

**Akkreditierungsbericht zum Akkreditierungsantrag der
Hochschule für angewandte Wissenschaften München
Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik**



1184-xx-2

4. Sitzung der ZEvA-Kommission am 20.11.2018

TOP 06.11

Studiengang	Abschluss	ECTS-CP	Regelstudienzeit	Studienart	Kapazität	Master	
						konsekutiv/ weiterbildend	Profil
Chemische Technik CHB	Bachelor of Engineering (B. Eng.)	210	7 Semester	Vollzeit	60–80 Studierende	–	–

Vertragsschluss am 02.12.2017

Datum der Vor-Ort-Begutachtung: 28.06.2018

Ansprechpartner der Hochschule:

Prof. Dr. Attila Vass
Hochschule München
Fakultät für angewandte Naturwissenschaften
und Mechatronik
Betriebseinheit Chemie
Raum E509
Dachauer Str. 98b, 80335 München
vass@hm.edu
089/1265-4506

Dipl.-Ing. Hermann Pröbstl
Hochschule München
Fakultät für angewandte Naturwissenschaften
und Mechatronik
Raum A318
Lothstr. 34, 80335 München
proebstl@hm.edu
089/1265-1614

Betreuende Referentin: Bettina Schüßler, M.A. (schuessler@zeva.org)

Gutachtergruppe:

- Prof. Dr. rer. nat. Michael Bredol FH Münster
Fachbereich Chemieingenieurwesen
(Wissenschaftsvertreter)
- Prof. Dr. rer. nat. Michael Haag Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt
Dekan des Fachbereichs Energie/Umwelt/Verfahrenstechnik
(Wissenschaftsvertreter)
- Prof. Dr. rer. nat. Thomas Mang FH Aachen - University of Applied Science
Leiter des Instituts für Angewandte Polymerchemie (IAP)
(Wissenschaftsvertreter)
- Dr. Martin Molzahn Ehem. BASF (VP Project Engineering, VP Group
Engineering, VP Engineering Services Research Divisions)
(Vertreter der Berufspraxis)
- Simon Fleischer RWTH Aachen
Studium Chemie (B.Sc.)
(Vertreter der Studierenden)

Hannover, den 06.08.2018

(ergänzt am 02.11.2018)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I-3
I. Gutachtertutum und ZEKo-Beschluss	I-4
1. ZEKo-Beschluss	I-4
<i>Chemische Technik (B.Eng.)</i>	I-4
2. Abschließendes Votum der Gutachter/-innen	I-5
2.1 Chemische Technik (B.Eng.).....	I-5
II. Bewertungsbericht der Gutachter/-innen	II-1
Einleitung und Verfahrensgrundlagen	II-1
1. Chemische Technik (B.Eng.)	II-2
1.1 Qualifikationsziele / Intendierte Lernergebnisse.....	II-2
1.2 Konzeption und Inhalte des Studiengangs.....	II-4
1.3 Studierbarkeit.....	II-5
1.4 Ausstattung.....	II-6
1.5 Qualitätssicherung.....	II-7
2. Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates	II-9
2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes (Kriterium 2.1)	II-9
2.2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem (Kriterium 2.2)	II-9
2.3 Studiengangskonzept (Kriterium 2.3)	II-10
2.4 Studierbarkeit (Kriterium 2.4).....	II-10
2.5 Prüfungssystem (Kriterium 2.5).....	II-10
2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen (Kriterium 2.6)	II-11
2.7 Ausstattung (Kriterium 2.7).....	II-11
2.8 Transparenz und Dokumentation (Kriterium 2.8)	II-11
2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung (Kriterium 2.9)	II-12
2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch (Kriterium 2.10)	II-12
2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit (Kriterium 2.11)	II-12
III. Appendix.....	III-1
1. Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018	III-1

I. Gutachtertvetum und ZEKo-Beschluss

1. ZEKo-Beschluss

Die ZEvA-Kommission stimmt dem Bewertungsbericht der Gutachter/-innen im Wesentlichen zu und nimmt die Stellungnahme der Hochschule zur Kenntnis. Aufgrund der Nachreichungen im Rahmen der Stellungnahme wurden zwei von den Gutachter/-innen formulierte Auflagen bereits erfüllt und können deshalb entfallen.

Chemische Technik (B.Eng.)

Die ZEvA-Kommission beschließt die Akkreditierung des Studiengangs Chemische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Engineering mit den folgenden Auflagen für die Dauer von sieben Jahren.

- 1. Der Studiengang Chemische Technik beinhaltet keine duale Variante. Er muss deshalb aus der Liste der dualen Studiengänge auf der Webseite der Hochschule entfernt werden. (Kriterien 2.2 und 2.8, Drs. AR 20/2013)*
- 2. Um den ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationszielen des Studiengangs Rechnung zu tragen, muss eine Modifikation des Curriculums vorgelegt werden, die ingenieurgemäßes Entwerfen und Planen (Anlagenplanung) stärker berücksichtigt. Außerdem muss nachgewiesen werden, in welchen Modulen die erforderlichen Kompetenzen in den Bereichen Wärme- und Stoffübertragung und Reaktionstechnik erworben werden, um eine stärkere Konsistenz zwischen Qualifikationszielen und Studieninhalten zu erreichen. (Kriterium 2.3, Drs. AR 20/2013)*
- 3. Die Rechtsprüfung, In-Kraft-Setzung und Veröffentlichung der vorgelegten geplanten Studien- und Prüfungsordnung SPO muss noch nachgewiesen werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 20/2013)*

Die Auflagen sind innerhalb von 9 Monaten zu erfüllen. Die ZEvA-Kommission weist darauf hin, dass der mangelnde Nachweis der Aufлагenerfüllung zum Widerruf der Akkreditierung führen kann.

Diese Entscheidung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 20/2013)

2. Abschließendes Votum der Gutachter/-innen

2.1 Chemische Technik (B.Eng.)

2.1.1 Empfehlungen:

- Aus Sicht der Gutachtergruppe sollte die Informationstransparenz gegenüber den Bewerbern und Bewerberinnen erhöht werden, indem diese umfassender über die spezifischen Anforderungen eines Studiums der Chemischen Technik informiert und damit besser auf das Studium vorbereitet werden.
- In Anbetracht der hohen Abbrecherzahlen bei gleichzeitig hoher Bewerberzahl empfehlen die Gutachter der Hochschule, die Brauchbarkeit des Auswahlverfahrens und der Beratungsangebote zu prüfen und ggf. entsprechende Verbesserungen zu initiieren.
- Die Gutachtergruppe legt der Hochschule nahe, das Mobilitätsfenster auf seine Praktikabilität hin zu prüfen. Sie wiederholt und bekräftigt nochmals die Empfehlung aus der letzten Akkreditierung, dass zur Stärkung der studentischen Mobilität entsprechende Angebote, insbesondere die Möglichkeit eines Auslandspraktikums, besser beworben werden sollten.
- Trotz des offensichtlichen Interesses bei Studierenden und Absolventen, nach Abschluss des Studiengangs Chemische Technik ein Masterstudium anzuschließen, fehlen an der Hochschule München geeignete weiterführende Masterstudiengänge. Die Gutachter empfehlen deshalb, Optionen für die Implementierung entsprechender Masterprogramme zu prüfen und ggf. zu realisieren.

2.1.2 Akkreditierungsempfehlung an die ZEvA-Kommission

Die Gutachter/-innen empfehlen der ZEvA-Kommission die Akkreditierung des Studiengangs Chemische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Engineering mit den folgenden Auflagen für die Dauer von sieben Jahren.

- Auch diejenigen Qualifikationsziele, die die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung betreffen, müssen auf der Webseite veröffentlicht werden, um alle vom Akkreditierungsrat festgelegten Aspekte und Bereiche einzubeziehen. (Kriterium 2.1, Drs. AR 20/2013)
- Der hier durch die ZEvA akkreditierte Studiengang Chemische Technik beinhaltet keine duale Variante. Er darf deshalb auch nicht als „dualer Bachelorstudiengang“ beworben werden. Derzeit bereits auf den Webseiten von Hochschule und Fakultät

I Gutachtertvetum und ZEKo-Beschluss

2 Abschließendes Votum der Gutachter/-innen

veröffentlichte entsprechende Informationen müssen entfernt bzw. mit dem Hinweis „nicht akkreditiert“ versehen werden. (Kriterium 2.2, Drs. AR 20/2013)

- Um den ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationszielen des Studiengangs Rechnung zu tragen, muss ein verbindliches Konzept incl. Zeitplan für eine Ergänzung des Curriculums vorgelegt werden, das ingenieurgemäßes Entwerfen und Planen (Anlagenplanung) stärker berücksichtigt. Außerdem muss prägnanter beschrieben werden, in welchen Modulen die erforderlichen Kompetenzen in den Bereichen Wärme- und Stoffübertragung und Reaktionstechnik erworben werden – und/oder deren Anteil muss ggf. erhöht werden, um eine stärkere Konsistenz zwischen Qualifikationszielen und Studieninhalten zu erreichen und um der ingenieurwissenschaftlichen Abschlussbezeichnung sowie den intendierten ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern besser zu entsprechen. (Kriterium 2.3, Drs. AR 20/2013)
- Die Rechtsprüfung, In-Kraft-Setzung und Veröffentlichung der vorgelegten geplanten Studien- und Prüfungsordnung SPO muss noch nachgewiesen werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 20/2013)
- Wenngleich die Hochschulverantwortlichen im Rahmen der Gespräche vor Ort glaubhaft versichert haben, dass sie willens und in der Lage sind, das anstehende altersbedingte Ausscheiden von mehreren Professoren bzw. Professorinnen auszugleichen, muss ergänzend ein Konzept zur Aufrechterhaltung der personellen Ausstattung vorgelegt werden. (Kriterium 2.7, Drs. AR 20/2013)

Diese Empfehlung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 20/2013)

II. Bewertungsbericht der Gutachter/-innen

Einleitung und Verfahrensgrundlagen

Die Hochschule München ist eine der größten Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Deutschland. Rund 18.000 Studierende und der Standort in einer der führenden europäischen Wirtschaftsmetropolen bieten Chancen, fordern aber auch Verantwortung in industriellen, wirtschaftlichen und sozialen Kontexten. Die Hochschule München verfügt über 14 Fakultäten, 85 Bachelor- und Master-Studiengänge, ca. 18.000 Studierende, 475 Professoren und Professorinnen, 745 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und wissenschaftliche Angestellte sowie 750 Lehrbeauftragte.

Die Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik (FK06) bietet eine Vielzahl an Wahlmöglichkeiten im Bereich der naturwissenschaftlichen und technischen Ingenieurberufe. Nach einem erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums besteht zudem die Option, das Wissen und die Kompetenzen in einem der an der Fakultät angebotenen Masterstudiengänge zu vertiefen und eine gezielte Spezialisierung einzuschlagen.

Grundlagen des Bewertungsberichtes sind die Lektüre der Dokumentation der Hochschule, ein nachgereichtes Dokument und die Vor-Ort-Gespräche in München am 28.06.2018 mit der Hochschulleitung, mit den Programmverantwortlichen und Lehrenden sowie mit Studierenden.

Die Gutachtergruppe bedankt sich bei der Hochschule und den Gesprächsbeteiligten für die Dokumentation des Studiengangs und die offenen, konstruktiven Gespräche. Sie möchte mit diesem Bericht zur weiteren Qualitätsentwicklung des Studiengangs beitragen.

Die Bewertung beruht auf den zum Zeitpunkt der Vertragslegung gültigen Vorgaben des Akkreditierungsrates und der Kultusministerkonferenz. Zentrale Dokumente sind dabei die „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Drs. AR 20/2013), die „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor und Masterstudiengängen“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010) sowie der „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.04.2005).¹

¹ Diese und weitere ggfs. für das Verfahren relevanten Beschlüsse finden sich in der jeweils aktuellen Fassung auf den Internetseiten des Akkreditierungsrates, <http://www.akkreditierungsrat.de/>

1. Chemische Technik (B.Eng.)

1.1 Qualifikationsziele / Intendierte Lernergebnisse

In den Antragsunterlagen der Hochschule wird ausgeführt, dass der betont anwendungsorientierte Bachelorstudiengang Chemische Technik im Spannungsfeld zwischen Naturwissenschaften und Technik mit chemischer Ausrichtung angesiedelt ist und die berufliche Praxis in enger Verbindung mit der technischen Verwertung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse steht.

Die Hochschule formuliert folgende Qualifikationsziele, die sie den Studierenden zugänglich gemacht hat durch Veröffentlichung auf der Webseite der Fakultät:

Sie erhalten ein interdisziplinäres Bachelorstudium mit praxisorientierter Lehre. Auf der Basis naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden sollen Sie durch Ihr Studium eigenverantwortliches Arbeiten als IngenieurIn der Chemischen Technik erlernen. Neben dem fundierten naturwissenschaftlichen Basiswissen vermitteln wir Ihnen die klassischen Ingenieurwissenschaften wie Energie- und Wärmetechnik, Apparate- und Messtechnik u.a.m.

Sie sind als AbsolventInnen des Bachelorstudiengangs Chemische Technik befähigt, die erlernten Modulhalte in einem fachübergreifenden Kontext zu verknüpfen und anzuwenden. Sie können chemische mit ingenieurtechnischen Fragestellungen verknüpfen, z.B. Reaktionen in Form korrekter Reaktionsgleichungen formulieren, auf dieser Basis Reaktionsansätze durchführen, diese auch in einen Technikumsmaßstab überführen und entsprechende Anlagen dafür konzipieren, planen und den Aufbau fachlich im Team begleiten. Sie sind fähig, Zusammenhänge zwischen Teilgebieten der Chemie zu erkennen und passende Schlüsse für eine entsprechende Aufgabenstellung zu ziehen. Sie können das Gefahrenpotential von Chemikalien beurteilen und entsprechende Maßnahmen für Handhabung und Entsorgung treffen. Sie können systematisch und strukturiert denken, haben Einblick in wissenschaftliches Arbeiten und besitzen die Fähigkeit zur selbständigen Weiterentwicklung von Methoden und Beschaffung von Fachwissen.

Sie sind in der Lage, analytische Konzepte zu entwerfen, experimentelle Untersuchungen zur Ermittlung benötigter Daten durchzuführen, sowie die Zuverlässigkeit solcher Daten zu bewerten. Sie kennen die gängigen analytischen Techniken und Apparaturen und können eine Problemstellung einer geeigneten Analysenmethode zuordnen. Sie sind in der Lage, Analysegeräte gezielt einzusetzen, diese zu warten und gegebenenfalls weiter zu entwickeln.

Sie kennen die mechanischen und thermischen Grundoperationen und deren Zuordnung zu den entsprechenden Apparaturen und können diese bedarfs- und anwendungsgerecht auswählen bzw. gegebenenfalls in Produktionen einsetzen. Sie besitzen die Kompetenz, Reaktoren auszulegen, an diesen selbständig zu arbeiten und Handlungsanweisungen für Technikums- und Produktionsanlagen zu erteilen. Weiterhin sind sie in der Lage, sicherheitstechnische Bewertungen an Reaktoren und Apparaturen vorzunehmen.

Sie sind durch entsprechende Fächerwahl mit Fokussierung auf Werkstoffe auf einer sehr breiten Grundlagenbasis in der Lage, Werkstoffe für bestimmte Anwendungen passend zu wählen, diese geeignet zu kombinieren und Werkstoffe mit maßgeschneiderten Eigenschaften neu zu entwickeln.

II Bewertungsbericht der Gutachter/-innen

1 Chemische Technik (B.Eng.)

Die fachliche Ausbildung Ihres Studiums wird ergänzt durch die Vermittlung von Kenntnissen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften und die Entwicklung von kommunikativen Fähigkeiten bei der Lösung komplexer, fachübergreifender Probleme.

Ihr Studium soll Sie unter anderem zu IngenieurInnen-tätigkeiten in folgenden Arbeitsgebieten befähigen:

- Methodenentwicklung und Anwendung chemischer und instrumenteller Analysenverfahren
- Entwicklung neuer Werkstoffe und Verfahren
- Prozesssteuerung, Mess- und Regelungstechnik für Versuchsaufbauten und Produktion
- Serviceleistungen und Marketing analysetechnischer Geräte
- Einsatz der Automatisierungstechnik im chemietechnischen Bereich
- Projektierung und Betreiben von Anlagen im Labor - und Produktionsmaßstab
- Überwachung der Sicherheitsrichtlinien in allen mit Gefahrstoffen arbeitenden Wirtschaftszweigen
- Einschlägige Beratungs- und GutachterInnen-tätigkeit

Im Weiteren bieten sich für Sie Berufsmöglichkeiten in Wirtschaftsunternehmen, Verbänden, Ingenieurbüros, Versicherungsunternehmen, Universitäten, Forschungsinstituten, Fachbehörden des öffentlichen Dienstes und in einer selbständigen Tätigkeit.

Aus Sicht der Gutachtergruppe sind diese Qualifikationsziele angemessen für einen Bachelorstudiengang Chemische Technik. Sie sind sowohl adäquat in den Kontext der hochschulweiten Profilansprüche integriert als auch plausibel auf das fachliche Studiengangprofil ausgerichtet und umfassen die wissenschaftliche Befähigung und die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen.

Im Antragstext der Hochschule wird dem noch hinzugefügt:

Die Absolventinnen und Absolventen können die Auswirkungen der Chemie auf die Gesellschaft in ihren sozialen, wirtschaftlichen, arbeitsorganisatorischen, psychologischen und rechtlichen Aspekten einschätzen, wobei ihnen die ethischen Leitlinien für die Berufsausübung bewusst sind.

Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden wird im Laufe ihres Studiums gefördert durch die Anregung, Neugier über die naturwissenschaftlichen Bezüge hinaus zu entwickeln, die Technik in einen gesellschaftlichen Zusammenhang zu stellen, ihre Anwendungen kritisch zu bewerten und damit Verantwortung zu übernehmen und Auswirkungen ihrer Handlungen im Beruf auf die Umwelt zu überprüfen. Durch die häufige Teamarbeit, die geforderte Kommunikation mit Hochschulbeschäftigten in den Praktika und durch die Industrietätigkeit im Praxissemester wird eine Sensibilität für den Umgang mit Kolleginnen und Kollegen bzw. Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in dem späteren Berufsleben erworben. Der Studiengang führt zu einer Erweiterung der sozialen Kompetenzen durch die vielfältigen Kontakte und verbunden mit dem naturwissenschaftlichen Wissen zu einem möglichen fundierten gesellschaftlichen Engagement über den Beruf hinaus, beispielsweise in Verbänden und Vereinen.

Diese – die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung betreffenden – Qualifikationsziele müssen ebenfalls auf der Webseite veröffentlicht

werden, um alle vom Akkreditierungsrat festgelegten Aspekte und Bereiche einzubeziehen.

1.2 Konzeption und Inhalte des Studiengangs

Der Studiengang verfolgt einen generalistischen Ansatz mit einer breit aufgestellten Ausbildung in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, die als Fundament einer späteren Ingenieur Tätigkeit dienen sollen. Daneben werden während des gesamten Studiums auch juristische und betriebswirtschaftliche Inhalte vermittelt. Besonderes Gewicht wird auf chemische und physikalisch-chemische Inhalte gelegt, die als orientierende Basis die im weiteren Studienverlauf folgenden Kerngebiete bzw. Schwerpunkte (Analytik, Verfahrenstechnik und Werkstoffe) tragen sollen.

Grundlagenmodule im 1. und 2. Studiensemester enthalten natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen wie Allgemeine und Organische Chemie, Mathematik, Physik, Technische Mechanik und Konstruktion. Vertiefungsmodule im 3. und 4. Studiensemester behandeln natur- und ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen wie Synthesechemie, Chemische Thermodynamik, Verfahrenstechnik und Werkstofftechnik II. Die Module zur Einbeziehung der beruflichen Praxis im 5. Studiensemester umfassen das Industriepraktikum mit Praxisseminar sowie Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Die Module zur fachlichen Spezialisierung und zur Erstellung der Bachelor-Arbeit im 6. und 7. Studiensemester schließen Pflicht- und Wahlmodule zur Vertiefung einzelner Kerngebiete bzw. Schwerpunkte und das Bachelorseminar ein. Um die Allgemeinbildung der angehenden Ingenieurinnen und Ingenieure zu fördern, enthält der Studienplan zwei Allgemeinwissenschaftliche Wahlfächer (AW).

Aus Sicht der Gutachtergruppe ist das Studiengangskonzept in der Kombination der einzelnen Module und im Hinblick auf die formulierten Qualifikationsziele grundsätzlich stimmig aufgebaut und ermöglicht die Vermittlung sowohl von allgemeinen Kenntnissen als auch eine Vertiefung von Kenntnissen und Kompetenzen in weiteren spezifischen, auch individuell wählbaren Schwerpunktbereichen. Die Gutachtergruppe bewertet den Studiengang insgesamt als konzeptionell, curricular und didaktisch gelungen sowie das Studiengangskonzept als schlüssig. Es hat sich seit seiner Erstakkreditierung bewährt und wurde konsequent und sinnvoll weiterentwickelt.

Nach Ansicht der Gutachtergruppe erfüllt der vorliegende Studiengang die inhaltlichen Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Bachelor-Ebene. Dies gilt sowohl für die Bereiche Wissen und Verstehen als auch für den Bereich Können. Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen sowie fachlichen und methodischen Kompetenzen. Fachübergreifendes Wissen (generische Kompetenz) wird durch die Integration methodischer, reflexiver und praxisbezogener Inhalte sowie durch kompetenzorientierte, vielfältige und adäquate Lehr- und Lernformen vermittelt. Das Studiengangskonzept beinhaltet Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung in einer der Qualifikationsstufe angemessenen Weise. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ein breites, angemessen vertieftes und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftli-

chen Grundlagen ihres Studienfachs zu erhalten, das auf der Hochschulzugangsberechtigung aufbaut und wesentlich darüber hinausgeht. Dabei werden sie auf dem Stand der Fachliteratur mit den wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden des Fachs vertraut gemacht.

Sie werden, unter anderem durch Projektarbeit und die Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten, in die Lage versetzt, ihr Wissen und ihre fachlichen und methodischen Kompetenzen selbstständig zu vertiefen und weiterführende Lernprozesse zu gestalten. Der häufig seminaristische Unterricht bzw. die Anreicherung von Vorlesungen mit seminaristischen Elementen fördert die kommunikative Kompetenz der Studierenden und fördert ihre Teamfähigkeit. Auch systemische und instrumentale Kompetenzen werden insbesondere durch die praxis- und projektbezogenen Anteile in niveauadäquater Weise vermittelt. Das Praxissemester ist so ausgestaltet, dass ECTS-Punkte erworben werden können, d. h. es wird von der Hochschule inhaltlich bestimmt, betreut, qualitätsgesichert und geprüft.

Die Zugangsvoraussetzungen sind in der Prüfungsordnung festgelegt.

Die studienorganisatorische Umsetzung des Studiengangskonzepts ist aus Sicht der Gutachtergruppe gewährleistet. Die Gutachtergruppe begrüßt die vorgestellte und häufig auch genutzte Möglichkeit, im Veranstaltungsformat „Vorlesung“ Experimente durchzuführen.

Die Studienanteile von Chemie/Analytik und Verfahrenstechnik/Werkstoffe sind gut geeignet, um die angestrebten Studienziele zu erreichen. Um den ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationszielen des Studiengangs Rechnung zu tragen, muss jedoch ein verbindliches Konzept incl. Zeitplan für eine Ergänzung des Curriculums vorgelegt werden, das ingenieurgemäßes Entwerfen und Planen (Anlagenplanung) stärker berücksichtigt. Außerdem muss prägnanter beschrieben werden, in welchen Modulen die erforderlichen Kompetenzen in den Bereichen Wärme- und Stoffübertragung und Reaktionstechnik erworben werden – und/oder deren Anteil muss ggf. erhöht werden, um eine stärkere Konsistenz zwischen Qualifikationszielen und Studieninhalten zu erreichen und um der ingenieurwissenschaftlichen Abschlussbezeichnung sowie den intendierten ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern besser zu entsprechen. Diese sind laut Antrag neben der Chemischen Industrie die Automobil- und Luftfahrttechnik (mit Entwicklungsprojekten z. B. für Energiespeichersysteme, Lacke oder Katalysatoren, Brennstoffzellentechnik, Mikroelektronik, Plasmatechnologie), die Pharmaindustrie (im Bereich Wirkstoffentwicklung und Analytik) oder auch die Umwelttechnik (Abwasserreinigung, Kläranlagen).

1.3 Studierbarkeit

Die Hochschule legt im Antragstext dar, dass speziell im ersten und zweiten Studiensemester durch Brückenkurse (wie in Mathematik), durch entsprechend angelegte Vorlesungen, durch ein breitgefächertes Angebot an Übungen und freiwilligen Tutorien (z. B. in Chemie, Physik, Mathematik) unterstützt werden soll, dass die Studierenden trotz unterschiedlicher technischer und naturwissenschaftlicher Vorkenntnisse einen vergleichbaren Kenntnisstand

erhalten.

Für alle Studierenden besteht die Möglichkeit, die einzelnen Fachkollegen und Fachkolleginnen in deren wöchentlich angebotenen Sprechstunden aufzusuchen und ihre Fragen zu besprechen. Für Studierende, deren Leistungen eine erfolgreiche Fortsetzung des Studiums nicht erwarten lassen, ist bereits nach dem zweiten Semester eine Fachstudienberatung vorgeschrieben.

Die Gutachtergruppe sieht die Studierbarkeit des Studiengangs insgesamt als gewährleistet an. Unter Berücksichtigung der erwarteten und in den Prüfungsordnungen festgelegten Eingangsklassifikationen ist grundsätzlich ein Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit möglich.

Die Studienplangestaltung sichert in ihrer organisatorischen Konzeption und Abfolge von Modulen und Zeitblöcken sowie in der Kombination von Präsenz- und Selbstlernzeiten die Studierbarkeit. Die angesetzte Arbeitsbelastung ist aus Sicht der Gutachtergruppe plausibel. In den Evaluationsinstrumenten der Hochschule sind Fragen zur Überprüfung des Workloads integriert. Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation beeinträchtigen die Studierbarkeit nicht. Alle Prüfungen werden in der Fakultät 06 jedes Semester angeboten, so dass hier zeitnahe Wiederholungsmöglichkeiten bestehen, die nicht zur Verlängerung der Studiendauer führen.

Im Antrag sind verschiedene fachliche und überfachliche Beratungs- und Betreuungsangebote benannt, die die Studierbarkeit unterstützen und verbessern. Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Aus Sicht der Gutachtergruppe sollte die Informationstransparenz gegenüber den Bewerbern und Bewerberinnen allerdings erhöht werden, indem diese umfassender über die spezifischen Anforderungen eines Studiums der Chemischen Technik informiert und damit besser auf das Studium vorbereitet werden. In Anbetracht der hohen Abbrecherzahlen bei gleichzeitig hoher Bewerberzahl empfehlen die Gutachter der Hochschule, die Brauchbarkeit des Auswahlverfahrens und der Beratungsangebote zu prüfen und ggf. entsprechende Verbesserungen zu initiieren.

Die Kohärenz, Zugänglichkeit und Lesbarkeit des von der Hochschule eingereichten Antrags zur Akkreditierung wurde von den Gutachtern eher als problematisch bewertet. Einen deutlich besseren Eindruck von der Qualität des Studienprogramms konnten die Gutachter dann in den Gesprächen vor Ort gewinnen, vornehmlich in der Gesprächsrunde mit den Studierenden, die allesamt sehr zufrieden mit dem Studienkonzept und dessen Umsetzung waren und insbesondere die sehr gute Erreichbarkeit und das große Engagement der Dozentenschaft gelobt haben. Die Gutachtergruppe begrüßt es sehr, wenn diese Qualität aufrechterhalten wird.

1.4 Ausstattung

Mit dem Antrag wurden Unterlagen zur personellen, finanziellen und räumlichen/sächlichen

Ausstattung des Studiengangs und zu den wissenschaftlichen Lebensläufen der Lehrenden vorgelegt. Im Studiengang waren im SS 2017 und WS 2017/18 17 Professoren und Professorinnen, 4 Lehrkräfte für besondere Aufgaben bzw. wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und 12 Lehrbeauftragte tätig.

Die Laborausstattung umfasst neben den Laboren der Betriebseinheit Chemie (Labore für Synthesechemie, Qualitative und Quantitative Analytik, Labor für Physikalische Chemie, Labor für Umweltchemie, Labor für Thermische Verfahrenstechnik und Technische Chemie, Labor für Biochemie) folgende weitere Labore, die von den Studierenden im Laufe des Studiums genutzt werden: Labor für Instrumentelle Analytik und Umweltanalytik, Labor für Werkstofftechnik, Labor für Physik und Didaktik, Labor für Elektrotechnik und Angewandte Elektronik, Labor für Messtechnik, Labor für Steuerungs- und Regelungstechnik, Labor für Konstruktionstechnik, Labor für Industrielle Informatik.

Auf Basis der im Antrag dargestellten Lehrkapazitäten und der Gespräche mit Studiengangsleitung und Lehrenden vor Ort sieht die Gutachtergruppe die adäquate Durchführung des Studiengangs hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung als gesichert an. Die breit gefächerte und qualitativ hochwertige Ausstattung der Labore erfuhr eine besondere Würdigung durch die Gutachter.

Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden: allen Dozentinnen und Dozenten der Fakultät 06 steht als Weiterbildungseinrichtung das Zentrum für Hochschuldidaktik (DiZ) in Ingolstadt zur Verfügung, und von der Personalabteilung der Hochschule München werden für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter viele Inhouse-Seminare zu den unterschiedlichsten Themen angeboten.

Wenngleich die Hochschulverantwortlichen im Rahmen der Gespräche vor Ort glaubhaft gemacht haben, dass sie willens und in der Lage sind, das anstehende altersbedingte Ausscheiden von mehreren Professoren und Professorinnen auszugleichen, muss ergänzend ein Konzept zur Aufrechterhaltung der personellen Ausstattung vorgelegt werden.

1.5 Qualitätssicherung

Erkenntnisse bezüglich der Arbeitsbelastung der Studierenden wurden in das neue Curriculum eingearbeitet durch Stundenkürzungen und durch eine Verringerung der Diversifizierung bzw. durch eine verstärkte chemische Ausrichtung. In der geplanten neuen SPO des Studiengangs Chemische Technik wurden mehrere Änderungen eingearbeitet, um die Studierbarkeit weiter zu verbessern, z. B. in den Modulen Allgemeine Chemie, Mechanische Verfahrenstechnik, Mess- und Regelungstechnik und Technische Chemie / Reaktionskinetik.

Um die Qualität verschiedener Elemente des Studiengangs zu prüfen und zu erhalten, werden regelmäßig Lehrveranstaltungsevaluationen und externe Evaluationen durchgeführt. Weitere Maßnahmen dazu sind Absolventenverbleibstudien, Lehrberichte und die StudiendekanInnenkonferenz. Die Ergebnisse externer und interner Befragungen werden sowohl

II Bewertungsbericht der Gutachter/-innen

1 Chemische Technik (B.Eng.)

von den entsprechenden Referenten und Referentinnen der Fakultäten (z. B. Referenten und Referentinnen für Alumni, Qualitätsmanagement, Lehre) als auch innerhalb der Hochschulleitung erörtert. Wenn notwendig und möglich, werden Maßnahmen ergriffen, um die Qualität der Ausbildung stetig zu verbessern.

In ihrem Antrag beschreibt die Hochschule des Weiteren, dass auf vielfältige Art und Weise Feedback von Studierenden und Lehrenden an verschiedene Vertreter der Fakultät bzw. des Studiengangs Chemische Technik fließt. Die Quintessenz der Rückmeldungen soll über die Studiengangsvorsitzenden bzw. die Studiengangskommissionen zu Verbesserungsmaßnahmen führen.

Insgesamt sind die beschriebenen Verfahren nach Ansicht der Gutachtergruppe geeignet, die Kontinuität und Qualität des Lehrangebotes und der Studierbarkeit des Studiengangs nachhaltig zu sichern. Die Gutachtergruppe hat den Eindruck gewonnen, dass die Hochschule ihre Ziele konsequent verfolgt und dabei ihre Qualitätsansprüche weiter kontinuierlich überprüft.

2. Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates

2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

(Kriterium 2.1)

Das Kriterium 2.1 ist weitgehend erfüllt.

siehe Abschnitt 1.1 dieses Berichts.

2.2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

(Kriterium 2.2)

Das Kriterium 2.2 ist weitgehend erfüllt.

Eine strukturelle Vermischung der Studiengangssysteme liegt nicht vor. Die Abschlussbezeichnung (B.Eng.) entspricht dem inhaltlichen Profil des Studiengangs, das auch in den Diploma Supplements transparent wird. Die Befähigung zur Aufnahme eines Masterstudiengangs ist nach dem Abschluss des Bachelorstudiengangs gegeben. Trotz des offensichtlichen Interesses bei Studierenden und Absolventen, nach Abschluss des Studiengangs Chemische Technik ein Masterstudium anzuschließen, fehlen an der Hochschule München geeignete weiterführende Masterstudiengänge. Die Gutachter empfehlen deshalb, Optionen für die Implementierung entsprechender Masterprogramme zu prüfen und ggf. zu realisieren.

Der Charakter des Bachelorstudiengangs als erster berufsqualifizierender Abschluss ist gewährleistet. Die insgesamt zu erreichenden CP (210) sowie die Regelstudienzeit (7 Semester) entsprechen den Vorgaben. Im Studiengang ist eine Bachelorarbeit vorgesehen, deren Umfang (zusammen mit einem Bachelor-Seminar 15 CP) den Vorgaben entspricht.

Für den abgeschlossenen Studiengang wird nur ein Grad vergeben. Der Studiengang ist vollständig modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Die meisten Module sind innerhalb eines Jahres abschließbar und umfassen in der Regel mindestens fünf CP.

Der Studiengang bietet generell Zeiträume für Aufenthalte an anderen Hochschulen oder in der Praxis ohne Zeitverlust. Die Gutachtergruppe legt aber der Hochschule nahe, das Mobilitätsfenster auf seine Praktikabilität hin zu prüfen. Sie wiederholt und bekräftigt nochmals die Empfehlung aus der letzten Akkreditierung, dass zur Stärkung der studentischen Mobilität entsprechende Angebote, insbesondere die Möglichkeit eines Auslandspraktikums, besser beworben werden sollten. Haben sich Studierende allerdings bereits entschlossen, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren, wird die dann von der Hochschule angebotene Beratung und Betreuung von den Studierenden wiederum sehr gelobt.

Die Modulbeschreibungen enthalten alle nötigen Angaben zu Inhalten und Qualifikationszielen der Module, den Lehrformen, den Voraussetzungen für die Teilnahme, den Leistungspunkten, der Häufigkeit des Angebots, dem Arbeitsaufwand und der Dauer.

Der studentische Arbeitsaufwand für einen CP ist in den Prüfungsordnungen mit 30 Stunden festgelegt (Studien- und Prüfungsordnung § 5). Im Diploma Supplement wird eine relative Note in Form einer ECTS-Einstufungstabelle / Grading Table ausgewiesen.

Die Anerkennungsregeln in den Prüfungsordnungen entsprechen den Anforderungen des „Gesetzes zu dem Übereinkommen vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region“ („Lissabon-Konvention“).

Der hier beschriebene und durch die ZEvA akkreditierte Studiengang Chemische Technik beinhaltet keine duale Variante. Er darf deshalb auch nicht als „dualer Bachelorstudiengang“ beworben werden. Ein derzeit bereits vorhandener entsprechender Hinweis auf den Webseiten von Hochschule und Fakultät muss entfernt werden. Bei einer ggf. geplanten Implementierung eines dualen Zweiges muss die Tatsache, dass es sich hierbei um eine nicht akkreditierte Version des Studiengangs handelt, den Studieninteressierten und Studierenden transparent gemacht werden. Die Akkreditierung eines dualen Zweigs dieses Studiengangs könnte im Rahmen der Beantragung einer Wesentlichen Änderung (falls es sich lediglich um eine Variante des Studiengangs Chemische Technik handelt) oder aber durch ein separates Akkreditierungsverfahren (falls es sich um einen eigenständigen Studiengang handelt) erlangt werden.

Siehe auch Abschnitt 1.2 dieses Berichts.

2.3 Studiengangskonzept

(Kriterium 2.3)

Das Kriterium 2.3 ist weitgehend erfüllt.

Siehe Abschnitt 1.2 dieses Berichts.

2.4 Studierbarkeit

(Kriterium 2.4)

Das Kriterium 2.4 ist erfüllt.

Siehe Abschnitt 1.3 dieses Berichts.

2.5 Prüfungssystem

(Kriterium 2.5)

Das Kriterium 2.5 ist weitgehend erfüllt.

Auf der Grundlage des Prüfungskonzepts werden die Prüfungen wissens- und kompetenzorientiert auf die formulierten Qualifikationsziele der einzelnen Module ausgerichtet. Dies ist in den Modulbeschreibungen differenziert dargestellt. Alle Prüfungen sind modulbezogen; die

Module schließen mit nur einer Prüfungsleistung ab. Eine Ausnahme bildet das Fachübergreifende Wahlpflichtmodul, was im Antrag nachvollziehbar begründet wurde. Die Prüfungsformen sind in der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (§§ 20–25) beschrieben. Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen ist in der Rahmenprüfungsordnung § 5 verankert.

Alle vorgesehenen Ordnungen liegen zumindest als Entwurf vor. Die Rechtsprüfung, In-Kraft-Setzung und Veröffentlichung der vorgelegten geplanten Studien- und Prüfungsordnung SPO muss noch nachgewiesen werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 20/2013)

2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

(Kriterium 2.6)

Das Kriterium 2.6 ist erfüllt.

Umfang und Art der Kooperation mit den Fakultäten 03 (Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Flugzeugtechnik) und 05 (Versorgungs- und Gebäudetechnik, Verfahrenstechnik, Papier und Verpackung, Druck- und Medientechnik) sowie mit der fakultätsübergreifenden Betriebs-einheit Chemie der Hochschule München und mit der Hochschule Rosenheim sind in ausreichender Form beschrieben und in Vereinbarungen geregelt. Die Professorinnen und Professoren des Studiengangs unterhalten intensive Kontakte zu renommierten Forschungseinrichtungen, wie der TU München und der LMU München sowie mit Instituten der Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft, die durch gemeinsam betreute Abschlussarbeiten gepflegt und intensiviert werden.

2.7 Ausstattung

(Kriterium 2.7)

Das Kriterium 2.7 ist weitgehend erfüllt.

Siehe Abschnitt 1.4 dieses Berichts.

2.8 Transparenz und Dokumentation

(Kriterium 2.8)

Das Kriterium 2.8 ist weitgehend erfüllt.

Relevante Informationen über den Studiengang, den Studienverlauf, die Zugangsvoraussetzungen, zu den Leistungsanforderungen und Prüfungsmodalitäten sowie Regelungen zum Praxissemester sind dokumentiert und werden über die Internetauftritte der Hochschule und der Fakultät veröffentlicht. Das Modulhandbuch des Studiengangs wird auf der Homepage der Fakultät veröffentlicht.

2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

(Kriterium 2.9)

Das Kriterium 2.9 ist erfüllt.

Siehe Abschnitt 1.5 dieses Berichts.

2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

(Kriterium 2.10)

entfällt

2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

(Kriterium 2.11)

Das Kriterium 2.11 ist erfüllt.

Die Hochschule für angewandte Wissenschaften München verfügt über ein eigenes Frauenförderprogramm. Dies beinhaltet beispielsweise Beratungen zur finanziellen Unterstützung von Studentinnen, Förderung von Absolventinnen bei der Weiterqualifizierung, ein Programm für weibliche Lehrbeauftragte „Rein in die Hörsäle“ und spezielle Hilfestellung bei der Bewerbung als Professorin. Letzteres ist gerade für den vorgestellten Studiengang wichtig, da in einem traditionell eher männerdominierten technischen Studienfach sowohl mehr Hörerinnen als auch mehr weibliche Lehrende wünschenswert sind. Der Anteil an Studentinnen konnte auf etwa ein Drittel erhöht und auf diesem Niveau stabilisiert werden.

Speziell Schülerinnen werden z. B. durch die regelmäßige Teilnahme der Fakultät am „Girls Day“ angesprochen. Weiterhin können sich Studentinnen in der Fakultät sowohl an die Frauenbeauftragte als auch an deren Stellvertreterin mit frauenspezifischen Fragen wenden. Studierende mit Kindern finden an der Hochschule München eine Kinderkrippe und in der Fakultät ausreichend Aufenthaltsräume, um sich in Pausen mit ihren Kindern zu beschäftigen. Die Hochschule München und die Fakultät 06 beteiligen sich am Programm Bayern-Mentoring. Ziel des Bayern-Mentoring ist es, junge Frauen in technischen Studiengängen (MINT) berufsorientierend zu begleiten und zu fördern. Die Mentoring-Projekte sollen die Entscheidung für einen technischen Studiengang erleichtern und sollen Frauen in ihrer Studienwahl bestätigen. Mentoring kann das Studienabbruchrisiko senken und den erfolgreichen Studienabschluss unterstützen. Das Vorbild von Fachfrauen aus der Wirtschaft ermutigt zu einer konsequenten Karriereplanung und ermöglicht einen reibungslosen Einstieg in das Berufsleben. Weitere Frauenförderprojekte, die hochschulweit angeboten und von der Fakultät genutzt werden, sind „girls-go-tech“ und „Forscherinnencamp“.

Die Hochschule hat adäquate Konzepte zur Herstellung und Sicherung von Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit im Antrag erläutert, die auf der Ebene des Studiengangs grundsätzlich umgesetzt werden. Es liegt ein Gleichstellungskonzept vor.

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

III. Appendix

1. Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

Stellungnahme der Hochschule München vom 14.10.2018 zum Bewertungsbericht der Gutachter/-innen vom 06.08.2018

1.1 Qualifikationsziele / Intendierte Lernergebnisse

Seite 1-3: Darstellung im Internet muss ergänzt werden

Diese – die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung betreffenden – Qualifikationsziele müssen ebenfalls auf der Webseite veröffentlicht werden, um alle vom Akkreditierungsrat festgelegten Aspekte und Bereiche einzubeziehen.

Wurde bereits im Internet verankert.

1.2 Konzeption und Inhalte des Studiengangs

Seite 1-5: ingenieurwissenschaftliche Qualifikationsziele

Um den ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationszeilen des Studiengangs Rechnung zu tragen, muss jedoch ein verbindliches Konzept incl. Zeitplan für eine Ergänzung des Curriculums vorgelegt werden, das ingenieurgemäßes Entwerfen und Planen (Anlagenplanung) stärker berücksichtigt. Außerdem muss prägnanter beschrieben werden, in welchen Modulen die erforderlichen Kompetenzen in den Bereichen Wärme- und Stoffübertragung und Reaktionstechnik erworben werden – und/ oder deren Anteil muss ggf. erhöht werden, um eine stärkere Konsistenz zwischen Qualifikationszielen und Studieninhalten zu erreichen und um der ingenieurwissenschaftlichen Abschlussbezeichnung sowie den intendierten ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern besser zu entsprechen.

Stoff- und Wärmeübergang:

Wie bereits bei der Vor-Ort-Begutachtung dargelegt, werden die Themen Wärme- und Stoffübertragung im Modul „Thermische Verfahrenstechnik“ ausführlich besprochen. Insbesondere werden die Übertragungsmechanismen Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung und Diffusion eingehend, zunächst einzeln und dann in Kombination, behandelt. Das gleichzeitige Auftreten mehrerer Transportprozesse wird aufgrund seiner Schwierigkeit und Bedeutung in der Verfahrenstechnik anhand von etablierten Näherungsansätzen (Kriteriengleichungen) konkret am Beispiel des Wärmeübergangs und -durchgangs behandelt. Um den Studierenden diese Ansätze näher zu bringen, wird viel Zeit darauf verwendet, die Bedeutung dimen-

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

sionsloser Kennzahlen im Rahmen der Ähnlichkeitstheorie zu vermitteln. Die grundlegenden Wärmetauschertypen, Gleich- und Gegenstromwärmetauscher, werden ausführlich besprochen und Auslegungsrechnungen zu Wärmetauschern runden dieses Kapitel ab. Berechnungsansätze für kompliziertere Wärmetauscher werden aufgezeigt.

Vertiefend werden dazu Übungsaufgaben von den Studierenden gerechnet und dann gemeinsam besprochen. Der zeitliche Umfang für diese Thematik liegt bisher bei etwa 40 % der auf 3 SWS angelegten Veranstaltung Thermische Verfahrenstechnik.

Die praktische Bedeutung von Wärme- und Stoffübergangsprozessen wird im Praktikum Thermische Verfahrenstechnik verdeutlicht. Dabei werden die Versuche Rektifikation, Extraktion und Absorption/Exsorption durchgeführt. Der zeitliche Präsenz-Umfang für die Studierende beläuft sich auf zwei Termine (Rektifikation und Extraktion bzw. Absorption) zu je vier Unterrichtsstunden. Insgesamt sind für die Dozierenden meist 10 bis 12 Termine zu je vier Unterrichtsstunden pro Semester erforderlich. Diese Termine wurden in den letzten Semestern wie folgt abgedeckt: Prof. Schwager 50 %, Prof. em. Thomae 50 % und Prof. Zeyer 100 %.

Hierbei sei anzumerken, dass alle drei Versuche aufgrund ihrer Größe relativ lange Versuchszeiten erfordern und aufgrund ihrer Komplexität einen hohen Betreuungsaufwand erfordern. Die Anwesenheit von zwei Professoren ist dabei erforderlich. Die Anzahl von 12 Personen pro Versuchstag sollte, auch aus Sicherheits- und Platzgründen nicht überschritten werden. Der Versuch Absorption/Exsorption wird seit 2015 angeboten und wurde im Rahmen von zwei Abschlussarbeiten praktikumstauglich ausgearbeitet.

Begleitend zur Vorlesung stehen Skript, Übungsaufgaben, Bildmaterial und ausführliche Praktikumsanleitungen den Studierenden als downloadbare Dokumente in einem passwortgeschützten Bereich des fakultätsinternen Internets jederzeit zur Verfügung.

Um noch stärker die Verankerung der Themen Wärme- und Stofftransport klarzustellen, wird die Modulbeschreibung entsprechend erweitert und präzisiert.

Versuch zu Wärmetauschern:

Ein zusätzlicher, neuer Versuch zum Thema Wärmetauscher wäre, wie von der Gutachtergruppe angemerkt, sicher thematisch passend und wünschenswert. Aufgrund der derzeitigen Laborsituation (Labor E 501b für die Praktika Technische Chemie/Kinetik und Thermische Verfahrenstechnik und für Forschungsarbeiten) und der beschriebenen Personalsituation ist dies zurzeit schwierig.

Eine kapazitätsneutrale Möglichkeit ist, bei einem bestehenden Versuch bei bereits vorhandenen Wärmetauschern wichtige Größen bei der Auswertung als zusätzliche Aufgabe zu berechnen. Als konkrete Möglichkeit bietet sich der Versuch Absorption/Exsorption an. Dieser beinhaltet zwei Gegenstrom-Wärmetauscher zur Abkühlung des Absorptionsmittels

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

Wasser auf 10 oC mit dem Kühlmedium Wasser/Ethylenglycol.

Auslegungsrechnungen für Behälter und Rohrleitungen:

Eine komplette Planung einer chemischen Anlage wird derzeit nicht durchgeführt. Wie jedoch bereits bei der Vor-Ort-Begutachtung dargelegt, werden in der Vorlesung Apparatetechnik/Verfahrenssicherheit (Prof. Zeyer, LB Dipl.-Ing. Wietzke) Auslegungsrechnungen, insbesondere Wanddickenberechnungen, von Behältern und Rohrleitungen durchgeführt. Die Studierenden erwerben somit die Kompetenz, einen Behälter inklusive Klempe, Boden und Stützen detailliert hinsichtlich der Drucksicherheit zu bewerten. Einen weiteren Schwerpunkt nehmen fluiddynamische Rechnungen, insbesondere Berechnungen von Druckverlusten und Druckstößen, ein. Der Schwerpunkt wird hierbei aufgrund der Komplexität auf einfache Fälle gelegt. Einen sehr breiten Rahmen nehmen begleitende Übungsaufgaben ein, die von den Studierenden themenbezogen, selbstständig im Rahmen der Vorlesung bearbeitet werden. Die Aufgaben werden dann gemeinsam diskutiert. Dabei werden viele etablierte Berechnungsverfahren mit bewährten empirischen Korrelationen aus der ingenieurtechnischen Berufspraxis, insbesondere aus den AD-Merkblättern, angewandt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Studierenden bereits jetzt die Fähigkeit erwerben, einzelne Apparate hinsichtlich Druck- und Wärmebeanspruchung auszulegen und einfache Rohrleitungsnetze (z.B. Volumenströme in zwei parallelen Strängen mit diversen Einbauten) zu berechnen.

Reaktionstechnik:

Die Vorlesung „Technische Chemie“ (Prof. Zeyer) beinhaltet am Anfang eine ausführliche Einführung in die Reaktionskinetik. Kinetik ist klassischerweise ein etablierter Teil der Physikalischen Chemie. Aus organisatorischen Gründen muss die Reaktionskinetik jedoch zusammen mit der Technischen Chemie (Reaktionstechnik) angeboten werden. Ein Schwerpunkt ist am Anfang das theoretische Verständnis der klassischen Idealreaktoren Batch, Semi-Batch, CSTR, CSTR-Kaskade und Rohrreaktor und deren Verweilzeitverhalten. Daraus werden Einsatzmöglichkeiten aber auch (sicherheitstechnische) Grenzen für deren Einsatz herausgearbeitet. Dies stellt dann die Basis für das Verständnis grundlegender, technisch relevanter Reaktorarten dar. Ganz bewusst wird eher darauf geachtet möglichst verschiedene Reaktortypen, wie z.B. Festbettreaktoren, Wirbelschichtreaktoren, Fermenter und Mikroreaktoren, vorzustellen, anstatt einzelne Reaktoren zu vertiefen. Es soll somit ein Überblick geschaffen werden. Da lediglich 3 SWS für die Vorlesung zur Verfügung stehen, wurde dieser Ansatz als sinnvoll erachtet. Eine weitere Ausweitung der Themen würde hier ebenfalls personelle Verstärkung und zeitliche und räumliche Erweiterungsmöglichkeiten nach sich ziehen.

Die Modulbeschreibung des Faches „Technische Chemie“ wird im Sinne der Vorschläge, insbesondere dem Erwerb ingenieurwissenschaftlicher Kompetenzen, überarbeitet und prä-

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

zisiert.

Zusammenfassend werden die Vorschläge der Gutachterkommission zur Verstärkung der ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen positiv aufgenommen und können in der beschriebenen Weise auch teilweise kurzfristig aufgenommen werden. Eine Erweiterung des Curriculums ist jedoch ohne weitreichende Umgestaltung des Studiengangs Chemische Technik, ohne personelle Verstärkung und räumliche Ausweitung von Laborflächen nicht möglich.

Es wird weiterhin betont, dass das Fach „Mechanische Verfahrenstechnik“ (Vorlesung und Praktikum in einem Labor der Fakultät Maschinenbau) ebenfalls dem Erwerb ingenieurwissenschaftlicher Kompetenzen dient und bei der Begutachtung gar nicht diskutiert bzw. besucht wurde. Dieses Fach umfasst die Themen Rheologie, Korngrößen-statistik, Zerkleinerungsvorgänge und Trennverfahren disperser Zustände (Sedimentation, Filtration, Zentrifugation, Zyklonierung ...), die im Rahmen der Vorlesung „Mechanische Verfahrenstechnik“ (Prof. Zeyer, 3 SWS) und des zugehörigen Praktikums (Prof. Zeyer, LB Dipl.-Ing. Wietzke, vier Präsenztermine für die Studierenden mit Versuchen zu Mahlvorgängen, Korngrößen- und Viskositätsmessungen, Labor R 1.090 der Fakultät Maschinenbau) behandelt werden.

Wir geben zu bedenken, dass der bestehende Studiengang auch kein reiner Ingenieurstudiengang mit Fokussierung auf die Verfahrenstechnik ist und auch nicht sein will. Der Studiengang Chemische Technik soll eher die Breite der Chemie und ihre Anwendungen aufzeigen.

1.3 Studierbarkeit

Seite 1-6:

Aus Sicht der Gutachtergruppe sollte die Informationstransparenz gegenüber den Bewerbern und Bewerberinnen allerdings erhöht werden, indem diese umfassender über die spezifischen Anforderungen eines Studiums der chemischen Technik informiert und damit besser auf das Studium vorbereitet werden. In Anbetracht der hohen Abbrecherzahlen bei gleichzeitig hoher Bewerberzahl empfehlen die Gutachter der Hochschule, die Brauchbarkeit des Auswahlverfahrens und der Beratungsangebote zu prüfen und ggf. entsprechende Verbesserungen zu initiieren.

Die Fakultät bietet für Studieninteressierte alljährlich einen Studieninformationstag an, an dem Schülerinnen und Schüler an einzelnen Ständen sowohl durch mehrere Lehrenden als auch durch Studierende in höheren Semestern auf Wunsch ausführlich bezüglich der Anforderungen im Studium beraten werden. Dieses Angebot wird intensiv genutzt. Zusätzlich werden ein Vortrag zum Studiengang und Laborführungen angeboten.

Des Weiteren sind ausführliche Informationen zum Studiengang und den einzelnen Modulen

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

auf der Homepage der Fakultät zu finden.

Ebenfalls angeboten wird die Studienfachberatung durch Prof. Dr. A. Vass, die Studieninteressierte jederzeit wahrnehmen können.

Die Informationstransparenz sehen wir aus den oben genannten Gründen als gegeben.

Die Abbrecherquote betrug für die erste Kohorte des akkreditierten Studiengangs CHB (Beginn WS 2013/14 mit 68 Anfängern) 44 %, berechnet aus der Zahl der AnfängerInnen und der Zahl der im Jahr 2017 getätigten 38 Abschlüsse (Bericht Band I, Seite 28).

Die allermeisten Studienabbrüche erfolgen in den ersten beiden Semestern. Aktuelles Beispiel: von 79 AnfängerInnen des WS 2017/18 befinden sich im jetzigen 3. Semester 37 regulär Studierende. Weitere 7 Studierende befinden sich im Wartesemester. Dies bedeutet, dass etwa 44 % der AnfängerInnen das Studium bereits nach dem 2. Semester vorzeitig abgebrochen haben. Wie bereits in der Vor-Ort-Begutachtung bemerkt, führen die unterschiedlichsten Gründe, wie z.B. sog. „Wartesemester“, Wegzug, andere persönliche Gründe wie Krankheiten oder falsche Erwartungen an den Studiengang zu Abbrüchen, die auf keinen Fall zu verhindern sind.

Da die meisten Studierenden zum dritten Semester abbrechen wird eine Befragung für den aktuellen Jahrgang zu Beginn des Wintersemesters 2019/20 erhoben. Aus den Erkenntnissen zu dieser Befragung sollen entsprechende Maßnahmen erstellt werden.

Studierende, die in Problemfällen Beratung und Hilfestellung bezüglich der Weiterführung ihres Studiums suchen, erhalten diese nicht nur beim Studienfachberater, sondern auch beim Prüfungskommissionsvorsitzenden Prof. Dr. Zeyer und bei allen anderen hauptamtlich Lehrenden des Studiengangs in Einzelgesprächen.

Das derzeitige NC-Auswahlverfahren erfolgt nach den allgemeinen Regularien der Hochschule für angewandte Wissenschaften bei zulassungsbeschränkten Studiengängen:

„Die Vergabe der Studienplätze in den zulassungsbeschränkten Studiengängen an der Hochschule München erfolgt ausschließlich im örtlichen Auswahlverfahren nach der Hochschulzulassungsverordnung bzw. dem Bayerischen Hochschulzulassungsgesetz. Wie der NC/die Grenznote im laufenden oder kommenden Vergabeverfahren aussehen wird, steht im Vorfeld nicht fest. Er entsteht jedes Semester neu, immer auf Grund der BewerberInnen und deren Noten, so dass keine Vorhersagen über zukünftige NCs getroffen werden können.“ (Zitat aus dem Hochschul-ABC der Hochschule für angewandte Wissenschaften München)

Der Hinweis der Gutachter wird aufgegriffen und der Fakultät wird die Einführung eines spezifischeren Auswahlverfahrens beispielsweise mit benotetem Motivationsschreiben und einer Gesamtnote aus Abschlusszeugnis und Motivationsschreiben von ≤ 3.0 vorgeschlagen.

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

1.4 Ausstattung

Seite 1-7: Personelle Ausstattung

Wenngleich die Hochschulverantwortlichen im Rahmen der Gespräche vor Ort glaubhaft gemacht haben, dass sie willens und in der Lage sind, das anstehende altersbedingte Ausscheiden von mehreren Professoren und Professorinnen auszugleichen, muss ergänzend ein Konzept zur Aufrechterhaltung der personellen Ausstattung vorgelegt werden.

Siehe Tabelle „Stellen in der Chemie und Konzept der Nachbesetzung“ in der Anlage.

2.2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

(Kriterium 2.2)

Seite 1-10: Bewerbung des dualen Studiengangs

Der hier beschriebene und durch die ZEvA akkreditierte Studiengang Chemische Technik beinhaltet keine duale Variante. Er darf deshalb auch nicht als „dualer Bachelorstudiengang“ beworben werden. Ein derzeit bereits vorhandener entsprechender Hinweis auf den Webseiten von Hochschule und Fakultät muss entfernt werden. Bei einer ggf. geplanten Implementierung eines dualen Zweiges muss die Tatsache, dass es sich hierbei um eine nicht akkreditierte Version des Studiengangs handelt, den Studieninteressierten und Studierenden transparent gemacht werden.

Auf der Startseite der Fakultät für angewandte Wissenschaften findet sich unter „Studienangebote“ ein Untermenü „Bachelorstudiengänge“, in dem auch der Studiengang Chemische Technik kurz beschrieben ist.

Hier steht in der Überschrift „Chemische Technik, akkreditiert durch ZEvA“ und als letzter Satz wurde eingefügt „Das Studium kann auch (nicht akkreditiert) dual studiert werden“.

2.5 Prüfungssystem

(Kriterium 2.5)

Seite 1-11: Inkrafttreten der neuen SPO

Alle vorgesehenen Ordnungen liegen zumindest als Entwurf vor. Die Rechtsprüfung, Inkraft-Setzung und Veröffentlichung der vorgelegten geplanten Studien- und Prüfungsordnung SPO muss noch nachgewiesen werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 20/2013)

Die Rechtsprüfung der vorliegenden SPO wurde durch den Justitiar der Hochschule Mün-

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule vom 14.10.2018

chen Herrn Grieser durchgeführt. Anschließend wurde sie vom Fakultätsrat der Fakultät 06 (346.-Sitzung vom 30. Mai 2018) genehmigt. Die Vorlage im Senat ist für November 2018 geplant, die In-Kraft-Setzung für das Wintersemester 2019/20.

Anlage:

Stellen in der Chemie und Konzept der Nachbesetzung

Ausscheidende Kolleg*innen					Neubesetzung der Stellen			
Stelle		Wertigkeit	Lehrgebiete	Termin Austritt	Start Wiederbesetzung	angestrebter Eintrittstermin	Wertigkeit	Lehrgebiete
neue Stelle	Professur				WS18/19	WS19/20	100	Analytische Chemie
#1	Lehrkraft bA	50	Chemie, Werkstofftechnik	01.07.2023				
#2	Professur	100	Chemie, Biologie	30.09.2023	SS 2021	WS22/23	100	Chemie, Biologie
#3	Professur	100	Analytische und Physikalische Chemie	30.09.2024	SS2022	WS23/24	100	Physikalische Chemie, Synthesechemie
#4	Professur	100	Physikalische Chemie, Biochemie	30.09.2026	SS2024	WS25/26	100	Biochemie
Gesamtstellen der Chemie		3,5					4	