internationale Netzwerke eingebunden sind.

### *Personalentwicklung:*

Die Gutachter stellen fest, dass den Lehrenden umfangreiche didaktische Weiterbildungen angeboten werden, die für neuberufene Professoren verpflichtend sind und auch Forschungssemester grundsätzlich möglich sind.

### *Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Die Finanzierung der Studiengänge erfolgt für die nächsten fünf Jahre über Stiftungsgelder und eine hochschulinterne Anschubfinanzierung. Landesmittel stehen derzeit nicht zur Verfügung. Für den Akkreditierungszeitraum erscheint den Gutachtern die Finanzierung gesichert. Die Mittelvergabe an die Fachbereiche erfolgt grundsätzlich leistungsorientiert, wobei eine Grundversorgung aber immer gesichert ist.

Die Ausstattung der Bibliothek, der Computer Pools, der Labore und Lehrräume erscheint den Gutachtern gut geeignet, die Durchführung der Studiengänge sicherzustellen. Allerdings äußern die Studierenden den Wunsch nach längeren Öffnungszeiten der Hochschule. Da die Hochschule durch den Aufwuchs an Studierenden in den letzten Jahren an ihre räumliche Kapazitätsgrenze stößt, würden die Studierenden die verfügbaren Arbeitsplätze über eine längere Zugänglichkeit gerne besser nutzen können.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:**

Die Gutachter begrüßen den Umstand, dass die Hochschule bereits eine Verbesserung der Zugänglichkeit der Räumlichkeiten für die Studierenden prüft. Da aber noch keine Maßnahmen umgesetzt werden konnten, schlagen die Gutachter weiterhin eine entsprechende Empfehlung vor. Sie bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

### Kriterium 2.8 Transparenz

#### Evidenzen:

- Die Regelungen zur Zulassung, zu Studienverlauf, Studienabschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung etc., mit Angabe zum Status der Verbindlichkeit liegen in der Rahmenprüfungsordnung sowie den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen vor.
- Die Evaluationsordnung regelt die Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hochschule.
- Studiengangspezifische Muster des Diploma Supplements und des Zeugnisses liegen vor.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die den Studiengängen zugrundeliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Sie sind für die Studierenden zugänglich. Vor der In Kraft-Setzung durchlaufen die Ordnungen die interne Rechtsprüfung an der Hochschule.

Das jeweilige Diploma Supplement informiert Außenstehende angemessen über die Struktur, Ziele und Inhalte des Programms, die Qualifikation der Studierenden und deren individuelle Leistungen. Angaben zur statistischen Einordnung der Abschlussnoten gemäß ECTS User's Guide erfolgen ebenfalls im Diploma Supplement.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass auf den Webseiten der Hochschule noch ein inzwischen überholtes Curriculum eingestellt ist.

#### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Darstellung des Programms an den verschiedenen Publikationsstellen zu harmonisieren.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als weitestgehend erfüllt, schlagen aber eine Auflage zur In Kraft Setzung der Prüfungsordnung vor.

### Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

#### Evidenzen

- In der Evaluationsordnung sind die verschiedenen Maßnahmen zum Qualitätsmanagement geregelt.



- Studierende und Lehrende geben ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.
- Quantitative und qualitative Daten aus Befragungen, Statistiken zum Studienverlauf, Absolventenzahlen und -verbleib u. ä. liegen vor.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Entsprechend den zentralen Vorgaben zu den Rückkopplungsschleifen und zur Erhebung der Evaluationsdaten werden die Ergebnisse der studentischen Lehrevaluation und der Absolventenbefragungen regelmäßig bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt und fließen in die Lehrberichte ein. Bei negativen Evaluationsergebnissen in einzelnen Modulen werden vom Studiendekan und den zuständigen Lehrenden Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre eingeleitet. Die Ergebnisse der Lehrevaluation sollen laut Evaluationsordnung und einem Hinweis auf den Fragebögen regelmäßig mit den Studierenden besprochen werden.

Die Studierenden äußern sich gegenüber den Gutachtern sehr zufrieden mit dem Evaluationssystem. Sie erhalten von allen Lehrenden Rückmeldungen zu den Evaluationsergebnissen und ganz überwiegend greifen die Lehrenden geäußerte Kritikpunkte auf.

Die Ergebnisse der Lehrevaluationen werden von dem Fachbereich auch für die Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:**

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

### **Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

Nicht relevant.

### **Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

#### **Evidenzen:**

- Im Selbstbericht erläutert die Hochschule die Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule hat umfangreiche Maßnahmen eingeleitet zur Förderung des Frauenanteils bei den Studierenden, im Mittelbau und in der Professorenschaft. Darüber hinaus gibt es spezielle Beratungsangebote und Förderprogramme für Studierende mit Migrationshintergrund und ausländische Studierende. Aus Sicht der Gutachter unterstützt die Hochschule in ausgeprägter Form Studierende in besonderen Lebenslagen.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

## D Nachlieferungen

Es sind keine Nachlieferungen erforderlich.

## E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule reicht eine detaillierte Stellungnahme ein zusammen mit einem aktualisierten Muster des Diploma Supplement.

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (A)	Akkreditierung bis max.
Ba Smart Building Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Auslandssemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Praxissemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### A) Akkreditierung mit Auflagen

#### Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen sind dahingehend zu überarbeiten, dass die tatsächlichen Inhalte und Ziele wiedergegeben werden.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

#### Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, dass die Studierenden weitergehende juristische und ökonomische Kenntnisse erlangen und technische Aspekte des Bauens im Bestand sowie mehr Themen des Gebäudebetriebs kennenlernen können.
- E 2. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Zugänglichkeit der Hochschule zeitlich auszudehnen.

## G Stellungnahme der Fachausschüsse

### Fachausschuss 02 – Elektro- und Informationstechnik (15.03.2019)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt mit einer geringfügigen redaktionellen Änderung in der Empfehlung 2 der Beschlussempfehlung der Gutachter.

Der Fachausschuss 02 – Elektro- und Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (A)	Akkreditierung bis max.
Ba Smart Building Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Auslandssemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Praxissemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

**Votum:** einstimmig

#### Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen sind dahingehend zu überarbeiten, dass alle tatsächlichen Inhalte und Ziele wiedergegeben werden.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

## Empfehlungen

### Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, dass die Studierenden weitergehende juristische und ökonomische Kenntnisse erlangen und technische Aspekte des Bauens im Bestand sowie mehr Themen des Gebäudebetriebs kennenlernen können.
- E 2. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Öffnungszeiten der Hochschule auszudehnen.

## Fachausschuss 03 – Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur (11.03.2019)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich ohne Änderungen den Bewertungen der Gutachter an.

Der Fachausschuss 03 – Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur empfiehlt die Siegelvergabe wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (A)	Akkreditierung bis max.
Ba Smart Building Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Auslandssemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Praxissemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

## Auflagen

- A 3. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen sind dahingehend zu überarbeiten, dass alle tatsächlichen Inhalte und Ziele wiedergegeben werden.
- A 4. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

## Empfehlungen

### **Für alle Studiengänge**

- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, dass die Studierenden weitergehende juristische und ökonomische Kenntnisse erlangen und technische Aspekte des Bauens im Bestand sowie mehr Themen des Gebäudebetriebs kennenlernen können.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Zugänglichkeit der Hochschule zeitlich auszudehnen.

## **H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019)**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich ohne Änderungen den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (A)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Smart Building Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Auslandssemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Smart Building Engineering mit Praxissemester	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen sind dahingehend zu überarbeiten, dass alle tatsächlichen Inhalte und Ziele wiedergegeben werden.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, dass die Studierenden weitergehende juristische und ökonomische Kenntnisse erlangen und technische Aspekte des Bauens im Bestand sowie mehr Themen des Gebäudebetriebs kennenlernen können.

E 2. (AR 2.7) (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Zugänglichkeit der Hochschule zeitlich auszuweiten.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Smart Building Engineer ist als wichtiger Bestandteil eines interdisziplinären Planungsteams aus Architekten und Fachplanern in der Lage, die fachgebietsübergreifenden Anforderungen der technischen Gebäudeplanung zu integrieren. Diese Anforderungen ergeben sich einerseits aus der Gestaltung, Konstruktion, technischer Ausstattung und andererseits aus der Systemintegration von innovativen und ganzheitlich technisch, ästhetisch und wirtschaftlich optimierten gebäudetechnische Lösungen. So können moderne Gebäude effizient und nachhaltig geplant werden.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

### Studiengang Smart Building Engineering Kernstudium

Modulcode	Module	SWS				LP	PE	PVL
		Kernstudium 1		Kernstudium 2				
		1. Sem. V Ü P	2. Sem. V Ü P	3. Sem. V Ü P	4. Sem. V Ü P			
201101	Mathematik 1*	2 2 2				6	Pr	
	3D-CAD und Einführung BIM	1 3 1				4	Pr	ja
	Integrales Planen und Bauen**	2 1 1				4	Pr	
	Baukonstruktion 1	2 0 1				4	Pr	ja
	Tragwerkslehre 1	2 0 2				4	Pr	ja
	Materialkunde	3 0 1				4	Pr	
	Grundlagen Energietechnik	3 1 0				4	Pr	
202101	Mathematik 2		2 2 1			4	Pr	
	Baukonstruktion 2		2 0 2			4	Pr	ja
	Architekturgeschichte		2 0 1			4	Pr	ja
	Grundlagen Elektrotechnik für SBE		3 2 1			6	Pr	
	Wärmelehre		3 1 0			4	Pr	
	Fluidmechanik		3 1 0			4	Pr	
	Bauphysik		2 2 0			4	Pr	ja
	Recht und Betriebswirtschaftslehre**			3 2 0		5	Pr	
	Architekturgeschichte und Denkmalpflege			2 0 0		4	Pr	ja
	Grundlagen Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Gebäudeautomation			3 2 1		7	Pr	
	Grundlagen Informations- und Kommunikationstechnik für SBE			2 1 1		4	Pr	
	Grundlagen Smart Building Engineering			3 1 0		4	Pr	
	Projekt Smart Building Engineering			0 0 5		5	Pr	
	Building Information Modeling 1				4 1 0	6	Pr	
	Baumanagement**				2 0 1	4	Pr	ja



	Allgemeine Kompetenzen***, Wahlpflichtfach				***	4	uLN	
	Brandschutz				4 0 0	4	Pr	
	Tragwerkslehre 2				2 0 0	4	Pr	ja
	Elektrische Gebäudetechnik 1 (Netze)				2 1 1	4	Pr	
	Gebäudeklimatik				3 1 0	4	Pr	

## Studiengang Smart Building Engineering Vertiefungsstudium

Modulcode	Module	SWS			LP	PE	PVL
		Vertiefungsstudium					
		5. Sem. V Ü P	6. Sem. V Ü P	7. Sem.			
	Gebäudeenergiesysteme	2 1 2		Praxisprojekt (10 Wochen, 15 LP) Bachelorarbeit (9 Wochen, 12 LP) Kolloquium (3 LP)	5	Pr	
	Thermische Gebäudesimulation	2 0 1			4	Pr	
	Elektrische Gebäudetechnik 2 (Gefahrenmeldeanlagen)	2 1 0			4	Pr	
	Energieeffizientes Planen und Bauen	1 0 2			4	Pr	ja
	Smart connect *	2 1 1			5	Pr	
	Sonderthema SBE 1 *	2 1 1			5	Pr	
	Innenraumgestaltung *	2 0 2			5	Pr	ja
	Integrales Projekt 1**	0 0 8			8	Pr	ja
	Versorgungstechnischer Rohrleitungs- und Anlagenbau		3 2 0		5	Pr	
	Energiemanagement/Energiewandler und Speicher		3 1 0		4	Pr	
	Smart Home		2 1 1		5	Pr	
	Building Information Modeling 2		2 0 2		4	Pr	ja
	Smart control (Energie- und Gebäudemanagement) *		2 1 1		5	Pr	
	Medienver- und -entsorgung *		4 2 0		5	Pr	
	Sonderthema SBE 2 *		2 1 1		5	Pr	
	Integrales Projekt 2**		0 0 8		8	Pr	ja
2071xx	Praxisprojekt				15	uLN	
	Bachelorarbeit				12		
	Kolloquium				3		

In den beiden achtsemestrigen Programmen sind zusätzlich ein Semester an einer ausländischen Universität oder ein weiteres komplettes Praxissemester vorgesehen.