

## **Akkreditierungsbericht**

Akkreditierungsverfahren an der

**Bauhaus-Universität Weimar**

**„Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ (M.Sc.)**

### **I Ablauf des Akkreditierungsverfahrens**

**Erstmalige Akkreditierung am:** 23. September 2008, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30. September 2013

**Vertragsschluss am:** 27. Januar 2013

**Eingang der Selbstdokumentation:** 4. Februar 2013

**Datum der Vor-Ort-Begehung:** 24./25. Juli 2013

**Fachausschuss:** Ingenieurwissenschaften

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Valérie Morelle

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am:** 3. Dezember 2013, 30. September 2014

#### **Mitglieder der Gutachtergruppe:**

- **Prof. Dr. Manfred Casties**, Hochschule Coburg, Studiengang Bauingenieurwesen, Studienrichtung Energieeffizientes Gebäudedesign, Fachgebiet Gebäudeversorgungstechnik
- **Prof. Dr.-Ing. John Grunewald**, Technische Universität Dresden, Institut für Bauklimatik
- **Detlef Heinrich**, Student an der Hochschule Magdeburg-Stendal, Masterstudiengang Energieeffizientes Bauen (B.Eng.)
- **Dipl.-Ing. Stefan Lohner**, Staatliches Bauamt Landshut, Fachbereich Hochbau
- **Prof. Dr.-Ing. Anton Maas**, Universität Kassel, Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Fachgebiet Bauphysik

**Bewertungsgrundlage** der Gutachtergruppe sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden und Absolventen sowie Vertretern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

Als **Prüfungsgrundlage** dienen die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

Im vorliegenden Bericht sind Frauen und Männer mit allen Funktionsbezeichnungen in gleicher Weise gemeint und die männliche und weibliche Schreibweise daher nicht nebeneinander aufgeführt. Personenbezogene Aussagen, Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und Männer. Eine sprachliche Differenzierung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nicht vorgenommen.

## **II Ausgangslage**

### **1 Kurzportrait der Hochschule**

Die Bauhaus-Universität Weimar kann auf eine spannungsvolle und traditionsreiche Geschichte zurückblicken. Heute sieht sie ihren Auftrag und ihr Programm darin, Verbindungen zwischen üblicherweise getrennten Bereichen – zwischen der wissenschaftlich-akademischen, der künstlerisch-gestalterischen und der handwerklich-technischen Welt – innerhalb einer Universität zu ermöglichen. Was sonst institutionell getrennt ist, soll an der Bauhaus-Universität Weimar zusammengeführt werden und somit zu Synergien zwischen den Disziplinen und Fächerkulturen führen. Mit dieser Konzeptidee gewinnt sie ein markantes Profil und ein herausragendes Merkmal der Alleinstellung.

Die Bauhaus-Universität Weimar will ihren Studierenden eine interdisziplinäre, experimentelle und exzellente Lehre in profilierten Studiengängen und Studienangeboten bieten. Um diesen Anspruch in die Realität umzusetzen, bietet sie ihnen einen hohen Anteil freien Projektstudiums in engen Betreuungsrelationen, großzügigen Räumlichkeiten sowie qualitativ hochwertig ausgestatteten Werkstätten und Laboren. Mit der Einrichtung des zentralen „Campus-Office“ im Sommer 2011 konnte sie ihren Service noch stärker an den Anforderungen der Studierenden ausrichten.

Die Bauhaus-Universität Weimar möchte in den kommenden Jahren weiterhin gezielt in Studiengänge mit den Schwerpunkten Forschung und künstlerisch-gestalterische Entwicklung investieren. Bereits etabliert sind die Forschungsschwerpunkte „Digital Engineering“ (Medieninformatik, Angewandte Informatik und Ingenieurwissenschaft) und „Kulturwissenschaftliche Medienforschung“. Einen weiteren Forschungsschwerpunkt "Werkstoffe und Baukonstruktionen" gilt es derzeit zu entwickeln. Dazu gehören insbesondere der grundständige Studiengang Werkstoffingenieurwissenschaften aber auch der bereits bestehende weiterbildende Masterstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ und der noch zu entwickelnde weiterbildende Masterstudiengang „Material und Sanierung“.

Chancengleichheit in Studium, Wissenschaft und Verwaltung ist integrales Ziel der strategischen Planung der Universität. Die Bauhaus-Universität Weimar sieht sich der Verwirklichung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern verpflichtet und hat dieses Ziel in ihrer Grundordnung verankert. Im Dezember 2012 hat das Rektorat der Bauhaus-Universität Weimar eine Hochschulstrategie zu Gender, Diversität und Integration verabschiedet. Darin betont die Universität die Förderung des bewussten Umgangs mit Vielfalt und Heterogenität als Kernaufgabe der Hochschulentwicklung. Sie strebt auf der Grundlage bereits erbrachter Leistungen weitere nachhaltige strukturelle Verbesserungen der Rahmenbedingungen für Frauen in Studium, Wissenschaft und Beruf an. Ihren Gleichstellungsauftrag sieht die Bauhaus-Universität Weimar einer-

seits in der Förderung weiblicher Studierender in den naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen durch gezielte Stipendien und andererseits als strategisches Instrument ihrer Berufungspolitik. Sie nutzt verstärkt die Instrumente der Juniorprofessur und in zunehmendem Maße des Tenure Tracks, um junge Talente mit hohem Entwicklungspotential auf W2- und W3-Professuren zu berufen.

Die Universität strebt an, den Anteil von Frauen an besetzten Professuren in den kommenden Jahren deutlich zu steigern. Sie setzt sich in ihrem Gleichstellungskonzept das Ziel, dabei den Anteil von Frauen an der Gesamtzahl der Hochschullehrer insgesamt auf 25 % zu erhöhen.

Neben Forschung und Lehre, den beiden traditionellen Aufgaben der Universität, zählt die wissenschaftliche Weiterbildung zu den Kernaufgaben der Universitäten. Vor diesem Hintergrund professionalisiert die Bauhaus-Universität Weimar die wissenschaftliche Weiterbildung und baut das Angebot weiter marktorientiert aus. Im Rahmen des BMBF-Vorhabens „Aufstieg durch Bildung – Offenen Hochschulen“ entwickelt die Bauhaus-Universität Weimar im Programmpunkt „Professional.Bauhaus“ Konzepte für sechs neue weiterbildende Fernstudiengänge. Die Erfahrungen aus der Konzeption und der Durchführung des bereits bestehenden akkreditierten Masterstudienganges „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ fließen in den Prozess ein. Durch die Bildung eines gemeinsamen Modulpools wird angestrebt, strukturelle und inhaltliche Synergien zu nutzen.

## **2 Einbettung des Studiengangs**

Strukturell ist der Studiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ an der Fakultät Bauingenieurwesen angesiedelt. Die Fakultät Bauingenieurwesen blickt auf fast sechs Jahrzehnte fundierter und renommierter Ingenieurausbildung zurück. Aufgrund der historischen Entwicklung der Hochschule sind an der Fakultät Bauingenieurwesen neben den klassischen Professuren des Fachgebietes eine Reihe von naturwissenschaftlich sowie baustofflich orientierten Professuren vertreten. Diese tragen maßgeblich zum Spektrum der heutigen Breite in Lehre und Forschung bei.

Im Forschungsbereich überzeugt die Fakultät Bauingenieurwesen mit internationalem Renommee und hervorragenden wissenschaftlichen Kompetenzen. Dafür sprechen zahlreiche erfolgreiche Forschungsanträge bei Drittmittelgebern ebenso wie die große Anzahl an Instituten und Forschungszentren. Ihre wesentliche Aufgabe sieht die Fakultät neben der Lehre in der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung und fokussiert sich hier vor allem auf zukunftsorientierte neue Technologien. Der Forschungsprozess und die Forschungsergebnisse werden dabei auch in die Lehre integriert.

Die Bauhaus-Universität Weimar ist bestrebt, den Bereich Energie und Nachhaltigkeit weiter auszubauen. Der Studiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ passt daher mit seiner Ausrichtung auf energiesparendes Bauen sehr gut in das Profil der Universität. Im Mai 2012 wurde in diesem thematischen Bereich die Juniorprofessur „Urban Energy Systems“ eingerichtet, die nach dem Weggang des Studiengangsleiters und bis zur Wiederbesetzung der Professur Bauphysik die Leitung des weiterbildenden Studiengangs „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ übernommen hat.

Der berufsbegleitende weiterbildende Fernstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ (M.Sc.) (4 Semester / 60 ECTS-Punkte) wird jährlich mit 25 Studienplätzen angeboten. Das Studium ist gebührenpflichtig. Insgesamt sind 9.900,- EUR zu entrichten.

Der Studiengang richtet sich an Absolventen folgender Studiengänge:

- Architektur und Bauingenieurwesen,
- Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Umweltingenieurwesen, Werkstoffwissenschaften, Baumanagement und Sanierung,

die im Bereich Bauphysik tätig sind oder zukünftig tätig werden möchten.

### **3 Ergebnisse aus der erstmaligen Akkreditierung**

Der Studiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ (M.Sc.) wurde im Jahr 2008 erstmalig durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert.

Folgende Empfehlungen wurden ausgesprochen:

- Die Hochschule sollte die Studiengangsbezeichnung überdenken.
- Es wird eine mit Kalenderdaten versehene Präsenzphasenplanung zu Semesterbeginn mit Angabe der Klausurzeiten und der Wiederholungszeiträume im gleichen oder nächsten Semester empfohlen.
- Es wird empfohlen, dafür Sorge zu tragen, dass dem Rückfluss der Erfahrungen der in die Praxis entlassenen Absolventen in die Lehre eine noch größere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Die Umsetzung dieses Punktes sollte in der Beschreibung des Qualitätsmanagements des Studiengangs und in den Modulbeschreibungen stärker zum Ausdruck kommen.
- Es wird empfohlen, bei zukünftigen Anpassungen des Studienplans, neben der Gebäudeoptimierung und Schadensvermeidung, auch den Aspekt der Bauökonomie verstärkt aufzunehmen.
- Zur stärkeren Internationalisierung des Studiengangs vor dem Hintergrund der globalen Einsetzbarkeit der Absolventen wird empfohlen, langfristig Zusatzangebote einzurichten

(z.B. Fremdsprachen) bzw. vorhandene Module zu erweitern (z.B. Berücksichtigung nicht-nationaler Inhalte wie Simulationsverfahren, die auch durch im Ausland tätige Dozenten eingebracht werden können). Bezüglich einiger im Gutachterbericht genannter Beispiele wird zudem eine redaktionelle Schlussüberarbeitung des Modulkataloges.

- Es wird eine dringende Verbesserung der baulichen Anlagen in der Coudraystraße und eine Ausstattung der Labors, die den Anforderungen des Studiengangs genügt, empfohlen.
- Zur Sicherstellung der studentischen Vertretung in den Gremien wird empfohlen, die Studierenden stärker zu ermutigen, ihre Interessen innerhalb der Universität zu kommunizieren.
- Es wird eine turnusmäßige Abstimmung der am Studiengang beteiligten Einrichtungen (Fakultät Bauingenieurwesen, Weiterbildungsakademie, Materialforschungs- und -prüfanstalt) empfohlen, um die bedarfsorientierte Ausrichtung des Studiengangs zu sichern und die langfristige Kooperation mit der Wirtschaft zu stärken.
- Der Evaluationsmechanismus sollte im Sinne des Studienerfolges näher definiert und beschrieben werden. Geeignet hierfür können beispielsweise regelmäßig stattfindende Workshops mit Vertretern der Praxis und ehemaligen Studenten sein, die über ihre Erfahrung berichten (Absolventenanalyse, Verbleibsstudien), so dass diese mit in die Lehrinhalte einfließen können.

Der Umgang mit den Empfehlungen war Gegenstand der erneuten Begutachtung.

### **III Darstellung und Bewertung**

#### **1 Ziele**

##### **1.1 Ziele der Institution, übergeordnete Ziele, ggf. (staatliche) Einschränkungen**

Der Masterstudiengang Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung wird von der Bauhaus-Universität Weimar in Zusammenarbeit mit den An-Instituten Bauhaus Weiterbildungsakademie Weimar e.V. (WBA) und Materialforschungs- und Prüfungsanstalt (MFPA) angeboten.

Angestrebt wird die ganzheitliche bauphysikalische Weiterbildung von Architekten, Bauingenieuren und Ingenieuren aus dem Haustechnikbereich auf hohem Niveau, mit den Schwerpunkten energetische Gebäudeoptimierung und bauphysikalische Schadensvermeidung. Als Beschäftigungsfelder kommen im öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich planende, beratende und gutachterliche Tätigkeiten in Betracht.

Die Bauhaus-Universität Weimar ist bestrebt, den Bereich Energie und Nachhaltigkeit weiter auszubauen. Der Studiengang Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung passt daher mit seiner Ausrichtung auf energiesparendes Bauen sehr gut in das Profil der Universität.

Ein zusätzlicher weiterbildender Masterstudiengang „Material und Sanierung“ wird derzeit entwickelt.

Die Höchstkazität des Studienganges liegt bei 25 Studienplätzen pro Jahr. Das sind 50 Studierende insgesamt bei vier Semestern. Es hat sich eine Studierendenzahl von 40 – 45 Personen eingependelt, was einer Auslastung zwischen 80 und 90 % entspricht. Der Studiengang trägt sich somit wirtschaftlich und die Betreuungsqualität ist optimal. Die Abbrecherquote liegt bei niedrigen 11,3%. Werden die Studierenden, die in das Zertifikat wechseln, nicht berücksichtigt, liegt die Abbrecherquote lediglich bei 6,8 %.

Bei der Entwicklung bzw. Weiterentwicklung des Studienganges wurden die „Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“, der „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ sowie die Vorgaben des Akkreditierungsrates zu Grunde gelegt. Die Einhaltung der Vorgaben ist im Wesentlichen aus der Studien- und Prüfungsordnung ersichtlich. Wichtige Punkte hierbei sind der modulare Aufbau, die Leistungspunkteregelnungen, die Zulassungsbedingungen, das Qualifikationsniveau und der Workload. Auskunft über das dem Abschluss zugrunde liegende Studium im Einzelnen erteilt das Diploma Supplement, das Bestandteil des Abschlusszeugnisses ist. Die Modulbeschreibungen beinhalten die in den Vorgaben geforderten Angaben.

## 1.2 Qualifikationsziele des Studiengangs

Die unterrichteten bauphysikalischen Schwerpunkte Wärme/Energie, Feuchte und Schall/Akustik spielen bei aktuellen und zukünftigen Bauprojekten eine schwerwiegende Rolle. Zum einen reduzieren energiesparende Gebäude die Betriebskosten und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß erheblich. Bei stetig steigenden Energiepreisen wird sich dieser Effekt noch verstärken. Nachträgliche Dämm- und Abdichtungsmaßnahmen bei Altbauten haben bereits oft zu kostspieligen Feuchteschäden geführt. Um zukünftige Schäden zu Vermeiden müssen auch hier die bauphysikalischen Gegebenheiten untersucht und Lösungsansätze gefunden werden. Die modernen Baumaterialien Stahl und Glas mit entsprechend „harten“ Oberflächen lassen auch das Themefeld Akustik immer mehr zum wichtigen Bestandteil des Gebäudeplanungsprozesses werden. Die Inhalte des Studiengangs sind hochaktuell und auch durch Beteiligung externer Dozenten und Institutionen sehr praxisorientiert. Ein weiterer Praxisbezug ergibt sich durch die Rückkopplung der Lehrenden mit den Studierenden, die selbst zum Teil als Architekten, Bauingenieure oder Ingenieure aus dem Haustechnikbereich tätig sind. Vor diesem Hintergrund ist die strategische Ausrichtung des Studienganges sinnvoll.

Der weiterbildende Studiengang mit dem Abschluss Master of Science ist in einer Mischung aus Präsenz- und Fernstudium (blended Learning) organisiert. Studienvoraussetzung ist ein Hochschulabschluss und eine mindestens einjährige studienaffine Berufserfahrung. Zielgruppen des Studiengangs sind deutschsprachige Architekten, Bauingenieure und Ingenieure aus dem Haustechnikbereich, die beruflich und/oder familiär gebunden sind. Für diesen Personenkreis ist die Studienorganisation des blended Learning besonders attraktiv, da das Studium mit Beruf und/oder Familie vereinbar ist.

Für die Masterabsolventen werden von den Verantwortlichen der Bauhaus-Universität aufgrund der bestehenden Kontakte mit Verbänden und Behörden gute Beschäftigungsmöglichkeiten prognostiziert. Für die berufstätigen Studierenden werden sich vermutlich die Karrierechancen verbessern, wie auch aus den Gesprächen mit Teilnehmern des Masterstudienganges hervorging. Zudem gibt es derzeit in Deutschland wie zum Zeitpunkt der Einrichtung des Weimarer Studiengangs nur einen weiteren Masterstudiengang Bauphysik an der Universität Stuttgart.

Die Ziele des Studiengangs sind explizit benannt und transparent dargestellt. Sie umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und erscheinen insgesamt sinnvoll und angemessen. Die Chancen der Studierenden eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, sind aus berufspraktischer Sicht sehr gut.

Bei der besonderen Studienform des Blended Learning ist das Studium Generale naturgemäß eingeschränkt. Da bei den Studierenden die Vereinbarkeit von Studium und Beruf und/oder Familie im Vordergrund steht, wird dieser Umstand vom Gutachtergremium nicht negativ bewer-



tet. Persönlichkeitsbildende Elemente finden sich zudem in den meisten Modulzielen des Studienplans wieder.

Durch die besondere Thematik des Studiengangs, die Gesellschaftliches aufgreift, wird auch die Fähigkeit der Studierenden zum gesellschaftlichen Engagement herausgefordert.

Insgesamt wertet die Gutachtergruppe den Fernstudienansatz positiv. Die Integration des Studienprogramms in die Gesamtstrategie der Bauhaus-Universität ist nachvollziehbar und in sich schlüssig.

### **1.3 Weiterentwicklung der Ziele**

Eine Anpassung der übergeordneten Qualifikationsziele gegenüber der Erstakkreditierung war nicht notwendig, da diese sich in der Praxis als tragfähig erwiesen haben.

Kleine Änderungen oder Korrekturen sind auf Grund von Feedbackgesprächen der Studierenden mit den Lerngruppentutoren oder im Forum in die Lehrveranstaltungen eingeflossen. Zudem findet am Ende jeder Lehrveranstaltung eine Feedbackrunde der Lerngruppentutoren mit den Studierenden statt. Sinnvolle Anregungen fließen dann in die nächste Lehrveranstaltung ein.

Die in der Erstakkreditierung gestellten Auflagen wurden von der Bauhaus-Universität Weimar erfüllt.

Den Bauphysik-Mastern stehen inzwischen mit der Bauhaus Research School eigene Promotionsprogramme offen.

## **2 Konzept**

### **2.1 Studiengangsaufbau**

Bei ihrer Bewertung haben die Gutachter den inhaltlichen und strukturellen Aufbau des Studiengangs hinsichtlich seiner Stimmigkeit und der Umsetzung der angestrebten Studiengangsziele geprüft. Die Gewichtung der einzelnen Inhalte wurden mit Blick auf die Studiengangsziele mit den Richtwerten für die Gewichtung bauphysikalischer Lehrinhalte verglichen. Dazu wurden die Beschlüsse des Memorandums der Mitglieder der ständigen Konferenz der Hochschullehrer für Bauphysik, veröffentlicht in der Zeitschrift „Bauphysik 21 (1999) Heft 4“, herangezogen. Die ständige Konferenz der Hochschullehrer für Bauphysik empfiehlt die Gliederung der bauphysikalischen Lehre in die Teilgebiete Wärme, Feuchte, Schall, Brand, Licht und Klima (siehe linke Grafik in Abbildung 1 unten).

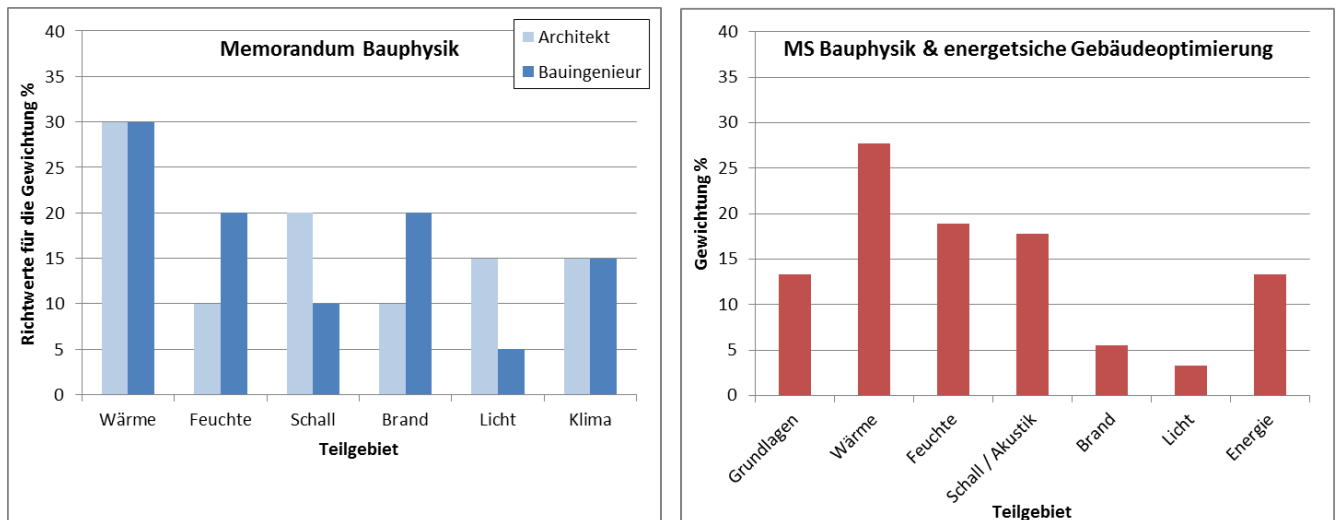


Abbildung 1: Vergleich der Gewichtung der Bauphysik-Teilgebiete des Masterstudiengangs für Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung (rechts) mit den empfohlenen Gewichtungen der ständigen Konferenz der Hochschullehrer für Bauphysik (links).

Der Studiengang wurde ursprünglich auf die klassischen Disziplinen aufgesetzt. Die Gliederung des Studiengangs entspricht im Wesentlichen den Empfehlungen der ständigen Konferenz der Hochschullehrer für Bauphysik. Das Teilgebiet Klima ist anteilig in die anderen Teilgebiete integriert worden. Dafür sind die Teilgebiete Grundlagen und Energie neu hinzugekommen.

Auch die Wichtung der Teilgebiete entspricht weitgehend den Richtlinien. Schall und Licht wurden wegen der stärkeren Ausrichtung des Studiengangs auf die energetische Gebäudeoptimierung weniger gewichtet. Die Gliederung und Wichtung sind sinnvoll und nachvollziehbar entsprechend der Ausrichtung des Studienganges auf die berufsbegleitende Ausbildung mit dem Schwerpunkt energetische Gebäudeoptimierung. Um den Titel „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ inhaltlich vollumfänglich abzudecken, sollte das Thema „Erneuerbare Energien“ allerdings zusätzlich gestärkt werden.

Die Bauphysik spielt bei der schadensfreien und nachhaltigen Sanierung der Bestandbauten eine wichtige Rolle. Die numerische Simulation von hygrothermischen Prozessen in der Baukonstruktion, die zur Materialschädigung führen können, ist ein Schwerpunkt der Teilgebiete Wärme und Feuchte. Dazu wurde ein Themenkomplex „Praxis und Schadensanalyse“ in den Studiengang integriert, der in mehrere Querschnitts-Praxismodule und Workshops gegliedert ist. In Ergänzung dazu plant die Bauhaus-Universität Weimar den Aufbau eines weiteren Masterstudiengangs „Material und Sanierung“, der mit dem Studiengang „Bauphysik und energetische Gebäudesanierung“ eng verknüpft sein wird.

Die Auswahl an Werkzeugen zur Simulation von Schädigungsprozessen und zur energetischen Analyse von Gebäuden könnte etwas breiter aufgestellt sein. Es könnten z.B. Erweiterungen zu WUFI (Wärme und Feuchte instationär, d.h. hygrothermische Simulation) und zu PHPP (Passivhaus Projektierungspaket, d.h. energetische Gebäudebewertung) angeboten werden. Ein

Schwerpunkt sollte auch auf der kritischen Anwendung von Softwareprogrammen liegen. Es wäre zu vermitteln, dass man zur Absicherung von Aussagen sich nicht auf ein Modell allein verlassen sollte, sondern verschiedene Ansätze in Betracht gezogen werden müssen.

Die Integration von Mathematik in den Grundlagenteil hat sich als wesentlich bewährt, da entsprechende Grundlagen Voraussetzungen für die Inhalte im Studiengang und in den meisten Fällen bei den Studierenden nicht mehr präsent sind. Die Studierenden werden da abgeholt, wo sie sind.

Weitere Beispiele sind Baustoffkunde, Baubiologie und Brandschutz. Ein -Präsenz-Workshop zu den Methoden des Brandschutzes mit Brandschutz-Simulation wurde zusätzlich zum Online-Kurs eingerichtet. Der für das Modul verantwortliche Brandschutzfachplaner wurde während der Begehung aus London zugeschaltet, was auch als Möglichkeit zum Einstieg in eine stärkere Internationalisierung gesehen werden könnte, obwohl das nicht explizit Ziel des Studienganges ist. Online-Kurse zur energetischen Gebäudebewertung, Wärmetransport, Beleuchtung mit Tageslicht, Wärmebrücken und ein Praktikum Wärme werden angeboten. Die Studierenden bereichern Veranstaltungen und Laborexperimente durch ihre eigenen Praxiserfahrungen.

Die Empfehlung der Erstakkreditierung, den Aspekt der Bauökonomie verstärkt aufzunehmen, wurde bislang nicht umgesetzt. Auch wurden keine Zusatzangebote (z. B. Fremdsprachen, nichtnationale Inhalte) eingerichtet. Das Programm „Professional.Bauhaus“ soll nach Auskunft der Bauhaus-Universität Weimar zukünftig Weiterbildungsangebote wie Fremdsprachen, Baurecht oder Baumanagement anbieten und kann aus Sicht der Gutachter diese Lücke füllen.

Die Bearbeitung von feuchtetechnischen Fragen wird von Anfang an mit integriert. Der Praxisteil des Moduls Feuchte wird durch wissenschaftliche Mitarbeiter des Lehrstuhls für Bauchemie angeboten. Das schließt auch einen Rundgang durch Weimar mit ein, wo es genügend Bauwerke gibt, die gute Beispiele für Bauschäden darstellen. Aktuelle Themen zur Nutzung regenerativer Energien werden durch Referate aus den Anwendungsbereichen unterstützt. Die Themen Licht und Gebäude werden nach DIN 18599 abgehandelt.

Insgesamt kann der Studiengang inhaltlich aber auch hinsichtlich der Studienorganisation und Studierendenbetreuung als sehr zeitgemäß eingeschätzt werden. Die hohe inhaltliche und organisatorische Qualität wird durch das hervorragende Engagement der für den Studiengang verantwortlichen Personen getragen.

## **2.2 ECTS, Modularisierung und Qualifikationsziele**

Der Studiengang umfasst insgesamt 60 ECTS-Punkte und kann in vier, fünf oder sechs Semestern studiert werden. Der Standardfall sind vier Semester. Das Studienprogramm wird bei

längerer Studiendauer gestreckt, d.h. die Anzahl der zu erwerbenden Leistungspunkte verringert sich proportional, so dass die Gesamtzahl der zu erreichenden Leistungspunkte konstant bleibt.

Unter den Lehrenden, Studierenden und Absolventen wurden Erhebungen zur Arbeitsbelastung bezüglich der Lehrveranstaltungen und Aufgaben durchgeführt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die gefühlte Arbeitslast größer ist als die tatsächliche Belastung. Dieses Phänomen kann noch nicht erklärt werden. Weitere Befragungen sollen mit dem Ziel durchgeführt werden, die Ergebnisse umfangreicher und genauer zu gestalten und statistisch zu erfassen und zu verwerthen (siehe Abschnitt 4.3). Verschiebungen von Stunden haben sich nur in zwei Fällen ergeben. Eine Rückkopplung mit den Dozenten ist in jedem Fall vorgesehen, wenn sich Auffälligkeiten ergeben.

Bezüglich der Modulgröße existiert an der Bauhaus-Universität eine hochschulweite Empfehlung (6 ECTS-Punkte-Module), von der hier allerdings abgewichen wird.

Der Studiengang umfasst ein Grundlagenmodul im Umfang von 3 ECTS-Punkten und fünf Fachmodule im Umfang von 6 bis 13 ECTS-Punkten. Im letzten Semester wird mit einer Masterarbeit (15 LP) abgeschlossen.

Es gibt unterschiedliche Prüfungsformen, um den Prüfungsaufwand innerhalb des Semesters gleichmäßig zu verteilen. Es gibt auch Lehrveranstaltungen, die zu Zertifikaten führen, und nicht unbedingt an die Module gebunden sind. Somit ist die derzeitige Studienstruktur nachvollziehbar und angemessen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Studiengang für die bisher gesetzten Qualifikationsziele gut strukturiert und modularisiert ist. Die Studierbarkeit ist eindeutig gegeben. Wenn die Bauhaus-Universität Weimar den Masterstudiengang „Material und Sanierung“ einrichtet, sollte allerdings mit Blick auf die Verzahnung beider Studiengänge das Modularisierungskonzept noch einmal überprüft werden. Bezüglich des Modulbegriffs sollte auf eine einheitliche Sprachregelung geachtet werden (auf der Lernplattform sind die Lehrveranstaltungen als Module bezeichnet).

### **2.3 Lernkontext**

Der Lernkontext umfasst die didaktischen Mittel und Methoden, die im Rahmen des Masterstudienganges eingesetzt werden. Dazu gehört ein Präsenzzeiten-Plan, der zwei große Präsenzphasen im Jahr beinhaltet. Hinzu kommen Workshops sowie Treffen in den virtuellen Klassenzimmern. Die Studierenden haben die Möglichkeit, den Studienplan mit einfachen Mitteln ihren Bedürfnissen anzupassen.

Eine größere Zahl von Lehrveranstaltungen wird durch externe Referenten abgedeckt, die nicht vor Ort anwesend sein müssen, sondern die Möglichkeiten der Online-Lehrform nutzen können.

Notebooks mit „normaler“ Ausstattung reichen dabei für die Studierenden und Lehrenden aus. Den Studierenden werden im Vorfeld geeignete Unterlagen zur Verfügung gestellt. Es gibt einen kostenfreien Support über die komplette Studienzeit.

Im virtuellen Klassenzimmer stellen die Studierenden ihre Entwürfe zur Diskussion. Die technische Infrastruktur in diesem Klassenzimmer ist sehr gut und wird ausgezeichnet betreut.

Für das Studium wird die Lernplattform „metacoon“ eingesetzt (für den Studiengang wird hierbei der Name eLBau-Lernplattform verwendet). Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten der Kommunikation und Bewertung der Lösungen (Video, Pläne, Daten usw.). Bei Online-Gruppen wird der Redner auf dem Bildschirm mit Bild gezeigt. Der Zugriff zu den Dokumenten, Videos usw. ist unproblematisch.

Zwischenpräsenzen (ein bis zwei Treffen im Semester von je einem bis drei Tagen) sind ganz essentiell für die Studierenden, weil sie einen Motivationsschub für das Studium bringen. Auch die soziale Komponente spielt für die Studierenden eine wesentliche Rolle. Dies trägt sicherlich mit dazu bei, die Zahl der Abbrüche gering zu halten.

Die vorgesehenen Praxisanteile (Modul „Praxis und Schadensanalyse“) sind so ausgestaltet, dass ECTS-Punkte erworben werden können. Beispiele aus der Praxis werden durch die Lehrbeauftragten, die Studierenden und die Absolventen im Rahmen einer öffentlichen Ringvorlesung (Aufzeichnungen im Netz – „eLBau life“) integriert. In den Skripten wird auf die relevanten Praxisfälle eingegangen. Man lernt zum Beispiel auch, wie Gutachten zu schreiben sind.

Themen für Masterarbeiten werden von der Hochschule nach Bedarf angeboten. Eigene Vorschläge der Studierenden werden auf ihre Tauglichkeit (Tiefe usw.) überprüft bevor sie akzeptiert werden. Die Masterarbeit wird gem. § 15 der Prüfungsordnung von zwei Prüfer bewertet, der Erstprüfer muss ein Professor sein. Prüfer an der Bauhaus-Universität zu finden ist auch nach Aussage der Studierenden unproblematisch, weil recht wenig Masterarbeiten gleichzeitig angefertigt werden. Viele Themen kommen aus der Praxis (z.B. Ingenieurbüros) und auch von dort ist die Betreuung sichergestellt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die didaktischen Mittel und Methoden, die eingesetzt werden, um die Studierenden mit berufsadäquaten Handlungskompetenzen in ihrem Fachgebiet auszustatten, eine sehr gute Qualität attestiert werden kann. Dies wird auch von den Studierenden durchweg bestätigt.

## **2.4 Zugangsvoraussetzungen**

Zugangsvoraussetzung ist der Abschluss eines Hochschulstudiums in den Bereichen Bauingenieurwesen, Architektur, Physik, Umweltingenieurwesen oder ähnlichen Fachrichtungen mit mindestens 240 LP oder ein mindestens achtsemestriges Hochschulstudium mit einem ersten be-

rufsqualifizierendem Abschluss. Darüber hinaus ist eine mindestens einjährige Berufserfahrung in einer entsprechenden studienrelevanten Tätigkeit nachzuweisen.

Vergegenwärtigt man sich die Lehrmethodik in den drei Säulen des Studienganges Wärme, Feuchte und Energie, so wird klar, dass eine gute technische Vorbildung, insbesondere gute mathematisch-physikalische Kenntnisse vorausgesetzt werden müssen.

Im Studiengang wird normalerweise sehr tief und straff komprimiert mit den Grundlagen begonnen. Für die Grundlagenfächer besteht die Möglichkeit, die Prüfung zu absolvieren und das entsprechende Modul anerkennen zu lassen. Auffrischungen werden in der Regel von den Studierenden begrüßt, weil diese Bereiche abdecken, die für das weitere Studium und den Beruf wichtig sind.

Im Rahmen der Erstakkreditierung wurde gefordert, Übergangsregelungen auch für Bachelorabsolventen mit nur 6 Semestern (180 ECTS) anzugeben. Deshalb erfolgte 2010 eine Änderung der Studienordnung mit folgenden Zulassungsvoraussetzungen:

- Bewerber mit Hochschulabschluss nach sieben Semestern (210 ECTS): mindestens vier Jahre studienaffine Berufserfahrung
- Bewerber mit Hochschulabschluss nach sechs Semestern (180 ECTS): mindestens vier Jahre studienaffine Berufserfahrung und Belegung von vom Prüfungsausschuss nach individuellen Voraussetzungen des Bewerbers festgelegten Lehrveranstaltungen der Bauhaus-Universität Weimar im Umfang von 30 ECTS bzw. Anerkennung von an anderen Einrichtungen erworbenen ECTS nach Gleichwertigkeitsprüfung.

Unterschiedliche Eingangsvoraussetzungen (z.B. Architekten und Bauingenieure mit unterschiedlichen Vorbildungen, z.B. in Mathematik) werden daher nunmehr durch flexible Einstiegsmöglichkeiten (180, 210, 240 ECTS-Punkte) kompensiert. 30 ECTS-Punkte können demnach anerkannt werden, wenn einschlägige Praxiserfahrungen vorliegen. ECTS-Punkte können auch durch die Absolvierung weiterer Lehrangebote nachgeholt werden. Diese Module werden nicht direkt vom Studiengang angeboten, es werden aber entsprechende Empfehlungen gegeben. Die Leistungen müssen schon vor Studienbeginn erbracht werden, während des Studiums wäre es zeitlich nicht zu schaffen. Insgesamt ist der Aufwand für das Studium in solchen Fällen größer und verlangt eine hohe Motivation.

Im Rahmen des Projektes „Professional.Bauhaus“ soll zukünftig ein Modulpool entstehen, der alle weiterbildenden Fernstudienangebote der Universität zusammenfasst. Dadurch gibt es dann die Möglichkeit, leichter fehlende ECTS zielgruppenadäquat nachholen und auch Wahlmodule belegen zu können.

Im Einzelfall können Studienbewerber, die nicht die Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudium erfüllen, zum Zertifikatsstudiengang zugelassen werden. Diesen Bewerber wird allerdings

mitgeteilt, dass sie nicht in den Masterstudiengang wechseln können. Erst bei Vorliegen der entsprechenden Zugangsvoraussetzungen kann der Masterabschluss später doch angestrebt werden. Aber auch für das Zertifikatsstudium wird grundsätzlich ein erster Hochschulabschluss vorausgesetzt. Ist dieser nicht vorhanden, findet ein Gespräch statt, um zu erwägen, ob die Vorkenntnisse für ein Zertifikatsstudium dennoch ausreichen. Die Zulassungsmodalitäten sollten zum gegebenen Zeitpunkt nochmals überdacht werden, sollten künftig wie in Thüringen geplant, auch Studierende ohne Hochschulabschluss zugelassen werden müssen.

Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen und außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind in der Prüfungsordnung festgelegt, nach den Aussagen in der Selbstdokumentation wird bei internationalen Studienleistungen im Sinne der Lissabon-Konvention verfahren.

Die Anerkennung von Kompetenzen im Sinne der Lissabon-Konvention ist allerdings im Thüringischen Hochschulgesetz noch nicht verankert, eine Gesetzesnovelle sieht hier (u.a.) entsprechende Regelungen vor. In diesem Zusammenhang wird empfohlen, schon in der Prüfungsordnung Änderungen vorzunehmen (Erweiterung um den Kompetenzbegriff und die Beweislast).

Für die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen sollten zusätzlich zu den bereits formal festgelegten Kriterien (max. 25 % werden anerkannt) noch objektive, qualitativ inhaltliche Kriterien entwickelt werden.

Zusammenfassend stellen die Gutachter fest, dass die Studierenden/Studienbewerber auch vor Aufnahme des Studiums eine gute Beratung erfahren. Der unterschiedliche Hintergrund der Studierenden wirkt sich auf den Studiengang, z.B. bei Gruppenarbeiten, sehr positiv aus.

## **2.5 Weiterentwicklung**

Änderungen seit Erstakkreditierung des Studiengangs (einschließlich der Aufлагenerfüllung) haben sich, wenn, auf Grund der Rückmeldungen der Studierenden ergeben (z.B. bessere Verzahnung der Lehrveranstaltungen innerhalb der Module). Überarbeitungen erfolgen in der Verantwortung der für die entsprechenden Module zuständigen Lehrpersonen.

Obwohl sich aufgrund der begrenzten Mittel bisher inhaltlich nichts Grundlegendes gegenüber der Erstakkreditierung verändert hat, so gibt es auch schon konkrete Vorstellungen für eine Erweiterung des Programms. Kürzlich fand eine Studierendenbefragung statt, in der Verfahrensvorschläge und Interessen ermittelt wurden. Über erste Ergebnisse wurde vor Ort berichtet:

- An manchen Stellen würden sich die Studierenden mehr Online-Angebote, um den Austausch weiter zu fördern, wünschen.

- Auch bei der Verteilung der Themen für Gruppenaufgaben wären nach Auffassung der Studierenden gleiche Voraussetzungen sinnvoll und keine Verteilung nach dem Prinzip „wer zuerst kommt malt zuerst“.

Die Empfehlungen aus der Erstakkreditierung, das Konzept betreffend, wurden weitgehend überzeugend umgesetzt. Es ist anzunehmen, dass weitere Entwicklungen, die die Anregungen der Studierenden berücksichtigen, folgen werden.

### **3 Implementierung**

#### **3.1 Ressourcen**

In den weiterbildenden Masterstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ sind fünf Professoren, zwei Mitarbeiter der Materialforschungs- und -Prüfanstalt (MFPA) (An-Institut der Bauhaus Universität Weimar) und 13 weitere, teils externe Dozenten als Lehrkräfte eingebunden. Der Lehrstuhl für Bauphysik wird nach dem Weggang des Lehrstuhlinhabers derzeit durch eine Vertretungsprofessur geleitet. Die Professur ist ausgeschrieben und es wird davon ausgegangen, dass die Stelle in Kürze besetzt wird. Eine weitere Professur (Bauchemie) steht zur Wiederbesetzung an. Die Juniorprofessur (Urban Energy Systems) läuft noch über einen Zeitraum von ca. viereinhalb Jahren. Der Inhaber der Professur Bauklimatik an der Fakultät Architektur ist mittlerweile emeritiert, bietet aber noch Lehrveranstaltungen an. Die wissenschaftliche Leitung und Ausbildungsverantwortung obliegt derzeit dem Inhaber der Juniorprofessur in enger Zusammenarbeit mit der Vertretungsprofessur Bauphysik. Nach Neubesetzung der Professur Bauphysik wird die Leitung des Masterstudiengangs von diesem Lehrstuhl erfolgen. Die Organisation und Durchführung des Studiengangs erfolgt über zwei halbe Mitarbeiterstellen.

Die personellen Ressourcen sind somit als ausreichend zu bewerten.

Die ausgeschriebene Professur Bauphysik wird an den Fakultäten Bauingenieurwesen und Architektur angesiedelt. Mit Blick auf den Masterstudiengang ist dies als vorteilhaft anzusehen, da sich der Teilnehmerkreis des Masterstudiengangs hauptsächlich aus Absolventen der Studiengänge Bauingenieurwesen und Architektur zusammensetzt. Weiterhin sollen im Rahmen eines künftig neu einzurichtenden Masterstudiengangs „Material und Sanierung“ Verzahnungen mit dem Studiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ erfolgen.

Durch die Einbeziehung externer Dozenten aus unterschiedlichen Disziplinen ist ein hoher Praxisbezug gewährleistet und es kann davon ausgegangen werden, dass stets aktuelle Entwicklungen und Erkenntnisse in den Ausbildungsgang einfließen.

Mit den aktuell vorgesehenen Gebühren (9.900,- Euro für das gesamte Studium) und einer semesterweisen Gesamtteilnehmerzahl von 40 bis 45 Studierenden im Rückblick über die letzten



drei Jahre trägt sich der Studiengang. Aus den Studiengebühren werden die zwei halbe Stellen für die Organisation und Durchführung des Studiengangs finanziert. Weiterentwicklungen des Studiengangs sind aus diesen Mitteln nicht allerdings zu finanzieren und bislang auch nicht vorgesehen. Sollte wider Erwarten der Fall auftreten, dass der Studiengang eingestellt werden muss, trägt die Fakultät die Verantwortung dafür, dass jeder Teilnehmer sein Studium abschließen kann.

Die Räumlichkeiten für die Durchführung von Lehrveranstaltungen sind, wie bereits zum Zeitpunkt der Erstakkreditierung angemerkt, nicht sehr ansprechend (s. Abschnitt 3.6). Die IT-Ausstattung (Software) und die Laborausstattung sind aber als gut einzustufen. Die sehr gute Ausstattung der Materialforschungsprüfanstalt wird auch genutzt.

### **3.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation**

Der Studiengang ist sehr gut organisiert. Die Studiengangsleiterin ist für den reibungslosen Ablauf des Studiums zuständig und die erste Ansprechpartnerin für die Studierenden. Auf fachlicher Ebene sind für die einzelnen Module explizit benannte Fachtutoren vorgesehen. Die Rückmeldezeit auf Fragen zu organisatorischen und inhaltlichen Fragen von bis zu einer Woche wird von den Studierenden als akzeptabel eingestuft. In Folge der studienbedingten geringen Präsenzzeit ist eine Einbeziehung der Studierenden in die Gremienarbeit und Hochschulselbstverwaltung praktisch nicht möglich und seitens der Studierenden auch nicht sinnvoll.

Hinsichtlich der Zuordnung von Projektthemen besteht der Wunsch der Studierenden nach einer gerechten bzw. organisatorisch klarer nachvollziehbaren Verteilung der Aufgaben (siehe Abschnitt 2.5).

Der Praxisbezug erfolgt im Wesentlichen durch die Studierenden selbst. Die Teilnehmer des Masterstudiengangs sind durchweg berufstätig und arbeiten beispielsweise in Ingenieur- oder Architekturbüros. Fragen aus der beruflichen Praxis werden in die Ausbildung mit eingebracht oder durch Einbeziehung der Fachtutoren in Foren diskutiert. Weiterhin werden die Themen für Masterarbeiten in der Regel von den Studierenden initiiert und weisen dadurch einen hohen Praxisbezug auf.

### **3.3 Prüfungssystem**

Das Prüfungssystem ist insgesamt gut organisiert und trägt der Studienform und den Studienrahmenbedingungen Rechnung. So werden beispielsweise Teilprüfungen in Zwischenpräsenzphasen durchgeführt; eine Anhäufung von Prüfungen zum Semesterende wird reduziert. Dies auch insbesondere im Hinblick darauf, dass die schriftlichen Prüfungen zum Semesterende im

Zeitraum von ein bis zwei Tagen und damit sehr kompakt erfolgen. Insgesamt ermöglicht das Prüfungssystem das Erreichen der formulierten Qualifikationsziele.

Durch die Sicherstellung der permanenten Verfügbarkeit der Unterlagen im Netz, der Bereitstellung von interaktiven Lernmöglichkeiten und teilweise auch Videoaufzeichnungen von Vorlesungen bzw. Vorträgen ist eine permanente Zugänglichkeit der Studiengangsunterlagen gewährleistet. Somit können die Studierenden im Rahmen der üblicherweise gesetzten Vorgaben für die Vorlage von Testaten bzw. Zwischenpräsentationen selbst entscheiden, zu welchen Zeiten sie sich mit dem Studium beschäftigen und die Studienleistungen erbringen.

Das Konzept sieht allerdings keine Modulprüfungen vor. Die Module setzen sich aus Einzelleistungen der Lehrveranstaltungen zusammen und werden nach der Stundenzahl der Lehrveranstaltung gewichtet. Nach Auffassung der Gutachter wären Modulprüfungen hier aber nicht sinnvoll und schlecht durchführbar. Auch wird durch die Auswahl der Prüfungsformen (Klausur, Abgabebefragungen, Projektarbeit, schriftliche Arbeiten einzeln oder in Gruppen mit Präsentation und Selbstreflexion, Workshopvorbereitung) gewährleistet, dass das intendierte Ziel einer angemessenen Prüfungsbelastung unter Wahrung der Grundsätze kompetenzorientierten Prüfens erreicht wird.

Es ist aber davon auszugehen, dass Änderungen notwendig werden, wenn künftig Module mehrere Masterstudiengänge genutzt werden sollen (z.B. nach Einrichtung des geplanten Masterstudiengangs „Material und Sanierung“). In diesem Zusammenhang wäre allerdings der Modulbegriff noch einmal zu definieren, da der Eindruck entstand, die Modulbezeichnungen stammen aus der Zeit des Zertifikatsstudiums (siehe Abschnitt 2.2).

Die Prüfungsordnung (auch die Studienordnung) liegt mit dem Datum 07.07.2008 vor, ist rechtlich geprüft und online zugänglich.

### **3.4 Transparenz und Dokumentation**

Für den Masterstudiengang wurde eigens eine Internetseite eingerichtet. Hier finden sich Links zu Studien- und Prüfungsordnung, Angaben zu persönlichen Voraussetzungen (Studien- und Berufsqualifikation) und technischen Voraussetzungen. Darüber hinaus ist der Masterstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ als Bestandteil des Weiterbildungsstudiums in einer umfassenden Informationsbroschüre ausführlich erläutert. Die Studierenden haben über die Lernplattform eLBau Zugang zu allen weiteren Informationen (einschließlich der Modul- bzw. Lehrveranstaltungsbeschreibungen).

Die Studienberatung und Betreuung erfolgt im Wesentlichen über die Stelle der Studiengangs-koordination und umfasst neben der organisatorischen und fachlichen (i.d.R. durch Weiterleitung entsprechender Fragen an die zuständigen Professoren), auch die persönliche Betreuung.

So wird auch Unterstützung für die Unterbringung zu den Präsenzzeiten vermittelt. Ein Überblick über die Gesamtveranstaltung wird jährlich über eine virtuelle Informationsveranstaltung gegeben. Die Studienpläne können dabei individuell angepasst werden.

### **3.5 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

Hinsichtlich der zeitlichen Gestaltung des Studiums besteht eine hohe Flexibilität. In Abstimmung mit der Studiengangsleitung besteht die Möglichkeit, individuelle Studienabläufe festzulegen. Auch hinsichtlich der Prüfungstermine wird auf berufliche oder familiär bedingte Probleme eingegangen.

Ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung und in besonderen Lebenslagen ist in der Prüfungsordnung verankert.

Auf der Ebene des Studiengangs werden daher die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

### **3.6 Weiterentwicklung**

Die im Rahmen der vorangegangenen Akkreditierung dringend empfohlene Verbesserung der baulichen Anlagen in der Coudraystrasse wurde bislang noch nicht umgesetzt. Sie ist allerdings mit einem geschätzten Bauvolumen von 44 Mio. Euro und einem Baubeginn in 2014 vorgesehen.

Mit der Besetzung der Juniorprofessur Urban Energy Systems in 2012 wurde ein wichtiger Baustein zur Weiterentwicklung des Studiengangs gelegt. Damit werden die Kompetenzen im Bereich der Energieversorgung nicht mehr nur über externe Dozenten sondern über Hochschulmitglieder abgebildet.

Die Empfehlung, dass dem Rückfluss der Erfahrung, der in die Praxis entlassenen Absolventen, eine noch größere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte, wurde durch die Einführung jährlicher Alumni-Treffen sowie durch die Einführung einer öffentlichen Live-Veranstaltung alle zwei Monate Rechnung getragen. In diese Veranstaltungen sind Absolventen des Studiengangs intensiv eingebunden. Die Einrichtung einer turnusmäßigen Abstimmung der am Studiengang beteiligten Einrichtungen kann allerdings nicht bestätigt werden. Es wird empfohlen, letztgenannten Punkt wiederum aufzunehmen und, insbesondere vor dem Hintergrund der beabsichtigten Ein-

führung weiterer Studiengänge mit Bezügen zum Masterstudiengang, Abstimmungen zwischen den Fakultäten mit Einbeziehung aller Lehrenden zu initiieren.

Die Empfehlung, dass zur Sicherstellung der studentischen Vertretung in den Hochschulgremien die Studierenden verstärkt angesprochen werden sollten, wird sich vor dem Hintergrund der Erfahrung der vergangenen Jahre nicht weiter umsetzen lassen. Letztlich lassen dies Studienstruktur und insbesondere geringe Präsenzzeiten praktisch nicht zu.

Es wird empfohlen, in der Darstellung des Modulkatalogs und auch der Informationsbroschüre zum Weiterbildungsstudium die Literaturangaben zu überprüfen und mit aktualisierten Angaben zu versehen.

#### **4 Qualitätsmanagement**

Die Bauhaus-Universität Weimar verfügt über unterschiedliche Elemente zur Qualitätsentwicklung. Aktuell findet im Rahmen der Fortschreibung ihrer strategischen und operativen Planung eine institutionelle Evaluation der Universität durch die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen statt.

Auf Universitätsebene bearbeitet das Zentrum für Universitätsentwicklung (ZUE, eingerichtet am 15. Februar 2012 vom Rektorat) Themen wie Universitäts- und Strategieentwicklung, Strategisches Projektmanagement, Entwicklung der Qualitätskultur, Personal- und Organisationsentwicklung sowie die Bereitstellung von steuerungsrelevanten Informationen und Daten. Folgende Befragungen werden vom ZUE in regelmäßigen Abständen durchgeführt:

- Absolventenbefragung (mit INCHER)
- Befragung zu den Studienbedingungen und Konzepten
- Lehrveranstaltungsbefragung
- Mitarbeiterbefragung
- Studienabbrecher/-wechslerbefragung
- Studieneingangsbefragung

Für den Masterstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ liegen hier aufgrund der geringen Anfänger bzw. Absolventenzahlen (seit 2009 62 Masterstudierende, davon 17 Absolventen, Abbrecherquote 6,8 %) z.T. noch keine sinnvollen Ergebnisse vor. Sobald entsprechende Ergebnisse vorliegen, sollen diese systematisch in die Weiterentwicklung des Studiengangs einbezogen werden.

Bei einer Auslastungsquote von 80 % - 90 % der maximalen Teilnehmerzahl von 25 Studierenden pro Studienjahr ist eine sehr persönliche und intensive Betreuung möglich. Die im Verhältnis

zu anderen weiterbildenden Studiengängen niedrige Abbrecherquote weist auf ein erfolgreiches Konzept des Masterstudienganges hin.

#### **4.1 Qualitätsmanagement Studienziele/ -inhalte**

Der Studiengang wurde inhaltlich und didaktisch aufgrund einer ausführlichen Zielgruppenanalyse geplant. Es wurde die Form des Blended-Learning (Präsenz- und Fernstudienphasen) gewählt, wobei sich die Weiterbildung im Wesentlichen an Hoch- und Fachhochschulabsolventen der Richtungen Architektur und Bauingenieurwesen bzw. ähnlicher Studiengänge wendet, die im Bereich Bauphysik tätig sind oder sein werden. Nach fünf Jahren Laufzeit des Masterstudienganges fand sich eine hohe Übereinstimmung zwischen prognostizierten und tatsächlichen Studierenden.

Einen beratenden Beirat zur fachlichen Weiterentwicklung und Gewährleistung des Praxisbezugs des Masterstudienganges mit ausgewiesenen Fachleuten auf dem Gebiet der Bauphysik und der energetische Gebäudeoptimierung gibt es bisher noch nicht. Fragestellungen aus der Praxis sind allerdings trotzdem gut abgedeckt, da die Studierenden selbst aus der Praxis kommen. Der Mehrwert eines solchen Beirates ist deshalb für die Programmverantwortlichen nicht ganz klar, grundsätzlich aber denkbar.

Die Außensicht auf die Inhalte des Masterstudienganges ist auch durch die Vielzahl an externen Dozenten abgedeckt, die nicht an der Bauhaus-Universität Weimar bzw. an der MFPA-Weimar beschäftigt sind (siehe hierzu Abschnitt 3.6). Es gibt allerdings keine institutionalisierte Runde, in der über die fachliche Weiterentwicklung und Gewährleistung des Praxisbezugs des Masterstudienganges beraten wird.

#### **4.2 Qualitätsmanagement Dozenten**

Im weiterbildenden Masterstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ ist eine Vielzahl von Dozenten tätig, bei denen es sich um ausgewiesene Fachleute auf dem Gebiet Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung aus Praxis und Wissenschaft handelt.

Die Auswahl und inhaltliche Koordinierung der Dozenten erfolgt durch die Leitung des Studienganges.

In dem Masterstudiengang sind auch Studierende als sogenannte Fach- und Lerngruppentutoren vorgesehen. Diese müssen gegenüber der Studiengangsleitung ihre fachliche Kompetenz durch ein schriftliches Qualifikationsprofil und ein persönliches Gespräch nachweisen.

In den Lehrveranstaltungen werden die Dozenten bezüglich der Qualität der Inhalte und der Qualität der Betreuung evaluiert. Dies erfolgt zum einen durch veranstaltungsspezifische Evalua-

tionsbögen, zum anderen durch offene Feedbackgesprächsrunden mit den Fach- und Lerngruppentutoren während der Präsenzphasen zum Semesterende, die protokolliert werden („Semesterrückblick“). Aufgrund der geringen Studierendenzahlen und geringen Rücklaufquoten der Fragebögen wurden in den letzten Jahren bevorzugt qualitative Feedbackgespräche mit den Studierenden durchgeführt. Entsprechende Punkte werden an die einzelnen Lehrenden herangetragen, die diese auswerten und wieder in Ihre Veranstaltung einfließen lassen können (Feedbackschleife). So wurden verschiedene Anpassungen z.B. an Modullernzielen und inhaltliche Schwerpunktverlagerungen vorgenommen.

Dozenten, die eine zu schlechte Bewertung erhalten haben, werden möglicherweise ausgetauscht, bei positiver Bewertung wird entsprechend versucht, die Dozenten zu halten.

Die Feedbackrunden sind im Gegensatz zu den Fragebögen zwar nicht anonym, da die Studierenden für ihr Studium bezahlen und es berufsbegleitend durchführen äußern sie mögliche Kritik aber problemlos.

Während des gesamten Semesters gibt es aufgrund des intensiven Kontaktes zwischen Studierenden und Lerngruppentutoren außerdem ein kontinuierliches Feedback, das garantiert, dass eventuelle Änderungs- und Anpassungswünsche der Studierenden schnell kommuniziert und umgesetzt werden können.

### **4.3 Qualitätsmanagement Lehrveranstaltungen**

Neben den erwähnten Verfahren zur Evaluation der Lehrveranstaltungen (z.B. durch offene Feedbackrunden mit den Fach- und Lerngruppentutoren) wurde im Rahmen der Qualitätssicherung im Wintersemester 2012/13 eine Workloaderhebung durchgeführt. Dazu wurden zu jeder Lehrveranstaltung und Aufgabe Lehrende, Studierende und Absolventen befragt. Ein Ergebnis war, dass die von den Studierenden „gefühlte“ Workload z.T. erheblich von der tatsächlichen abwich. Bei entsprechenden Auffälligkeiten ist eine Rückkopplung mit den Dozenten vorgesehen. Die Erhebung soll weitere zwei Semester fortgeführt werden, damit entsprechende Ergebnisse umfangreicher und damit auch statistisch erfasst und ausgewertet werden können. Danach soll über eine entsprechende Anpassung der Workload beraten werden.

Für eine kontinuierliche qualitative Weiterentwicklung des Studiengangs wäre es sinnvoll, die Befragung in gewissen Abständen regelmäßig durchzuführen und ggf. Anpassungen vorzunehmen.

#### 4.4 Qualitätsmanagement Absolventen

Neben der zentral durchgeführten Absolventenbefragung (mit INCHER) wird besonderer Wert auf die Kontaktpflege mit den Absolventen gelegt. Ein Mittel dazu ist, dass alle Absolventen Mitglieder der elektronischen Lernplattform mit den ständig aktualisierten Lernmaterialien und einem entsprechenden Forum für Alumni bleiben. Im Plattformforum besteht auch die Möglichkeit, sich über aktuell im Arbeitsumfeld auftretende Probleme auszutauschen. So soll ein fachliches Netzwerk von Bauphysikinteressierten entstehen. Es konnten schon einige besonders geeignete ehemalige Studierende für die Fachbetreuung von Lehrveranstaltungen oder für Fachvorträge im virtuellen Klassenzimmer gewonnen werden.

Zur Bindung der ehemaligen Studierenden gibt es weiterhin ein jährliches Alumnitreffen sowie die Möglichkeit zur Teilnahme an diversen Veranstaltungen des Studiengangs (Masterkolloquien, Tagungen, Workshops).

#### 4.5 Weiterentwicklung

Um die Weiterentwicklung im Sinne der Qualitätsentwicklung über die Feedback-Runden hinaus zu gewährleisten sollten zukünftig regelmäßige, z.B. einmal jährlich stattfindende Treffen einer kleineren Gruppe von internen und externen Dozenten („wissenschaftlicher Beirat“ o.ä.) organisiert werden (siehe Abschnitt 4.1). Insbesondere vor dem Hintergrund der beabsichtigten Einführung weiterer Studiengänge mit Bezügen zum Masterstudiengang wäre es auch sinnvoll, Abstimmungen zwischen den Fakultäten mit Einbeziehung aller Lehrenden zu initiieren.

Auch sollte in gewissen Abständen eine regelmäßige Überprüfung der studentischen Arbeitsbelastung sowie ein steuerungswirksamer Umgang mit den Ergebnissen angestrebt werden (siehe Abschnitt 4.3).

Insgesamt wird das Qualitätsmanagement von der Gutachterkommission positiv bewertet.

### 5 Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009<sup>1</sup>

Der begutachtete Studiengang entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung dieser Dokumente durch den Akkreditierungsrat (Kriterium 2 „Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem“). Der Studiengang entspricht den

---

<sup>1</sup> I.d.F. vom 23. Februar 2012

Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010.

Hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates stellen die Gutachter fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studiengangskonzept“ (Kriterium 3), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Prüfungssystem“ (Kriterium 5), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Transparenz und Dokumentation“ (Kriterium 8), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Zu Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“: Da es sich bei dem Studiengang um einen weiterbildenden Studiengang handelt, wurde er unter Berücksichtigung der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) begutachtet. Die darin aufgeführten Kriterien bzgl. bzgl. personeller Ausstattung, fachdidaktischer Anforderungen und Barrierefreiheit werden als erfüllt bewertet.

## **6 Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe**

Die Gutachtergruppe empfiehlt folgenden die Akkreditierung ohne Auflagen.

### **6.1 Empfehlungen**

1. Das Modularisierungskonzept sollte vor dem Hintergrund, dass sich weitere weiterbildende Masterstudiengänge in der Entwicklung befinden, nach Bedarf restrukturiert werden.
2. Bezüglich des Modulbegriffs sollte auf eine einheitliche Sprachregelung geachtet werden.
3. Die Anerkennungsregeln in der Prüfungsordnung (vgl. § 12) sollten im Sinne der Lissabon-Konvention ergänzt werden (Gleichwertigkeit von „Kompetenzen“ anstatt von „Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen“; Beweislastumkehr). Für die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen sollten zusätzlich zu den bereits festgelegten formalen Kriterien noch objektive, qualitativ inhaltliche Kriterien entwickelt werden.
4. Um den Titel „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ inhaltlich vollumfänglich abzudecken, sollte das Thema „Erneuerbare Energien“ zusätzlich gestärkt werden.
5. Die Auswahl an Werkzeugen zur Simulation von Schädigungsprozessen und zur energetischen Analyse von Gebäuden könnte etwas breiter aufgestellt sein.



6. Der Studienplan sollte im Hinblick auf die Schaffung von Wahlmöglichkeiten inhaltlich erweitert werden.
7. Es wird empfohlen, in der Darstellung des Modulkatalogs und auch der Informationsbrochure zum Weiterbildungsstudium die Literaturangaben zu überprüfen und mit aktualisierten Angaben zu versehen.
8. Um die Weiterentwicklung im Sinne der Qualitätsentwicklung über die Feedback-Runden hinaus zu gewährleisten, sollten zukünftig regelmäßige, z. B. einmal jährlich stattfindende Treffen einer kleineren Gruppe von internen und externen Dozenten („wissenschaftlicher Beirat“ o.ä.) organisiert werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der beabsichtigten Einführung weiterer Studiengänge mit Bezügen zum Masterstudiengang wäre es auch sinnvoll, Abstimmungen zwischen den Fakultäten mit Einbeziehung aller Lehrenden zu initiieren.
9. Zukünftig sollte in gewissen Abständen eine regelmäßige Überprüfung der studentischen Arbeitsbelastung sowie ein steuerungswirksamer Umgang mit den Ergebnissen angestrebt werden.

## IV Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN<sup>2</sup>

### 1 Akkreditierungsbeschluss

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 3. Dezember 2013 folgenden Beschluss:

**Der Masterstudiengang „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ (M.Sc.) wird mit folgender Auflage akkreditiert:**

- **Die Anerkennungsregeln in der Prüfungsordnung (vgl. § 12) sind im Sinne der Lissabon-Konvention zu ergänzen (Gleichwertigkeit von „Kompetenzen“ anstatt von „Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen“; Beweislastumkehr).**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2015.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 1. September 2014 wird der Studiengang bis 30. September 2020 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 16. Januar 2014 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Die Akkreditierungskommission weicht auf Vorschlag des Fachausschusses in ihrer Akkreditierungsentscheidung in dem folgenden Punkt von der gutachterlichen Bewertung ab:

Änderung von Empfehlung zu Auflage

- Die Anerkennungsregeln in der Prüfungsordnung (vgl. § 12) sollten im Sinne der Lissabon-Konvention ergänzt werden (Gleichwertigkeit von „Kompetenzen“ anstatt von „Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen“; Beweislastumkehr).

<sup>2</sup> Gemäß Ziffer 1.1.3 und Ziffer 1.1.6 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung“ des Akkreditierungsrates nimmt ausschließlich die Gutachtergruppe die Bewertung der Einhaltung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen vor und dokumentiert diese. Etwaige von den Gutachtern aufgeführte Mängel bzw. Kritikpunkte werden jedoch bisweilen durch die Stellungnahme der Hochschule zum Gutachterbericht geheilt bzw. ausgeräumt, oder aber die Akkreditierungskommission spricht auf Grundlage ihres übergeordneten Blickwinkels bzw. aus Gründen der Konsistenzwahrung zusätzliche Auflagen aus, weshalb der Beschluss der Akkreditierungskommission von der Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe abweichen kann.

Begründung:

Die Hochschule erklärt glaubhaft, dass die Umsetzung der Lissabon-Konvention vorgesehen ist, sobald entsprechende Regelungen im Thüringer Hochschulgesetz erfolgt sind. Da die Lissabon-Konvention jedoch die Anerkennung von im Ausland erworbenen Hochschulqualifikationen als Regelfall festlegt, dies bislang jedoch nicht verbindlich geschehen ist und die geltenden Regelungen an der Hochschule noch nicht ausreichend der Lissabon-Konvention entsprechen, sollte die Empfehlung zur Auflage erhoben werden.

## **2 Feststellung der Auflagenerfüllung**

Die Hochschule reichte fristgerecht die Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflage ein. Diese wurden an den Fachausschuss mit der Bitte um Stellungnahme weitergeleitet. Der Fachausschuss sah die Auflage als erfüllt an. Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 30. September 2014 folgenden Beschluss:

**Die Auflage ist erfüllt. Die Akkreditierung des Masterstudiengangs „Bauphysik und energetische Gebäudeoptimierung“ (M.Sc.) wird bis zum 30. September 2020 verlängert.**