



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Energie- und Gebäudetechnik (HM)

Energie- und Gebäudetechnik (THN)

Masterstudiengang

Gebäudetechnik (Koop. HM und THN)

an der

**Hochschule München und Technischen Hochschule
Nürnberg**

Stand: 27.09.2022

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[► Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Hochschule München und Technische Hochschule Nürnberg
Ggf. Standort	München und Nürnberg

Studiengang 01	<i>Energie- und Gebäudetechnik (an der HM)</i>	
Abschlussbezeichnung	B.Eng.	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7 Semester	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	2006	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	126	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	105	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	55	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	SoSe 2017 – WiSe 20/21	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2

Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V.
Zuständige/r Referent/in	Yanna Sumkötter
Akkreditierungsbericht vom	27.09.2022

Studiengang 02	<i>Energie- und Gebäudetechnik (an der THN)</i>	
Abschlussbezeichnung	B.Eng.	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7 Semester	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	2006	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	60	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	45	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	30	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	SoSe 2015 – WiSe 2020/21	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2	

Studiengang 03	<i>Gebäudetechnik (an der HM und THN)</i>	
Abschlussbezeichnung	M.Eng.	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input checked="" type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3 Semester	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	90	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	2001	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	25	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	24	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	25	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	SoSe 2016 – WiSe 2020/21	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3	

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	7
Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM).....	7
Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN).....	8
Ma Gebäudetechnik	9
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	10
Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM).....	10
Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN).....	11
Ma Gebäudetechnik	12
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	13
Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM).....	13
Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN).....	13
Ma Gebäudetechnik	14
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	16
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 BayStudAkkV)</i>	16
<i>Studiengangprofile (§ 4 BayStudAkkV)</i>	16
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 BayStudAkkV)</i>	17
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 BayStudAkkV)</i>	17
<i>Modularisierung (§ 7 BayStudAkkV)</i>	18
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 BayStudAkkV)</i>	19
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	19
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 BayStudAkkV)</i>	20
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 BayStudAkkV)</i>	20
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	21
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	21
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	21
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 BayStudAkkV)	21
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 BayStudAkkV)	25
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV)	25
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 BayStudAkkV).....	40
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 BayStudAkkV)	43
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 BayStudAkkV).....	44

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 BayStudAkkV)	46
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 BayStudAkkV)	48
Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 BayStudAkkV)	53
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 BayStudAkkV)	56
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 BayStudAkkV).....	56
Studienerfolg (§ 14 BayStudAkkV).....	58
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 BayStudAkkV)	59
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 BayStudAkkV)	61
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 BayStudAkkV)	62
Hochschulische Kooperationen (§ 20 BayStudAkkV)	62
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 BayStudAkkV).....	63
3 Begutachtungsverfahren.....	64
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i>	64
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	64
3.3 <i>Gutachtergremium</i>	67
4 Datenblatt	69
4.1 <i>Daten zum Studiengang</i>	69
4.2 <i>Daten zur Akkreditierung</i>	79
5 Glossar	80

Ergebnisse auf einen Blick

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

- A 1. (§ 11 BayStudAkkV) Die Studienziele müssen die fachliche Profilierung der Absolvent:innen studiengangspezifisch unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten wiedergeben.
- A 2. (§ 12 Abs. 6 BayStudAkkV) Die Hochschulen müssen nachweisen, dass in der dualen Variante der Bachelorstudiengänge eine systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule stattfindet. Im Rahmen der hochschulseitigen Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung muss insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung in einer hinreichenden Verbindlichkeit (beispielsweise über Kooperationsverträge) von den Partnerunternehmen eingefordert werden. Andernfalls ist von der Verwendung des Profilvermerks „dual“ auch und vor allem in der Außendarstellung abzu-
sehen.

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

- A 1. (§ 12 Abs. 6 BayStudAkkV) Die Hochschulen müssen nachweisen, dass in der dualen Variante der Bachelorstudiengänge eine systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule stattfindet. Im Rahmen der hochschulseitigen Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung muss insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung in einer hinreichenden Verbindlichkeit (beispielsweise über Kooperationsverträge) von den Partnerunternehmen eingefordert werden. Andernfalls ist von der Verwendung des Profilmerkmals „dual“ auch und vor allem in der Außendarstellung abzu-
sehen.

Ma Gebäudetechnik

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Kurzprofil des Studiengangs

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)

„Der Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik geht auf einen Studiengang des Oskar-von-Miller-Polytechnikums zurück und konnte im Jahr 2021 sein 75-jähriges Bestehen feiern. Der Studiengang zählt an der Hochschule München zum Bereich der Ingenieurwissenschaften und ist der Fakultät 05 – Bereich Versorgungs- und Gebäudetechnik zugeordnet.

Absolvent:innen des Bachelorstudiengangs sollen befähigt werden, technische Anlagen und Systeme zur Ver- und Entsorgung von Wohn- und Verwaltungsgebäuden, Produktionsstätten oder ganzen Arealen zu planen, zu erstellen, zu betreiben und zu erhalten. Das Studium soll die Fähigkeit vermitteln, bei vertretbaren Investitions- und Betriebskosten technische Bedingungen sicherzustellen, die den Energieverbrauch und die Emissionen möglichst niedrig halten sowie die Wartungsfreundlichkeit unter Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt gewährleisten. Bereiche der Versorgungs- und Gebäudetechnik sind insbesondere Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte-, Sanitär- und Elektrotechnik sowie nachgeschaltete Luftreinigungs- und Wasseraufbereitungsanlagen mit den dazugehörigen Kanälen und Rohrleitungen. Ein weiterer Schwerpunkt des Studiums widmet sich der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und geeigneten ressourcenschonenden Konzepten vor dem Hintergrund des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit. Neben der Vermittlung von Fachkenntnissen sollen Schlüsselqualifikationen wie Lern- und Arbeitstechniken, Team- und Kommunikationsfähigkeit gefördert sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Studierenden der Architektur, des Bauingenieurwesens und des Elektroingenieurwesens ausgebaut werden.

Die Ausrichtung der Studieninhalte erfolgt insbesondere anhand der Aufgabenstellungen in Planungsbüros der technischen Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik. Berücksichtigt werden sollen aber auch die Fragestellungen in ausführenden Firmen der technischen Gebäudeausrüstung und des Anlagenbaus, in Unternehmen der kommunalen Versorgung sowie in Industriebetrieben von Komponenten- und Systemherstellern. Absolvent:innen des Bachelorstudiengangs an der Hochschule München können jedoch auch in den entsprechenden Entwicklungsabteilungen, im öffentlichen Dienst (Bauverwaltungen) wie auch im Facility Management und als öffentlich bestellte Sachverständige tätig werden. Dieser bewusst weit angelegte Tätigkeitsbereich bedeutet, dass die Themenstellungen in den einzelnen Modulen auch sehr breit angelegt sein sollen. Zu den Besonderheiten gehört die Integration der Themen der klassischen Versorgungstechnik. Hier ist insbesondere der Bereich der Wasserver-, aber auch -entsorgung sowie die Gastechnik zu nennen.“

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)

„Der Studiengang Energie- und Gebäudetechnik ist an der Technischen Hochschule Nürnberg an der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik angesiedelt. Der Bachelorstudiengang zeichnet sich als eine interdisziplinäre Ingenieurwissenschaft aus, die mit dem Bauingenieurwesen und der Architektur zusammenwirkt und an den Maschinenbau, die Elektrotechnik sowie die Verfahrenstechnik angrenzt. Ziel dieses Bachelorstudiums ist es, die Studierenden durch eine auf der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen beruhende, fachlich geprägte Basisausbildung zu selbständigem Handeln in den Berufsfeldern der Energie- und Gebäudetechnik bzw. Versorgungstechnik zu befähigen.

Der sieben Semester umfassende Bachelorstudiengang soll Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen in mathematisch-naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagen, fachspezifischer Vertiefung, fachspezifischen Anwendungen, übergreifenden Inhalten, praktischer Phase, Abschlussprojekt und Abschlussarbeit vermitteln. Gemäß ministerialer Vorgabe weist der Bachelorstudiengang sechs theoretische Semester und ein Praxissemester auf. Aufbauend auf den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen soll ein breites ingenieurwissenschaftliches Grundlagen- und Fachwissen in allen Gewerken der Energie- und Gebäudetechnik vermittelt werden. Es schließt sich die Vermittlung eines Basiswissens in Recht und Betriebswirtschaft an. Des Weiteren soll der Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik die sprachliche und soziale Kompetenz und die für die berufliche Praxis wichtigen Fähigkeiten zur Kommunikation und kooperativen Teamarbeit fördern. Die technischen Wahlpflichtfächer sollen den Studierenden eine individuelle Ausrichtung ihres Studiums auf die Planung gebäudetechnischer Systeme, die Energieversorgung und das Facility Management ermöglichen. Schwerpunkt der Ausbildung ist der Erwerb der Fähigkeit, nachhaltige umwelt- und ressourcenschonende Ver- und Entsorgungssysteme zu planen. Damit deckt der Studiengang wesentliche Themenfelder zukunftsorientierter Gebäudetechnik wie auch Energieversorgung ab. Die Absolvent:innen können daher in Wirtschaftsbereichen wie beispielsweise Planungsbüros, (Energie-)Berater, Architekturbüros, ausführende Firmen in der technischen Gebäudeausrüstung, Heizungs-, Klima-, Sanitär – Industrie, HKS-Handwerk und ausführende Firmen im Anlagenbau, Handel, Automobilindustrie, Betrieb von großen Liegenschaften sowie öffentlicher Dienst, Stadtwerke und kommunale Betriebe tätig werden.“

Ma Gebäudetechnik

„Der im Jahr 2001 in enger Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der Branche entwickelte Masterstudiengang Gebäudetechnik wird von der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg kooperativ angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen am Standort München stattfinden.“

Der Masterstudiengang Gebäudetechnik verfolgt das Ziel, den Studierenden Voraussetzungen und Fähigkeiten zu vermitteln, anspruchsvolle und komplexe Projektleitungs- und entsprechende Führungsaufgaben in Unternehmen der Bauwirtschaft, in kommunalen Unternehmen und Organisationen mit dem Schwerpunkt der Gebäudetechnik wahrnehmen zu können. Dabei sollen sowohl planende als auch ausführende Leistungen im Fokus stehen. Die Digitalkompetenz in den Bereichen der Smart Technologies, hier insbesondere die Grundlagen der Smart Buildings, Gebäudeautomation, digitalen Planungs-, Bau- und Betriebsprozesse (Building Information Modeling) sowie die Entwicklung ganzheitlicher und nachhaltiger Energieversorgungs-, Gebäudetechnik- und Gebäudekonzepte stellen Schwerpunkte der fachlichen Vertiefung und Erweiterung im Masterstudiengang Gebäudetechnik dar. Ausgewählte technische Fachthemen in der Anwendung ganzheitlicher Analysen und rechnergestützter Bilanzierungs- und Simulationswerkzeuge stehen ebenfalls im Fokus. Kompetenzen in Projekt- und Unternehmensführung mit Betriebswirtschaft, Recht, Kommunikation und Konfliktmanagement sowie Förderung der Sozialkompetenz sollen außerdem vertieft vermittelt werden. Letztlich sollen die Studierenden zur Komplexitätsreduktion wie auch zum vernetzten Denken sowie zur Leitung integraler Projekte in Planung, Bau und Betrieb mit dem Schwerpunkt in der Energie- und Gebäudetechnik befähigt werden.“

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)

Die Gutachtergruppe hat insgesamt einen positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebots. Der Studiengang deckt inhaltlich die Energie- und Gebäudetechnik in ihrer Breite angemessen ab, wobei das Curriculum neben den Grundlagenbereichen auch angemessene Vertiefungsmöglichkeiten umfasst. Aus Sicht der Gutachtergruppe stellt dieser Studiengang ein marktgerechtes Angebot dar, welches auf die vorhandene Nachfrage antwortet. Angesichts des breitgefächerten Curriculums, welches die Bereiche Gebäude und Energie einschließt, begrüßt die Gutachtergruppe die Möglichkeit der Studierenden, aus einem breiten Wahlpflichtangebot wählen zu können. Die hohe Betreuungsintensität der Studierenden, den engen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden sowie die Bereitschaft der Lehrenden, die Verbesserungsvorschläge der Studierenden umzusetzen, schätzt die Gutachtergruppe ebenso. Auch die systematische Zusammenarbeit mit der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften der chinesischen Tongji-Partneruniversität in Shanghai und die Möglichkeit der Studierenden in diesem Rahmen einen Doppelabschluss zu erlangen begrüßt die Gutachtergruppe sehr. Positiv bewertet die Gutachtergruppe letztlich die Unterstützung, die der Hochschule durch den Förderverein zuteilwird, da diese Potential bietet.

In ihrer Stellungnahme weist die Hochschule München mit Bezug auf die Auflage zu den Qualifikationszielen darauf hin, dass die Ziele für die einzelnen Module in der Ziele-Module-Matrix im Modulhandbuch aufgezeigt und aufgeschlüsselt sind. Die Gutachtergruppe prüft die Ziele-Module-Matrix und erkennt, dass die Lernergebnisse jeweils den Kompetenzzielen „fundierte fachliche Kenntnisse“, „Problemlösungskompetenzen“, „Methodische Kompetenzen“, „Team- und Kommunikationsfähigkeit“, „Praxiserfahrung/Berufsbefähigung“ sowie „wissenschaftliche Arbeitsweise“ zugeordnet sind. Sie begrüßt, dass die generisch formulierten Qualifikationsziele durch eine Ziele-Module Matrix ergänzt werden. Allerdings fällt auf, dass die für den Studiengang spezifischen Lernziele nicht aus den veröffentlichten Qualifikationszielen erkennbar werden, da diese weiterhin generisch formuliert sind und somit nicht deutlich machen, inwiefern sich der Studiengang von anderen Studiengängen der Energie- und Gebäudetechnik abgrenzt. So kommt die Gutachtergruppe zu dem Schluss an der Auflage festzuhalten, diese jedoch umzuformulieren. Sie weist darauf hin, dass die Studienziele die fachliche Profilierung der Absolvent:innen studienangangspezifisch unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten wiedergeben müssen. In der Ausgestaltung der dualen Studienvariante sieht die Gutachtergruppe weiterhin Verbesserungsbedarf: die Hochschule verwendet das Profilmerkmal „dual“ weiterhin auch und vor allem in der Außen- darstellung und hat dessen Entfernung lediglich angekündigt. Daher spricht sich die Gutachter-

gruppe für den Fortbestand der Auflage aus. Auch an allen für den Bachelorstudiengang ausgesprochenen Empfehlungen hält die Gutachtergruppe weiterhin fest, da entsprechende Bearbeitungen lediglich angekündigt, aber noch nicht umgesetzt wurden.

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)

Die Gutachtergruppe hat insgesamt einen positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebots. Der Studiengang deckt inhaltlich die Energie- und Gebäudetechnik in ihrer Breite angemessen ab, wobei das Curriculum neben den Grundlagenbereichen auch angemessene Vertiefungsmöglichkeiten umfasst. Aus Sicht der Gutachtergruppe stellt dieser Studiengang ein marktgerechtes Angebot dar, welches auf die vorhandene Nachfrage antwortet. Angesichts des breitgefächerten Curriculums, welches die Bereiche Gebäude und Energie einschließt, begrüßt die Gutachtergruppe die Möglichkeit der Studierenden, aus einem breiten Wahlpflichtangebot wählen zu können. Die hohe Betreuungsintensität der Studierenden, den engen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden sowie die Bereitschaft der Lehrenden, die Verbesserungsvorschläge der Studierenden umzusetzen, schätzt die Gutachtergruppe ebenso. Auch die systematische Zusammenarbeit mit der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften der chinesischen Tongji-Partneruniversität in Shanghai und die Möglichkeit der Studierenden in diesem Rahmen einen Doppelabschluss zu erlangen begrüßt die Gutachtergruppe sehr. Positiv bewertet die Gutachtergruppe letztlich die Unterstützung, die der Hochschule durch den Förderverein zuteilwird, bietet ebenfalls Potential.

In ihrer Stellungnahme weist die Technische Hochschule Nürnberg mit Bezug auf die Auflage zur Ausgestaltung der dualen Studienvariante darauf hin, dass diese Auflage an die verantwortlichen Stellen in der Hochschule weitergetragen wurde und sich aktuell in der Klärung befindet. Somit verwendet die Hochschule das Profilmerkmal „dual“ weiterhin auch und vor allem in der Außendarstellung und hat dessen Entfernung lediglich angekündigt. Daher spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Auflage aus. Bezüglich der Empfehlung eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen anzubieten, gibt die Technische Hochschule Nürnberg an, dass mit dem Hochlaufen des neuen Curriculums, Mischformen kompetenzorientierter Prüfungsformen bereits verstärkt angeboten werden. Als Beispiele seien hier die Lehrveranstaltungen „Interdisziplinäre Projektarbeit“, „Gebäudeautomation“, „Energietechnisches Praktikum“ und „BeginnING“ genannt, in denen sowohl die Erstellung von Berichten als auch unterschiedliche Formen von Präsentationen und Kolloquien verlangt werden und somit die Prüfungsformen deutlich über die reine schriftliche Prüfung hinaus ergänzen. Die Gutachtergruppe sieht die Empfehlung daher als erfüllt an. An allen restlichen für den Bachelorstudiengang ausgesprochenen Empfehlungen hält die Gutachtergruppe weiterhin fest, da entsprechende Bearbeitungen lediglich angekündigt, aber noch nicht umgesetzt wurden.

Ma Gebäudetechnik

Die Qualität des Kooperationsstudiengangs der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg macht insgesamt einen guten Eindruck auf die Gutachtergruppe. Sie begrüßt, dass die Studierenden sich mithilfe der Wahlpflichtbereiche vielfältig spezialisieren und so die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse gezielt vertiefen können. Aus Sicht der Gutachtergruppe stellt dieser Studiengang ein marktgerechtes Angebot dar, welches auf die vorhandene Nachfrage antwortet. Die hohe Betreuungsintensität der Studierenden, den engen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden sowie die Bereitschaft der Lehrenden, die Verbesserungsvorschläge der Studierenden umzusetzen, schätzt die Gutachtergruppe ebenso. Angesichts der zahlreichen Partnerschaften mit ausländischen Hochschulen und Kontakte zu Firmen, begrüßt die Gutachtergruppe die Umsetzung und verstärkte Förderung von Forschungsvorhaben im In- und Ausland. Positiv bewertet die Gutachtergruppe letztlich die Vernetzung der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg sowie deren Nutzung zur Herstellung von Querbezügen zwischen den beiden Hochschulstandorten. Die Unterstützung, die beiden Hochschulen durch den Förderverein zuteilwird, bietet ebenfalls Potential.

In ihrer Stellungnahme greifen die beiden Hochschulen die Auflage zur Darstellungsweise des Kooperationsvertrags der beiden Hochschulen auf, indem sie einen Entwurf des Kooperationsvertrags vorlegen, welcher den aktuellen Studienverlauf des Masterstudiengangs angemessen widerspiegelt. Die Gutachtergruppe stellt fest, dass dieser nun die aktuell gültige vertragliche, fachlich-inhaltliche und organisatorische Verzahnung zwischen dem Studiengang beider Hochschulen regelt und diese hochschulische Kooperation den geltenden Akkreditierungsregeln zur Erfüllung dieses Kriteriums entsprechen. Damit sieht die Gutachtergruppe die Auflage als erfüllt an. An allen für den Masterstudiengang ausgesprochenen Empfehlungen hält die Gutachtergruppe weiterhin fest, da entsprechende Bearbeitungen lediglich angekündigt, aber noch nicht umgesetzt wurden.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 BayStudAkkV)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 BayStudAkkV)

Sachstand/Bewertung

Die Bachelorstudiengänge umfassen 210 ECTS-Punkte bei einer Regelstudienzeit von sieben Semestern, der Masterstudiengang 90 ECTS-Punkte bei einer Regelstudienzeit von drei Semestern, so dass eine Gesamtregelstudienzeit im Vollzeitstudium von zehn Semestern (oder fünf Jahren) nicht überschritten wird. Alle drei zu akkreditierenden Studiengänge werden in Vollzeit angeboten. Die beiden Bachelorstudiengänge können zudem als duale Variante studiert werden.

Die Bachelorstudiengänge können nur zum Wintersemester aufgenommen werden; der Masterstudiengang kann jeweils zum Winter- und zum Sommersemester aufgenommen werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile (§ 4 BayStudAkkV)

Sachstand/Bewertung

Der Masterstudiengang ist als konsekutiver Studiengang gestaltet. Auf eine Profizuweisung verzichten beide Hochschulen für diesen Studiengang.

Der Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik an der Hochschule München schließt mit einer Abschlussarbeit im Umfang von 14 ECTS-Punkten ab; der gleichnamige Bachelorstudiengang an der Technischen Hochschule Nürnberg mit einer Abschlussarbeit im Umfang von 12 (mit Bachelorseminar 15) ECTS-Punkten. Der Masterstudiengang Gebäudetechnik sieht eine Abschlussarbeit im Umfang von 17 ECTS-Punkten vor.

In § 25 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg wird festgelegt, dass die Frist von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit sechs Monate nicht überschreiten darf und von dem oder der Studierenden selbstständig erstellt werden muss. Weiterhin ist in § 11 der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs der Technischen Hochschule Nürnberg fixiert, dass die Bachelorarbeit eine selbstständig durchzuführende wissenschaftliche Arbeit. Auch laut § 26 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule München weisen die Studierenden in allen zu akkreditierenden Programmen mit der Abschlussarbeit nach, dass sie ihr Fach beherrschen und in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem Fach selbstständig und wissenschaftlich zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen darzustellen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 BayStudAkkV)

Sachstand/Bewertung

Die Zugangsvoraussetzungen für die Studiengänge sind in den fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen für jeden Studiengang sowie gemäß den landesrechtlichen Vorgaben geregelt. Voraussetzung für den Zugang zum konsekutiven Masterstudiengang Gebäudetechnik ist ein abgeschlossenes Studium der Energie- und Gebäudetechnik, Versorgungstechnik oder artverwandter Studiengänge wie Gebäudeklimatik, Umwelttechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Bauingenieurwesen und Architektur mit ausreichenden Kenntnissen in der Gebäudetechnik, das mindestens sechs theoretische Studiensemester umfasste und mit dem Gesamtergebnis „gut“ (bis Note 2,59) oder besser bestanden wurde. Außerdem müssen Bewerber:innen die Eignungsprüfung erfolgreich bestehen und einen Nachweis über eine einschlägige Praxistätigkeit von mindestens 16 Wochen vorlegen. Hierbei können nur Praxiszeiten anerkannt werden, die außerhalb einer Hochschule abgeleistet wurden. Die Eignungsprüfung entfällt, wenn das Bachelorstudium mit einem sehr guten Gesamtergebnis abgeschlossen wurde oder aus den eingereichten Bewerbungsunterlagen die Fähigkeit zur Lösung komplexer fachübergreifender, insbesondere technischer Probleme in besonderem Maße hervorgeht, beispielsweise durch eine mit „sehr gut“ bewertete Abschlussarbeit, in der unterschiedliche, insbesondere technische Fachgebiete besonders erfolgreich übergreifend bearbeitet wurden.

Soweit die Studienbewerber:innen ein abgeschlossenes Hochschulstudium nachweisen, für das weniger als 210 ECTS-Kreditpunkte (jedoch mindestens 180 ECTS-Kreditpunkte) vergeben wurden, ist Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung der Nachweis der fehlenden Leistungspunkte. Die Prüfungskommission stellt dazu fest, welche Kompetenzen (Lernergebnisse) die oder der Studierende in seinem abgeschlossenen Erststudium im Vergleich mit einem 210 ECTS-Kreditpunkte umfassenden Hochschulstudium nicht erworben hat und legt daraus die Module und Prüfungsleistungen fest, die von der oder dem Studierenden nachzuholen und abzulegen sind. 3Die von der Prüfungskommission festgelegten Module und Prüfungsleistungen werden der oder dem Studierenden mit der Immatrikulation bekannt gegeben.

Ausländische Bewerber:innen müssen zudem eine erfolgreich bestandene Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Stufe 3) oder Test Deutsch als Fremdsprache (TestDaF, Stufe 5) nachweisen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 BayStudAkkV)

Sachstand/Bewertung

Die Hochschulen vergeben in allen drei zu akkreditierenden Programmen nur jeweils einen Abschlussgrad für einen erfolgreichen Studienabschluss. Die vorgesehenen Abschlussgrade „Bachelor of Engineering“ (B. Eng.) und „Master of Engineering“ (M. Eng.) werden entsprechend den Vorgaben vergeben.

Die vorgelegten Muster der Diploma Supplements informieren Außenstehende angemessen über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung der Studierenden. Sie entsprechen dem aktuellen von der HRK veröffentlichtem Muster. Zusätzlich weist die Hochschule statistische Daten gemäß ECTS Users' Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses aus.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 BayStudAkkV)

Sachstand/Bewertung

Alle zu akkreditierenden Studiengänge sind vollständig modularisiert. Jedes Modul umfasst zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte und kann innerhalb von einem oder zwei Semestern studiert werden. Die Module des Bachelorstudiengangs Energie- und Gebäudetechnik an der Hochschule München haben zumeist einen Umfang von 5 bis 7 ECTS-Punkten. Ausnahmen bilden die Module „Allgemeinwissenschaften“, „Kältetechnik und Wärmepumpen“, „Projektarbeit II“, „Projektarbeit III“ und „Wasserver- und Abwasserentsorgung“ mit jeweils 4 ECTS-Punkten sowie einige Wahlpflichtmodule mit 2 ECTS-Punkten. Die Bachelorarbeit mit 14 ECTS-Punkten sowie das Praxissemester mit 30 ECTS-Punkten sind ebenfalls Ausnahmen. Die Module des Bachelorstudiengangs Energie- und Gebäudetechnik an der Technischen Hochschule Nürnberg haben einen Umfang von 2 bis 12 ECTS-Punkten. Eine Ausnahme bildet das Praxissemester mit 24 ECTS-Punkten.

Die Module des Masterstudiengangs Gebäudetechnik haben einen Umfang von 6 bis 8 ECTS-Punkten. Ausnahmen bilden das Modul „Ausgewählte Themen der Gebäudetechnik“ mit 5 ECTS-Punkten sowie die Module „Bauprojekt mit Projektseminaren“ und „Kommunikation und internationale Zusammenarbeit“ mit jeweils 4 ECTS-Punkten. Auch die Masterarbeit mit 17 ECTS-Punkten ist eine Ausnahme.

Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind den Modulhandbüchern zu entnehmen, welche auf der Internetseite der Hochschulen veröffentlicht sind.

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Arbeitsaufwand und Dauer des

Moduls, Verwendbarkeit des entsprechenden Moduls in anderen Studiengängen und Häufigkeit des Angebots des Moduls.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 BayStudAkkV)

Sachstand/Bewertung

Die Hochschulen haben ECTS-Punkte als Kreditpunktesystem eingeführt und jedem Modul ECTS-Punkte zugeordnet, die den vorgesehenen Arbeitsaufwand widerspiegeln. Einem ECTS-Punkt legen die Technische Hochschule Nürnberg laut § 11 der Allgemeinen Prüfungsordnung und die Hochschule München laut § 8 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung dabei 30 Stunden studentischen Arbeitsaufwand zugrunde.

Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums 300 ECTS-Leistungspunkte vergeben. Inwiefern Masterbewerber:innen, die einen mindestens 180 ECTS-Bachelorabschluss erworben haben die fehlenden Leistungspunkte nachweisen müssen, wurde bereits unter § 5 erläutert.

Die einzelnen Semester umfassen im Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik an der Hochschule München zwischen 29 und 31 ECTS-Punkten. Im gleichnamigen Bachelorstudiengang an der Technischen Hochschule Nürnberg weisen die einzelnen Semester zwischen 28 und 32 ECTS-Punkten auf, während sie im Masterstudiengang Gebäudetechnik zwischen 27 und 32 ECTS-Punkten umfassen. Die Abschlussarbeiten umfassen in den Bachelorstudiengängen 12 (mit Bachelorseminar 15) bzw. 14 ECTS-Punkte und im Masterprogramm 17 ECTS-Punkte. Die Hochschule erfüllt somit die formalen Vorgaben an das Kreditpunktesystem.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)

Sachstand/Bewertung

In § 5 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und in §13 der Allgemeinen Prüfungsordnung legen die Hochschule München und die Technische Hochschule Nürnberg jeweils fest, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studien- und berufspraktische Zeiten, die im Rahmen eines Studiums an einer anderen Hochschule in Deutschland oder im Ausland erbracht wurden, anzuerkennen sind, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den an der aufnehmenden Hochschule zu erwerbenden Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen.

Auch außerhochschulisch erworbene Leistungen können grundsätzlich angerechnet werden, solange die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten gleichwertig zu den zu ersetzenden Modulen der beiden Hochschulen sind. Es ist verbindlich festgelegt, dass außerhochschulisch erworbenen Kenntnisse nur in einem Umfang von bis zur Hälfte auf die zu erbringenden Prüfungen und Studienleistungen angerechnet werden können.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 BayStudAkkV)

Nicht einschlägig.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 BayStudAkkV)

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Die drei Studiengänge wurden zuletzt 2015 akkreditiert. Mit Bezug auf die letzte Reakkreditierung sieht sich die Gutachtergruppe während dieses Akkreditierungsverfahrens besonders die Curricula, die Qualifikationsziele und die Prüfungsformen an. Weitere Schwerpunkte der Diskussion sind die duale Studienvariante der Bachelorstudiengänge und die Kooperationsvereinbarung beider Hochschulen für den Masterstudiengang. Mit Blick auf den Aspekt der Gleichstellung wird die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums sowie der Anteil weiblicher Lehrkräfte diskutiert.

Seit der letzten Reakkreditierung im Jahr 2015 haben die Hochschule München und die Technische Hochschule Nürnberg einige Veränderungen an den drei zu akkreditierenden Studiengängen vorgenommen. Das im Bachelorstudiengang der Hochschule München neu eingeführte Modul „Grundlagen Gebäudetechnik“ sowie die zum Semesterbeginn stattfindende „BeginnING.-Projektwoche“ im Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg verfolgen das Ziel die Anforderungen der Studiengänge transparent darzustellen und die Studierbarkeit so zu erhöhen. Der Bachelorstudiengang der Hochschule München wurde zudem durch die Integration neuer Inhalte (z.B. BIM) ergänzt und durch eine einheitlichere Modulgröße neu strukturiert. Auch das Curriculum des Bachelorstudiengangs der Technischen Hochschule Nürnberg wurde durch Inhalte im Bereich der Digitalisierung (Werkzeuge für Planung, Bau und Betrieb, von CAD über Simulationen bis zu BIM) erweitert.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 BayStudAkkV)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 BayStudAkkV)

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)

Sachstand

Im Diploma Supplement hat die Hochschule München folgende Qualifikationsziele für den Studiengang verankert:

„Der Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik beinhaltet sowohl theoretische als auch praktische Ausbildungsinhalte in Grundlagen- und Ingenieurfächern (Modulen), um die notwendigen Fähigkeiten für die optimale Planung und Berechnung von Systemen der Gebäudetechnik zu entwickeln. Den Student:innen werden außerdem Fähigkeiten in interdisziplinärer und integrierter Planung zusammen mit Architekten und Bauingenieuren zur Entwicklung von komplexen System- und Prozesslösungen für alle Arten von Gebäuden vermittelt. Das Studium wird von praktischen Studienarbeiten begleitet und beinhaltet ein praktisches Studiensemester mit einer

Dauer von 24 Wochen. Dieses wird in Industriebetrieben abgeleistet und ist im 5. Fachsemester vorgesehen.

Die vermittelten Fähigkeiten betreffen:

- Ausbildung in ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern wie Mathematik, Chemie, Statik und Dynamik, Thermodynamik, Fluidmechanik, Wärme- und Stoffübertragung sowie Strömungsmechanik.
- Informatikgrundlagen und –anwendungen inklusive computerbasierter Berechnungsmethoden.
- Grundlagen und weiterführende Kenntnisse im Bereich der Heizungstechnik, Lüftungstechnik, Klimatechnik, Wasserver- und Abwasserentsorgung, Kältetechnik, Elektrotechnik, Messtechnik, Regelungstechnik, Gebäudeautomation, Gas- und Medienversorgung.
- Grundlagen in Betriebswirtschaft sowie Bau- und Arbeitsrecht.
- Erweiterte Kenntnisse in der Anlagenplanung, Brandschutz, Kraft-, Wärme- und Kältekopplung, Fernwärme und regenerativer Energien.
- Einführung in Energiemanagement, Facilitymanagement, nachhaltige Gebäudetechnik sowie computerbasierte Simulation von Gebäuden und Systemen.

Dieses Curriculum gibt den Absolvent:innen die Fähigkeit spezifische Fragestellungen sowie Großprojekte im Bereich der Gebäudetechnik in Industrie und im öffentlichen Wohnungsbau zu bearbeiten oder eine eigene Firma in diesem Bereich zu gründen.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe hält fest, dass sich die Qualifikationsziele des Studiengangs eindeutig auf die Stufe 6 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen und die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden berücksichtigen. Sie sind ebenfalls der Ansicht, dass die Absolvent:innen mit dem angestrebten Profil gute Anstellungschancen in den von der Hochschule angegebenen Branchen haben und auch ein weiterführendes Masterstudium erfolgreich absolvieren können.

Allerdings fällt der Gutachtergruppe auf, dass die Hochschule München für den Studiengang Qualifikationsziele definiert hat, deren fachlichen Inhalte zwar sinnvoll, jedoch sehr generisch formuliert sind und die Persönlichkeitsbildung der Studierenden im Hinblick auf ihre spätere zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle hinsichtlich der gesellschaftlichen Bedeutung von Energie- und Gebäudetechnik nicht berücksichtigen. Aus den Qualifikationszielen muss hervorgehen, dass die Absolvent:innen mit dem angestrebten Profil in ihrem gesellschaftlichen Engagement gefördert werden. Außerdem müssen diese für alle Studieninteressierten und Stakeholder auf öffentlich zugänglichen Seiten, wie beispielsweise der einschlägigen Website, veröffentlicht sein. Daher weist die Gutachtergruppe darauf hin, dass die Studienziele die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit dem Studiengang verbundenen Qualifikationen beschreiben und für alle relevanten Interessenträger zugänglich gemacht und verankert werden

müssen, so dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die Hochschule München die Auflage aufgegriffen hat und erklärt, dass es das generelle Ziel des Bachelorstudiengangs der Energie- und Gebäudetechnik ist, die Studierenden durch eine auf der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen beruhende, fachlich geprägte Basisausbildung, zu selbständigem Handeln in den Berufsfeldern der Energie- und Gebäudetechnik bzw. Versorgungstechnik zu befähigen. Des Weiteren weist sie darauf hin, dass die Ziele für die einzelnen Module in der Ziele-Module-Matrix im Modulhandbuch aufgezeigt und aufgeschlüsselt sind. Die Gutachtergruppe prüft die Ziele-Module-Matrix und erkennt, dass die Lernergebnisse jeweils den Kompetenzzielen „fundierte fachliche Kenntnisse“, „Problemlösungskompetenzen“, „Methodische Kompetenzen“, „Team- und Kommunikationsfähigkeit“, „Praxiserfahrung/Berufsbefähigung“ sowie „wissenschaftliche Arbeitsweise“ zugeordnet sind. Sie begrüßt, dass die generisch formulierten Qualifikationsziele durch eine Ziele-Module Matrix ergänzt werden. Allerdings fällt auf, dass die für den Studiengang spezifischen Lernziele nicht aus den veröffentlichten Qualifikationszielen erkennbar werden, da diese weiterhin generisch formuliert sind und somit nicht deutlich machen, inwiefern sich der Studiengang von anderen Studiengängen der Energie- und Gebäudetechnik abgrenzt. So kommt die Gutachtergruppe zu dem Schluss an der Auflage festzuhalten, diese jedoch umzuformulieren. Sie weist darauf hin, dass die Studienziele die fachliche Profilierung der Absolvent:innen studiengangspezifisch unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten wiedergeben müssen.

Entscheidungsvorschlag

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

Die Studienziele müssen die fachliche Profilierung der Absolvent:innen studiengangspezifisch unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten wiedergeben.

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)

Sachstand

In der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung sowie im Diploma Supplement hat die Technische Hochschule Nürnberg folgende Qualifikationsziele für den Studiengang verankert:

„Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der Versorgungs- und Gebäudetechnik. Der oder die Studierende soll nach Abschluss des Studiums in der Lage sein, technische Anlagen und Systeme zur Ver- und Entsorgung von Wohn- und Verwaltungsgebäuden, Produktionsstätten oder ganzen Arealen zu planen, zu erstellen, zu betreiben und zu erhalten. Das Studium soll auch

die Befähigung vermitteln, bei vertretbaren Investitions- und Betriebskosten technische Bedingungen sicherzustellen, die den Energieverbrauch und die Emissionen möglichst niedrig halten sowie die Wartungsfreundlichkeit unter Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt gewährleisten. Bereiche der Versorgungs- und Gebäudetechnik sind insbesondere die Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte-, Sanitär-, und Elektrotechnik sowie die nachgeschalteten Luftreinigungs- und Wasseraufbereitungsanlagen mit den dazugehörigen Kanälen und Rohrleitungen. Ein weiterer Schwerpunkt des Studiums widmet sich der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und geeigneten Ressourcen schonenden Konzepten vor dem Hintergrund der Energieeinsparverordnung. Neben der Vermittlung von Fachkenntnissen werden Schlüsselqualifikationen wie Lern- und Arbeitstechniken, Team- und Kommunikationsfähigkeit gefördert, sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Studierenden der Architektur, des Bauingenieurwesens und des Elektroingenieurwesens.

Das gesamte Studium wird von praktischen Übungen begleitet und durch ein 20-wöchiges Praktikum in Industrieunternehmen im 5. Semester abgerundet. Einschlägige Industrieerfahrung wird durch die Durchführung der Bachelorarbeit in Kooperation mit Unternehmen erworben. Dieses Curriculum befähigt die Absolvent:innen Detailfragen und Großprojekte der Gebäudetechnik in der Industrie oder des öffentlichen Dienstes zu bearbeiten oder ein eigenes Unternehmen zu gründen.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe hält fest, dass die Technische Hochschule Nürnberg für den Studiengang Qualifikationsziele definiert hat, die sowohl die Persönlichkeitsbildung der Studierenden im Hinblick auf ihre spätere zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle hinsichtlich der gesellschaftlichen Bedeutung von Energie- und Gebäudetechnik als auch ihre fachliche und wissenschaftliche Befähigung berücksichtigen und sich jeweils eindeutig auf die Stufe 6 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen. Weiterhin konstatiert die Gutachtergruppe, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs sowohl Grundlagen als auch Vertiefungsmöglichkeiten der Gebäudetechnik abdecken. Außerdem ist sie der Ansicht, dass die Absolvent:innen mit dem angestrebten Profil gute Anstellungschancen in den von der Hochschule angegebenen Branchen haben und auch ein weiterführendes Masterstudium erfolgreich absolvieren können.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ma Gebäudetechnik

Sachstand

Im Diploma Supplement und im Selbstbericht haben die Hochschule München und die Technische Hochschule Nürnberg folgende Qualifikationsziele für den Studiengang verankert:

„Firmen im Bereich der Gebäudetechnik erwarten von Fachkräften mehr als rein ingenieurwissenschaftliche Fachkenntnisse. Ziel des Masterstudiengangs ist es, die Studentinnen und Studenten auf komplexe und herausfordernde Management- und Führungsverantwortung vorzubereiten. Das Masterprogramm baut auf einen Bachelorabschluss auf und ist eine Spezialisierung hinsichtlich energieeffizienter Gebäude, Energiekonzepte, der Anwendung moderner Methoden zur Analyse, Planung und Simulation komplexer Systeme in Gebäuden, Gebäudeautomation und Gebäudemanagement. Ferner ist dieses Studium charakterisiert durch umfangreiche Lehrinhalte in Betriebswirtschaft, Projektmanagement einschließlich Qualitätsmanagement und Projektarbeiten. Praktische Industrieerfahrung wird in Projektarbeiten sowie der Masterarbeit in enger Kooperation mit führenden Firmen der Branche angeboten. In den Projektarbeiten sensibilisiert der Masterstudiengang für ökonomische, soziale und zwischenmenschliche Aspekte des Managements und fördert Softskills, sowie Fähigkeiten in Kooperation, Kommunikation und kreativer, motivierender Führung. Ziel ist es, dass die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges an komplexen Projekten der Gebäudetechnik effizient und erfolgreich mitwirken und diese leiten können, in Ingenieurbüros, dem öffentlichen Sektor oder der eigenen Firma.

Der Qualifikationsprozess für diese Führungs- und Managementkompetenzen in der Gebäudetechnik, der oftmals bis zu 10 Jahre Berufserfahrung erfordert, soll durch diesen Masterkurs entscheidend verkürzt werden.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe hält fest, dass die Hochschulen für den Studiengang Qualifikationsziele definiert hat, die sowohl die Persönlichkeitsbildung der Studierenden im Hinblick auf ihre spätere zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle hinsichtlich der gesellschaftlichen Bedeutung von Gebäudetechnik als auch ihre fachliche und wissenschaftliche Befähigung berücksichtigen und sich jeweils eindeutig auf die Stufe 7 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen. Weiterhin konstatiert die Gutachtergruppe, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs sinnvoll auf denen des vorhergehenden Bachelorstudiengangs aufbauen, diese erweitern und durch gezielte Spezialisierung vertiefen. Sie ist der Auffassung, dass das von den Hochschulen dargestellte Profil sowohl zur Übernahme einer Berufstätigkeit in den aufgeführten Bereichen als auch zur selbstständigen Durchführung eines Forschungsvorhabens im Rahmen einer Promotion geeignet ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 BayStudAkkV)

Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Modularisierung

Die Module des Bachelorstudiengangs Energie- und Gebäudetechnik an der Hochschule München haben einen Umfang von 5 bis 7 ECTS-Punkten. Ausnahmen bilden die Module „Allgemeinwissenschaften“, „Kältetechnik und Wärmepumpen“, „Projektarbeit II“, „Projektarbeit III“ und „Wasserver- und Abwasserentsorgung“ mit jeweils 4 ECTS-Punkten sowie einige Wahlpflichtmodule mit 2 ECTS-Punkten. Die Bachelorarbeit mit 14 ECTS-Punkten sowie das Praxissemester mit 30 ECTS-Punkten sind ebenfalls Ausnahmen. Die Module des Bachelorstudiengangs Energie- und Gebäudetechnik an der Technischen Hochschule Nürnberg haben einen Umfang von 2 bis 12 ECTS-Punkten. Eine Ausnahme bildet das Praxissemester mit 24 ECTS-Punkten.

Die Module des Masterstudiengangs Gebäudetechnik haben einen Umfang von 6 bis 8 ECTS-Punkten. Ausnahmen bilden das Modul „Ausgewählte Themen der Gebäudetechnik“ mit 5 ECTS-Punkten sowie die Module „Bauprojekt mit Projektseminaren“ und „Kommunikation und internationale Zusammenarbeit“ mit jeweils 4 ECTS-Punkten. Auch die Masterarbeit mit 17 ECTS-Punkten ist eine Ausnahme.

Didaktik

Als Lehrformen nutzen die Hochschulen insbesondere eine Kombination aus seminaristischem Unterricht und Übungen. Dies soll sicherstellen, dass die Studierenden die theoretischen Inhalte direkt in praktischen Anteilen des jeweiligen Moduls zur Anwendung bringen können. Ein wesentlicher Baustein des Studiums sind die Projektmodule in den beiden Bachelorstudiengängen, die in allen Abschnitten angesiedelt sind. Dabei werden spezifische, anwendungsbezogene Themen in Projekten erarbeitet und bereits erworbenes Fachwissen projektbezogen eingesetzt. Die Konzeption dieser Module erlaubt eine flexible, zeitgemäße Auswahl der Themen und Gestaltung der Inhalte sowie fachübergreifendes Arbeiten. In den Projekten arbeiten die Studierenden weitgehend selbständig unter wissenschaftlicher Leitung des Lehrenden. Die Projekte werden in Gruppen durchgeführt, um bei den Studierenden das Arbeiten im Team und das selbstständige Erarbeiten neuer Sachverhalte zu fördern.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Modularisierung

Die einzelnen Module bilden in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachtergruppe sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten. Die Abfolge der Module in den drei Studiengängen berücksichtigt die inhaltliche Abhängigkeit.

Dennoch diskutiert die Gutachtergruppe mit den Programmverantwortlichen und den Studierenden die Modulgröße, da einige Module, vor allem im Bachelorstudiengang der Technischen Hoch-

schule Nürnberg, einen Umfang von weniger als 5 ECTS-Punkte haben. Von den Programmverantwortlichen der Technischen Hochschule Nürnberg erfährt die Gutachtergruppe, dass sich die Kleinteiligkeit einzelner Module aus der hohen Anzahl notwendiger Studienfächer ergibt. Ein Charakteristikum des Bachelorstudiengangs sei das Aufgreifen verschiedener, spezieller Themen, die fachlich nur schwer zusammengefasst werden können. Eine thematische Zusammenlegung unterschiedlicher Fächer ergebe inhaltliche Probleme und werde daher nicht angestrebt. Zudem weisen die Programmverantwortlichen darauf hin, dass der kleinere Umfang einzelner Module auf den Wunsch der Studierenden zurückzuführen ist. Zudem sind in diesem Studiengang pro Semester höchstens sechs Module vorgesehen. Die Studierenden bestätigen dies. Als Beispiel nennen sie die Module „Grundlagen der Thermodynamik“, „Technische Thermodynamik“ und „Heizungstechnik mit Projekt“, welche infolge ihres Wunsches in einzelne, kleinere Module aufgeteilt wurden, da so mehrere Themenblöcke behandelt werden können. Die Gutachtergruppe kann die Erklärungen nachvollziehen und gibt sich damit zufrieden.

Didaktik

Aus Sicht der Gutachtergruppe sind die verschiedenen Lehrformen gut geeignet, um die Studienziele umzusetzen. Insbesondere die Projekte und Gruppenarbeiten, in denen die Studierenden neben der Anwendung der theoretisch erworbenen fachlichen Fähigkeiten auch Teamfähigkeit und Organisation der Projektdurchführung einüben, sieht die Gutachtergruppe positiv.

Dennoch fragt die Gutachtergruppe, in welchen Modulen das wissenschaftliche Arbeiten vermittelt wird. Von den Programmverantwortlichen beider Hochschulen erfährt die Gutachtergruppe, dass die Studierenden das wissenschaftliche Arbeiten und Schreiben im Rahmen der im Anschluss an die Projektarbeiten angefertigten Versuchsberichte erlernen. In diesem Zusammenhang soll den Studierenden ab dem dritten Semester insbesondere im Modul „Messtechnik“ der Technischen Hochschule Nürnberg und im Modul „Messtechnik/Grundlagen Regelungstechnik“ das nötige Werkzeug vermittelt werden, um technisch-wissenschaftliche Berichte anzufertigen zu können. Auch die im fünften Semester vorgesehenen Module „Anlagenplanung, Energetische Bewertung und Brandschutz“ und das „Praxisseminar“ der Technischen Hochschule Nürnberg sowie das Modul „Labor – Anlagentechnik“ und das Praxisseminar der Hochschule München enthalten einen Themenblock zum wissenschaftlichen Arbeiten. Die Module der Technischen Hochschule Nürnberg sollen die Studierenden zudem auf die Anforderungen der interdisziplinären Projektarbeit im sechsten Semester vorbereiten. Die Studierenden der Technischen Hochschule Nürnberg berichten wiederum, dass insbesondere der im Modul „Messtechnik“ anzufertigende Versuchsbericht technisch-wissenschaftlicher Natur ist und so Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt wurden. Extracurriculare Kurse zum wissenschaftlichen Schreiben können ebenfalls besucht werden. Auch im Masterstudiengang sollen die anwendungsbezogenen

Fächer, wie beispielsweise Projektarbeiten, die Fähigkeiten der Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten fördern. In diesem Zusammenhang weisen die Programmverantwortlichen der Hochschule München auf das Masterangebot Applied Research in Engineering Sciences hin, welches ein "Forschungsmaster" ist und Ingenieur:innen für eine Tätigkeit in der angewandten Forschung und Entwicklung ausbilden soll. Hier werde das wissenschaftliche Arbeiten verstärkt vermittelt. Da die Studierenden beider Hochschulen jedoch darauf hinweisen, dass die Hinführung zum wissenschaftlichen Schreiben wie es beispielsweise für die Anmeldung, Themenfindung sowie Ausarbeitung der Bachelorarbeit benötigt wird, nur marginal behandelt wird, empfiehlt die Gutachtergruppe, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)

Sachstand

Curriculum

Der Bachelorstudiengang umfasst sieben Semester und 210 ECTS-Punkte.

Das Studium ist in drei Studienabschnitte gegliedert und besteht aus insgesamt 36 Modulen. Im ersten Studienabschnitt im ersten und zweiten Semester liegt der Schwerpunkt auf mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Im zweiten Studienabschnitt im dritten und vierten Semester werden erste Grundlagen gebäudetechnischer Fragestellungen gelehrt. Mit einer Projektarbeit in Heizungstechnik beginnt hier bereits die Anwendung des gelernten Wissens. Der dritte Studienabschnitt im fünften bis siebten Semester beginnt mit dem Praxissemester. Daran anschließend sind im sechsten und siebten Semester Module mit übergreifenden Inhalten wie beispielsweise Recht, Projektorganisation und Wirtschaftlichkeit zu belegen. Parallel dazu können die Studierenden in diesen beiden Semestern Wahlpflichtfächer im Umfang von 20 ECTS-Punkten wählen. Abgeschlossen wird dieser Abschnitt durch die Bachelorarbeit. Details können dem Studienplan im Anhang dieses Berichts entnommen werden.

Modularisierung

Siehe studiengangübergreifende Aspekte

Didaktik

Siehe studiengangübergreifende Aspekte

Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule, in der Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang sowie gemäß den landesrechtlichen Vorgaben geregelt. Voraussetzung für den Zugang zum Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik ist der Nachweis der Hochschulreife, der Fachhochschulreife oder der Hochschulzugangsberechtigung (beruflich Qualifizierte). Für beruflich Qualifizierte besteht

die Anerkennungsmöglichkeit für Module/Fächer, für die bereits in der Meister- bzw. Techniker- ausbildung die Fähigkeiten erworben wurden. Die Anerkennung muss zusammen mit dem Antrag auf Immatrikulation gestellt werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachtergruppe ist insgesamt der Überzeugung, dass das Curriculum die angestrebten Studienziele gut umsetzt. Die Module gewährleisten eine breite Grundlagenausbildung und ermöglichen gleichzeitig bereits eine gewisse Spezialisierung in den im Umfang von 20 ECTS-Punkten zu wählenden Wahlpflichtfächern im fachspezifischen Bereich.

Die Gutachtergruppe erkundigt sich inwiefern Inhalte des Brandschutzes im Bachelorcurriculum abgedeckt sind. Von den Programmverantwortlichen erfährt die Gutachtergruppe, dass die Vermittlung brandschutzspezifischer Inhalte in drei Wahlpflichtblöcken erfolgt. Der erste Block behandelt den konzeptionellen Brandschutz, beispielsweise mit Blick auf Brandschutzanlagen, während der zweite Block Lösch- und Entlüftungsanlagen beleuchtet. Der dritte Block konzentriert sich auf das Thema Brandschutz mit Bezug auf haustechnische Installationen. Im Zuge der neuen Studien- und Prüfungsordnung, welche ab dem Wintersemester 2021/22 in Kraft getreten ist, wurde das öffentliche Baurecht am Beispiel des Brandschutzrechts zudem in das Pflichtmodul „Bau- und Arbeitsrecht“ integriert. Im Gegensatz zum Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg, welches das Pflichtmodul „Baulicher Brandschutz“ im 5. Semester vorsieht, wird der Themenbereich Brandschutz an der Hochschule München lediglich im Wahlpflichtbereich abgedeckt. Da die Verzahnung mit der Elektrotechnik über MSR-/Gebäudeleittechnik, mit Brandmeldeanlagen bzw. sicherheitsgerichteten Steuerungen und die Berücksichtigung der Anforderungen des Brandschutzes bzw. der Umgang mit Brandschutzkonzepten in der Praxis von höchster Relevanz ist, empfiehlt die Gutachtergruppe, die Inhalte des Brandschutzes in Pflichtmodulen abzubilden.

Die Studierenden berichten weiterhin, dass das Praxissemester im fünften Semester verankert ist und in München mindestens 24 Wochen umfasst, wovon mindestens acht Wochen handwerkliches Arbeiten und 16 Wochen ingenieurwissenschaftliches Arbeiten umfassen sollen. Studierende müssen sich ihr Praktikum im Vorfeld genehmigen lassen. Sie werden dann durch einen Lehrenden betreut. In dem während des Praxissemesters durchgeführten Praxisseminar werden Kurzreferate der Studierenden und Diskussionen über die praktische Arbeit geführt. Die Themen der Referate sowie die Termine werden mit dem Beauftragten für das praktische Studiensemester abgestimmt. So verbringen die Studierenden montags bis donnerstags in der Regel im Unternehmen und besuchen an einem Drittel der Freitage das Praxisseminar an der Hochschule. Die restlichen zwei Drittel der Freitage nutzen sie für Projektarbeiten und Referate. Wird das Praxisse-

mester im Ausland absolviert, so können das Praxisseminar und die Projektarbeiten im darauffolgenden Semester abgelegt werden. Am Ende des praktischen Studienseesters findet ein Kolloquium statt. Dies erachtet die Gutachtergruppe für äußerst sinnvoll.

Die Studierenden weisen zudem darauf hin, dass sie eine häufigere Nutzung der Labore sehr begrüßen würden. Die ihrer Ansicht nach inzwischen sehr gut ausgestatteten Labore könnten für Projektarbeiten und Selbststudium herangezogen werden. Sie wären auch hilfreich bei der Vermittlung praktischen Wissens in Theorievorlesungen. Die Gutachtergruppe schließt sich diesem Wunsch an. Auch sie würden es begrüßen, den Studierenden vermehrt die Nutzung der Labore zu ermöglichen, da deren Einbindung das erlernte Wissen untermauert und empfiehlt daher, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden.

Abschließend ist festzuhalten, dass die in den Qualifikationszielen nicht berücksichtigte Persönlichkeitsbildung der Studierenden im Hinblick auf ihre spätere zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle hinsichtlich der gesellschaftlichen Bedeutung von Energie- und Gebäudetechnik durch zahlreiche Projektarbeiten und das zu absolvierende Praxissemester im Curriculum gefördert wird. Dies ermöglicht den Studierenden sich gesellschaftlich zu engagieren und wertvolle Kontakte zu knüpfen. Auch die fachliche und wissenschaftliche Befähigung der Studierenden wird durch das Curriculum entsprechend umgesetzt.

Modularisierung

Siehe studiengangübergreifende Aspekte

Didaktik

Siehe studiengangübergreifende Aspekte

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudien- gang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die Hochschule München die drei Empfehlungen aufgegriffen hat. Bezüglich der Empfehlung, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen, gibt die Hochschule an, die Studierenden in diesem Zusammenhang auch auf Seminare zu verweisen, die die Hochschulbibliothek anbietet. In diesen Seminaren werde das wissenschaftliche Arbeiten (einschl. der Verwendung von Literaturdatenbanken) erläutert. In Ergänzung hierzu habe die Hochschule im letzten Semester für Interessierte ein Blockseminar im 6. Semester durchgeführt. Hier wurde insbesondere der Ablauf der Abschlussarbeit beschrieben (Themenstellung, Bearbeitung) und auch die Grundzüge und Randbedingungen für den Bericht erläutert. Dieses Seminar soll auch in Zukunft wieder angeboten werden. Die Hochschule unterstreicht

weiterhin, eine bessere Abstimmung dieser Seminarangebote und eine entsprechende Verankerung im Curriculum anzustreben. In Ergänzung hierzu habe die Hochschule mit zwischenzeitlich vier Forschungsprofessuren, deren Arbeiten im Forschungsinstitut CENERGIE gebündelt werden, vielfältige Anknüpfungspunkte für die Vorlesungen geschaffen. Die Gutachtergruppe schätzt die Einführung eines freiwilligen Blockseminars sowie die Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut CENERGIE und unterstützt die Hochschule beim weiteren Ausbau dieses Angebots. Da die bessere Abstimmung dieser Seminarangebote und die Verankerung im Curriculum jedoch lediglich angekündigt werden und sich die Studierenden ausdrücklich für eine gezieltere Heranführung an das wissenschaftliche Arbeiten ausgesprochen haben, spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Empfehlung aus.

Mit Bezug auf die Empfehlung, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden, erklärt die Hochschule München, dass die Studierenden die Labore im Studiengang im 3. Semester (Messtechnisches Praktikum) und insbesondere im 6. Semester (Anlagenlabor) kennenlernen. Die Hochschule biete hier deutlich mehr Labortermine an, so dass die Studierenden nach ihren Interessen Laborthemen auswählen können. Ferner werden die Labore im Rahmen der Wahlpflichtmodule sehr stark genutzt. Schließlich werden die unterschiedlichen Laborinstallationen auch im Zusammenhang mit Abschlussarbeiten genutzt. Da die Studierenden jedoch während der Auditgespräche explizit darauf hinweisen, dass sie eine häufigere Nutzung der Labore sehr begrüßen würden, da die sehr gut ausgestatteten Labore insbesondere für Projektarbeiten und Selbststudium herangezogen werden könnten, hält die Gutachtergruppe weiterhin an der Empfehlung fest.

Bezüglich der Empfehlung, die Inhalte des Brandschutzes in Pflichtmodulen abzubilden, erklärt die Hochschule München, dass das Modul „Brandschutz“ im Rahmen der letzten Überarbeitung der Studieninhalte in Ordnungsrecht und die Inhalte des Brandschutzes aufgeteilt wurde. Der Abschnitt „Ordnungsrecht“ sei in das Modul „Bau- und Arbeitsrecht“ integriert worden, wo alle Studierenden die entsprechenden rechtlichen Vorgaben lernen sollen. Bezüglich des Themas Brandschutz seien zwei Wahlpflichtmodule vorgesehen, deren Modulbeschreibungen sich zurzeit in der Vorbereitungsphase befinden, da der Beginn dieser Vorlesungen im Wintersemester 2024/25 vorgesehen ist. Insgesamt sei damit der Umfang der angebotenen Lehrveranstaltungen im Bereich Brandschutz – auch aufgrund der der Hochschule zur Verfügung stehenden, qualifizierten Lehrbeauftragten (TÜV Süd, TÜV Rheinland wie auch aus der Industrie) – erhöht worden. Sollte dieses Vorgehen nicht funktionieren und das Thema „Brandschutz“ an Bedeutung verlieren, d.h. die Wahlpflichtfächer nicht in entsprechendem Umfang belegt werden, so plant die Hochschule den Wahlpflichtfachbereich einzuschränken und ein zusätzliches Pflichtmodul ‚Brandschutz‘ mit dem bisherigen Umfang einzufügen. Die Gutachtergruppe begrüßt die geplante Einführung der zwei Wahlpflichtmodule im Wintersemester 2024/25. Allerdings merkt sie an, dass die Verzahnung mit der Elektrotechnik über MSR-/Gebäudeleittechnik, mit Brandmeldeanlagen

bzw. sicherheitsgerichteten Steuerungen und die Berücksichtigung der Anforderungen des Brandschutzes bzw. der Umgang mit Brandschutzkonzepten in der Praxis von höchster Relevanz ist. Sie erachtet die Abbildung dieses Themenblocks in Pflichtmodulen daher für sinnvoll und hält an der bisherigen Empfehlung fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es wird empfohlen, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen.

Es wird empfohlen, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden.

Es wird empfohlen, die Inhalte des Brandschutzes in Pflichtmodulen abzubilden.

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)

Sachstand

Curriculum

Der Bachelorstudiengang umfasst sieben Semester und 210 ECTS-Punkte.

Das Studium ist in drei Studienabschnitte gegliedert und besteht aus insgesamt 33 Modulen. Der erste Studienabschnitt im ersten und zweiten Semester vermittelt die mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Der Praxisbezug des ersten Studienabschnitts soll durch die einwöchige Projektarbeit „BeginnING“ und durch die Module „Sanitär- und Gastechnik“ sowie „Elektroplanung und Beleuchtung“ erhöht werden. Das Fach „Rohrleitungs- und Apparatechnik“ wurde im Anschluss an die letzte Reakkreditierung aus didaktischen Gründen in das erste Semester vorgezogen. Im zweiten Studienabschnitt im dritten und vierten Semester erfolgt der Übergang von den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen zu den versorgungs- bzw. gebäudetechnischen Anwendungen (Gewerken). Die Module „Raumströmung und Raumklimakonzepte“, „Gebäudeautomation“ und „Regenerative Energien und Speicher“ wurden in Folge der letzten Reakkreditierung neu eingeführt. Der dritte Studienabschnitt im fünften bis siebten Semester umfasst die praxisnahen Anwendungen, gefolgt vom letzten Studienabschnitt, der die wissenschaftliche Vertiefung vorsieht. Themen zur Nachhaltigkeit und Digitalisierung sollen in den fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern aufgegriffen werden.

Im Rahmen der im Studiengang Energie- und Gebäudetechnik vertretene interdisziplinäre Projektarbeit wird in Kooperation mit den Studiengängen Architektur und Bauingenieurwesen eine gemeinsame Aufgabenstellung ganzheitlich bearbeitet. Zudem wurde den Wünschen der Studierenden durch die die interdisziplinäre Projektarbeit flankierende Vorlesung „Computergestützte Planung in der Gebäudetechnik“ nochmals Rechnung getragen. Details können dem Studienplan im Anhang dieses Berichts entnommen werden.

Modularisierung

Siehe Studiengangübergreifende Aspekte

Didaktik

Siehe Studiengangübergreifende Aspekte

Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind in der Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang sowie gemäß den landesrechtlichen Vorgaben geregelt. Voraussetzung für den Zugang zum Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik ist der Nachweis der Hochschulreife, der Fachhochschulreife oder der Hochschulzugangsberechtigung (beruflich Qualifizierte). Der fachgebundene Zugang für besonders qualifizierte Berufstätige an der Technischen Hochschule Nürnberg setzt voraus, dass ein Beratungsgespräch mit dem Studiengangberater absolviert wurde. Gleiches gilt für Absolvent:innen der Meisterprüfung sowie diesen Gleichgestellten. Für beruflich Qualifizierte besteht die Anerkennungsmöglichkeit für Module/Fächer, für die bereits in der Meister- bzw. Techniker Ausbildung die Fähigkeiten erworben wurden. Die Anerkennung muss im ersten Studiensemester durchgeführt werden.

Zulassungsvoraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist außerdem der Nachweis eines einschlägigen Vorpraktikums von mindestens acht Wochen Dauer in Vollzeit, wovon mindestens vier Wochen bis zur Aufnahme des Studiums absolviert sein müssen. Das Vorpraktikum muss bis zum Ende des zweiten Fachsemesters absolviert werden. Das Vorpraktikum wird angerechnet, wenn Studienbewerber:innen eine fachpraktische Ausbildung, die vor Aufnahme des Studiums im technischen Zweig von Fach oder Berufsoberschulen einschließlich der Ausbildungsrichtung Agrarwirtschaft durchlaufen haben, nachweisen. Das Vorpraktikum wird ebenfalls ganz oder teilweise angerechnet, wenn Studienbewerber:innen eine abgeschlossene einschlägige Berufsausbildung oder eine einschlägige, mindestens sechsmonatige überwiegend zusammenhängende praktische berufliche Tätigkeit nachweisen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachtergruppe ist insgesamt der Überzeugung, dass das Curriculum die angestrebten Studienziele gut umsetzt. Die Module gewährleisten eine breite Grundlagenausbildung und ermöglichen gleichzeitig bereits eine gewisse Spezialisierung in der wissenschaftlichen Vertiefung und den im Umfang von 16 ECTS-Punkten zu wählenden fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern.

Die Gutachtergruppe erkundigt sich inwiefern Inhalte der Elektrotechnik mit Bezug zur Gebäudeplanung vermittelt werden. Von den Studierenden erfährt die Gutachtergruppe, dass der Modulblock „Elektrotechnik, Antriebe, Elektroplanung“ der Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und -planung, der Stromversorgung in Gebäuden und Inhalte zu Beleuchtung und Schwach- und Starkstromtechnik dient. Die Themenbereiche regenerative Energien, Energiespeicherung

und Planung von Systemen der Gebäudeautomation werden durch die Module „Gebäudeautomation“ und „Regenerative Energie und Speicher“ abgedeckt und stellen im seit der letzten Reakkreditierung überarbeiteten Curriculum einen erhöhten Bezug zum Fach der Elektrotechnik her. Sowohl die Programmverantwortlichen als auch die Studierenden merken jedoch an, dass sich das Fach Elektrotechnik nicht auf die Anwendung, d.h. die für die Gebäudetechnik relevanten Inhalte konzentriert. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe, eine thematisch auf den Studiengang abgestimmte Ausgestaltung des Fachs Elektrotechnik zu gewährleisten.

Die Studierenden erklären zudem, dass das Modul „Grundlagen Elektrotechnik, Antriebe“ von einem Dozenten aus dem Fachbereich Maschinenbau abgedeckt wird, während das Modul „Grundlagen Elektroplanung und Beleuchtung“ von einem Dozenten des Fachbereichs Versorgungstechnik gelehrt wird. So kommt es in vereinzelt Fällen dazu, dass im Praktikum Kenntnisse vorausgesetzt werden, welche in der dazugehörigen Vorlesung noch nicht behandelt worden sind. Auch die Gutachtergruppe würde eine bessere Abstimmung begrüßen.

Die Studierenden berichten weiterhin, dass das Praxissemester im 5. Semester verankert ist und in Nürnberg mindestens 20 Wochen umfasst, wovon mindestens acht Wochen handwerkliches Arbeiten und 16 Wochen ingenieurwissenschaftliches Arbeiten umfassen sollen. Studierende müssen sich ihr Praktikum im Vorfeld genehmigen lassen. Sie werden dann durch einen Lehrenden betreut. In dem während des Praxissemesters durchgeführten Praxisseminar werden Kurzreferate der Studierenden und Diskussionen über die praktische Arbeit geführt. Die Themen der Referate sowie die Termine werden mit dem Beauftragten für das praktische Studiensemester abgestimmt. So verbringen die Studierenden montags bis donnerstags in der Regel im Unternehmen und besuchen an einem Drittel der Freitage das Praxisseminar an der Hochschule. Die restlichen zwei Drittel der Freitage nutzen sie für Projektarbeiten und Referate. Wird das Praxissemester im Ausland absolviert, so können das Praxisseminar und die Projektarbeiten im darauffolgenden Semester abgelegt werden. Am Ende des praktischen Studiensemesters findet ein Kolloquium statt. Die Gutachtergruppe erachtet dies für äußerst sinnvoll.

Die Studierenden weisen zudem letztlich hin, dass sie eine häufigere Nutzung der Labore sehr begrüßen würden. Die ihrer Ansicht nach inzwischen sehr gut ausgestatteten Labore könnten für Projektarbeiten und Selbststudium herangezogen werden. Sie wären auch hilfreich bei der Vermittlung praktischen Wissens in Theorievorlesungen. Die Gutachtergruppe schließt sich diesem Wunsch an. Auch sie würden es begrüßen, den Studierenden vermehrt die Nutzung der Labore zu ermöglichen, da deren Einbindung das erlernte Wissen untermauert und empfiehlt daher, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden.

Abschließend ist festzuhalten, dass die in den Qualifikationszielen erwähnte Persönlichkeitsbildung der Studierenden im Hinblick auf ihre spätere zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle

Rolle hinsichtlich der gesellschaftlichen Bedeutung von Energie- und Gebäudetechnik durch zahlreiche, zum Teil interdisziplinäre, Projektarbeiten und das zu absolvierende Praxissemester im Curriculum gefördert wird. Dies ermöglicht den Studierenden sich gesellschaftlich zu engagieren und wertvolle Kontakte zu knüpfen. Auch die fachliche und wissenschaftliche Befähigung der Studierenden wird durch das Curriculum entsprechend umgesetzt.

Modularisierung

Siehe studienübergreifende Aspekte

Didaktik

Siehe studienübergreifende Aspekte

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudien- gang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die Technische Hochschule Nürnberg die drei Empfehlungen aufgegriffen hat. Bezüglich der Empfehlung, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen, gibt die Hochschule an, dass dies im neuem Curriculum bereits verstärkt wurde, indem im 5. Semester im Rahmen des Praxisseminars Vorträge zu den Themen „Wissenschaftliches Schreiben“ und „Wissenschaftliches Präsentieren“ in die Lehre mit eingebunden werden. Auch durch die Einbindung von aktuellen Forschungsergebnissen aus dem Institut für Energie und Gebäude beispielsweise in die Vorlesungen „Regenerative Energien und Speicher“ (4. Semester) und der „Anlagenplanung“ (5. Semester) solle das Interesse an wissenschaftlichem Arbeiten bei den Studierenden gestärkt werden. Die Durchführung von wissenschaftlich orientierten Abschlussarbeiten mit dem Hinweis eines Aufbaustudiums im Rahmen des Master of Applied Research an den fakultätsinternen Forschungseinrichtungen sei eine weitere Option. Gleichwohl weist die Technische Hochschule darauf hin, dass sie plant der Empfehlung folgend weitere Heranführungen anzubieten. Die Gutachtergruppe kann die Erklärungen nachvollziehen und unterstützt die Hochschule beim weiteren Ausbau dieses Angebots. Da die Einführung weiterer Angebote jedoch lediglich angekündigt wird und sich die Studierenden ausdrücklich für eine gezieltere Heranführung an das wissenschaftliche Arbeiten ausgesprochen haben, spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Empfehlung aus.

Mit Bezug auf die Empfehlung, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden, erklärt die Technische Hochschule Nürnberg, dass die Labore für die Studierenden auch jenseits der Lehrveranstaltungen zugänglich sind. Besonders durch die Einbindung von Studierenden im Rahmen von Abschlussarbeiten soll dieser Empfehlung zusätzlich nachgekommen werden. Die

Gutachtergruppe begrüßt die geplante, verstärkte Einbindung der Labore während der Erarbeitung von Abschlussarbeiten. Da die Studierenden jedoch während der Auditgespräche explizit darauf hinweisen, dass sie eine häufigere Nutzung der Labore sehr begrüßen würden, da die sehr gut ausgestatteten Labore insbesondere für Projektarbeiten und Selbststudium herangezogen werden könnten und die stärkere Einbindung der Labore im Rahmen von Abschlussarbeiten lediglich angekündigt wird, hält die Gutachtergruppe weiterhin an der Empfehlung fest.

Bezüglich der Empfehlung, eine thematisch auf den Studiengang abgestimmte Ausgestaltung des Fachs Elektrotechnik zu gewährleisten, weist die Technische Hochschule Nürnberg darauf hin, dass sie bereits begonnen hat, diese Empfehlung umzusetzen, indem die Themenbereiche regenerative Energien, Energiespeicherung und Planung von Systemen der Gebäudeautomation durch die Module „Gebäudeautomation“ und „Regenerative Energie und Speicher“ abgedeckt werden und im seit der letzten Reakkreditierung überarbeiteten Curriculum einen erhöhten Bezug zum Fach der Elektrotechnik herstellen. Umfang und Inhalt der Lehrveranstaltung soll, der erweiterten Empfehlung folgend, auf den Prüfstand gestellt werden. Da die Technische Hochschule Nürnberg mit der Umsetzung der Empfehlung begonnen hat, Umfang und Inhalt der entsprechenden Lehrveranstaltungen jedoch weiterhin angepasst werden sollen, spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Empfehlung aus und unterstützt die Hochschule in ihrem Vorhaben.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es wird empfohlen, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen.

Es wird empfohlen, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden.

Es wird empfohlen, eine thematisch auf den Studiengang abgestimmte Ausgestaltung des Fachs Elektrotechnik zu gewährleisten.

Ma Gebäudetechnik

Sachstand

Curriculum

Der konsekutive Masterstudiengang umfasst drei Semester und 90 ECTS-Punkte.

Die insgesamt 12 Module des Masterstudiengangs sind im ersten und zweiten Semester so konzipiert, dass auch ein Studium in gedrehter Reihenfolge möglich ist und somit sowohl im Sommer als auch im Wintersemester aufgenommen werden kann.

In den ersten beiden Semestern sollen vertiefende Grundlagen im Bereich der Simulation und des Building Information Modelling sowie ausgewählte Themen der Gebäudetechnik vermittelt werden. Des Weiteren sollen die Studierenden ihre Kenntnisse im Themenblock Energie und Gebäude und insbesondere in den Bereichen Facility Management, Automation, Smart Building

sowie Energiegerechtes Bauen und regenerative Energieversorgung fachspezifisch vertiefen. Ziel dieser Fächer ist die Anwendung wissenschaftlicher, über die klassische Gebäudetechnik hinausgehender Erkenntnisse und Methoden zur fach- bzw. gewerkeübergreifenden Beurteilung und Auslegung komplexer Anlagen und Gebäude.

Die Modulgruppe Projektleitung – Betriebswirtschaft und Recht hat die Aufgabe, eine fundierte und umfassende Fachkompetenz für Projektleiter in Projektentwicklung und Projektmanagement sowie in gebäudetechnisch relevanten betriebswirtschaftlichen und bauvertragsrechtlichen Fragen zu vermitteln und an Fallbeispielen zu vertiefen. Die Projekt- und Abschlussarbeiten dienen zur fach- und gewerkeübergreifenden Vertiefung und projektorientierten Anwendung des in den oben erwähnten Themenblöcken vermittelten Wissens. Dabei sollen die Projektarbeiten eine fachspezifische Vertiefung im Bereich der technischen Auslegung und Planung darstellen. Das Studium wird mit der Erstellung der Masterarbeit sowie dem Absolvieren der Module „Kommunikation und internationale Zusammenarbeit“ und „Energieeffizienz und regenerative Energien“ im dritten Semester abgeschlossen. Details können dem Studienplan im Anhang dieses Berichts entnommen werden.

Modularisierung

Siehe studiengangübergreifende Aspekte

Didaktik

Siehe studiengangübergreifende Aspekte

Zugangsvoraussetzungen

Siehe § 5.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachtergruppe sieht die Studiengangziele im vorliegenden Curriculum sinnvoll umgesetzt. Die Pflichtmodule ermöglichen aus ihrer Sicht die Vermittlung allgemein nötiger weiterführender Kenntnisse insbesondere im Bereich Energieeinsparung im Betrieb von Gebäuden und Anlagen. Zudem werden Projektentwicklung und Projektmanagement sowie gebäudetechnisch relevante betriebswirtschaftliche und bauvertragsrechtliche Fragen thematisiert. Die Projekt- und Masterarbeit dient der fach- und gewerke-übergreifenden Vertiefung und projektorientierten Anwendung des vermittelten Wissens. Die Gutachtergruppe kann das vorgesehene Curriculum somit gut nachvollziehen.

Während der Gespräche mit den Programmverantwortlichen erfährt die Gutachtergruppe, dass die fortschreitende Digitalisierung, neben den Bachelorstudiengängen, auch im Masterstudien-gang berücksichtigt und adressiert wird. So wurde seit der letzten Reakkreditierung das neue

Modul „Building Information Modelling“ geschaffen und vorangegangene Module zur numerischen Simulation und Strömungssimulation zu einem neuen Modul „Simulation“ zusammengefasst. Die Gutachtergruppe begrüßt diese Neuerung.

Modularisierung

Siehe Studiengangübergreifende Aspekte

Didaktik

Siehe Studiengangübergreifende Aspekte

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind.

Die Gutachtergruppe erkundigt sich zusätzlich nach den Bedingungen, welche Absolvent:innen eines 180 ECTS-Bachelorstudiums vor Beginn des 90 ECTS-Masterstudiums erfüllen müssen. Von den Programmverantwortlichen erfährt die Gutachtergruppe, dass Absolvent:innen eines 180 ECTS-Bachelorstudiums der Energie- und Gebäudetechnik, Versorgungstechnik oder artverwandter Studiengänge wie Gebäudeklimatik, Umwelttechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Bauingenieurwesen und Architektur, das mindestens mit dem Gesamtergebnis „gut“ (bis Note 2,59) oder besser bestanden wurde, zu einem Aufnahmegespräch eingeladen werden. Wird in diesem Gespräch festgestellt, dass der oder die Absolvent:in keine ausreichenden Kenntnisse der für den Masterstudiengang erforderlichen Methoden der Fluidmechanik (laminare und turbulente Strömung, Druckverteilung und Druckverluste), der Thermodynamik (Anwendung der Hauptsätze der Thermodynamik, Energie und Entropie, Masse- und Energiebilanzen), der Wärmeübertragung (Wärmeübergang, Wärmedurchgang, Wärmebilanzen, energiesparendes Bauen) und der Gebäudetechnik (Heizungs-, Klima-, Sanitär- und Regelungstechnik) sowie Mathematik nachweisen kann, so muss er oder sie bis zu 30 ECTS-Punkte nachholen, um zum Masterstudiengang Gebäudetechnik zugelassen zu werden. Die Programmverantwortlichen erklären, dass im Falle von fehlenden Kenntnissen der technischen Grundlagen zumeist Auflagenmodule im Umfang von 25 ECTS-Punkten angesetzt werden und die restlichen, fehlenden ECTS-Punkte aus dem vorangegangenen Studiengang angerechnet werden. Die Hochschule hat hierfür Module festgelegt, welche sich als Ausgleichmodule eignen. Die Bachelorabsolvent:innen werden vor Studienbeginn bezüglich geeigneter Ausgleichmodule und Anrechnungsmöglichkeiten durch die Studiengangsleitung beraten. Die Studierenden haben bis zum Ende des dritten Semesters Zeit, um die Ausgleichmodule zu belegen. Die Masterarbeit kann in diesem Fall parallel dazu im dritten Semester bereits angemeldet und erstellt werden.

Während der Auditgespräche hat die Gutachtergruppe die Ausführungen der Programmverantwortlichen so verstanden, dass vor allem externe Studierende typischerweise Auflagenmodule im Umfang von 25 ECTS-Punkten absolvieren müssen. Dies erscheint ihnen als Regelfall sehr

viel. Daher empfiehlt sie, die Zulassungspraxis unter Auflagen für externe Studierende im Sinne des Bologna Prozesses weiterzuentwickeln.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die Hochschule München die zwei Empfehlungen aufgegriffen hat. Bezüglich der Empfehlung, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen, gibt die Hochschule an, die Studierenden in diesem Zusammenhang auch auf Seminare zu verweisen, die die Hochschulbibliothek anbietet. In diesen Seminaren werde das wissenschaftliche Arbeiten (einschl. der Verwendung von Literaturdatenbanken) erläutert. In Ergänzung hierzu habe die Hochschule mit zwischenzeitlich vier Forschungsprofessuren, deren Arbeiten im Forschungsinstitut CENERGIE gebündelt werden, vielfältige Anknüpfungspunkte für die Vorlesungen geschaffen. Die Gutachtergruppe schätzt die Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut CENERGIE und unterstützt die Hochschule beim weiteren Ausbau dieses Angebots. Da die Erweiterung dieses Angebots jedoch lediglich angekündigt wird und sich die Studierenden ausdrücklich für eine gezieltere Heranführung an das wissenschaftliche Arbeiten ausgesprochen haben, spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Empfehlung aus.

Mit Bezug auf die Empfehlung, die Zulassungspraxis unter Auflagen für externe Studierende im Sinne des Bologna Prozesses weiterzuentwickeln, geben die Hochschulen an, der Empfehlung nachzukommen. Sie weisen darauf hin, dass die Zulassung aus dem zitierten Paragraphen nur bedingt hervorgeht. Die Hochschulen geben an, alle Studierenden mit nach dem Bologna Prozess einschlägiger Qualifikation zu dem Masterstudiengang zuzulassen. Diese Einschlägigkeit ist in Satz 1 der Bewertung des Kriteriums konkludent formuliert: „Das Curriculum ist unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation ... im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele angemessen aufgebaut“. Die Hochschulen gehen dabei mehrere Schritte weiter, indem sie auch bedingte Einschlägigkeit zulassen. In dem Fall werden Nachstudien bzw. Nachqualifikation an beiden Hochschulen ermöglicht und dafür individuelle Studienplanungen und die notwendigen Personal- und Sachressourcen zur Verfügung gestellt (u.a. spezifische Studienfachberatung und -betreuung an beiden Hochschulen, die sich diesen Fragestellungen dezidiert widmen). Die Gutachtergruppe kann die Erläuterungen nachvollziehen und begrüßt die individuelle Beratung der Studierenden. Während der Auditgespräche hat die Gutachtergruppe die Ausführungen der Programmverantwortlichen allerdings so verstanden, dass vor allem externe Studierende typischerweise Auflagenmodule im Umfang von 25 ECTS-Punkten absolvieren müssen. Sollte das der Regelfall sein, erscheint ihnen dies sehr viel. Daher spricht sie sich für den Fortbestand der Empfehlung aus.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es wird empfohlen, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen.

Es wird empfohlen, die Zulassungspraxis unter Auflagen für externe Studierende im Sinne des Bologna Prozesses weiterzuentwickeln.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 BayStudAkkV)

Sachstand

Die beiden Hochschulen sehen dem Selbstbericht zufolge in der Praxisphase im 5. Semester in den beiden Bachelorstudiengängen Energie- und Gebäudetechnik ein Mobilitätsfenster für Auslandsaufenthalte vor. Für den Masterstudiengang Gebäudetechnik wird auf die explizite Ausweisung eines Mobilitätsfensters verzichtet.

Die Hochschulen legen eine Übersicht vor, aus der die Daten zu den Auslandsaufenthalten hervorgeht. Den Zahlen der Hochschule München ist einerseits zu entnehmen, dass die Fakultät 05 im Studienjahr 2019/20 10 Incoming-Studierende verzeichnete. Die Zahl der Outgoing-Studierenden ist im Studienjahr 2019/20 mit 16 im Vergleich zum Vorjahr mit 5 gestiegen. Die Zahl der Studierenden im praktischen Semester im Ausland war im gleichen Studienjahr mit 3 Studierenden rückläufig. Andererseits wird aus den Zahlen der Technischen Hochschule Nürnberg ersichtlich, dass sowohl die Zahlen der Outgoing-als auch jene der Incoming-Studierenden gleichgeblieben sind.

Entscheiden sich Studierende für einen Auslandsaufenthalt, so unterstützt das International Office beider Hochschulen sie bei der Planung und der Durchführung durch ein Informations- und Betreuungsangebot. Diese informieren die Studierenden auch über die internationalen Programme des DAAD und Erasmus + für Auslandssemester. Die Anrechenbarkeit von im Ausland erbrachten Leistungen wird durch ein zuvor geschlossenes Learning Agreement sichergestellt und erfolgt auf dieser Basis durch die Studiengangsleitung und das Prüfungsamt. In § 5 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (HSM) und in §13 der Allgemeinen Prüfungsordnung (THN) legen die beiden Hochschulen fest, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studien- und berufspraktische Zeiten, die im Rahmen eines Studiums an einer anderen nationalen oder ausländischen Hochschule erbracht wurden, anzuerkennen sind, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den an der aufnehmenden Hochschule zu erwerbenden Kenntnisse und Fähigkeiten bestehen. Für die Anerkennung von an ausländischen Hochschulen absolvierten Studienzeiten und erworbenen Hochschulqualifikationen ist die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997 zu beachten. Bewertungsgrundlage ist, soweit bereits beiderseitig angewandt, das European Credit Transfer System (ECTS).

Im Rahmen der beiden Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik besteht zudem die Möglichkeit an der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften der chinesischen Tongji-Partneruniversität in Shanghai einen Doppelabschluss, d.h. zwei vollständige

Studienabschlüsse zu erhalten. Die Bachelorstudierenden verbringen in der Regel das 6. und 7. Semester an der Partneruniversität, absolvieren dort auch das Praktikum und fertigen die Bachelorarbeit an. Die dort erbrachten Leistungen werden an der Hochschule München oder der Technischen Hochschule Nürnberg anerkannt und die Belegung der Module an der Partneruniversität wird im Vorfeld mit der entsprechenden Fachberatung für das Austauschprogramm abgestimmt. Bei der Partneruniversität werden wiederum an den beiden deutschen Hochschulen erbrachte Leistungen anerkannt.

Zur Förderung der Mobilität haben die Hochschulen außerdem Kooperationsvereinbarungen mit ausländischen Universitäten geschlossen. Es bestehen laut Websites seitens der Lehrenden Zusammenarbeiten mit und Kontakte zu Universitäten in Irland (Dublin) sowie in Australien (Melbourne), USA (San Luis Obispo), Argentinien (Buenos Aires) und Italien (Rom, Anconca usw.). Die Internationalität der Studiengänge wird darüber hinaus durch das breite Angebot an Sprachkursen und Summer Schools gefördert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe diskutiert die Möglichkeiten der Studierenden einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren intensiv. Insbesondere weist sie darauf hin, dass die Zahl der Outgoing-Studierenden sowohl in den Bachelorstudiengängen als auch im Masterstudiengang gering ist. Sowohl die Programmverantwortlichen als auch die Studierenden geben an, dass lediglich eine geringe Bereitschaft seitens der Studierenden bestehe, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Die Programmverantwortlichen begründen dies mit der Heimatverbundenheit der meisten Studierenden, welche bewusst in der Region bleiben möchten. Die Bachelor- und Masterstudierenden bestätigen dies. Die Programmverantwortlichen erklären darüber hinaus, dass die Studierenden, die sich für einen Auslandsaufenthalt entscheiden, diesen während des praktischen Studiensemesters absolvieren oder ein Praktikum in einem ausländischen Unternehmen ableisten. Diese Leistungen können im Anschluss anerkannt werden. In diesem Zusammenhang wird vor allem die Zusammenarbeit mit der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften der chinesischen Tongji-Partneruniversität in Shanghai hervorgehoben. Insgesamt 30 Partnerhochschulen in Deutschland, darunter auch die Hochschule München und die Technische Hochschule Nürnberg, haben sich zum Deutschen Hochschulkonsortium für internationale Kooperationen (DHIK) zusammengefunden und einen Vertrag geschlossen. Dieses Konsortium wiederum unterhält die Kooperation mit der Tongji-Universität in Shanghai. Für die Studierenden, die sich dazu entscheiden, einen Auslandsaufenthalt bzw. Doppelabschluss an der chinesischen Partneruniversität zu absolvieren, werden individuelle Stundenpläne angefertigt indem die letzten Semester bei Bedarf angepasst und invertiert werden.

Von den Studierenden erfährt die Gutachtergruppe, dass sich die Bewerbung von Auslandsaufenthalt bisher größtenteils auf die Durchführung des Praxissemesters im Ausland sowie auf die Kooperation mit der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte

Wissenschaften der chinesischen Tongji-Partneruniversität in Shanghai konzentriert. Der Umstand, dass Informationen zu den zahlreichen weiteren vorhandenen Mobilitätsangeboten der beiden Hochschulen nur sporadisch an die Studierenden weitergeleitet werden, halten die Studierenden zumeist davon ab, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe, die Möglichkeiten zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule verstärkt zu fördern.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass beide Hochschulen diese Empfehlung aufgegriffen haben. In diesem Zusammenhang verweisen die beiden Hochschulen auf die gut funktionierende Partnerschaft mit der Tongji-Universität in Shanghai. Aktuell gebe es Diskussionen diese Partnerschaft auf den Masterbereich (einschl. Doppelabschlussprogramm) zu erweitern.

Die Technische Hochschule Nürnberg erklärt weiterhin, dass der Bachelorstudiengang der Empfehlung zuvorkommend und folgend, die Beratungsintensität für Auslandsaufenthalte bereits verstärkt habe, um die Zahl der Outgoing-Studierenden zu erhöhen. Bei Bedarf werden für die betroffenen Studierenden individualisierte Studienpläne angefertigt. Erste Erfolge werden sich im Studienjahr 2022/23 bereits abzeichnen. Die Hochschule München weist des Weiteren darauf hin, dass die Möglichkeiten zu einem Auslandsaufenthalt ohne Zeitverlust umfassend unterstützt werden. Parallel hierzu werde insbesondere auch in Bezug auf die Betreuung der Studierenden versucht, durch kurze Wege zu den zuständigen Professor:innen, schnelle Rückmeldungen, einfache Vorgaben bezüglich Anerkennung von Modulen, sofern sinnvoll auch individuelle/flexible Lösungen bzgl. Modulabfolge, die Hemmschwelle für einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule niedrig zu halten und insbesondere bezüglich Studienablauf die Regelstudienzeit zu beachten. Die Gutachtergruppe nimmt die Erläuterungen zur Kenntnis und unterstützt die beiden Hochschulen in ihrem Vorhaben, die Partnerschaft mit der Tongji-Universität in Shanghai auf den Masterbereich auszuweiten. Allerdings weist sie darauf hin, dass Auslandsaufenthalte sich größtenteils auf die Durchführung des Praxissemesters im Ausland sowie auf die Kooperation mit der chinesischen Tongji-Partneruniversität in Shanghai beschränken. Für die Studierenden ist es besonders von Bedeutung, dass Informationen zu den zahlreichen weiteren vorhandenen Mobilitätsangeboten gleichermaßen beworben werden. Da die Erweiterung der Partnerschaft mit der Tongji-Universität in Shanghai auf den Masterbereich sowie die verstärkte Beratungsintensität jedoch lediglich angekündigt werden, hält die Gutachtergruppe an der bisherigen Empfehlung fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule verstärkt zu fördern.

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 BayStudAkkV)

Sachstand

An den drei zu akkreditierenden Studiengängen sind zum Zeitpunkt des Audits in jedem Studiengang jeweils 17 Professor:innen der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg beschäftigt. Die von den Hochschulen vorgelegten Kapazitätsberechnungen liefern den Nachweis über die personelle Ausstattung. Aus dem eingereichten Personalhandbuch gehen die Qualifikationen der an den Studiengängen beteiligten Lehrenden hervor. Die Verzahnung von Forschung und Lehre ergibt sich durch die Forschungstätigkeiten der Professor:innen. Veranstaltungen und Module, die nicht durch Professor:innen der Fakultät angeboten werden können, werden wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen und Lehrbeauftragten aus der Praxis durchgeführt. Bei Letzteren handelt es sich in der Regel um Spezialisten aus Unternehmen und/oder um langjährige, lehrerfahrene Dozent:innen.

Für die didaktische Weiterbildung des Lehrpersonals stehen Weiterbildungsangebote des Zentrums für Hochschuldidaktik (DiZ) zur Verfügung. Das DiZ ist eine hochschulübergreifende, wissenschaftliche Einrichtung der staatlichen bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Allen hauptamtlich tätigen Mitgliedern der Fakultät stehen alle Seminare und Veranstaltungen des DiZ zur Fortbildung offen. Die Lehrbeauftragten haben ebenfalls die Möglichkeit, Kurse am DiZ zu belegen. In Ergänzung zu den Angeboten des Didaktikzentrums bieten die Weiterbildungszentren der beiden Hochschulen ein breites Spektrum an internen Fortbildungen an, auch für Lehrbeauftragte. So umfasst das Angebot der Hochschule München Fortbildungen zu Lehr-, Lernmethoden, Englischcoachings bis hin zu individuellen didaktischen Einzelcoachings. Das Team des eLearning-Centers unterstützt Lehrende aller Fakultäten darin, ihre Lehrveranstaltungen mit eLearning-Elementen anzureichern und weiter zu entwickeln. Neben Schulungen zur Lernplattform „Moodle“ werden auch Coachings zum Einsatz digitaler Medien oder zur Lehrveranstaltungsaufzeichnung angeboten. Seit 2014 können Lehrende durch den Erwerb des eCertificates ihre Medienkompetenz erweitern und nachweisen. An der Technischen Hochschule Nürnberg bündelt der Service Lehren und Lernen als Anlaufstelle für Studierende und Lehrende Kompetenzen und Angebote in den Bereichen Hochschuldidaktik und überfachliche Kompetenzen. Ein interdisziplinäres Team vernetzt fakultätsspezifische und -übergreifende Initiativen und Projekte. Auch durch den Besuch und die Teilnahme an nationalen und internationalen Kongressen, Tagungen, Seminaren oder Messen nehmen die Professor:innen Möglichkeiten der Weiterbildung und des wissenschaftlichen Austausches wahr. An beiden Hochschulen besteht zudem die

Möglichkeit für Professoren, alle vier Jahre für ein Semester in Forschung, Industrie oder Wirtschaft für die eigene Fortbildung zu arbeiten oder sich für Forschungsprojekte freustellen zu lassen. Die Freistellung beinhaltet eine Reduktion des Lehrdeputates, um Forschungsprojekte durchzuführen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aus Sicht der Gutachtergruppe ist die Personalaufstellung gesichert. Dies ermöglicht die angemessene Durchführung der Studiengänge. An beiden Hochschulen werden Lehrbeauftragte aus der Industrie an den Studiengängen beteiligt, auch um Teilgebiete der sehr breit aufgestellten Versorgungstechnik angemessen abbilden zu können. Die Hochschulen achten durch Lehrveranstaltungsevaluationen sowie separate hochschuldidaktische Angebote auf die Qualifikation der Lehrbeauftragten. Weiterhin begrüßt die Gutachtergruppe die Verzahnung von Forschung und Lehre in den Studiengängen. Die Forschungsprojekte der Lehrenden haben inhaltliche Bezüge zu den Studiengängen und ihre Ergebnisse werden auch in der Lehre berücksichtigt. Wie auch die Studierenden bestätigen, ist genügend Lehrpersonal vorhanden, um die Veranstaltungen verlässlich anzubieten.

Die Gutachtergruppe stellt außerdem fest, dass angemessene Möglichkeiten für die Weiterbildung der Lehrenden geboten werden, die von diesen nach individueller Interessenslage genutzt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 BayStudAkkV)

Sachstand

Eine Reihe von Unternehmen der einschlägigen Gebäudetechnik-Wirtschaft in Bayern hat im Jahr 2001 einen Förderverein gegründet, der zunächst den Masterstudiengang Gebäudetechnik sowohl finanziell als auch bei der Berufung von geeigneten Lehrbeauftragten unterstützt hat. Im Jahr 2020 wurde diese Unterstützung auch auf die beiden Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik ausgeweitet. Lehraufträge und Gastvorträge des Masterstudienganges werden grundsätzlich mit Mitteln des Fördervereins für den Masterstudiengang finanziert. Gleiches gilt für die Bezahlung von studentischen Hilfskräften. Die restliche Finanzierung der Programme erfolgt an beiden Hochschulen über Landes- und Drittmittel. Die im Rahmen des Verfahrens spezifizierten Personal-, Sach- und Investitionsmittel sind aus Sicht der Hochschulen ausreichend, um die Programme über den Akkreditierungszeitraum hinweg zu tragen.

Da Pandemie-bedingt auf eine Vor-Ort-Besichtigung im Einvernehmen zwischen beiden Hochschulen und Gutachtergremium verzichtet werden musste, haben die Hochschulen ausführliche

Informationen vorgelegt, aus denen die Sachausstattung, die Räume und Labore, die EDV-Ausstattung, die Bibliotheks-, Literatur- und Medienversorgung sowie die Studienstandorte hervorgehen. Die Lehrräume, studentischen Arbeitsplätze und die Laborausstattung an den Hochschulen nimmt die Gutachtergruppe zusätzlich während des Audits über Video- und Fotoaufnahmen in Augenschein. Außerdem liegt der Gutachtergruppe vorab eine Liste mit den Laboren und der jeweiligen Ausstattung vor. Die Studienbereich Energie- und Gebäudetechnik der Hochschule München verfügt über Hörsäle, Lernräume sowie über elf Labore. Das Labor für Sanitär, Wasserver- und Abwasserentsorgung, das Labor für Energieeffizienz, das Labor für Gastechik, das Labor für Elektrotechnik, das Labor für Heizungstechnik, das Labor für Gebäudeautomation, das Labor für Kältetechnik, das Labor für Lüftungs- und Klimatechnik, Akustik, das Labor für Wärmepumpen, das Labor für Medienversorgung sowie das Labor für Solartechnik. Darüber hinaus stehen entsprechende Räume der IT-Zentrale der Hochschule München zur Verfügung. Die Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der Technischen Hochschule Nürnberg verfügt ebenfalls über Hörsäle, Lernräume sowie über einundzwanzig Labore. Das Labor für Steuerungs- und Regelungstechnik, das Labor für Gebäudeautomation, das Labor für Heizungstechnik, das Labor für Klimatechnik, das Labor für CAD / BIM-Labor, das Labor für Kältetechnik, das Labor für Energietechnik, das Labor für Schall- und Schwingungstechnik, das Labor für Messtechnik, das Labor für Fluidmechanik sowie das Labor für Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung stehen den zu akkreditierenden Studiengänge der Hochschule zur Verfügung und werden sowohl für Lehrveranstaltungen als auch für Studien- und Abschlussarbeiten genutzt.

Des Weiteren haben die Studierenden die Möglichkeit auf zwei Computerpools der Fakultät 05 der Hochschule München sowie auf sieben Computerpools der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der Technischen Hochschule Nürnberg zuzugreifen. In den Laboren der Technischen Hochschule Nürnberg gibt es für Dozent:innen einen Arbeitsplatzrechner, der an einem deckenmontierten Beamer mit Ultra-HD-Auflösung angeschlossen ist. Zusätzlich existieren in jedem Raum vielfältige, technisch stets aktualisierte Anschlüsse für Laptops und Smart Devices für Präsentationen über die Beamer; teilweise ist ein zweiter Beamer montiert. Lehrunterstützend sind meistens Whiteboards vorhanden.

Ferner bieten die Zentralbibliotheken beider Hochschulen mit einem umfangreichen Angebot an Büchern und Zeitschriften, Datenbanken und Online-Publikationen weitere Lese- und Arbeitsplätze mit Internetzugang.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Finanzierung ist aus Sicht der Gutachtergruppe für die drei Studiengänge gesichert. Sie hält fest, dass die finanzielle und sächliche Ausstattung insgesamt gut geeignet ist, um die Studiengänge in der angestrebten Qualität durchzuführen.

Die Lehrräume, studentischen Arbeitsplätze und die Laborräume beider Fakultäten nimmt die Gutachtergruppe während der Online-Begehung in Augenschein. Die Gutachtergruppe gewinnt einen guten Eindruck von der Laborausstattung und kann sich davon überzeugen, dass die Labore und Seminarräume genügend Platz für die Studierenden und eine qualitativ hochwertige Ausstattung bieten. Die Studierenden beider Hochschulen bestätigen, dass die Räumlichkeiten umfangreich ausgestattet sind, genügend Platz bieten und ausreichend zugänglich sind. Die Studierenden der Technischen Hochschule Nürnberg äußern lediglich den Wunsch nach der Erneuerung der Lüftungsanlage im Labor für Gebäudeautomation. Auch der Zugang zu studiengangrelevanten Softwareprogrammen ist in den drei Studiengängen gewährleistet. Mit Blick auf die vergangenen Präsenzbeschränkungen durch die Covid19-Pandemie haben sich beide Hochschulen für die Einrichtung eines remote-Zugriffs auf die Pool-Rechner eingesetzt, so dass die lizenzierte Software auch über einen Fernzugriff genutzt werden kann. Die Gutachtergruppe begrüßt diese Umstände.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 BayStudAkkV)

Sachstand

Als häufigste Prüfungsform werden in den drei zu akkreditierenden Studiengängen Klausuren eingesetzt. Auch Studienarbeiten, Präsentationen und Projektarbeiten sind vertreten. Versuchsberichte kommen auch zum Einsatz. Die inhaltliche Ausgestaltung der einzelnen Prüfungen obliegt den jeweiligen Lehrenden. Als pandemiebedingt keine Prüfungen in Präsenz abgehalten werden konnten, haben beide Hochschulen ihre Prüfungsformen angepasst. Die Prüfungen fanden dann lediglich online statt. Seit Beginn dieses Jahres konnten die Prüfungen wieder in Präsenz organisiert werden.

Die jeweilige Prüfungsform sowie die geforderten Vorleistungen werden in den Modulbeschreibungen und im jeweiligen Studienplan angegeben sowie zusätzlich in der jeweiligen ersten Lehrveranstaltung mitgeteilt. Somit sind diese für die Studierenden transparent.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe verschafft sich anhand einiger Beispiele aus allen drei Studiengängen einen Eindruck über die Qualität und Kompetenzorientierung schriftlicher Klausuren und Abschlussarbeiten und kommt zu dem Ergebnis, dass die abgeprüften Inhalte dem jeweiligen angestrebten Leistungsniveau entsprechen.

Da in den beiden Bachelorstudiengängen überwiegend schriftliche Prüfungen eingesetzt werden, empfiehlt die Gutachtergruppe eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen

anzubieten. Hierzu zählen beispielsweise mündliche Prüfungen. Im Masterstudiengang fällt ebenfalls auf, dass im ganzen Curriculum überwiegend sowie speziell in den Modulgruppen „Projekt- leitung – Wirtschaft und Recht“ sowie „Unternehmensführung“ lediglich schriftliche Prüfungen vorgesehen sind. Da die Modulinhalte des Studiengangs besonderes Augenmerk auf die Förde- rung der Projektmanagementfähigkeiten und „Soft Skills“ im Allgemeinen legen, empfiehlt die Gutachtergruppe dringend, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen, vor allem in den Modulgruppen „Projekt- leitung – Wirtschaft und Recht“ sowie „Unternehmensfüh- rung“, anzubieten. Dies würde dazu beitragen, dass die vorgesehenen Prüfungsformen zu den einzelnen Modulen eine aussagekräftigere Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermögli- chen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass beide Hochschulen die beiden Empfehlungen aufgegriffen haben. Bezüglich der Empfehlung für die Bachelorstudiengänge, eine größere Vielfalt an kompe- tenzorientierten Prüfungsformen anzubieten, gibt die Technische Hochschule Nürnberg an, dass mit dem Hochlaufen des neuen Curriculums, Mischformen kompetenzorientierter Prüfungsfor- men bereits verstärkt angeboten werden. Als Beispiele seien hier die Lehrveranstaltungen „Inter- disziplinäre Projektarbeit“, „Gebäudeautomation“, „Energietechnisches Praktikum“ und „Begin- ning“ genannt, in denen sowohl die Erstellung von Berichten als auch unterschiedliche Formen von Präsentationen und Kolloquien verlangt werden und somit die Prüfungsformen deutlich über die reine schriftliche Prüfung hinaus ergänzen. Die Hochschule München unterstreicht weiterhin, dass das neue Curriculum zum Wintersemester 2021/22 gestartet sei. Mit den vorliegenden Er- fahrungen werde es im kommenden Semester eine Anpassung geben und hierbei auch die Prü- fungsformen geprüft. So sind z.B. für die Zukunft im Modul „Mathematik - Anwendung und Pro- grammieren“ Modularbeiten vorgesehen. Die Gutachtergruppe begrüßt den Einsatz vielfältiger kompetenzorientierter Prüfungsformen im Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg. Da die Hochschule München eine Anpassung der Prüfungsformen ankündigt, spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Empfehlung für die Hochschule München aus. Die Empfehlung für die Technische Hochschule Nürnberg sieht sie als erfüllt an.

Mit Bezug auf die Empfehlung für den Masterstudiengang, eine größere Vielfalt an kompetenz- orientierten Prüfungsformen vor allem in den Modulgruppen „Projekt- leitung – Wirtschaft und Recht“ sowie „Unternehmensführung“ anzubieten, geben beide Hochschulen in ihrer Stellung- nahme an, dieser Empfehlung gerne nachzukommen und in der weiteren Studiengangsentwick- lung auf eine bezüglich des Curriculums ausgewogene Vielfalt zu achten. Für die angesproche- nen Module ist eine Anpassung bei der ersten Überarbeitung der Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen. Da diese Überarbeitung jedoch lediglich angekündigt und noch nicht umgesetzt wurde, hält die Gutachtergruppe an der bisherigen Empfehlung fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (HM):

Es wird empfohlen, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen anzubieten.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen für den Masterstudiengang:

Es wird dringend empfohlen, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen vor allem in den Modulgruppen „Projektleitung – Wirtschaft und Recht“ sowie „Unternehmensführung“ anzubieten.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 BayStudAkkV)

Sachstand

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

In ihrem Selbstbericht geben die Hochschulen an, dass die Studierbarkeit in Regelstudienzeit in den drei zu akkreditierenden Studiengängen gewährleistet ist. Die Hochschulen legen Musterstudienpläne der Studiengänge vor. Auf die fachspezifische Studien- und Prüfungsordnungen, Studienpläne, Modulhandbücher, diverse Guides (beispielsweise zur Anfertigung der Projekt- und Bachelorarbeit) sowie FAQs können die Studierenden sowohl über die Homepage der Fakultäten als auch über die Online-Plattform „Moodle“ zugreifen.

Seit der letzten Akkreditierung wurden die Regelstudien- und Prüfungspläne der zu akkreditierenden Studiengänge mit dem Ziel einer besseren Studierbarkeit überarbeitet. So wurden beispielsweise in Folge der Empfehlung aus der letzten Reakkreditierung und auf Wunsch der Studierenden Fach- und Inhaltsaktualisierungen am Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg vorgenommen, insbesondere im Bereich der Digitalisierung (Werkzeuge für Planung, Bau und Betrieb, von CAD über Simulationen bis zu BIM). Im Bachelorstudiengang der Hochschule München wird die interdisziplinäre Projektarbeit nun durch die Einführung der flankierenden Vorlesung „Computergestützte Planung in der Gebäudetechnik“ unterstützt.

Arbeitsaufwand

Die drei zu akkreditierenden Studiengänge sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS-Punkten vorsieht. In § 11 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg und in § 8 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule München ist festgelegt, dass ein ECTS-Punkt 30 Stunden studentischem Arbeitsaufwand entspricht. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte sowie die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. In den zu akkreditierenden Studiengängen sind pro Semester höchstens sechs Module im Umfang von in der Regel 5 bis 7 ECTS-

Punkten im Bachelorstudiengang der Hochschule München, 2 bis 12 ECTS-Punkten im Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg und 6 bis 8 ECTS-Punkten im Masterstudiengang zu belegen.

Prüfungsdichte und –organisation

In Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg werden einige Module mit mehr als einer Prüfung abgeschlossen, da einzelne semesterbegleitende Studienleistungen benotet werden und in die Endnote mit ein fließen. Einige Module dieses Bachelorstudiengangs erstrecken sich zusätzlich über zwei Semester. Im Bachelorstudiengang der Hochschule München sowie im Masterstudiengang können alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden.

Klausuren finden im offiziellen dreiwöchigen Prüfungszeitraum der Technischen Hochschule Nürnberg, in der Regel nach Ende der jeweiligen Vorlesungszeit, statt. Der Prüfungszeitraum der Hochschule München wird spätestens 14 Tage nach Vorlesungsbeginn des jeweiligen Semesters hochschulöffentlich bekannt gegeben. Die Prüfungsperioden beider Hochschulen sind so gewählt, dass dazu parallel keine Lehrveranstaltungen stattfinden und die Studierenden die Zeit für die Prüfungsvorbereitung optimal nutzen können.

Wiederholungsprüfungen finden in jedem Semester statt, d.h. jede schriftliche Prüfung wird jedes Jahr mindestens zweimal angeboten. Die Wiederholungsprüfungen werden entweder in der Vorlesungszeit oder in der vorlesungsfreien Zeit des auf die betreffende Veranstaltung folgenden Semesters abgehalten.

Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt über ein zentrales Onlinesystem. In diesem können die Studierenden die für sie entsprechend ihrem Studienplan in Betracht kommenden Prüfungen auswählen, zu denen sie sich dann online verbindlich anmelden.

Studienstatistiken

Den von der Hochschule München vorgelegten Statistiken zufolge haben in den Wintersemestern 2015/16 105 Studierende, 2016/17 138 Studierende, 2017/18 95 Studierende, 2018/19 120 Studierende, 2019/20 86 Studierende und 2020/21 insgesamt 84 Studierende den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik begonnen. In Regelstudienzeit haben davon 9 Studierende im Wintersemester 2015/16, 11 Studierende im Wintersemester 2016/17 sowie 8 Studierende im Wintersemester 2017/18 ihr Studium erfolgreich abgeschlossen. Alle anderen Absolvent:innen haben die Regelstudienzeit um ein oder zwei Semester überschritten. Den Statistiken ist zu entnehmen, dass der Großteil der Studienanfänger:innen ihr Studium in 8 oder 9 Semestern abschließt. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass für die Kohorten ab dem Wintersemester 2018/19 noch keine Daten vorliegen. Zudem gibt die Schwundquote Aufschluss darüber,

wie viel Prozent der Studienanfängerkohorte nach durchschnittlich 2 Semestern noch im Studiengang immatrikuliert sind und noch keinen erfolgreichen Abschluss erworben haben. Diese beträgt beim Bachelorstudiengang der Hochschule München durchschnittlich ca. 25%.

Den von der Technischen Hochschule Nürnberg vorgelegten Statistiken zufolge, welche jedoch nicht dem vorgegebenen Raster des Akkreditierungsrates entsprechen, befanden sich in den Wintersemestern 2015/16 48 Studierende, 2016/17 43 Studierende, 2017/18 39 Studierende, 2018/19 38 Studierende und 2019/20 insgesamt 40 Studierende im 1. Fachsemester des Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik. In Regelstudienzeit haben im akademischen Jahr 2016 10 Studierende, im akademischen Jahr 2017 12 Studierende, im akademischen Jahr 2018 10 Studierende, im akademischen Jahr 2019 2 Studierende sowie im akademischen Jahr 2020 9 Studierende ihr Studium erfolgreich abgeschlossen. Alle anderen Absolvent:innen haben die Regelstudienzeit um ein oder zwei Semester überschritten. Den Statistiken ist zu entnehmen, dass der Großteil der Studienanfänger:innen ihr Studium in 8 Semestern abschließt. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass für die Kohorten ab dem Wintersemester 2018/19 noch keine Daten vorliegen. Zudem gibt die Schwundquote Aufschluss darüber, wie viel Prozent der Studienanfängerkohorte nach durchschnittlich bis zu 60 ECTS-Punkten, d.h. 2 Semestern noch im Studiengang immatrikuliert sind und noch keinen erfolgreichen Abschluss erworben haben. Diese beträgt beim Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg durchschnittlich ca. 35%.

Den von der Hochschule München vorgelegten Statistiken zufolge haben in den Wintersemestern 2015/16 13 Studierende, 2016/17 12 Studierende, 2017/18 15 Studierende, 2018/19 6 Studierende, 2019/20 und 2020/21 jeweils 9 Studierende sowie in den Sommersemestern 2016 27 Studierende, 2017 5 Studierende, 2018 11 Studierende, 2019 12 Studierende und 2020 insgesamt 14 Studierende den Masterstudiengang Gebäudetechnik begonnen. In Regelstudienzeit haben davon in den aufgeführten Wintersemestern jeweils 1, 2, 2, 1 und 3 Studierende und in den Sommersemestern 2016, 2018 und 2019 jeweils 13, 4 und 6 Studierende ihr Studium erfolgreich abgeschlossen. Alle anderen Absolvent:innen haben die Regelstudienzeit um ein oder zwei Semester überschritten. Den Statistiken ist zu entnehmen, dass der Großteil der Studienanfänger:innen ihr Studium in 4 oder 5 Semestern abschließt. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass für die Kohorten ab dem Wintersemester 2020/21 noch keine Daten vorliegen. Zudem gibt die Schwundquote Aufschluss darüber, wie viel Prozent der Studienanfängerkohorte nach durchschnittlich 2 Semestern noch im Studiengang immatrikuliert sind und noch keinen erfolgreichen Abschluss erworben haben. Diese beträgt beim Masterstudiengang beider Hochschulen durchschnittlich ca. 5%.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Die Gutachtergruppe sieht die Planungssicherheit für die Studierenden als gegeben an. Ebenso ist aus ihrer Sicht die Überschneidungsfreiheit in den Modulen sichergestellt. Sie kann sich davon überzeugen, dass in der Regel ein verlässlicher Studienbetrieb auch während der Covid19-Pandemie gewährleistet ist. Die beiden Hochschulen haben zu Beginn der Pandemie auf digitale Lehre über die Online-Lernplattform „Moodle“ umgestellt. Alle nötigen Unterlagen werden den Studierenden auf der Plattform zur Verfügung gestellt.

Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module sowie für die Semester erscheint der Gutachtergruppe angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte grundsätzlich realistisch, was auch von den Studierenden bestätigt wird.

Prüfungsdichte und –organisation

Die Gutachtergruppe erkundigt sich bei den Lehrenden und Studierenden nach der Prüfungsbelastung, da sich einige Module in dem Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule Nürnberg über zwei Semester erstrecken. Auch werden einzelne semesterbegleitende Studienleistungen benotet und fließen in die Endnote mit ein. Die Lehrenden teilen mit, dass pro Semester und Studiengang in der Regel höchstens sechs Module zu belegen sind und die Studierenden aufgrund der hinterlegten Prüfungsformen zumeist fünf oder sechs Prüfungen pro Semester absolvieren müssen. Die Studierenden beider Hochschulen berichten einstimmig, dass sie grundsätzlich mit der Modulstruktur wie auch der Prüfungsbelastung zufrieden sind. Die Studierenden der Technischen Hochschule Nürnberg begrüßen die teils benoteten Studienleistungen, da dies zu einer kontinuierlichen Wiederholung der Modulinhalte anregt und zum Teil eine Verbesserung der Gesamtnote ermöglicht. Die Programmverantwortlichen untermauern dies, indem sie der Gutachtergruppe erklären, dass die teils semesterbegleitenden benoteten Studienleistungen didaktisch begründet sind, um die Studierenden zu einem semesterbegleitenden Lernfortschritt zu motivieren. Dies erscheint aus Sicht der Gutachtergruppe angemessen.

Zudem können sie sich in dem Gespräch mit den Studierenden der Hochschule München davon überzeugen, dass sichergestellt wird, dass sich keine Überschneidungen bilden und sowohl die Studienleistung als auch die Prüfungsform zu Beginn der ersten Veranstaltung kommuniziert werden.

Dennoch berichten die Studierenden der Technischen Hochschule Nürnberg, dass die Studierenden der Fachschaft in jedem Semester verhältnismäßig spät über die Prüfungsplanung der Fakultät informiert werden. Auch betonen die Studierenden und die Programmverantwortlichen, dass die Prüfungspläne der Fakultät semesterübergreifend gelten und diese nur minimale Veränderungen in den einzelnen Semestern aufweisen. So kann dies dazu führen, dass Verbesse-

rungsvorschläge der Studierenden nur in vereinzelt Fällen berücksichtigt werden können. Sollten die Prüfungen zweier umfangreicher Module im Prüfungsplan am gleichen Tag vorgesehen sein, so besprechen die Studierenden dies vorzugsweise mit den zuständigen Lehrenden, die große Bereitschaft zeigen die entsprechenden Verbesserungsvorschläge umzusetzen. Um die fakultätsweite Prüfungsplanung im Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik der Technischen Hochschule Nürnberg zu verbessern, empfiehlt die Gutachtergruppe, die Rückmeldungen der Studierenden bei der Prüfungsplanung verstärkt zu berücksichtigen.

Studienstatistiken

Angesichts der Studienstatistiken diskutiert die Gutachtergruppe intensiv mögliche Ursachen für die teilweise überschrittene Regelstudienzeit sowie die Schwundquoten in den Bachelorstudiengängen, welche bei zwischen 25 % und 35 % liegt. Auf der Grundlage der Gespräche mit den Studierenden und den Programmverantwortlichen identifizieren sie verschiedene Ursachen. Zum einen sind zahlreiche Studierende von den Anforderungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenmodule überrascht und bemerken innerhalb der ersten zwei Semester, dass sie eine falsche Erwartungshaltung an den jeweiligen Studiengang hatten. Zum anderen liegt die Zahl der Studierenden, die das Studium der Bachelorstudiengänge tatsächlich aufnehmen, deutlich unter der Zahl der eingeschriebenen Erstsemester-Studierenden.

Die teilweise überschrittene Regelstudienzeit wird von den Programmverantwortlichen mit der Tatsache begründet, dass Studierende häufig noch in späteren Semestern Module mit geringer Bestehensquote, wie Mathematik oder Chemie, erfolgreich absolvieren müssen. Außerdem gehen die Studierenden zusätzlich häufig einer Nebentätigkeit nach, welche sich studienzeitverlängernd auswirken kann. Die Studierenden bestätigen dies.

Um diesen Problemen entgegenzuwirken, werben beide Fakultäten derzeit verstärkt für die zu akkreditierenden Studiengänge und nutzen Social-Media-Kanäle wie beispielsweise Instagram, um die Informationen auch im Ausland möglichst vielen Personen zugänglich zu machen. Zusätzlich sollen Werbemaßnahmen in regionalen Gymnasien und Informationsveranstaltungen wie die Studieninformationstage dazu dienen, die Studiengangsprofile attraktiver zu machen. Des Weiteren hat die Studiengangsleitung zusätzliche Tutorien, beispielweise in Mathematik, eingeführt, die den Studierenden Hilfestellung bei der Bewältigung der Grundlagenmodule geben sollen. Das Modulstudium an der TH Nürnberg, das Studieninteressierten ermöglicht in bestimmte Kurse hineinzuschnuppern und diese mit einer Prüfung abzulegen, welche in einem späteren, regulären Studium angerechnet werden kann, soll ebenfalls dazu beitragen, die Wahl für das richtige Studienfach zu erleichtern. Gleiches soll an der Hochschule München durch entsprechende Vorkurse erzielt werden. Letztlich verfolgt das im Bachelorstudiengang der Hochschule München neu eingeführte Modul „Grundlagen Gebäudetechnik“ das Ziel, die Anforderungen des Studiengangs transparent darzustellen. Im Bachelorstudiengang der Technischen Hochschule

Nürnberg hingegen stellen sich die Studienanfänger:innen aus den ersten beiden Semestern während der „BeginnING.-Projektwoche“ einer besonderen Aufgabe. Während dieser Woche bearbeiten die Studierenden in Gruppen von maximal 10 Personen ein wissenschaftliches Projekt und lernen bereits zu Beginn ihres Studiums die im Bachelorstudiengang bedeutsame, anwendungsbezogene Lehre mit Praxisbezug. Im Masterstudiengang sollen neue, aktuelle Inhalte, wie beispielsweise BIM, den Studiengang attraktiver gestalten. Die Gutachtergruppe hält dies für sinnvoll und die Begründungen für angemessen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die Technische Hochschule Nürnberg Stellung zur der Empfehlung bezieht und darauf hinweist, dass diese Empfehlung für sie von großer Bedeutung ist. Die Technische Hochschule Nürnberg hat, aufbauend auf diesem Hinweis, eine vollständige Revision der Prüfungsplanung bereits im Fakultätsrat diskutiert und für das Wintersemester 2022/23 angedacht. Da Ergebnisse zum Berichtszeitpunkt im Juli 2022 noch nicht vorliegen können und die Umsetzung der Revision der Prüfungsplanung lediglich angekündigt wird, spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Empfehlung aus.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (THN):

Es wird empfohlen, die Rückmeldungen der Studierenden bei der Prüfungsplanung verstärkt zu berücksichtigen.

Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 BayStudAkkV)

Sachstand

Für die duale Variante der beiden Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik folgen die Hochschule München und die Technische Hochschule Nürnberg den obligatorischen Vorgaben der „Hochschule dual“ in Bayern. Die landesweite Regelung sieht vor, dass alle Studiengänge in Bayern an Hochschulen für angewandte Wissenschaften auch dual studiert werden können, d.h. dass eine zu dem Studium parallele Ausbildung oder Berufstätigkeit ermöglicht wird, allerdings ohne direkten Austausch zwischen den Lernorten und einem nur sehr eingeschränkten Kontakt zwischen den Hochschulen und den Unternehmen. Die Initiative zu einem dualen Studienangebot geht somit nicht von Hochschulen aus und sie haben keinen direkten Einfluss auf die einschlägigen Regelungen.

Die duale Studienvariante entspricht jeweils inhaltlich, organisatorisch und zeitlich dem Verlauf des regulären Studiums. Allerdings sind die Praxisphasen deutlich länger, sodass sich eine intensivere Verzahnung von Theorie und Praxis ergeben soll. Die Hochschulen unterstützen Studierende, die die duale Form ihres Studiums wählen.

Bei Bachelorstudiengängen können die Dual-Studierenden zwischen dem Verbundstudium und dem Studium mit vertiefter Praxis wählen. Hierbei absolvieren Dualstudierende während ihrer vorlesungsfreien Zeit Praxisphasen in kooperierenden Unternehmen und sammeln so wesentlich mehr Praxiserfahrung als das Praxissemester im regulären Studium vermitteln kann. Im „Verbundstudium“ erfolgt parallel zum Studium eine Berufsausbildung mit Gesellenbrief im Unternehmen.

In den Phasen der akademischen Ausbildung während der Semester oder bei den Prüfungen gibt es keine Unterschiede zwischen Dualstudierenden und regulär Studierenden, so dass die Studien- und Prüfungsordnungen und alle anderen relevanten Satzungen keine gesonderten Regelungen für das duale Studium enthalten.

Da die entsprechenden rechtlichen Regelungen landesweit für alle bayerischen Hochschulen einheitlich durch die Landesregierung festgelegt sind, sind seitens der Hochschulen keine besonderen Regelungen mit den Unternehmen vorgesehen. Dies betrifft auch z.B. die Freistellung der Studierenden durch die Betriebe, um an Prüfungen teilzunehmen. Dual-Studierende vereinbaren mit dem gewählten Unternehmen einen Bildungsvertrag, der die praktischen Inhalte, die Zeiträume der betrieblichen Ausbildungs- und Praxisphasen regelt und festlegt, ob die Abschlussarbeit im Unternehmen angefertigt werden soll. Das Abschlusszeugnis von dual Studierenden enthält den ebenfalls landesweit einheitlichen Zusatz: „Der Studiengang wurde im dualen Modell als Studium mit vertiefter Praxis absolviert.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Während der Auditgespräche bestätigen die Dual-Studierenden beider Hochschulen, dass die duale Studienvariante inhaltlich, organisatorisch und zeitlich dem Verlauf des regulären Studiums entspricht. Der Großteil der dualen Studierendenschaft absolviert das Studium mit vertiefter Praxis, bei dem die Arbeit im Unternehmen während der vorlesungsfreien Zeit absolviert wird. Die Studierenden begrüßen die Möglichkeit durch die duale Studienvariante frühzeitig wertvolle Praxiserfahrung im Studium zu sammeln. Die Gutachtergruppe schließt sich dieser Einschätzung an. Allerdings würden sie eine bessere vertragliche, fachlich-inhaltliche und organisatorische Abstimmung zwischen den zwei Lernstandorten (Hochschule und Unternehmen) favorisieren, da es keine Kooperationsverträge und keine Abstimmung der Studiengangsinhalte zwischen der jeweiligen Hochschule und den verschiedenen Praxispartnern gibt. Die Gutachtergruppe kommt zu dem Schluss, dass die duale Studienvariante die geltenden Akkreditierungsregeln zur Erfüllung

dieses Kriteriums derzeit nicht erfüllen (siehe Begründung Musterrechtsverordnung S.21 f.), weil die duale Studienvariante im Selbstbericht der beiden Hochschulen als dual beworben und zu wenig Informationsmaterial über diese Studienvarianten vorlegt wurde. Aus Sicht der Gutachtergruppe muss die Hochschule nachweisen, dass in der dualen Variante der Bachelorstudiengänge eine systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule stattfindet. Im Rahmen der hochschuleitigen Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung muss insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung in einer hinreichenden Verbindlichkeit (beispielsweise über Kooperationsverträge) von den Partnerunternehmen eingefordert werden. Andernfalls ist von der Verwendung des Profilvermerks „dual“ auch und vor allem in der Außendarstellung abzusehen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die beiden Hochschulen die Auflage für die beiden Bachelorstudiengänge aufgegriffen haben. Die Technische Hochschule Nürnberg erklärt, dass diese Auflage an die verantwortlichen Stellen in der Hochschule weitergetragen wurde und sich aktuell in der Klärung befindet. Die Hochschule München unterstreicht, dass diese Auflage mit den verantwortlichen Stellen der Hochschule besprochen wurde. Aktuell würde für den Studiengang der Energie- und Gebäudetechnik konsequent mit den Begriffen „Verbundstudium“ und „Studium mit vertiefter Praxis“ (kooperatives Studium) gearbeitet werden. Dies betreffe die Homepage wie auch die Unterlagen zum Studiengang (z.B. Flyer). Dennoch räumt die Hochschule München ein, dass der Begriff „duales Studium“ auf einigen Seiten der Hochschule (z.B. Übersicht ‚Dualer Studiengänge‘) noch nicht korrigiert wurde. Hierzu seien zeitnah weitere Gespräche mit den verantwortlichen Stellen an der Hochschule geplant. Hinsichtlich der Studieninhalte wie auch der Ausbildungsinhalte im Detail soll es zukünftig mit den betroffenen Berufsschulen Gespräche geben. Die Gutachtergruppe kommt zu dem Schluss, dass beide Hochschulen das Profilvermerkmal „dual“ weiterhin auch und vor allem in der Außendarstellung verwenden und dessen Entfernung zurzeit lediglich angekündigt wurde. Daher spricht sich die Gutachtergruppe für den Fortbestand der Auflage aus.

Entscheidungsvorschlag

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage für die beiden Bachelorstudiengänge vor:

Die Hochschulen müssen nachweisen, dass in der dualen Variante der Bachelorstudiengänge eine systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule stattfindet. Im Rahmen der hochschuleitigen Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung muss insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung in einer hinreichenden Ver-

bindlichkeit (beispielsweise über Kooperationsverträge) von den Partnerunternehmen eingefordert werden. Andernfalls ist von der Verwendung des Profilvermerks „dual“ auch und vor allem in der Außendarstellung abzusehen.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 BayStudAkkV)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 BayStudAkkV)

Sachstand

Die beiden Hochschulen legen im Selbstbericht dar, dass die Module der Studiengänge regelmäßig überprüft und um aktuelle Inhalte oder Lehrmethoden ergänzt werden. Hierzu hat eine Reihe von Unternehmen der einschlägigen Gebäudetechnik-Wirtschaft in Bayern einen Förderverein gegründet, der zunächst den Masterstudiengang Gebäudetechnik sowohl finanziell als auch bei der Berufung von geeigneten Lehrbeauftragten unterstützt hat. Im Jahr 2020 traf der Förderverein die Entscheidung, diese Unterstützung auch auf die beiden Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik an der Hochschule München und Technischen Hochschule Nürnberg auszuweiten. Lehraufträge und Gastvorträge des Masterstudienganges Gebäudetechnik werden grundsätzlich mit Mitteln des Fördervereins für den Masterstudiengang finanziert. Gleiches gilt für die Bezahlung von studentischen Hilfskräften. Der Förderverein des Masterstudienganges Gebäudetechnik wurde von führenden Unternehmen der Gebäudetechnikbranche in Bayern im Januar 2001 gegründet. Die Hochschulen legen die Satzung des Fördervereins sowie die Liste der derzeitigen Mitgliedsfirmen vor.

Außerdem gewährleistet ein regelmäßiges Feedback von den Arbeitgebern, bei denen die Absolvent:innen unterkommen, sowie der Absolvent:innen selbst die Aktualität und Adäquanz der Studiengänge. Weiterhin tragen Mitgliedschaften zahlreicher Professor:innen in nationalen und internationalen Arbeitsgruppen der Branche, wie beispielsweise im Förderverein des Masterstudienganges, zur Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen der drei Studiengänge bei.

Ferner tragen drittmittelfinanzierte Forschungsvorhaben jeder Professorin und jedes Professors in den einzelnen Fakultäten zur Aktualität und Adäquanz der Studiengänge bei. Im Rahmen dieser so stattfindenden Verzahnung von Forschung und Lehre können die Studierenden mit aktuellen fachlichen Themen und wissenschaftlichen Anforderungen direkt in Berührung gebracht werden. Auch kleinere Forschungsvorhaben, die im Rahmen der hochschulinternen Forschung durchgeführt werden, finden aufgrund ihrer zeitlichen Begrenzung auf ein Jahr Platz im Curriculum der Studierenden. Diese können dann das gesamte Spektrum von Antragstellung bis Abschlussbericht miterleben.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aus Sicht der Gutachtergruppe werden die Studiengänge kontinuierlich überprüft. Hierbei werden sowohl ihre fachliche als auch ihre didaktisch-methodische Ausrichtung hinterfragt. Die Gutachtergruppe diskutiert, inwiefern aktuelle, studiengangrelevante Themen Eingang in die Curricula finden. Die Programmverantwortlichen beider Hochschulen erklären, dass Studierende vor allem im Rahmen der von Lehrbeauftragten durchgeführten Module mit aktuellen Themen, wie beispielsweise BIM und Simulation, in Berührung kommen. Zudem tragen auch die in den beiden Bachelorstudiengängen und im Masterstudiengang durchgeführten Projekte zur Aktualität und Adäquanz der Studiengänge bei. Die Gutachtergruppe erfährt, dass die Studierenden dort Projekte in Gruppen und teils in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft bearbeiten. So sollen die Studierenden beispielweise den Ablauf eines Jour Fixes in der Braubranche trainieren. Veranstaltungen, wie beispielsweise die Studieninformationstage, dienen weiterhin dem Austausch über aktuelle Entwicklungen sowie der Vorstellung von Hochschulprojekten. Die Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen der Studiengänge wird ebenso durch das im Jahr 2019 verabschiedete Hightech Agenda Bayern gefördert. In diesem Rahmen wurden neue Forschungs- und Innovationsprofessuren geschaffen, um die Entwicklung von Konzepten in den Bereichen Lehre, Digitalisierung und Gender zu fördern. Außerdem gilt den wegweisenden Projekten im Bereich Künstliche Intelligenz, baulichen Maßnahmen in Lehrinrichtungen, einer Hochschulreform mit tausenden neuen Studienplätzen und einem Programm für Spitzenwissenschaftler:innen besonderes Augenmerk. Beide Hochschulen unterstützen diese Zielsetzung indem sie die Curricula der drei zu akkreditierenden Studiengänge durch die Integration eines Digitalisierungspfades und neuer Werkzeuge bzw. Tools, beispielsweise für den Bereich Simulation, modernisiert haben. Die zum Teil in in- und ausländischen Unternehmen durchgeführten Abschlussarbeiten tragen ebenso dazu bei, dass aktuelle Themen oder veränderte Anforderungen an die Absolvent:innen zeitnah in die Curricula einfließen.

Die Gutachtergruppe kann sich während der Online-Begehung über die Aktualität der Forschung und Lehre in den vorliegenden Studiengängen überzeugen und betrachtet die fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen als angemessen. Sie stellt fest, dass Forschung mit Bezug zu den Studiengängen an der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg verankert ist und die Hochschulen und die Fakultäten in eine Reihe von entsprechenden Forschungsprojekten involviert sind. Dadurch ist die Fakultät sowohl intern als auch hochschulweit gut vernetzt. Aufgrund der regelmäßigen Rücksprache mit den Studierenden sowie ihrer eigenen Einschätzung setzen die Lehrenden sich jedes Semester erneut mit der fachlichen und didaktisch-methodischen Ausrichtung der Studiengänge auseinander. Potenzielle Weiterentwicklungen erfolgen durch die zuständigen Gremien, in die die Erkenntnisse der einzelnen Lehrenden sowie die Erfahrungen der Studierenden einfließen. Somit können aktuelle Themen schnell in die Curricula implementiert werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studienerfolg (§ 14 BayStudAkkV)

Sachstand

Beide Hochschulen haben Leitlinien für Lehrveranstaltungsevaluationen entwickelt. Jede Lehrveranstaltung wird mindestens in jedem zweiten Durchgang durch die Studierenden evaluiert. Alle von einer Lehrperson erstmals abgehaltenen Lehrveranstaltungen werden in diesem Semester evaluiert. Die Auswertung erfolgt zentral und von den einzelnen Lehrenden unabhängig. Anschließend erfolgt ein verbindliches Gespräch zwischen Lehrperson und Studierenden in der Regel innerhalb des laufenden Semesters mit Vorstellung des Ergebnisses der Lehrveranstaltung und Diskussion qualitätsverbessernder Maßnahmen. Die Lehrperson berichtet dem Studiendekan über Zeitpunkt und Gesprächsergebnisse mit ggf. geplanten qualitätsverbessernden Maßnahmen. Der Studiendekan bespricht und bewertet Ergebnisse mit dem Fakultätsrat, um ggf. Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung auf Studiengangs- u./o. Fakultätsebene anzustoßen. Zudem stellt er die Ergebnisse in anonymisierter Form im Lehrbericht dar, erläutert die durch die Fakultät beschlossenen Maßnahmen und zeigt der Hochschulleitung ggf. Handlungsbedarf auf.

Neben den Lehrveranstaltungsevaluationen finden Absolventenbefragungen und Studiengangsbefragungen statt. Der Workload der einzelnen Module wird in den Lehrveranstaltungsevaluationen miterfasst.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe erachtet die Maßnahmen zur Qualitätssicherung als angemessen. Sie stellt fest, dass die Hochschulen die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigen. Sie begrüßt, dass diesbezüglich auch die Hochschule München seit der vergangenen Reakkreditierung auf einem guten Weg ist, indem die von der Fakultät 05 jüngst ausgearbeitete Evaluationsordnung demnächst in den Hochschulgremien beschlossen werden soll. Auch die Technische Hochschule Nürnberg hat ein institutionalisiertes Lehrevaluationssystem etabliert, dessen Ergebnisse regelmäßig in die Weiterentwicklung der Studiengänge einfließen. Der oder die Studiendekan:in empfiehlt den Lehrenden, die Evaluation noch deutlich vor Semesterende durchzuführen, um die Ergebnisse mit den Studierenden diskutieren und eventuell gemeinsam erarbeitete Modifikationen noch während der laufenden Lehrveranstaltung umsetzen zu können. Die Studierenden bestätigen die durchgängige Rückmeldung der Evaluationsergebnisse durch die Lehrenden. Zusätzlich werden alle Lehrbeauftragte dazu aufgefordert, jedes Semester an den Lehrveranstaltungsevaluationen teilzunehmen. Des Weiteren geben die Studierenden an, dass die Lehrenden auch jederzeit für ein persönliches

Gespräch zur Verfügung stehen und mögliche Verbesserungsvorschläge zeitnah umsetzen. So stellt die Gutachtergruppe angemessene Rückkopplungsschleifen an die Studierenden fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 BayStudAkkV)

Sachstand

Um die Chancengleichheit an der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg zu sichern und die Gleichstellung der Geschlechter zu gewährleisten, sollen die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und Männern bei allen Angeboten für Studierende, Lehrende und Mitarbeiter:innen sowie der Gestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Gleichstellungsarbeit wird somit als eine Querschnittsaufgabe verstanden, die in allen Bereichen der Hochschulen berücksichtigt wird. Ziel dabei ist die Ansprache „nicht traditioneller“ Studierender. Zudem wird angestrebt insbesondere Strukturen und Maßnahmen zu etablieren, die niemanden behindern und die die heterogenen Fähigkeiten aller sichtbar machen. Außerdem soll der Anteil der Studentinnen gefördert werden.

Die Hochschulen haben mehrere Maßnahmen getroffen, um Chancengleichheit herzustellen. Ausländische Studierende und Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen erfahren ein besonderes Beratungsangebot. Personen aus sogenannten bildungsfernen Schichten werden separat angesprochen. Zudem wird über verschiedene Projekte versucht, Schülerinnen für MINT-Studiengänge zu begeistern.

Auf der Ebene der Studiengänge sind 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 vorgesehen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe erkundigt sich nach den konkreten Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils weiblicher Studierender und Professorinnen, da dieser in den Studiengängen mit 10 bis maximal 15 % gering ist. Von der Hochschulleitung der Hochschule München erfährt die Gutachtergruppe, dass die Hochschule regelmäßig an der bundesweiten Kampagne „Werde Professorin“ teilnimmt, die von der Landeskonferenz der Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten an bayerischen Hochschulen (LaKoF Bayern/HAW) organisiert wird. Ziel der Kampagne ist es, auf das Berufsbild der Professorin an Hochschulen für angewandte Wissenschaften aufmerksam zu machen und Frauen zu motivieren, diesen Beruf zu ergreifen. So strebt auch die LaKoF Bayern/HAW das Ziel an, Hindernisse für Frauen im Hochschulsystem abzubauen, ihre wissenschaftliche Karriere zu

unterstützen, ihre Interessen in der Politik zu vertreten und die Gleichstellungsakteur:innen zu vernetzen. Eine lehrentlastete Professorin der Hochschule München, die Sprecherin der LaKoF und Frauenbeauftragte der Hochschule ist, hat die Kick-Off Veranstaltung dieser Kampagne im Jahr 2021 moderiert. Zudem hat diese kooperative Kampagne im Jahr 2022 den Impact of Diversity Award in der Kategorie University gewonnen. Des Weiteren wurde im Zuge des bereits erwähnten Hightech Agenda Bayern neue Professuren geschaffen, welche zur Hälfte lehrentlastet sind, um sich an der Entwicklung von Lehre und Forschung aktiv zu beteiligen. Diesbezüglich wurde eine Innovationsprofessur im Bereich Gender geschaffen, welche einen Leitfaden zur geschlechtergerechten Sprache erarbeitet hat. Dieser verfolgt das Ziel darauf aufmerksam zu machen, dass die Hochschule München Frauen und Männer gleichermaßen adressiert und von allen Hochschulangehörigen erwartet, dass sie sensibel mit diesem Thema umgehen und sowohl in der internen als auch in der externen Kommunikation geschlechtergerecht kommunizieren.

Von den Programmverantwortlichen der Technischen Hochschule Nürnberg erfährt die Gutachtergruppe wiederum, dass die Fakultät derzeit verstärkt für die zu akkreditierenden Studiengänge wirbt und Social-Media-Kanäle wie beispielsweise Instagram nutzt, um die Informationen auch im Ausland möglichst vielen Personen zugänglich zu machen. Zusätzlich sollen Werbemaßnahmen in regionalen Gymnasien und Informationsveranstaltungen wie die Studieninformationstage die Studiengänge auch für weibliche Studierende attraktiver machen. Um den Anteil weiblicher Studierender in den Studiengängen außerdem zu erhöhen, hat die Fakultät einen Werbefilm produziert. In Zusammenarbeit mit dem Hochschulnetzwerk der "Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie" hat die TH Nürnberg zudem im Januar 2022 eine digitale Informationsveranstaltung organisiert, um Studiengänge im Bereich der erneuerbaren Energien bekannter zu machen.

Damit stellt die Gutachtergruppe fest, dass Maßnahmen zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit auf Hochschulebene (der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg) vorgesehen sind und realisiert werden. Die konsequente Umsetzung der auf Hochschulebene implementierten Maßnahmen ist jedoch nicht in allen Bereichen der beiden Fakultäten erkennbar, so dass bei der Gutachtergruppe der Eindruck entsteht, dass diese die auf Hochschulebene gesetzten Ziele zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit nicht im gleichen Maße verfolgen. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe ein spezifisches Konzept zur Erhöhung weiblicher Lehrkräfte zu erarbeiten und konsequent umzusetzen. Um die Bedürfnisse Studierender in besonderen Lebenslagen stärker zu berücksichtigen und die Studierbarkeit zusätzlich zu erhöhen, wird außerdem empfohlen, Studierenden in besonderen Lebenslagen die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums anzubieten und diese Möglichkeit aktiv zu bewerben.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass beide Hochschulen auf die beiden Empfehlungen reagiert haben. Bezüglich der Empfehlung, ein Konzept zur Erhöhung weiblicher Lehrkräfte zu erarbeiten und konsequent umzusetzen, unterstreicht die Technische Hochschule Nürnberg, dass die Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik zusammen mit der Frauenbeauftragten der gesamten Technischen Hochschule, die zum Kollegium der Fakultät gehört, intensiv an der Empfehlung arbeiten. Auch die Hochschule München weist darauf hin, dass sie in diesem Kontext sehr eng mit der Frauenbeauftragten der Fakultät zusammenarbeite. Bei Berufungsverfahren gehe die Hochschule sehr sensibel mit diesem Thema um. Im Dezember 2021 konnte die Hochschule Frau Prof. Dr. Greif für den Bereich ‚Naturwissenschaftliche Grundlagen‘ berufen. Ferner wurden im Wintersemester 2022/23 im Masterstudiengang zwei neue Lehrbeauftragte (Frau Dr. Schöttle; Thema: Leanmanagement und Frau Sengler; Thema: Projektsteuerung und Qualitätsmanagement) eingestellt. Die Themenstellungen zeigen, dass Fr. Dr. Schöttle und Fr. Sengler sehr aktuelle und wichtige Bereiche der Gebäudetechnik vertreten. Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die Hochschule München die Empfehlung im Rahmen von Berufungsverfahren berücksichtigt. Da beide Hochschulen ankündigen, die Zusammenarbeit mit den Frauenbeauftragten der Hochschulen bzw. Fakultäten zu intensivieren, hält die Gutachtergruppe jedoch weiterhin an der Empfehlung fest.

Mit Bezug auf die Empfehlung, Studierenden in besonderen Lebenslagen die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums anzubieten und diese Möglichkeit aktiv zu bewerben, erklären die beiden Hochschulen, dass die bereits angesprochenen individualisierten Studien- und Stundenpläne für die Möglichkeit zum Auslandsstudium auch diesem Anliegen bereits nachkommen. Die digitalisierten, multimedialen Inhalte der Studienfächer ermöglichen eben diese individualisierten Studienplanungen. Die Studienberatung wird aktuell entsprechend neu aufgestellt. Da sich die Studienberatung zurzeit in einer Neuaufstellung befindet und es die Gutachtergruppe für sinnvoll erachtet, explizit auf die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums hinzuweisen, spricht sie sich für den Fortbestand der Empfehlung aus.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es wird empfohlen, ein Konzept zur Erhöhung weiblicher Lehrkräfte zu erarbeiten und konsequent umzusetzen.

Es wird empfohlen, Studierenden in besonderen Lebenslagen die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums anzubieten und diese Möglichkeit aktiv zu bewerben.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 BayStudAkkV)

Nicht einschlägig.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 BayStudAkkV)

Nicht einschlägig.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 BayStudAkkV)

Sachstand

Die Fakultät 05 der Hochschule München und die Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der Technischen Hochschule Nürnberg unterhalten einen Kooperationsvertrag zwecks der gemeinsamen Durchführung des Masterstudiengangs Gebäudetechnik. Die Immatrikulation der Studierenden erfolgt an der Hochschule München. Die ersten beiden Semester des dreisemestrigen Masterstudiengangs werden grundsätzlich an der Hochschule München angeboten; diese Lehrveranstaltungen werden von Professoren oder Lehrbeauftragten beider Hochschulen abgehalten. Bei Bedarf können einzelne Lehrveranstaltungen auch an der Hochschule in Nürnberg durchgeführt werden. Angleichungssemester für Quereinsteiger können in München und in Nürnberg belegt werden. Das dritte Semester wird auf jeden Fall in München angeboten, kann bei Bedarf aber auch in Nürnberg stattfinden. Die Studien- und Prüfungsordnung wird von den beiden Hochschulen gemeinsam entwickelt. Sie wird von der Fakultät 05 der Hochschule München beschlossen und auch an der federführenden Hochschule München niedergelegt. Die beteiligten Fakultäten verpflichten sich zur Aufstellung eines gemeinsamen Studienplanes.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe bewertet die Kooperation beider Hochschulen positiv, da so ein Austausch an Studierenden stattfinden kann, welcher ihnen ein größeres Angebot an Lehrveranstaltungen beider Hochschulen bietet. Sie ist weiterhin der Ansicht, dass die Synergien der an beiden Hochschulen durchgeführten Forschungsarbeiten sinnvoll genutzt werden. Da der vorliegende Kooperationsvertrag den aktuellen Studienverlauf des Masterstudiengangs jedoch nicht angemessen widerspiegelt, regelt dieser auch nicht die aktuell gültige vertragliche, inhaltliche und organisatorische Verzahnung zwischen dem Studiengang beider Hochschulen. Daher muss sichergestellt werden, dass Art und Umfang der Kooperation zwischen beiden Hochschulen beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen im entsprechenden Kooperationsvertrag dokumentiert sind.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme:

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die beiden Hochschulen die Auflage aufgegriffen haben und einen Entwurf des Kooperationsvertrags vorlegen, welcher den aktuellen Studienverlauf des Masterstudiengangs angemessen widerspiegelt. Sie stellt fest, dass dieser nun die aktuell gültige vertragliche, fachlich-inhaltliche und organisatorische Verzahnung zwischen dem Studiengang

beider Hochschulen regelt und diese hochschulische Kooperation den geltenden Akkreditierungsregeln zur Erfüllung dieses Kriteriums entsprechen. Damit sieht die Gutachtergruppe die Auflage als erfüllt an.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

**Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 BayStu-
dAkkV)**

Nicht einschlägig.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Angesichts der Einschränkungen wegen des COVID-19 Virus wurden die Auditgespräche web-basiert durchgeführt.

Unter Berücksichtigung der Online-Begehung geben die Gutachter:innen folgende Beschluss-empfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter:innen empfehlen eine Akkreditierung mit Auflagen.

Auflagen

Für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (HM)

A 1. (§ 11 BayStudAkkV) Die Studienziele müssen die fachliche Profilierung der Absolvent:innen studiengangspezifisch unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten wiedergeben.

Für die Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik (HM und THN)

A 2. (§ 12 Abs. 6 BayStudAkkV) Die Hochschulen müssen nachweisen, dass in der dualen Variante der Bachelorstudiengänge eine systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule stattfindet. Im Rahmen der hochschulseitigen Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung muss insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung in einer hinreichenden Verbindlichkeit (beispielsweise über Kooperationsverträge) von den Partnerunternehmen eingefordert werden. Andernfalls ist von der Verwendung des Profilvermerks „dual“ auch und vor allem in der Außendarstellung abzu-sehen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen.

E 2. (§ 12 Abs. 1 Satz 4 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule verstärkt zu fördern.

E 3. (§ 15 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, ein Konzept zur Erhöhung weiblicher Lehrkräfte zu erarbeiten und konsequent umzusetzen.

E 4. (§ 15 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, Studierenden in besonderen Lebenslagen die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums anzubieten und diese Möglichkeit aktiv zu bewerben.

Für die Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik (HM und THN)

E 5. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden.

Für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (THN)

E 6. (§ 12 Abs. 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Rückmeldungen der Studierenden bei der Prüfungsplanung verstärkt zu berücksichtigen.

E 7. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, eine thematisch auf den Studiengang abgestimmte Ausgestaltung des Fachs Elektrotechnik zu gewährleisten.

Für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (HM)

E 8. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Inhalte des Brandschutzes in Pflichtmodulen abzubilden.

E 9. (§ 12 Abs. 4 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen anzubieten.

Für den Masterstudiengang

E 10. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Zulassungspraxis unter Auflagen für externe Studierende im Sinne des Bologna Prozesses weiterzuentwickeln.

E 11. (§ 12 Abs. 4 BayStudAkkV) Es wird dringend empfohlen, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen vor allem in den Modulgruppen „Projektleitung – Wirtschaft und Recht“ sowie „Unternehmensführung“ anzubieten.

Fachausschuss 03 – Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren am 12.09.2022 und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren am 05.09.2022 und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 22.09.2022 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und der Fachausschüsse ohne Änderungen an. Sie nimmt lediglich eine redaktionelle Änderung an der Empfehlung E 3 vor, indem sie den Begriff „Anzahl“ hinzufügt.

Auflagen

Für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (HM)

A 1. (§ 11 BayStudAkkV) Die Studienziele müssen die fachliche Profilierung der Absolvent:innen studiengangspezifisch unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten wiedergeben.

Für die Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik (HM und THN)

A 2. (§ 12 Abs. 6 BayStudAkkV) Die Hochschulen müssen nachweisen, dass in der dualen Variante der Bachelorstudiengänge eine systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule stattfindet. Im Rahmen der hochschuleitigen Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung muss insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung in einer hinreichenden Verbindlichkeit (beispielsweise über Kooperationsverträge) von den Partnerunternehmen eingefordert werden. Andernfalls ist von der Verwendung des Profilvermerks „dual“ auch und vor allem in der Außendarstellung abzu-sehen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Studierenden gezielt an wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen.

E 2. (§ 12 Abs. 1 Satz 4 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule verstärkt zu fördern.

E 3. (§ 15 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, ein Konzept zur Erhöhung der Anzahl weiblicher Lehrkräfte zu erarbeiten und konsequent umzusetzen.

E 4. (§ 15 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, Studierenden in besonderen Lebenslagen die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums anzubieten und diese Möglichkeit aktiv zu bewerben.

Für die Bachelorstudiengänge Energie- und Gebäudetechnik (HM und THN)

E 5. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Labore noch stärker in die Lehrveranstaltungen einzubinden.

Für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (THN)

E 6. (§ 12 Abs. 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Rückmeldungen der Studierenden bei der Prüfungsplanung verstärkt zu berücksichtigen.

E 7. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, eine thematisch auf den Studiengang abgestimmte Ausgestaltung des Fachs Elektrotechnik zu gewährleisten.

Für den Bachelorstudiengang Energie- und Gebäudetechnik (HM)

E 8. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Inhalte des Brandschutzes in Pflichtmodulen abzubilden.

E 9. (§ 12 Abs. 4 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen anzubieten.

Für den Masterstudiengang

E 10. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 BayStudAkkV) Es wird empfohlen, die Zulassungspraxis unter Auflagen für externe Studierende im Sinne des Bologna Prozesses weiterzuentwickeln.

E 11. (§ 12 Abs. 4 BayStudAkkV) Es wird dringend empfohlen, eine größere Vielfalt an kompetenzorientierten Prüfungsformen vor allem in den Modulgruppen „Projektleitung – Wirtschaft und Recht“ sowie „Unternehmensführung“ anzubieten.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Verordnung zur Regelung der Studienakkreditierung nach dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Bayerische Studienakkreditierungsverordnung - BayStudAkkV)

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrer:innen
 - Prof. Dr.-Ing. Susanne Schwickert, TH Ostwestfalen-Lippe
 - Prof. Dr.-Ing. Stefan Stüer, TU Dresden/Bauhaus Universität Dessau
- b) Vertreter der Berufspraxis
 - Mirko Grau, WSP Deutschland AG
- c) Studierender

Peter Kersten, Bergische Universität Wuppertal

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)

Erfassung "Abschlussquote" ²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"											
Studiengang: Bachelor Energie- und Gebäudetechnik Vollzeit											
Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung ³⁾ in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)											
semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		(Summe) AbsolventInnen in \leq RSZ mit Studienbeginn in Semester X			(Summe) AbsolventInnen in \leq RSZ+1 mit Studienbeginn in Semester X			(Summe) AbsolventInnen in \leq RSZ+2 mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
(1)	(2)	(3)							(10)	(11)	(12)
WiSe 2020/2021	84	17	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2020	0	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2019/2020	86	14	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2019	0	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2018/2019	120	31	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2018	0	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2017/2018	95	20	8	1	8%	9	1	9%	9	1	9%
SoSe 2017	1	1	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2016/2017	138	22	11	3	8%	33	4	24%	41	5	30%
SoSe 2016	0	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2015/2016	105	28	9	3	9%	34	9	32%	43	12	41%
Insgesamt	629	133	28	7	4%	76	14	12%	93	18	15%

¹⁾ absteigend Semester der gültigen Akkreditierung.

²⁾ Definition der kohortenbezogenen Abschlussquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester.

³⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang: Bachelor Energie- und Gebäudetechnik Vollzeit

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung²⁾ in Zahlen für das jeweilige Semester

Abschlusssemester ¹⁾	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend ³⁾
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	4	10	6	0	
SoSe 2020	0	11	15	0	
WiSe 2019/2020	0	9	10	0	
SoSe 2019	1	13	22	0	
WiSe 2018/2019	0	12	14	0	
SoSe 2018	1	14	11	0	
WiSe 2017/2018	0	10	10	0	
SoSe 2017	1	21	18	0	
WiSe 2016/2017	2	13	8	0	
SoSe 2016	3	19	20	0	
WiSe 2015/2016	4	25	22	0	
Insgesamt	16	157	156	0	

1) absteigend Semester der gültigen Akkreditierung.

2) Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

3) Eine mangelhafte Leistung bedeutet nicht bestanden und wird nicht erfasst

Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang: Bachelor Energie- und Gebäudetechnik Vollzeit RSZ = 7

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung²⁾ in Zahlen für das jeweilige Semester

Abschlusssemester ¹⁾	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	8	1	8	3	20
SoSe 2020	0	21	0	5	26
WiSe 2019/2020	10	1	8	0	19
SoSe 2019	0	25	1	10	36
WiSe 2018/2019	8	1	14	3	26
SoSe 2018	1	24	0	1	26
WiSe 2017/2018	11	0	7	2	20
SoSe 2017	1	34	0	5	40
WiSe 2016/2017	13	0	6	4	23
SoSe 2016	0	29	0	12	41
WiSe 2015/2016	27	0	22	1	50

¹⁾ absteigend Semester der gültigen Akkreditierung.

²⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)

AKKREDITIERUNGSSTAD I

Erfassung "Abschlussquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Bachelor Energie- und Gebäudetechnik, Vollzeit, THN

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung³⁾ in Zahlen (Spalten 6, 9 und 12 in Prozent-Angaben)

Für Spalten (5), (8) und (11) liegen keine geschlechterspezifischen Daten vor

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in \leq RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in \leq RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
WS 2020/2021	39	9	7	0	18%	0	0	0%	5	0	12,82%
SS 2020	4	2	0	0	0%	10	0	250%	3	0	75,00%
WS 2019/2020	40	3	9	0	0%	1	0	0%	5	0	12,50%
SS 2019	4	0	1	0	0%	17	0	0%	6	0	150,00%
WS 2018/2019	38	2	1	0	3%	0	0	0%	6	0	15,79%
SS 2018	7	3	1	0	14%	10	0	143%	5	0	71,43%
WS 2017/2018	39	4	0	0	0%	0	0	0%	15	0	38,46%
SS 2017	1	0	0	0	0%	0	0	0%	12	0	1200,00%
WS 2016/2017	43	3	0	0	0%	0	0	0%	15	0	34,88%
SS 2016	1	0	0	0	0%	0	0	0%	10	0	1000,00%
WS 2015/2016	48	3	6	0	13%	3	0	6%	3	0	6,25%
Insgesamt	264	29	25	0	9%	41	0	16%	85	0	32,20%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.²⁾ Definition der kohortenbezogenen Abschlussquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für **jedes** Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.³⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang: Bachelor Energie- und Gebäudetechnik, Vollzeit, THN

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung²⁾ in Zahlen für das jeweilige Semester

Abschlusssemester	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WS 2020/2021	0	16	14	0	0
SS 2020	0	0	0	0	0
WS 2019/2020	2	15	11	0	0
SS 2019	0	0	0	0	0
WS 2018/2019	1	16	13	0	0
SS 2018	0	0	0	0	0
WS 2017/2018	1	13	17	0	0
SS 2017	0	0	0	0	0
WS 2016/2017	0	0	0	0	0
SS 2016	0	0	0	0	0
WS 2015/2016	0	0	0	0	0
Insgesamt	4	60	55	0	0

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

²⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Prüfungsgesamtergebnis nach Prüfungsjahr

	Prüfungsgesamtergebnis												
	Absolv.	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	4,3	4,7
2018	31	-	1	4	3	6	15	2	-	-	-	-	-
2019	31	-	1	3	6	7	8	3	2	-	-	-	-
2020	28	-	2	6	5	4	5	5	1	-	-	-	-
2021	30	-	-	3	6	7	9	4	1	-	-	-	-

Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"

Studiengang: Bachelor Energie- und Gebäudetechnik, Vollzeit, THN

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung²⁾ in Zahlen für das jeweilige Semester

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WS 2020/2021	7	1	5	0	13
SS 2020	0	10	0	1	11
WS 2019/2020	9	1	1	4	15
SS 2019	1	19	4	4	28
WS 2018/2019	1	0	4	2	7
SS 2018	1	10	2	3	16
WS 2017/2018	9	1	3	2	15
SS 2017	0	0	0	0	0
WS 2016/2017	8	9	3	2	22
SS 2016	0	0	0	0	0
WS 2015/2016	2	18	2	2	24

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind

²⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Absolventen nach Regelstudienzeit

	WiSe 17/18	SoSe 2018	WiSe 18/19	SoSe 2019	WiSe 19/20	SoSe 2020	WiSe 20/21	SoSe 2021	WiSe 21/22
Absolv. ges.	15	16	7	24	15	13	12	18	
davon RSZ	9	1	1	1	9	-	7	-	-
davon RSZ +1	1	10	-	19	1	10	1	12	-
davon RSZ +2	3	2	4	-	1	2	4	1	-
davon RSZ +X	2	3	2	4	4	1	-	5	-

Ma Gebäudetechnik

Erfassung "Abschlussquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Master Gebäudetechnik

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung³⁾ in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		(Summe) AbsolventInnen in \leq RSZ mit Studienbeginn in Semester X			(Summe) AbsolventInnen in \leq RSZ+1 mit Studienbeginn in Semester X			(Summe) AbsolventInnen in \leq RSZ+2 mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
(1)	(2)	(3)							(10)	(11)	(12)
WiSe 2020/2021	9	3	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2020	14	2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2019/2020	9	0	3	0	33%	3	0	33%	3	0	33%
SoSe 2019	12	2	6	0	50%	9	0	75%	9	0	75%
WiSe 2018/2019	6	1	1	0	17%	5	1	83%	5	1	83%
SoSe 2018	11	3	4	1	36%	8	2	73%	11	3	100%
WiSe 2017/2018	15	2	2	0	13%	8	0	53%	12	1	80%
SoSe 2017	5	0	0	0	0%	4	0	80%	4	0	80%
WiSe 2016/2017	12	2	2	0	17%	9	2	75%	10	2	83%
SoSe 2016	27	6	13	1	48%	22	4	81%	26	5	96%
WiSe 2015/2016	13	3	1	1	8%	9	2	69%	12	2	92%
Insgesamt	133	24	32	3	24%	77	11	58%	92	14	69%

¹⁾ absteigend Semester der gültigen Akkreditierung.²⁾ Definition der kohortenbezogenen Abschlussquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester.

³⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang: Master Gebäudetechnik

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung²⁾ in Zahlen für das jeweilige Semester

Abschlusssemester ¹⁾	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend ³⁾
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	4	3	0	0	
SoSe 2020	3	10	0	0	
WiSe 2019/2020	1	8	0	0	
SoSe 2019	3	7	0	0	
WiSe 2018/2019	2	5	0	0	
SoSe 2018	3	8	0	0	
WiSe 2017/2018	1	15	1	0	
SoSe 2017	2	22	0	0	
WiSe 2016/2017	2	7	0	0	
SoSe 2016	6	18	0	0	
WiSe 2015/2016	4	4	1	0	
Insgesamt	31	107	2	0	

1) absteigend Semester der gültigen Akkreditierung.

2) Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

3) Eine mangelhafte Leistung bedeutet nicht bestanden und wird nicht erfasst

Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang: Master Gebäudetechnik

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung²⁾ in Zahlen für das jeweilige Semester

Abschlusssemester ¹⁾	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	3	3	0	1	7
SoSe 2020	6	4	3	0	13
WiSe 2019/2020	1	4	4	0	9
SoSe 2019	4	6	0	0	10
WiSe 2018/2019	2	4	1	0	7
SoSe 2018	0	7	4	0	11
WiSe 2017/2018	3	9	3	2	17
SoSe 2017	12	9	2	1	24
WiSe 2016/2017	1	7	1	0	9
SoSe 2016	9	11	2	2	24
WiSe 2015/2016	0	6	2	1	9

¹⁾ absteigend Semester der gültigen Akkreditierung.

²⁾ Das gilt auch für bereits laufende oder noch nicht akkreditierte Studiengänge.

Studienpläne

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM)



Übersicht über die Module des Studiengangs Energie- und Gebäudetechnik (ab 1.10.2021)

Diese Übersicht wird konkretisiert durch die semesterweise veröffentlichten Studien- und Stundenpläne. Sie enthalten insbesondere das Angebot der Wahlpflichtmodule und die Anzahl der im jeweiligen Semester zu absolvierenden Laborversuche.


Credit Points	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. Sem.	Mathematik 4 / 5		Statik und Dynamik 5 / 5			Bautechnik / techn. Akustik 5 / 5			Chemie 4 / 5			CAD / Konstruktion 5 / 5			Grundlagen Gebäudetechnik 5 / 5			30													
2. Sem.	Thermodynamik 5 / 5		Strömungslehre 4 / 5			Mathematik-Anwend. u. Programmieren 4 / 5			Grundlagen Elektrotechnik 5 / 5			Werkstoffe / Festigkeit 5 / 5			Bauphysik 4 / 5			30													
3. Sem.	Heiztechnik 5 / 5		Wärme- und Stoffübertragung 4 / 5			Sanitärtechnik 4 / 5			Messtechnik mit Labor / Grundlagen Regelungstechnik 7 / 7			Elektrotechnik im Gebäude 5 / 5			Allgemeinwissenschaften 4 / 4			31													
4. Sem.	Wasserver- und Abwasserentsorgung 4 / 4		Lüftungs- und Klimatechnik 5 / 5			Projektarbeit I und Anwendung digitaler Werkzeuge 3 / 5			Anlagenkomponenten 5 / 5			Gebäudeautomation und Smart Building 6 / 6			Kältetechnik und Wärmepumpen 4 / 4			29													
5. Sem.	Betreutes Praxissemester mit Praxisseminar und Projektarbeit II 26 + 4																														30
6. Sem.	Projektarbeit III 1 / 4		Integrale Planung mit Anlagenlabor 7 / 7			Bau- und Arbeitsrecht 5 / 5			Regenerative Energien 4 / 5			Wahlpflichtmodule 10 / 10			31																
7. Sem.	Bachelorarbeit 12										Bach.-semin. 2/2		BIM / Projektmanagement 5 / 5			Wahlpflichtmodule 10 / 10			29												
																														210	

Jedes Feld entspricht einem Modul. Die farbliche Markierung ordnet die Module der entsprechenden Modulgruppe zu.

Ingenieurwissenschaftl./fachl. Grundlagen
fachliche Anwendungen
fachliche Vertiefung
übergreifende Inhalte
Praxis, Projekt- und Abschlussarbeit
Mathematisch-naturwissenschaftl. Grundlagen

Abbildung 1: Modulverlaufsplan des Bachelor EGT an der HM (Angaben SWS/ECTS)

Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN)



credits	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Σ
1. Semester	Ingenieurmathematik 8 / 10					Chemie und Werkstoffkunde 4 / 4	Konstruktion I mit CAD I 4 / 4				Projekt 2 / 2	Technische Mechanik, Statik 3 / 3		Ingenieur-informatik 3 / 3	Elektrotechnik, Antriebe, 5 / 5			Rohrleitungs- und Apparatechnik 4 / 4				30											
2. Semester						Sanitär- und Gastechnik 6 / 6			Konstruktion II mit CAD II 4 / 4				Festigkeitslehre und Maschinenelem. 4 / 4		Elektroplanung 2 / 2	Grundlagen Thermodynamik 4 / 5			Techn. Englisch 2 / 2		30												
3. Semester	Bauphysik, Bautechnik, Baustoffkunde 5 / 5				Technische Thermodynamik 4 / 4			Fluidmechanik 4 / 5				Messtechnik 4 / 5		Heizungstechnik mit Projekt 7 / 8			Klimatechnik mit ... 4 / 4				31												
4. Semester	Wärme- und Stoffübertragung 4 / 5			Steuerungs- und Regelungstechnik 6 / 6			Kälteversorgung 4 / 4			Gebäudeautomation 5 / 5		Regenerative Energien und Speicher 4 / 4		Projekt, Raumströmung 5 / 6			30																
5. Semester	Praxissemester 2 / 24																										Anlagenplanung, Energetische Bewertung und Brandschutz 6 / 6		32				
6. Semester	Fachwissenschaftliches 4 / 4		Strömungsmaschinen und Hydraulik 4 / 4		Anlagenpraktikum 2 / 2		Interdisziplinäre Projektarbeit mit Computergestützte Planung 10 / 12						BWL und Recht 4 / 4		Allgemeinwissensch. 2 / 2		28																
7. Semester	Wahlpflichtfachmodul 8 / 8								Abschlussprojekt 1 / 15														Wahlpflichtfachmodul 2 / 2		29								
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Ingenieurwissenschaftl./techl. Grundlagen fachliche Anwendungen fachliche Vertiefung Übergreifende Inhalte Praxis, Projekt- und Abschlussarbeit </div>																																	
Σ 210																																	

Abbildung 2: Modulverlaufsplan des Bachelor EGT an der THN (Angaben SWS/ECTS)

Ma Gebäudetechnik

Übersicht über die Module des Studienganges Master Gebäudetechnik (ab 15.3.2022)

Beginn Sommersemester

Credit Points	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ
1. Sem. (SoSe)	Energiegerechtes Bauen und reg. Energieversorgung 6 ECTS					Unternehmensführung und BWL 6 ECTS						Simulation 8 ECTS				Ausgewählte Themen der Gebäudetechnik 5 ECTS					Bauprojekt und Projektsteuerung (Planung) 6 ECTS					31					
2. Sem. (WiSe)	Projektentwicklung und Managementsysteme 8 ECTS						BIM 6 ECTS				Fac. Management, Geb.-automation und Smart Building 8 ECTS						Recht 6 ECTS					Bauprojekt und Projektplanung 4 ECTS				32					
3. Sem.	Masterarbeit und Masterseminar 17 ECTS																Kommunikation u. Internationale Zusammenarbeit 4 ECTS				Energieeffizienz und reg. Energien 6 ECTS					27					
																														90	

Jedes Feld entspricht einem Modul. Die farbliche Markierung ordnet die Module der entsprechenden Modulgruppe zu.

Energie und Gebäude	Projektleitung	vertiefende Grundlagen	Unternehmensführung	Projekt und Abschlussarbeit
---------------------	----------------	------------------------	---------------------	-----------------------------

Beginn Wintersemester

Credit Points	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ
1. Sem. (WiSe)	Projektentwicklung und Managementsysteme 8 ECTS						BIM 6 ECTS				Fac. Management, Geb.-automation und Smart Building 8 ECTS						Recht 6 ECTS					Bauprojekt und Projektplanung 4 ECTS				31					
2. Sem. (SoSe)	Energiegerechtes Bauen und reg. Energieversorgung 6 ECTS					Unternehmensführung und BWL 6 ECTS						Simulation 8 ECTS				Ausgewählte Themen der Gebäudetechnik 5 ECTS					Bauprojekt und Projektsteuerung (Planung) 6 ECTS					32					
3. Sem.	Masterarbeit und Masterseminar 17 ECTS																Kommunikation u. Internationale Zusammenarbeit 4 ECTS				Energieeffizienz und reg. Energien 6 ECTS					27					
																														90	

Abbildung 2: Modulverlaufsplan des kooperativen Masterstudienganges Gebäudetechnik der HM und THN

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	03.11.2021
Eingang der Selbstdokumentation:	24.01.2022
Zeitpunkt der Begehung:	12.-13.05.2022
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Qualitätsmanagementbeauftragte, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Labore

Ba Energie- und Gebäudetechnik (HM), Ba Energie- und Gebäudetechnik (THN) und Ma Gebäudetechnik

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 30.03.2010 bis 30.09.2015 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 25.09.2015 bis 30.09.2022 ASIIN. e.V.

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkrStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag