



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Verfahrenstechnik

Masterstudiengang
Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

an der
Technischen Hochschule Nürnberg

Stand: 30.06.2017

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	8
D Nachlieferungen	42
E Zusammenfassung: Stellungnahme Gutachter	43
F Stellungnahme FA 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (15.06.2016)	
45	
G Beschlussfassung der Akkreditierungskommission der ASIIN (01.07.2016)	
47	
H Auflagenerfüllung (30.06.2017)	49
I Studiengangsziele und Curricula	52

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Verfahrenstechnik (re)	AR ²	2011-2016	01
Ma Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (re)	AR	2011-2016	01
<p>Vertragsschluss: 28.09.2015</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 15.03.2016</p> <p>Auditdatum: 22.04.2016</p> <p>am Standort: Wassertorstraße 10, 90489 Nürnberg</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Manfred Hampe, Technische Universität Darmstadt;</p> <p>Prof. Dr. Gerhard Hörber, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin;</p> <p>Prof. Dr. Richard Korff, Fachhochschule Münster;</p> <p>Dr.-Ing. Martin Molzahn, ehemals BASF AG;</p> <p>Fabian Kommer (Studentischer Vertreter), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.</p>			
<p>Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Thomas Lichtenberg</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik;

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

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

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Verfahrenstechnik B.Eng.	Process Engineering	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Verfahrenstechnik - Computerunterstützte Verfahrenstechnik - Bioverfahrenstechnik 	6	Vollzeit		7 Semester	210 ECTS	WS / WS 2009	/	/
Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik M.Eng.	Chemical and Process Engineering		7	Vollzeit,		3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe WS 2011	Konsekutiv	Anwendungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Gem. § 2 der Studien- und Prüfungsordnung sollen mit dem Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Ziel des Studiums ist es, den Studierenden durch eine anwendungsorientierte, wissenschaftlich fundierte Ausbildung theoretische und praktische Kenntnisse, Einsichten in Zusammenhänge, Methoden, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, die zur Ausübung der weitgefächerten Berufstätigkeit in den Bereichen der Verfahrenstechnik und ihrer Teildisziplinen erforderlich sind.

Verfahrensingénieurinnen bzw. Verfahrensingenieure befassen sich mit der Erforschung, Entwicklung und technischen Durchführung von Prozessen, in denen Stoffe nach Art, Eigenschaft und Zusammensetzung verändert werden. Sie entwickeln, planen und berechnen verfahrenstechnische Prozesse und konstruieren, erstellen und betreiben die dafür geeigneten Produktionsanlagen. Darüber hinaus befassen sie sich mit der Anwendung der Informationstechnologie, Prozesssimulation und -automatisierung auf die Stoffumwandlungsprozesse, realisieren die Erfassung von Messwerten und deren informationstechnische Verarbeitung, die Gestaltung von Prozesssteuerung und -automatisierung und sind zuständig für die Leittechnik von Produktionsanlagen und die Simulation verfahrenstechnischer Prozesse. Bei ihrer gesamten Tätigkeit müssen sie den Anforderungen an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit gerecht werden. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, mit wissenschaftlich gesicherten Methoden selbstständig und im Team zu arbeiten, sich selbst weiterzubilden und im beruflichen Tätigkeitsfeld zu einer markt- und kundengerechten, aber auch sozial- und umweltverträglichen Technikentwicklung beizutragen.“

Gem. § 2 sollen mit dem Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Der Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik soll geeigneten Studierenden mit mindestens abgeschlossener Bachelorausbildung eine besondere Qualifizierung für die Bearbeitung anspruchsvoller verfahrenstechnischer Aufgaben vermitteln. Der Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik ist ein postgradualer Studiengang und baut inhaltlich auf den in einem Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik oder in der Studienrichtung „Technische Chemie“ eines Bachelorstudiengangs Angewandte Chemie erworbenen Fähigkeiten auf. Die Studierenden sollen befähigt werden, durch eine effektive Verbindung vertiefter Kenntnisse in den verfahrenstechnischen Kerndisziplinen und deren Anwendung auf ausgesuchte technische, wirtschaftliche und

wissenschaftliche Fragestellungen im späteren Berufsleben vielschichtige Planungs- und Ausführungsaufgaben zu lösen.

Neben den Fachkenntnissen werden im Studium auch übergreifende Qualifikationen weiterentwickelt. Durch gezielte Projektarbeit erwerben die Studierenden die Fähigkeit, in der Gruppe erfolgreich zu arbeiten oder eine Arbeitsgruppe zu führen. Sie bekommen dadurch im Rahmen des Masterstudiums zusätzliche soziale und methodische Kompetenz zur Förderung der Persönlichkeitsbildung sowie von Führungswissen und Führungstechniken. Mit der erfolgreichen Ablegung der Masterprüfung erwerben die Studierenden einen anwendungsbezogenen, wissenschaftlich fundierten Abschluss. Der Abschluss befähigt zur Übernahme besonders qualifizierter Fach- und Führungsaufgaben. Das Studium schließt eine Masterarbeit ein. Das Studium ist so ausgelegt, dass sich Berufsmöglichkeiten in Wirtschaftsunternehmen, im höheren öffentlichen Dienst und in einer selbständigen Tätigkeit im In- und Ausland eröffnen.“

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 2
- Anhang D zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoB-VT_2011_kons.Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang E zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoM-VT_2010_kons_Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Ziele auf den Webseiten:
 - Ba Verfahrenstechnik: <https://www.th-nuern-berg.de/seitenbaum/fakultaeten/verfahrenstechnik/studieninteressierte/bachelorstudium-verfahrenstechnik/studieninhalte-bachelor-vt/page.html> (Zugriff 05.05.2016)
 - Ma Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik: <https://www.th-nuern-berg.de/seitenbaum/fakultaeten/verfahrenstechnik/studieninteressierte/masterstudium-verfahrenstechnik-und-chemieingenieurwesen/page.html> (Zugriff 05.05.2016)
- Diploma Supplements, Absatz 4.2

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter sehen, dass die Studiengangziele für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik als auch für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

nik der Fakultät Verfahrenstechnik in gekürzter Fassung auf der Webseite veröffentlicht sind. Ferner sind die Studiengangsziele jeweils in § 2 der Studien- und Prüfungsordnungen plausibel dargelegt und verankert und stimmen mit der Version der Ziele überein, die den Modulhandbüchern vorgeschaltet sind. In den Diploma Supplements in Absatz 4.2 liegen die Ziele in englischer Sprache vor. Allerdings fällt den Gutachtern auf, dass die Zieldarstellungen in der Prüfungsordnung/Modulhandbuch von derjenigen im Diploma Supplement bzw. auf der Webseite abweichen. Zwar erkennen die Gutachter, dass die Empfehlung der Erstakkreditierung, die Studiengangsziele und die angestrebten Lernergebnisse zu veröffentlichen und zu verankern, teilweise erfüllt wurde, sie sehen aber dahingehend Überarbeitungsbedarf, dass die Studiengangsziele interessierten Interessenträgern in allen Dokumenten inhaltsgleich zur Verfügung zu stellen sind.

In § 2 der Prüfungsordnung wird für den Bachelorstudiengang explizit festgehalten, dass die Absolventen eine anwendungsorientierte, wissenschaftlich fundierte Ausbildung erhalten sollen. In der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang heißt es dann entsprechend, dass mit der erfolgreichen Ablegung der Masterprüfung die Studierenden einen anwendungsbezogenen, wissenschaftlich fundierten Abschluss erwerben sollen. Somit können die Gutachter für beide Studiengänge nachvollziehen, dass die Studierenden durch das Studium eine *wissenschaftliche Befähigung* erhalten sollen. Ebenso ist den Gutachtern für beide Studiengänge plausibel, dass eine *Berufsbefähigung* hergestellt werden soll, denn in den Prüfungsordnungen heißt es für den Bachelorstudiengang, dass das Studium Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt, die zur Ausübung der weitgefächerten Berufstätigkeit in den Bereichen der Verfahrenstechnik und ihrer Teildisziplinen erforderlich sind bzw. für den Masterstudiengang, dass das Studium so ausgelegt ist, dass sich Berufsmöglichkeiten in Wirtschaftsunternehmen, im höheren öffentlichen Dienst und in einer selbständigen Tätigkeit im In- und Ausland eröffnen. Im Bericht erläutert die Hochschule hierzu anhand einer berufsfeldbezogenen Analyse, dass für Absolventen mit diesem Qualifikationsprofil eine hohe Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt besteht. Die von der Hochschule durchgeführte Absolventenbefragung liefert aufgrund zu geringer Teilnahme bedauerlicherweise keine signifikanten Ergebnisse dazu. Dennoch können die Gutachter nachvollziehen, dass durch die umfangreichen Praxiselemente (Praxissemester) im Studium die Berufsbefähigung erreicht werden kann und dass es eine Nachfrage nach Absolventen mit dem vorliegenden Qualifikationsprofil auf dem Arbeitsmarkt gibt. Ferner heißt es in der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang, dass die Studierenden lernen sollen, im Team zu arbeiten, sich selbst weiterzubilden und im beruflichen Tätigkeitsfeld zu einer markt- und kundengerechten Technikentwicklung beizutragen. Für den Masterstudiengang heißt es analog, dass im Studium auch übergreifende Qualifikationen weiterentwickelt werden sollen. Durch gezielte Projektarbeit erwerben die Studierenden die

Fähigkeit, in der Gruppe erfolgreich zu arbeiten oder eine Arbeitsgruppe zu führen. Sie bekommen dadurch im Rahmen des Masterstudiums zusätzliche soziale und methodische Kompetenzen zur Förderung der Persönlichkeitsbildung; ebenfalls werden Führungswissen und Führungstechniken entwickelt. Die Gutachter sehen, dass in beiden Studiengängen auf das jeweilige Niveau angepasst die *Persönlichkeitsentwicklung* befördert werden soll. Schließlich sollen die Absolventen bei ihrer gesamten Tätigkeit den Anforderungen an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit gerecht werden sowie zu einer sozial- und umweltverträglichen Technikentwicklung beitragen. Die Gutachter sehen hierin das Bestreben der Hochschule ausgedrückt, die Studierenden zu *gesellschaftlichem Engagement* zu befähigen.

Darüber hinaus untersuchen die Gutachter, inwieweit aus den angestrebten Lernergebnissen nachvollziehbar ist, dass studiengangbezogenes Fachwissen erlangt werden soll.

In § 2 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik heißt es zu den fachlichen Kompetenzen, dass sich die Absolventen mit der Erforschung, Entwicklung und technischen Durchführung von Prozessen beschäftigen, in denen Stoffe nach Art, Eigenschaft und Zusammensetzung verändert werden. Daraus schließen die Gutachter, dass die Studierenden die dafür benötigten mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenkompetenzen erwerben sollen. Ferner entwickeln, planen und berechnen die Absolventen verfahrenstechnische Prozesse und konstruieren, erstellen und betreiben die dafür geeigneten Produktionsanlagen. Dazu werden aus Sicht der Gutachter ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen des Entwickelns und Konstruierens angestrebt. Darüber hinaus befassen sich die Absolventen mit der Anwendung der Informationstechnologie, Prozesssimulation und -automatisierung auf die Stoffumwandlungsprozesse, realisieren die Erfassung von Messwerten und deren informationstechnische Verarbeitung, der Gestaltung von Prozesssteuerung und -automatisierung und sind zuständig für die Leittechnik von Produktionsanlagen und die Simulation verfahrenstechnischer Prozesse. Dazu soll neben der Ingenieurpraxis auch die ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz erlangt werden, wie die Gutachter erkennen. Die Absolventen sollen in der Lage sein, mit wissenschaftlich gesicherten Methoden selbstständig und sich selbst weiterzubilden. Darin erkennen die Gutachter, dass auch Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und der Informationsrecherche entwickelt werden sollen.

Für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik heißt es analog in § 2 der Studien- und Prüfungsordnung, dass die Studierenden befähigt werden sollen, durch eine effektive Verbindung vertiefter Kenntnisse in den verfahrenstechnischen Kerndisziplinen und deren Anwendung auf ausgesuchte technische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Fragestellungen zu lösen. Hierin erkennen die Gutachter das Ziel, ver-

tiefe mathematisch-naturwissenschaftliche als auch ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen zu entwickeln. Dazu wird im Selbstbericht ergänzt, dass die Studierenden die Fähigkeit gewinnen sollen, rechnergestützte Methoden in der Verfahrenstechnik kompetent einzusetzen und selbständig produktorientiert kreativ Prozesse zu planen und zu gestalten, worin die Gutachter das Ziel angestrebt sehen, Kompetenzen aus dem Bereich ingenieurmäßiges Entwickeln und Konstruieren zu erlangen. Der Abschluss soll zur Übernahme besonders qualifizierter Fach- und Führungsaufgaben befähigen, womit eine praktische Berufsqualifizierung angestrebt wird, wie die Gutachter unterstreichen. Die Promotionsbefähigung impliziert, nach Einschätzung der Gutachter, auch die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Methodenkompetenz.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die Studiengangziele sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen in angemessener Form darstellen. Auch sehen sie, dass das dargestellte Qualifikationsprofil für den Bachelorstudiengang Level 6 und für den Masterstudiengang Level 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen entspricht. Allerdings sind die Ziele in allen Dokumenten einheitlich und konsistent darzustellen. wie zuvor dargestellt.

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

Die Gutachter bleiben bei ihrer Einschätzung, dass die Studiengangziele insgesamt gut dargestellt sind, halten allerdings an ihrer angedachten Auflage fest, dass diese auch für alle relevanten Interessenträger in inhaltlich konsistenter Form zugänglich zu machen sind. Ansonsten sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem
Der Studiengang entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung**

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

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

Der Studiengang entspricht den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung

Evidenzen:

- Anhang B zum Selbstbericht: Modulhandbuch Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0110_VO_Modulhandbuch_B_VT_SP_O_2011_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang C zum Selbstbericht: Modulhandbuch Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0130_VO_Modulhandbuch_M_VT_S_PO_2010_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang I zum Selbstbericht: Zulassung (Ordnungen)
 - I1 Hochschulzulassungssatzung
 - I2 Zulassung ausländischer Bewerber
 - I3 Zulassung beruflich Qualifizierter
- Anhang D zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoB-VT_2011_kons.Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang E zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoM-VT_2010_kons_Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

a) Studienstruktur und Studiendauer

In § 3 der fachspezifischen Prüfungsordnungen ist festgelegt, dass der zu akkreditierende Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik als Vollzeitstudium angeboten wird und dass die Regelstudienzeit sieben Semester beträgt. In § 7 wird weiterhin ausgeführt, dass für das erfolgreiche Studium insgesamt 210 ECTS-Punkte vergeben werden. Analog heißt es dazu in § 5 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, dass dieser Studiengang als Vollzeitstudium mit einer Regelstudienzeit von drei Semestern angeboten wird. Für das erfolgreiche Studium werden insgesamt 90 ECTS-Punkte vergeben.

Aus den Modulbeschreibungen wird deutlich, dass für die Bachelorarbeit 12 und für die Masterarbeit 28 ECTS Kreditpunkte veranschlagt werden. Somit erkennen die Gutachter, dass der Bearbeitungsumfang für die Bachelorarbeit von 6 bis 12 ECTS-Punkten und für die Masterarbeit von 15 – 30 ECTS-Punkten nicht überschritten wird und die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer von allen Studiengängen eingehalten werden.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

In der Hochschulzulassungssatzung ist festgelegt, dass die Zulassungsvoraussetzung zum Bachelorstudium darin besteht, dass die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife, die Fachhochschulreife oder ein anderer vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst als gleichwertig anerkannter Schulabschluss vorliegen muss. Der Bachelorabschluss wird als erster berufsqualifizierender Abschluss definiert und führt zu einer ersten Berufseinmündung.

Die Zulassung für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik ist in § 3 der Studien- und Prüfungsordnung geregelt. Demzufolge können Absolventen des Bachelorstudiengangs Verfahrenstechnik oder des Bachelorstudiengangs Angewandte Chemie mit Vertiefungsrichtung Technische Chemie oder eines artverwandten Studiengangs mit einer Gesamtnote besser als 2,5 oder mit einer relativen Note, die einen Abschluss unter den 50% der besten Absolventen entspricht, zugelassen werden. Die Gutachter sehen, dass die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang in der Regel ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss ist. Übergänge zwischen den Studiengängen der unterschiedlichen Graduierungssysteme sind nach den allgemeinen Anrechnungsbestimmungen möglich. In Kriterium 2.3 werden die Zulassungsbedingungen noch genauer erläutert.

c) Studiengangsprofile

In dem Bachelorstudiengang erkennen die Gutachter, dass wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen entsprechend dem Profil des Studiengangs vermittelt werden. Damit wird insgesamt eine breite wissenschaftliche Qualifizierung in dem Bachelorstudiengang sichergestellt. Ansonsten entfällt eine Profilzuordnung für die Bachelorstudiengänge.

Mit der erfolgreichen Ablegung der Masterprüfung erwerben die Studierenden einen anwendungsbezogenen, wissenschaftlich fundierten Abschluss. Der Abschluss befähigt zur Übernahme besonders qualifizierter Fach- und Führungsaufgaben. Durch praktische Elemente in der Lehre und engen Bezug zu praxisbezogener Forschung können die Gutachter einen klaren Anwendungsbezug erkennen, so dass sie die Einordnung des Studiengangs als anwendungsorientiert nachvollziehen können.

d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Für den Bachelorstudiengang entfällt eine Einordnung als konsekutives oder weiterbildendes Programm. Die Gutachter können nachvollziehen, dass der Masterstudiengang konsekutiv auf den Bachelorstudiengang angelegt ist. Konkret heißt es in der Studien- und Prüfungsordnung dazu, dass der Masterstudiengang geeigneten Studierenden mit mindestens abgeschlossener Bachelorausbildung eine besondere Qualifizierung für die Bearbeitung anspruchsvoller verfahrenstechnischer Aufgaben vermitteln soll.

e) Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass für alle zu akkreditierenden Studiengänge nur jeweils ein Abschlussgrad vergeben wird und die Vorgaben der KMK somit eingehalten werden.

f) Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter erkennen, dass für den Bachelorstudiengang der Abschlussgrad „B.Eng.“ und für den Masterstudiengang „M.Eng.“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet werden und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Es wird obligatorisch ein Diploma Supplement vergeben, wobei die Gutachter darauf hinweisen, dass die aktualisierte Version der KMK zu verwenden ist.

Das bei der Begutachtung als Beispiel vorgelegte Diploma Supplement war unvollständig gewesen. Es sind vollständige Ausfertigungen der Diploma Supplements für die Bachelor- und Master-Studiengänge nachzuliefern.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Modularisierung

In § 6 für den Bachelor- und § 7 für den Masterstudiengang ist in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung festgelegt, dass die Studierenden für jedes erfolgreich abgeschlossene Modul die in den Anlagen zu den Prüfungsordnungen festgelegte Zahl von Leistungspunkten erhalten. Die Vergabe von Leistungspunkten orientiert sich am European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Die Gutachter können erkennen, dass die Studiengänge modularisiert sind und jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lernpaket darstellt. Anhand der Anlage zur Studien- und Prüfungsordnung im Bachelorstudiengang können die Gutachter sehen, dass alle Module bis auf die Module „Recht“ und „Betriebliche Kostenrechnung“ gleich oder mehr als 5 ECTS Punkte erhalten, so dass bis auf diese beiden Module die KMK Vorgaben eingehalten werden. Allerdings können die Gutachter nachvollziehen, dass es sich bei den beiden genannten Modulen um nicht-technische Kompetenzen handelt, die auch nicht sinnvoll mit anderen Modulen zusammengelegt werden können. Die Gutachter halten die Abweichung von den KMK Vorgaben für diese beiden Module für akzeptabel. Die meisten Module sind nicht semesterübergreifend, so dass der aktuell im laufenden Semester erlernte Stoff am Semesterende abgeprüft wird. Ausnahmen bilden im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik die beiden Module „Werkstoffkunde“ und „Thermische Verfahrenstechnik 1“, bei denen es sich um zweisemestrige Module handelt, deren Inhalte in jeweils einer Modulprüfung zum Ende des Moduls abgeprüft werden.

Im Masterstudiengang sind alle Module so konzipiert, dass sie die KMK Vorgaben einhalten. Anhand der in den Modulhandbüchern vorliegenden Studienverlaufspläne können die Gutachter sehen, dass die Module so ausgelegt sind, dass sie in der Regel innerhalb von einem höchstens jedoch zwei Semestern absolviert werden. Die Gutachter halten die Modularisierung in der Summe für gut gelungen.

Mobilität

Beide zur Akkreditierung beantragten Studiengänge können als nationale Studiengänge betrachtet werden. Die Studienangebote sind in deutscher Sprache. Nur im Masterstudiengang besteht gemäß SPO prinzipiell die Möglichkeit, einzelne Lehrveranstaltungen in einer Fremdsprache anzubieten, was derzeit auch getan wird. Bewerber aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland müssen ausreichende Deutschkenntnisse nachweisen. Die Hochschule räumt ein, dass es nur eine geringe Anzahl an Austauschstudierenden gibt. Die Gutachter regen an zu prüfen, wie die Möglichkeiten für Austauschstudierende verbessert werden können. Die Hochschule gibt an, dass es theoretisch zwei Mobilitätsfenster gibt, nämlich das Praxissemester und das Semester, in dem die Bachelorarbeit geschrieben wird. Die Bachelorarbeit ist auf 12 ECTS Punkte angelegt. Parallel zur Bachelor-

arbeit werden Lehrveranstaltungen angeboten, was es schwierig macht, diese Arbeit an einem weiter entfernt liegenden Ort außerhalb der Region Nürnberg anzufertigen, ohne dass dies studienzeitverlängernd wirkt. Die Gutachter empfehlen, das Semester, in dem die Bachelorarbeit angefertigt wird, so zu strukturieren, dass den Studierenden auch Abschlussarbeiten außerhalb der Region möglich sind, ohne dass studienzeitverlängernde Effekte auftreten. Ansonsten unterstreicht die Hochschule, dass Mobilität ins Ausland grundsätzlich von der Hochschule unterstützt wird und dass es sogar einen Förderkreis Verfahrenstechnik gibt, welcher finanzielle Unterstützung für internationale Mobilität anbietet. Die Studierenden bestätigen, dass es Unterstützungsangebote von der Hochschule für Auslandsmobilität gibt. In den letzten Jahren sind von rund 60 Studierenden zwischen 14 und 17 Studierende ins Ausland gegangen, wie die Hochschule darlegt, was die Gutachter für einen Ingenieursstudiengang für eine steigerungsfähige Größenordnung erachten. Die Zahl ausländischer Austauschstudierender (Incomer) ist deutlich geringer als die der Outgoer. Da ein Studierendenaustausch langfristig auf Reziprozität ausgelegt sein muss, empfehlen die Gutachter, das Angebot für Incomer an englischsprachigen Veranstaltungen (Projektkurse, Undergraduate Research) zu erhöhen.

Modulbeschreibungen

Die Gutachter loben die Veröffentlichung der Modulbeschreibungen auf den jeweiligen Webseiten der Studiengänge. Bei der Untersuchung der Modulbeschreibungen stellen die Gutachter fest, dass Modultitel, Modulverantwortlicher sowie Dozent und die Sprache benannt sind. Ferner erfolgt eine Zuordnung zum Curriculum, ob es sich um ein Pflicht oder ein Wahlmodul handelt. Auch werden die Lehrformen der Module benannt, wobei den Gutachtern auffällt, dass nahezu durchgängig nur seminaristischer Unterricht und Übungen angeführt werden. Ergänzend gibt es noch Praktika. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter hingegen, dass sehr wohl auch andere Lehrformen zum Einsatz kommen, die in den Modulbeschreibungen allerdings nicht dargestellt werden. Die Gutachter bitten hier präziser zu sein, damit auch transparent wird, dass kompetenzorientierte Lehrformen zum Einsatz kommen. Der Arbeitsaufwand wird in Präsenzstudium und Eigenstudium untergliedert und korrespondiert mit 30 Stunden Workload pro Kreditpunkt mit den vergebenen Kreditpunkten. Ferner werden Voraussetzungen für das jeweilige Modul formuliert, wobei es sich nur um empfohlene und nicht um verpflichtende Voraussetzungen handelt, wie den Gutachtern erläutert wird. Dies sollte in den Modulbeschreibungen dann auch als Empfehlung kenntlich gemacht werden. Für die Prüfungsformen wird auf den Prüfungsplan und die Studien- und Prüfungsordnung verwiesen, da man Redundanzen und mögliche Fehlerquellen vermeiden will, wie die Hochschule erläutert. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis. Mit Blick auf die Lernziele in den Modulbeschreibungen weisen die Gutachter darauf hin, dass es hier qualitative Unterschiede bei

den Modulbeschreibungen gibt. Die Gutachter empfehlen, anstelle von Lernzielen intendierte Lernergebnisse zu formulieren und sich dabei einer Lerntaxonomie zu bedienen. Auf bestimmte Verben wie „vertraut sein mit“, „beherrschen“ etc. sollte verzichtet werden, weil Studierende nicht sicher beurteilen können, was diese Verben implizieren. Inhalte und Medien werden hingegen aus Sicht der Gutachter angemessen dargestellt. Die angegebene Literatur ist z.T. veraltet und entspricht in den meisten Fällen auch nicht den wissenschaftlichen Standards der Zitation. Die Literaturliste ist in den Modulbeschreibungen zu aktualisieren, und Literaturangaben sollten wissenschaftlichen Zitierstandards (z. B. DIN ISO 690) genügen, um den Studierenden als Vorbild zu dienen. Für studienintegrierte Praxisphasen (Projekt, Praxissemester) werden ECTS Punkte vergeben, allerdings fehlt die Modulbeschreibung für das Praxissemester. Die Gutachter unterstreichen, dass die Modulbeschreibungen hinsichtlich der oben gemachten Anmerkungen zu überarbeiten sind.

Diploma Supplement

In § 13 der Prüfungsordnungen ist festgelegt, dass ergänzend zum Zeugnis ein Diploma Supplement ausgegeben wird. Allerdings umfasst das Diploma Supplement normalerweise 8 Seiten, während den Gutachtern nur eine Version von 5 Seiten vorliegt. Sie bitten, ein vollständiges Diploma Supplement nachzureichen. In Absatz 4.5 des Diploma Supplements wird deutlich, dass hier eine relative Note ausgewiesen wird. Die Gutachter sehen hier eine angemessene Regelung getroffen, weisen aber darauf hin, dass die aktualisierte Fassung des Diploma Supplements des Akkreditierungsrates zu verwenden ist. Ferner weisen die Gutachter darauf hin, dass im Diploma Supplement unter Punkt 5.2 die falsche Aussage steht, dass der „Bachelor of Engineering“ eine gesetzlich geschützte Berufsbezeichnung ist. Im Diploma Supplement des Bachelor-Abschlusses fehlt die Bemerkung, dass der Absolvent bzw. die Absolventin entsprechend dem Bayrischen Ingenieurgesetz berechtigt ist, die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ bzw. „Ingenieurin“ zu führen. Dies bitten die Gutachter zu korrigieren.

Die Anerkennung von Studienleistungen wird in Kriterium 2.3 behandelt. Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird für die vorliegenden Studiengänge im Zusammenhang mit den Kriterien 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung) und 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

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

Der Studiengang entspricht den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Evidenzen:

- Landesspezifische Strukturvorgaben des Landes Bayern

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Bayern fordern, dass die Zugangsvoraussetzungen für einen konsekutiven Masterstudiengang einen Hochschulabschluss oder einen gleichwertigen Abschluss voraussetzen. Dazu heißt es in § 3 der Studien- und Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, dass der Zugang zum Masterstudiengang den erfolgreichen Studienabschluss in einem Bachelor- oder Diplomstudiengang Verfahrenstechnik oder Angewandte Chemie mit Vertiefungsrichtung Technische Chemie oder einem artverwandten Studiengang verlangt. Ferner wird ein Abschluss mit 210 Leistungspunkten oder ein gleichwertiger Abschluss mit einem Prüfungsgesamtergebnis von mindestens 2,5 erwartet; alternativ kann auch eine relative Note, die einen Abschluss unter den 50% der besten Absolventen Vergleichskohorte des jeweiligen Bewerbers ausweist, als Nachweis dienen.

Für grundständige Bachelorstudiengänge und die konsekutiv darauf aufbauenden Masterstudiengänge sind an der Technischen Hochschule Nürnberg in der Summe 5 Jahre vorgesehen. Ferner weist der zu akkreditierende Bachelorstudiengang eine Regelstudienzeit von 7 Semestern aus. Aus den Studienverlaufsplänen und der Studien- und Prüfungsordnung geht hervor, dass für Bachelorstudiengänge ein Praxissemester vorgesehen ist. Ferner geht aus dem Studienverlaufplan hervor, dass das praktische Studiensemester ein in das Studium integriertes, von der Hochschule geregeltes, inhaltlich bestimmtes, betreutes und mit Leistungspunkten begleitetes Studiensemester ist. Dies muss in der Regel in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis außerhalb der Hochschule im nationalen oder internationalen Bereich abgeleistet werden. Im Falle eines Studierendenaustauschs kann ein Auslandssemester als praktisches Studiensemester anerkannt werden. Ferner wird in § 9 der Prüfungsordnung ergänzt, dass das praktische Studiensemester einschließlich der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen einen in der Regel zusammenhängenden Zeitraum von 20 Wochen umfasst. Die Gutachter sehen die landesspezifischen Strukturvorgaben angemessen berücksichtigt.

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

Der Studiengang entspricht den verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.

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

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

Die Gutachter danken der Hochschule für die Erläuterung, dass die Modulbeschreibungen regelmäßig überarbeitet werden. Mit Blick auf die Literatur stimmen die Gutachter mit der Hochschule darin überein, dass die Literaturliste knapp gehalten werden kann und dass Standardwerke eine gute Referenz darstellen. Inwiefern die aktuellste Auflage einer Literatur zu verwenden ist, soll in der Tat dem einzelnen Lehrenden überlassen bleiben. Allerdings bleiben die Gutachter bei ihrer Ansicht, dass die Angaben der Literatur den wissenschaftlichen Standards der Zitation zu entsprechen haben. Auch bestätigen die Gutachter ihre Einschätzung, dass die Lernziele in den Modulbeschreibungen überarbeitet werden müssen. In der Summe bleiben die Gutachter bei der angedachten Auflage, dass die Modulbeschreibungen angemessen über die Qualifikationsziele und die Lernergebnisse und die Lehrformen der einzelnen Module informieren müssen.

Ferner begrüßen die Gutachter die Erläuterung zur gelebten Praxis, dass parallel zur Bachelorarbeit Lehrveranstaltungen auf zwei aufeinanderfolgende Tage am Wochenrand geblockt werden, um Abschlussarbeiten auch weit außerhalb des Raumes Nürnberg zu ermöglichen. Vertrauend darauf, dass die Hochschule flexible Lösungen für Sonderfälle bei Studierenden findet, sehen die Gutachter von ihrer angedachten Empfehlung ab. Allerdings bleiben die Gutachter bei ihrer angedachten Empfehlung, dass das Angebot für Incomer an englischsprachigen Veranstaltungen (Projektkurse, Undergraduate Research) zu erhöhen ist. Ansonsten sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO)

- <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayRaPO?AspxAutoDetectCookieSupport=1> (Zugriff 05.05.2016)
- Ziele-Module-Matrix für beide Studiengänge im selbstbericht
- Studienverlaufsplan im Anhang zu den Studien- und Prüfungsordnungen
- Anhang B zum Selbstbericht: Modulhandbuch Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0110_VO_Modulhandbuch_B_VT_SP_O_2011_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang C zum Selbstbericht: Modulhandbuch Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik.
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0130_VO_Modulhandbuch_M_VT_S_PO_2010_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang D zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoB-VT_2011_kons.Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang E zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoM-VT_2010_kons_Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter untersuchen die Curricula im Zusammenhang mit den formulierten Studiengangszielen und begrüßen, dass Ziele-Module-Matrizen für beide Studiengänge angefertigt und in den Selbstbericht integriert wurden. Dabei heben die Gutachter insbesondere die taxonomische Unterscheidung der Lernziele in Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen positiv hervor.

Mit Blick auf den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik ist den Gutachtern plausibel, dass die Fähigkeit, mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse und Methoden für verfahrenstechnische Fragestellungen anzuwenden, durch Grundlagenmodule wie „Ingenieurmathematik I/II/III“, „Fluidmechanik I“, „Grundlagen der Thermodynamik“, „Messtechnik“, „Regelungstechnik“ und „Grundlagen der Wärmeübertragung“ erlangt werden können. Für Ingenieure der Verfahrens- und Chemietechnik ist die Fähigkeit, Prozesse zu entwickeln, auszulegen und zu betreiben von besonderer Bedeutung. Diese Kompetenzen sollen die Studierenden in Modulen wie „Thermische Verfahrenstechnik I/II und die dazugehörigen Praktika“, „Thermodynamik der Gemische“, Mechanische Verfahrenstechnik I/II sowie die dazugehörigen Praktika“, „Chemische Reaktionstechnik“ sowie „Bioverfahrenstechnik und entsprechende Praktika“ erwerben. Die Gutachter sind der Ansicht, dass diese Kompetenzen durch die vorgelegten Module erreicht werden können. Neben der Entwicklung von Prozessen müssen Verfahrenstechniker auch in der Lage sein, Industrieanlagen zu planen, was in Modulen wie „Technische Mechanik“, „Festigkeitslehre“, „Werkstoffkunde“, „Verfahrenstechnische Apparate und Anlagen“, „Apparatekonstruktion“, „Planung und Kalkulation verfahrenstechnischer Anlagen“ und „Finite Elemente Methode“ erlernt werden soll. Die Gutachter sehen sowohl Verfahrensprozesse als auch die Entwicklung von Anlagen angemessen im Curriculum verankert. Wichtig ist auch der Erwerb von Fähigkeiten, Informationen aus verfahrenstechnischen Prozessen zu gewinnen, zu verarbeiten und für die Steuerung und Optimierung zu nutzen. Um diese Kompetenz zu erlangen, sind Module wie „Messtechnik“, „Regelungstechnik“ und „Prozesssystemtechnik“ sowie die dazugehörigen Praktika vorgesehen. Anhand der diversen Praktika, der Projektarbeit, dem Praxissemester und schließlich der Bachelorarbeit können die Gutachter ersehen, dass auch die Ingenieurspraxis angemessen erlernt werden soll. Schließlich sollen die Studierenden des Bachelorstudiengangs auch die Fähigkeit erwerben, IT-gestützte Werkzeuge für die Planung, die Analyse und die Optimierung von Systemen zu nutzen, was durch Module wie „Computerunterstützte Berechnungsmethoden i. d. Verfahrenstechnik“, „Einführung in CAD“, „Erstellung verfahrenstechnischer Fließbilder“, „Technisch-wissenschaftliches Programmieren“ oder „Prozesssimulation“ erreicht werden soll. Neben den fachlichen Kompetenzen sind in der Berufspraxis auch überfachliche Kompetenzen wie die Förderung der Teamfähigkeit gefordert, deren wesentliche Bestandteile neben anderen die Kommunikation und die Präsentation sind. Curricular sollen diese Kompetenzen erreicht werden durch den „Projektkurs“, das „Praxisseminar“, das „Bachelorseminar“ sowie die „Laborpraktika“ mit den entsprechenden Laborkolloquien. Die Gutachter sehen auch die Ingenieurspraxis angemessen im Curriculum verankert.

Im Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik sollen die Studierenden bereits vorhandene mathematisch-naturwissenschaftliche als auch ingenieurwis-

senschaftliche Methodenkompetenzen wie Prozesse und Prozesstechnik vertiefen, was insbesondere durch Module wie „Spezielle Mathematik“ „Prozesskunde / Industrielle Chemie“, „Prozessautomatisierung“, „Wärmeübertrager für Spezialanwendungen“ oder „Wärmeintegration“ erreicht werden soll. Die Gutachter halten die Module für geeignet, die angestrebten Lernziele zu erreichen. Ingenieurmäßiges Entwickeln und Konstruieren sehen die Gutachter angemessen in Modulen wie „Energieanlagentechnik“, „Bioprozesstechnik“, „Rechnergestützte Prozessauslegung“, „Strömungssimulation“ oder „Apparatedynamik“ vermittelt. Die ingenieurmäßige Praxis kommt dann insbesondere in den Modulen „Projekte 1 und 2“, „Projektierung dezentraler Energiesysteme“ oder der Masterarbeit zum Einsatz, was die Gutachter für angemessen erachten. Ferner spielt die Fähigkeit zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten eine große Rolle, was durch die Masterarbeit und das Masterseminar sowie die Projekte 1 und 2 und das Forschungs- und Entwicklungsprojekt erreicht werden soll. Die Gutachter halten das für plausibel. Neben den fachlichen Kompetenzen sollen die Studierenden auch überfachliche Kompetenzen erwerben, um Management- und Führungsaufgaben übernehmen zu können. Zu diesem Zweck sind Module wie „Projekte 1 und 2“, „Projektmanagement“ und „Rechtliche Rahmenbedingungen“ vorgesehen. In der Summe sehen die Gutachter, dass die curricularen Inhalte und die Module geeignet sind, die angestrebten Lernergebnisse zu erreichen.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug

Die Gutachter lassen sich erläutern, dass insbesondere Grundlagenveranstaltungen durch das didaktische Konzept des seminaristischen Unterrichts geprägt sind. Allerdings unterstreicht die Hochschule, dass auch in Lehrveranstaltungen, in denen in erster Linie Fachwissen vermittelt werden soll, dies nicht in Form reiner Vortragsveranstaltungen geschieht, sondern dass die Studierenden zur aktiven Teilnahme animiert werden. Über die Vorlesungen hinaus sind Module im Studienangebot enthalten, in denen ein hoher Anteil an Selbststudium gefordert wird. Dabei handelt es sich insbesondere um Projektkurse, Laborpraktika, Seminare und das Praxissemester, bei denen es in Gruppen eigenständige Aufgaben zu bearbeiten gilt. Ferner wird auch das Konzept des „inverted Classrooms“ verwendet. In den Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs sowie der höheren Semester des Bachelorstudiengangs sind die Teilnehmerzahlen in der Regel nicht zu groß. In den Laborpraktika und Projekten wird ohnehin mit kleinen Gruppen gearbeitet. In der Summe kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass adäquate Lehr- und Lernformen zum Einsatz kommen, um die angestrebten Lernziele zu erreichen. Allerdings weisen sie darauf hin, dass diese auch in den Modulbeschreibungen transparent gemacht werden müssen (vgl. Kriterium 2.2).

Der *Praxisbezug* soll insbesondere durch Projekte und Abschlussarbeiten hergestellt werden, welche häufig interdisziplinären Charakter haben. Die Hochschule erläutert, dass

Projekte häufig in Zusammenarbeit mit der Industrie und anderen Fakultäten organisiert werden. Der Aufbau der Laborpraktika der Fakultät Verfahrenstechnik orientiert sich an praktischen Belangen. Ihr Praxissemester verbringen die Studierenden des Bachelorstudiengangs in der Regel außerhalb der Hochschule in Betrieben und Behörden, wo sie sich in erster Linie mit ingenieurpraktischen Problemstellungen auseinandersetzen. Projektmodule werden in der Regel in Zusammenarbeit mit Firmen organisiert und durchgeführt. Dies gilt sowohl für den Projektkurs des Bachelorstudiengangs Verfahrenstechnik als auch für die beiden Projekte des Masterstudiengangs. Für die Praxisanteile werden durchweg auch Kreditpunkte vergeben, was im Studienverlaufsplan entsprechend transparent gemacht wird. Allerdings fehlt die Modulbeschreibung für das Praxissemester, wie in Kriterium 2.2 erläutert wird. Die Gutachter sehen, dass das Studium durch einen recht hohen Praxisanteil geprägt ist, fragen jedoch, weshalb die Hochschule für den Bachelor Verfahrenstechnik kein Vorpraktikum fordert. Die Hochschule begründet dies damit, dass andere Hochschulen das Vorpraktikum abgeschafft haben, was zu einem signifikanten Rückgang der Studienbewerber an der Technischen Hochschule Nürnberg geführt hat. Da die Hochschulen in Konkurrenz zueinander stehen, hat man sich in Nürnberg ebenfalls dafür entschieden, das Vorpraktikum abzuschaffen. Allerdings weist die Hochschule darauf hin, dass viele Bewerber von Fachoberschulen mit entsprechenden Praxiserfahrungen kommen. Verpflichtend will man das Vorpraktikum allerdings nicht machen. Die Gutachter bedauern die Abschaffung des Vorpraktikums, da es eine Orientierungshilfe für Studieninteressierte darstellt und empfehlen, das Vorpraktikum mit einer großzügigen Anerkennungsregelung für anderweitig erworbene Praxiserfahrungen wieder einzuführen, damit die Studierenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen der fachlichen industriellen Praxis erhalten und die wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Zusammenhänge des Betriebsgeschehens kennenlernen.

Zulassung und Anerkennung

Wie bereits unter Kriterium 2.2 dargelegt wurde, gibt es neben den Landesvorgaben an der Technischen Hochschule Nürnberg eine Zulassungssatzung, aus der hervorgeht, dass die Zulassungsvoraussetzung zum Bachelorstudium darin besteht, dass die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife, die Fachhochschulreife oder ein anderer vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst als gleichwertig anerkannter Schulabschluss vorliegen muss. Bewerber, die ihre Bildungsnachweise nicht in der Bundesrepublik erworben haben, müssen diese bei der Zentralstelle für die Bewertung ausländischer Bildungsnachweise von Aussiedlern in Bayern sowie ausländischer Hochschulzugangsberechtigungen für ein Studium an der Technischen Hochschule Nürnberg anerkennen lassen. Bewerber aus dem nicht deutschsprachigen Ausland müssen außerdem den Nachweis über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache erbringen. Un-

ter bestimmten Voraussetzungen können auch Bewerber *ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung* in Bayern zum Studium zugelassen werden. Dies ist in der Zulassungssatzung genau spezifiziert und bezieht sich auf Bewerber, die auf einschlägigem Gebiet eine besondere berufliche Fortbildungsprüfung abgelegt haben (z. B. Meister, Techniker) oder auf Bewerber mit einer mindestens zweijährigen abgeschlossenen Ausbildung und mindestens 3 Jahre einschlägiger Berufserfahrung. Die Gutachter halten die Zugangsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang für transparent und fair definiert.

Die Zulassung für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik sind bereits unter Kriterium 2.2 dargelegt worden. Ergänzend ist hierzu noch zu erwähnen, dass Bewerber mit Bachelorabschlüssen, für die weniger als 210 Leistungspunkte aber mindestens 180 Leistungspunkte vergeben wurden, sich nachqualifizieren müssen. Die in der Regel fehlenden 30 Leistungspunkte müssen als Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung nachgeholt werden. Die zuständige Prüfungskommission legt individuell fest, welche Module aus den Bachelorprogrammen dafür herangezogen werden. Die Gutachter sehen auch für den Masterstudiengang transparente Regeln definiert und stellen fest, dass die Zulassungsregeln so ausgelegt sind, dass sie das Erreichen der angestrebten Lernziele ermöglichen. Allerdings stellt sich in der Praxis heraus, dass immer weniger eigene Absolventen vom Bachelor in den Master an der TH Nürnberg überwechseln und das Ziel, einen hohen Prozentsatz eigener Absolventen in den eigenen Master weiterzuführen, nicht erreicht wurde. Stattdessen kommen vermehrt Absolventen anderer Hochschulen in das Masterprogramm. Die Hochschule hat dieses Problem zur Kenntnis genommen und versucht derzeit die Gründe dafür zu eruieren, die bisher noch unbekannt sind. Die Gutachter sehen, dass die Hochschule das Problem zu weniger Studierender aus dem eigenen Bachelorstudiengang im Masterprogramm erkannt hat und hier entsprechende Maßnahmen auf den Weg bringt.

In § 17 der Bayerischen Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen wird die Anerkennung von extern erbrachten Prüfungsleistungen festgelegt. Darin heißt es, dass Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen, die in Studiengängen an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder in Studiengängen an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, auf Antrag anzuerkennen sind, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Allerdings können die Gutachter keinen Hinweis auf die Beweislastumkehr und die Erfüllung der Lissabon Konvention erkennen und bitten die Hochschule um Aufklärung, in welcher Ordnung sich ein entsprechender Passus befindet.

Eine Anrechnung außerhochschulischer Kompetenzen wird ebenfalls in § 17 der Rahmenprüfungsordnung geregelt. In diesem Zusammenhang gilt es zu überprüfen, wie einschlä-

gig die mitgebrachten beruflichen Qualifikationen für den Ingenieurberuf sind. Häufig werden berufliche Qualifikationen für Laborpraktika angerechnet.

Studienorganisation

Bei den zur Akkreditierung beantragten Studienprogrammen handelt es sich um Präsenzstudiengänge, die in Vollzeit studiert werden. Der Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik setzt sich curricular aus Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodulen zusammen. Im 7 Semester Regelstudienzeit umfassenden Studienprogramm werden insgesamt 210 Leistungspunkte erzielt. Pflichtmodule sind für alle Studierenden verbindlich vorgeschrieben. Wahlpflichtmodule werden alternativ angeboten. Anhand der Modulbeschreibungen können die Gutachter erkennen, dass die Module einer logischen Sequenz folgen und inhaltlich aufeinander aufbauen. Auch können die Gutachter keine gravierenden inhaltlichen Überschneidungen in den Modulen erkennen. Die Studierenden bestätigen ebenfalls, dass die Studienorganisation problemlos und nachvollziehbar vonstattengeht, nur bei der Prüfungsorganisation sehen die Studierenden Verbesserungspotenzial, wie in Kriterium 2.5 näher ausgeführt wird. Auch sollten die semesterbegleitenden Lehrveranstaltungen während der Bachelorarbeit so organisiert werden, dass die Bachelorarbeit ohne studienzeitverlängernde Effekte z.B. im Ausland absolviert werden kann (vgl. hierzu Kriterium 2.2). In der Summe sehen die Gutachter, dass die Studienorganisation unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen das Erreichen der Lernergebnisse unterstützt.

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

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

In der Summe sehen die Gutachter in den Studiengängen eine gelungene Studiengangsorganisation, bleiben aber bei ihrer angedachten Empfehlung, dass das Vorpraktikum mit einer großzügigen Anerkennungsregelung für anderweitig erworbene Praxiserfahrungen wieder eingeführt werden sollte. Auch danken die Gutachter für die Nachlieferung der Allgemeinen Prüfungsordnung und können hier anhand von § 4 ersehen, dass die Lissabon Konvention eingehalten wird. Ansonsten sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Anhang B zum Selbstbericht: Modulhandbuch Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0110_VO_Modulhandbuch_B_VT_SP_O_2011_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang C zum Selbstbericht: Modulhandbuch Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik.
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0130_VO_Modulhandbuch_M_VT_S_PO_2010_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang D zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoB-VT_2011_kons.Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang E zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoM-VT_2010_kons_Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter haben die Studierbarkeit der vorliegenden Studiengänge eingehend geprüft und kommen dabei zu folgenden Einschätzungen.

Insbesondere unter Kriterium 2.3 wurden die Eingangsqualifikationen für den Bachelorstudiengang bzw. für den Masterstudiengang erläutert. Die Gutachter erachten die er-

warteten Eingangsqualifikationen für geeignet, die Studierbarkeit der Studiengänge zu gewährleisten. Studienverlaufspläne sind auf den Webseiten respektive in den Studienordnungen der Studiengänge veröffentlicht und werden von den Gutachtern als studierbar eingeschätzt.

Studentische Arbeitsbelastung

Die Vergabe von Leistungspunkten nach ECTS orientiert sich am Arbeitsaufwand. Für 30 Stunden Arbeitsaufwand wird ein Leistungspunkt vergeben, wie die Gutachter aus der durchgängigen Anwendung in den Modulbeschreibungen verifizieren können. Die für die einzelnen Module der Vergabe von Credits zugrunde liegende Verteilung des Arbeitsaufwands auf Präsenzzeiten an der Hochschule (Lehrveranstaltungen) und Selbststudium kann den Modulhandbüchern entnommen werden. Mit Blick auf die Zeit für das Selbststudium erläutert die Hochschule, dass beim Bachelorstudiengang der Anteil des Selbststudiums um den Faktor 1,2 höher als die Präsenz, während beim Masterstudiengang noch mehr Wert auf wissenschaftliches Arbeiten gelegt wird als beim Bachelorstudiengang. Deshalb ist der Anteil des Selbststudiums dort um den Faktor 1,5 höher, damit die Studierenden ausreichend Freiraum für eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten haben. Auf Rückfrage bestätigen die Studierenden, dass die Arbeitslast der Module und die vergebenen Kreditpunkte ihrem Empfinden nach weitergehend übereinstimmen. Aus den Evaluationsbögen für Lehrveranstaltungen können die Gutachter zwar sehen, dass es Fragen zu Inhalt und Arbeitsaufwand in den angebotenen Projektkursen gibt, doch eine grundsätzliche Frage, ob die studentische Arbeitslast mit den vergebenen Kreditpunkten übereinstimmt können die Gutachter nicht entdecken, so dass sie empfehlen, dies in den Standard evaluationsbögen mit aufzunehmen, um eine systematische Überprüfung der Zuordnung realer studentischer Arbeitslast zu Kreditpunkten sicher zu stellen.

Belastungsangemessene Prüfungsdichte

Die Prüfungspläne sind den Studien- und Prüfungsordnungen als Anhänge beigefügt. Anhand dessen gewinnen die Gutachter zunächst den Eindruck, dass durchschnittlich pro Semester 5-6 Prüfungen zu absolvieren sind. Die Studierenden weisen darauf hin, dass es in einigen Prüfungen zusätzlich noch Übungen oder Praktika zu absolvieren gilt und dass die Prüfungen in zwei Wochen gedrängt werden, obwohl der Prüfungszeitraum länger ist. Eine besondere Herausforderung stellt für die Studierenden dar, wenn noch Wiederholungsklausuren absolviert werden müssen. Die Hochschule erläutert zum Thema Wiederholungsklausuren, dass diese laut § 6 der Studien- und Prüfungsordnung durch den Fakultätsrat für den Beginn des folgenden Semesters festgelegt werden können. Dies scheint den Studierenden allerdings nicht durchgängig bekannt zu sein, wie die Gutachter feststellen, so dass sie empfehlen, die entsprechende Regelung den Studierenden angemessen

sen zu kommunizieren. Allerdings räumen die Studierenden auch ein, dass sie bei der Terminplanung der Prüfungen mit einbezogen werden und darauf Einfluss nehmen können, doch wird dieses Angebot der Hochschule nur unzureichend von den Studierenden wahrgenommen. Die Gutachter können nachvollziehen, dass die Studierenden wünschen, die Prüfungen über den gesamten Prüfungszeitraum zu verteilen. Allerdings sehen die Gutachter auch, dass die Hochschule hier entsprechende Angebote unterbreitet, die von den Studierenden nicht angenommen werden, so dass sie der Hochschule zwar raten, den gesamten Prüfungszeitraum auszunutzen und Wiederholungsprüfungen und reguläre Prüfungen zeitlich zu entzerren. Allerdings sehen sie auch die Studierenden in der Pflicht, sich aktiv für ihre Interessen einzusetzen. Darüber hinaus unterstützen die Gutachter den Vorschlag der Studierenden, dass die Hochschule prüfen soll, ob ein zweiter Prüfungszeitraum eingerichtet werden kann. *Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.*

Betreuungsangebote und Studienberatung

Die Gutachter lassen sich erläutern, dass für Studieninteressierte, welche sich noch nicht für ein bestimmtes Fach entschieden haben, die Zentrale Studienberatung des Studienbüros zur Verfügung steht. Dort kann man sich auch über Möglichkeiten der Finanzierung des Studiums informieren. Die Studienfachberater der Fakultät Verfahrenstechnik stehen den Studieninteressierten für Beratungsgespräche zur Verfügung. In Kooperation mit den Vorsitzenden der Prüfungskommissionen für die Studiengänge können Interessierte im Hinblick auf die Möglichkeiten der Anerkennung von externen Prüfungsleistungen informiert werden. Die Studierenden ergänzen, dass die Lehrenden offen angesprochen werden können und sich zumeist Mühe geben, auf die Belange der Studierenden einzugehen. Aus diesem Grund gibt es auch kein Mentorensystem, da die Dozenten direkt kontaktiert werden können und auch zügig antworten. Ansonsten werden die Studierenden ermutigt, in die Sprechstunde zu kommen, wenn der Bedarf besteht. Die Studierenden zeigen sich mit der Beratung und Unterstützung durch die Lehrenden grundsätzlich zufrieden. In besonders schweren Fächern werden Tutorien oder auch Übungen unter Beteiligung von Professoren angeboten, wie die Studierenden bestätigen. Darüber hinaus gibt es mehrere Möglichkeiten zur psychologischen Studienberatung. Über alle genannten Beratungsmöglichkeiten kann man sich leicht im Internet informieren, wie sich die Gutachter überzeugen. Die Gutachter können erkennen, dass es angemessene Beratungsmöglichkeiten an der Hochschule gibt, um Problemfälle zu erörtern und Lösungen zu suchen, damit sich keine studienzeitverlängernden Effekte einstellen.

Nachteilsausgleich

Behinderten Studierenden, die nicht in der Lage sind, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, wird gemäß § 5 der Rahmenprüfungsordnung (RaPO) ein Nachteilsausgleich gewährt, um die Chancengleichheit herzustellen. Der Nachteilsausgleich muss schriftlich beim Studienbüro beantragt werden. Die Behinderung ist durch ein ärztliches Attest glaubhaft zu machen. Der Nachteilsausgleich kann vom Prüfungsausschuss in Form zusätzlicher Hilfs- und Arbeitsmittel, in einer angemessenen Verlängerung der Bearbeitungszeit oder der Ablegung der Prüfung in einer anderen Form gewährt werden. Die Gutachter sehen den Nachteilsausgleich angemessen geregelt.

Dem Lehrbericht zum Studienjahr 2015 können die Gutachter detaillierte statistische Zahlen zu den Studienanfängerzahlen und Abbrecherquoten für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik entnehmen. Die Anfängerzahlen in diesem Studiengang sind in den letzten Jahren deutlich nach oben gegangen. Allerdings fällt den Gutachtern auch auf, dass die Abbrecherquote gestiegen ist. Sie lag im langjährigen Mittel bei ungefähr 30% und erreichte zuletzt über 50 % in einem Jahrgang sogar 80%. Genaue Gründe konnten bisher noch nicht identifiziert werden. Die Gutachter weisen darauf hin, dass bereits in der Erstakkreditierung die Empfehlung ausgesprochen worden war, Maßnahmen einzuführen, die zu einer Reduktion der Schwundquote in den höheren Semestern führen. Aus den Unterlagen können die Gutachter erkennen, dass sich das Problem der Schwundquote seit der Erstakkreditierung sogar noch verschärft hat. Die Hochschule macht fernerhin keine Angaben dazu, inwiefern sie auf die Empfehlung der Erstakkreditierung eingegangen ist. Ferner weisen die Gutachter darauf hin, dass Maßnahmen nur sinnvoll ergriffen werden können, wenn die Hochschule die Gründe für den „Schwund“ identifiziert hat. Die Gutachter bitten die Hochschule, zu erläutern, inwieweit Maßnahmen seit der Erstakkreditierung zu dieser Empfehlung ergriffen worden sind bzw. wie die Hochschule die Gründe für den hohen Schwund identifizieren will.

Für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik lagen die Studienanfängerzahlen in den ersten Jahren des Studiengangs bei etwa 20 Studierenden, während sie in den Studienjahren 2013 und 2014 auf über 30 bzw. 35 Studierende anstiegen, was die Planzahlen erheblich überschritt. Dies führte zu einer teilweise starken Überbelastung des Lehrpersonals, weshalb zur Steuerung seitens der Fakultät die Zulassungsvoraussetzungen eingeschränkt wurden. Die Zahl der Abbrecherquote schwankt stark zwischen den Zulassungssemestern, bewegt sich jedoch im Mittel bei 0,9, wie die Hochschule erläutert, was die Gutachter für akzeptabel halten.

Ferner entnehmen die Gutachter den Unterlagen des Selbstberichts, dass die Studierendauer für den Bachelorstudiengang im Mittel bei etwa 8,5 Semestern, also 1,5 Semester höher als die Regelstudienzeit lag. Die Hochschule erklärt das damit, dass viele Studierende ihr Studium im 7. Semester mit der Abgabe ihrer Bachelorarbeit beendeten. Die Kor-

rekturzeit für Bachelorarbeiten liegt allerdings bei 6 Wochen, so dass die Notenfeststellung für einige Studierende dann erst zu Beginn des darauf folgenden Semesters stattfindet, womit sie statistisch 8 Semester studiert haben. Die Gutachter nehmen das zur Kenntnis. Beim Masterstudiengang ist es so, dass die durchschnittliche Studiendauer mit knapp über 4 Semestern ein Semester über Regelstudienzeit liegt. Die Hochschule erläutert das damit, dass aufgrund der theoretisch nötigen Bearbeitungsdauer der Abschlussarbeit von 6 Monaten und der darauffolgenden zulässigen Korrekturzeit von bis zu 8 Wochen das 3. Fachsemester regelmäßig überschritten wird. Die Gutachter können auch diese Erläuterung nur zur Kenntnis nehmen.

Insgesamt können die Gutachter bei den genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte nur wenige Kritikpunkte ausmachen. Allerdings halten sie die Abbrecherquote für alarmierend und bitten die Gründe insbesondere mit Blick auf die Studierbarkeit zu untersuchen.

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

Grundsätzlich können die Gutachter die Studierbarkeit der Studiengänge nachvollziehen, bleiben aber bei ihrer angedachten Empfehlung, dass der studentische Workload mit den zugeordneten Kreditpunkten kontinuierlich und systematisch zu überprüfen ist. Ansonsten halten die Gutachter das Kriterium für erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Veröffentlichte Prüfungspläne:
- <http://www.th-nuern-berg.de/seitenbaum/fakultaeten/verfahrenstechnik/studierende/pruefungsplaene/page.html> (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang B zum Selbstbericht: Modulhandbuch Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- <http://www.th-nuern-berg.de/seitenbaum/fakultaeten/verfahrenstechnik/studierende/pruefungsplaene/page.html>

[berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0110_VO_Modulhandbuch_B_VT_SPO_2011_public.pdf](http://www.th-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0110_VO_Modulhandbuch_B_VT_SPO_2011_public.pdf) (Zugriff 05.05.2016)

- Anhang C zum Selbstbericht: Modulhandbuch Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik.
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Gelenkte_Doks/Fak/VT/VT_0130_VO_Modulhandbuch_M_VT_SPO_2010_public.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang D zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoB-VT_2011_kons.Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang E zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- http://www.th-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoM-VT_2010_kons_Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungsformen sind in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg festgelegt. Die Prüfungen und Leistungsnachweise können zum größten Teil über einen hochschulweit festgelegten Zeitraum von drei Wochen im Anschluss an die Vorlesungszeit stattfinden, allerdings beklagen die Studierenden, dass dieser Zeitraum zumeist nicht voll ausgeschöpft wird, was mitunter zu einer entsprechend hohen Prüfungslast führen kann. Entsprechend raten die Gutachter, den gesamten Prüfungszeitraum zu nutzen und Wiederholungsprüfungen und reguläre Prüfungen u.U. zeitlich zu trennen, um hier zu einer Entzerrung zu kommen (vgl. auch Kriterium 2.4).

In den Anlagen der Studien- und Prüfungsordnungen sind die den einzelnen Modulen zugeordneten endnotenbildenden Prüfungsleistungen aufgeführt. Die Gutachter sehen, dass die große Mehrheit der Prüfungen nach wie vor schriftliche Klausuren umfasst. Die Gutachter verstehen, dass in den Praktika Berichte angefertigt werden müssen, die dann präsentiert werden. Ferner gibt es insbesondere in den rechnerbezogenen Fächern verstärkt Studienarbeiten, was die Gutachter für eine angemessene Kompetenzabprüfung

erachten. Im Modul Englisch gibt es eine obligatorische mündliche Prüfung; ergänzend gibt es in anderen Modulen noch die Möglichkeit der rechnergestützten Prüfung. Bei einigen Modulen beider Studienangebote wird die Prüfungsform offen gelassen bzw. mehrere sind benannt. In diesen Fällen wird die Prüfungsform im Studienplan geregelt, der zu Beginn der Vorlesungszeit eines jeden Semesters hochschulöffentlich bekannt gegeben wird. Den Gutachtern ist es dadurch aber nicht möglich nachzuvollziehen, inwieweit ein breites kompetenzorientiertes Spektrum an Prüfungen eingesetzt wird. Mit Blick auf die Empfehlung aus der Erstakkreditierung sehen die Gutachter, dass sich die Vielfalt der Prüfungsformen erhöht hat, aber in der Summe sind immer noch von 37 Prüfungen 31 schriftliche Prüfungen und 6 alternative Prüfungsformen. Die Gutachter sind sich im Klaren darüber, dass bei großen Kohorten an Studierenden alternative Prüfungsformen schwer zu realisieren sind und sie stimmen mit den Lehrenden auch darin überein, dass auch schriftliche Prüfungen durchaus kompetenzorientiert ausgerichtet sein können. Dennoch sind die Gutachter der Ansicht, dass das Spektrum der möglichen Prüfungsformen noch besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin ausgerichtet werden kann, zumal nicht in allen Fächern große Kohorten zu prüfen sind.

In den Fächern wie z.B. Mathematik, die von besonders hohen Durchfallquoten betroffen sind, wurden Tutorien eingeführt und z.T. auch verpflichtende Übungsklausuren. Diese Klausuren müssen geschrieben werden, auch wenn sie weder benotet noch in die Endnote des Moduls eingehen, aber sie sollen den Studierenden einen Eindruck vom aktuellen Leistungsstand geben und diese zum kontinuierlichen Lernen anhalten. Die Gutachter begrüßen dieses gezielte Anhalten zum kontinuierlichen Lernen auch besonders im Hinblick auf die hohen „Schwundquoten“ im Bachelorstudiengang (vgl. hierzu Kriterium 2.9).

Externe Abschlussarbeiten müssen gemäß § 11 der RaPO durch Beschlussfassung der zuständigen Prüfungskommission genehmigt werden. Aufgabensteller und Zweitkorrektor müssen dabei festgelegt werden. Mindestens einer der beiden muss aus dem Kreis der Professoren kommen, die den jeweiligen Studiengang hauptamtlich tragen. Die Gutachter sehen die Betreuung extern durchgeführter Abschlussarbeiten als angemessen geregelt an, weisen aber darauf hin, dass semesterbegleitende Lehrveranstaltungen bei extern durchgeführten Bachelorarbeiten zwangsläufig zu studienzeitverlängernden Effekten führen. Die Gutachter empfehlen dringend, diese Praxis zu überdenken (vgl. auch Kriterium 2.2).

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

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

Die Gutachter nehmen die Erläuterung der Hochschule zur Kenntnis, dass in § 15 der Allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt ist, dass die erste Wiederholungsprüfung in der Regel im nächsten regulären Prüfungstermin, spätestens jedoch innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Bewertung der jeweiligen Prüfung, abzulegen ist. Hierin sehen sie eine eindeutige Regelung. Die Gutachter zeigen sich verwundert über das Monitum der Studierenden und begrüßen die Erläuterung der Hochschule, dass die erste Woche der Prüfungszeit praktisch ausschließlich für Wiederholungsprüfungen genutzt wird. Dennoch regen die Gutachter an, zu prüfen, inwieweit ein zweiter Prüfungszeitraum eingerichtet werden kann. Ferner sollte den Studierenden angemessen kommuniziert werden, dass Wiederholungsprüfungen unter bestimmten Bedingungen zu Beginn des kommenden Semesters geschrieben werden können. Auch bleiben die Gutachter bei ihrer angedachten Empfehlung, dass die Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten sind. Die Gutachter danken für die Stellungnahme zu den Schwundquoten in den Studiengängen und können sehen, dass die Hochschule seit der Erstakkreditierung eine Reihe von Maßnahmen ergriffen hat. Auch halten sie die Darstellung für plausibel, dass eine Reihe von Studierenden keine ernsthaften Studienabsichten zu verfolgen scheinen, sondern sich aus anderen Gründen eingeschrieben haben. Ferner stimmen sie mit der Hochschule überein, dass es nur bedingt Möglichkeiten gibt, Studienabbruch zu verhindern. Von daher danken die Gutachter für diese Erläuterungen und raten der Hochschule, die Abbrecherquote weiterhin zu beobachten und Maßnahmen zu ergreifen, wo dies sinnvoll erscheint. Ansonsten sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Kapitel 4.2 im Selbstbericht der Hochschule.
- <https://www.th-nuernberg.de/seitenbaum/home/international-office/internationalehochschulkooperationen/page.html> (Zugriff 05.05.2016)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die hochschulinterne Zusammenarbeit einen Lehrim- und Lehrexport zwischen den Fakultäten vorsieht, um sicher zu stellen, dass die Lehre in einem bestimmten Stoffgebiet von einem dafür berufenen Hochschullehrer

durchgeführt wird und damit auch die Qualität der Lehre abgesichert ist. Diese interne Zusammenarbeit wird formell geregelt und abgesichert, so dass Vereinbarungen unabhängig von Personen zwischen den Fakultäten Bestand haben.

Einige Professoren der Fakultät pflegen internationale Kontakte zu Firmen und Hochschulen im Ausland. Viele Studierende nutzen diese Kontakte und machen vor allem von der Möglichkeit Gebrauch, ihr Praxissemester im Ausland zu verbringen. Der Anteil der Studierenden des Bachelorstudiengangs Verfahrenstechnik, der das Praxissemester im Ausland ableistet, ist im Vergleich zu anderen Studiengängen hoch (vgl. Kriterium 2.2). Die Hochschule erläutert, dass es darüber hinaus eine Reihe offizieller Partnerschaften der Fakultät mit Hochschulen im Ausland gibt, die gemeinsam mit der Fakultät Angewandte Chemie gepflegt werden, was heißt, dass Studierende der Fakultät Verfahrenstechnik den gemeinsamen Pool nutzen können.

Die Gutachter halten die internen und externen Kooperationen für tragfähig, um sinnvoll zur Erfüllung der angestrebten Lernergebnisse beizutragen.

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

Die Gutachter halten dieses Kriterium für erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Kapazitätsberechnung im Selbstbericht
- Anhang A des Selbstberichts: Personalhandbuch
- Dokumente aus dem täglichen Gebrauch der Hochschule, in denen die Ausstattung dargestellt wird, z.B. Laborhandbücher, Inventarlisten, Finanzpläne
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Auf der Basis des Personalhandbuches können die Gutachter erkennen, dass die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des eingesetzten Personals das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss in allen Studiengängen weitgehend gewährleistet. Die Gutachter verstehen, dass der Lehrimport aus anderen Fakultäten der Technischen Hochschule Nürnberg wie der Fakultät Angewandte Chemie, der Fakultät

Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften und der Fakultät Maschinenbau / Versorgungstechnik die Qualität der Fachlichkeit sicher stellt.

Mit Blick auf die quantitative personelle Ausstattung erläutert die Hochschule, dass es seit dem Jahr 2000 einen enormen Personalaufwuchs gab, da zuvor viele Stellen über längere Zeiträume nicht besetzt waren. Die Hochschule weist darauf hin, dass die Beschreibung aus dem Selbstbericht nicht mehr den aktuellen Stand spiegelt und ergänzt, dass nunmehr alle vakanten Positionen besetzt sind. Wenn die Studierendenzahl konstant bleibt, dann fühlt man sich personell gut ausgestattet. Die Gutachter nehmen das so zur Kenntnis. Zur Ergänzung des Lehrangebots können Lehrbeauftragte und nebenberufliche Lehrkräfte für besondere Aufgaben bestellt werden. Sie kommen in allen Studiengängen zum Einsatz und müssen im Vorfeld ihre Qualifikation nachweisen. Durch die regelmäßigen Lehrevaluationen wird deren Eignung für die Lehre festgestellt und Dozenten werden auch ausgetauscht, wenn sie nicht den Qualitätsanforderungen genügen.

Die Hochschule stellt eine Übersicht über Personalmittel, Sachmittel und Investitionsmittel zur Verfügung. Ferner führt sie aus, dass im Zuge der Ernennung zur „Technischen Hochschule“ auch weitere Finanzmittel zur Verfügung gestellt wurden. Grundsätzlich ist es so, dass der Freistaat Bayern eine Grundfinanzierung zur Verfügung stellt und diese Mittel auf Basis eines hausinternen Verteilungsschlüssels an die Fakultäten verteilt werden. Dieser Verteilungsschlüssel, der auf Absolventenzahlen basiert und neu eingerichtete Studiengänge unberücksichtigt lässt, führte in der Vergangenheit dazu, dass die Fakultät Verfahrenstechnik rückläufige Mittel hatte, die mit zunehmender Anzahl an Absolventen aber mittelfristig wieder steigen werden. Nach Abschaffung der Studienbeiträge durch den Bayerischen Landtag gibt es mit den sogenannten Studienzuschüssen eine vollständige Kompensation aus dem Staatshaushalt, wobei eine Dynamisierung in Aussicht gestellt ist. Dabei werden 20% dieser Mittel für die zentrale Administration und deren Einrichtungen einbehalten und 80% der Mittel gehen an die Fakultäten, welche hierüber relativ frei verfügen können. Über die Verwendung dieser Mittel entscheidet ein aus Professoren und Studierenden paritätisch zusammengesetztes Gremium. Diese Mittel zur Verbesserung der Lehrsituation werden zum Großteil sowohl zur Finanzierung von studentischem Hilfspersonal im Rahmen von Tutorien eingesetzt als auch zur Verbesserung der für die praktische Ausbildung sehr wichtige Laborausstattung. Sowohl die Studierenden als auch die Lehrenden bestätigen, dass in der Regel einen hohen Konsens gibt, was die Mittelverteilung betrifft. In der Summe bestätigen die Programmverantwortlichen, dass die Finanzierung in der Fakultät Verfahrenstechnik für die vorliegenden Studiengänge auskömmlich und gesichert ist. Die Gutachter können das nachvollziehen.

Die Gutachter verschaffen sich während der Begehung selbst einen Überblick über die sächliche Ausstattung für die zu akkreditierenden Studiengänge an der Fakultät Maschi-

nenbau. Die Gutachter können bestätigen, dass die Fakultät zur Vermittlung praktischen und anwendungsorientierten Wissens über zahlreiche Labore mit einer umfangreichen technischen Ausstattung verfügt. Diese sind fachlich an Module angeschlossen. Bezüglich der sonstigen Ausstattung, so merken die Studierenden insbesondere die veraltete Computerausstattung kritisch an. Für computerbasierte Gruppenarbeiten, die vorher angemeldet sind, existieren ausreichend Plätze. Über VPN kann man bis auf einige Ausnahmen auf benötigte Software der Hochschule zugreifen. Während des Semesters ist die Bibliothek von 9 bis 21 Uhr geöffnet, samstags von 9 bis 18 Uhr. Die Studierenden begrüßen zwar, dass die Bibliothek auch samstags genutzt werden kann, halten die Öffnungszeit aber grundsätzlich für zu kurz, um auch die Abendstunden zum Lernen nutzen zu können, was die Gutachter nachvollziehen können. Hörsäle und Seminarräume reichen von der Anzahl her zur Durchführung des Studienangebots aus, wie die Lehrenden unterstreichen. Ferner gibt es Arbeitsplätze für die Studierenden in der Hochschulbibliothek, sowie über den Campus verteilte Gruppenarbeitsplätze. Aber mit Blick auf die gewachsenen Studierendenzahlen sind diese studentischen Lernräume zumeist sehr eng, und es stehen in der Summe auch zu wenige zur Verfügung, wie die Studierenden kritisch anmerken. Die Hochschule versucht dem zu begegnen, indem die Räumlichkeiten auch teilweise samstags geöffnet werden; ferner sollen sogenannte Modulgebäude geschaffen werden, die relativ schnell etabliert werden können. Auch werden Listen mit den Stundenplänen der Hörsäle ausgehängt, so dass Studierende diese zu Zeiten, wenn keine Vorlesungen stattfinden, gezielt aufsuchen können. Bereits in der Erstakkreditierung war die Sicherstellung von ausreichenden räumlichen Kapazitäten für das Selbststudium der Studierenden empfohlen worden. Die Gutachter erkennen zwar, dass die Hochschule mit Hilfe flexibler Maßnahmen Lösungen zu finden versucht und ein räumlicher Ausbau der Hochschule genehmigt wurde, dennoch halten die Gutachter daran fest, dass sie die Empfehlung nicht angemessen umgesetzt sehen und erneuern die Empfehlung, die Zahl der studentischen Lernräume und studentischer Computerarbeitsplätze kontinuierlich zu erhöhen. Auch wird eine Ausweitung der Öffnungszeiten der Bibliothek empfohlen.

Mit Blick auf Forschungsaktivitäten der Lehrenden merken die Programmverantwortlichen an, dass durch die Einführung des neuen Studiengangs Energieprozesstechnik viele Ressourcen gebunden waren und es anfangs eine Überlast gab, die sich nun aber wieder auf ein normales Maß eingependelt hat. Zwar weist die Hochschule in ihrem Selbstbericht eine Anzahl an aktuellen Forschungsprojekten mit entsprechenden Drittmitteln aus, aber im Gespräch räumen die Lehrenden ein, dass administrative Hürden die Forschungsaktivitäten erheblich erschweren. So gibt es zwar Möglichkeiten des „Freikaufs“ von Lehrdeputat, solange die Lehre gesichert ist und auch Forschungssemester werden unterstützt und können durchgeführt werden, doch es müssen erhebliche administrative Auflagen erfüllt

werden, um Forschungsprojekte zu realisieren. Laborausstattung bzw. Laborräumlichkeiten müssen zudem zum Teil außerhalb der Hochschule organisiert werden, wie die Lehrenden ergänzen. Studierende sind insbesondere in forschungsbezogene Arbeiten in Firmen eingebunden. Die Gutachter sehen, dass Forschung zwar stattfindet und auch Rückfluss in die Lehre findet, raten allerdings, dass die Rahmenbedingungen für Forschung verbessert und dabei insbesondere die administrativen Hürden nach Möglichkeit reduziert werden sollten.

Für die lehrbezogene Weiterbildung an den Fachhochschulen in Bayern wurde das "DIZ - Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen" eingerichtet, das ein umfangreiches Seminarprogramm anbietet und allen Professoren und Lehrbeauftragten offen steht. Jeder neu berufene Professor ist verpflichtet, ein didaktisches Basisseminar für die Lehre zu besuchen. Auf Nachfrage bestätigen zahlreiche Lehrende, dass sie an entsprechenden Fortbildungen teilgenommen hätten, so dass die Gutachter erkennen, dass die Lehrenden Angebote zur Weiterentwicklung ihrer fachlichen und didaktischen Befähigung erhalten und auch wahrnehmen.

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

Die Gutachter danken für die Erläuterung, dass der Fakultät ein CIP-Antrag auf Erneuerung der Computer Hardware vorliegt, der in diesem Semester noch positiv beschieden werden soll. Bis zu dessen Umsetzung halten sie an der angedachten Empfehlung fest und ergänzen, dass auch die Zahl der studentischen Lernräume erhöht und die Öffnungszeiten der Bibliothek ausgeweitet werden sollten. Ansonsten sehen die Gutachter dieses Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Allgemeine Rechtsvorschriften der TH Nürnberg:
[https://www.thnuernberg.de/seitenbaum/home/studienbuero/rechtsgrundlagen/allgemeinerechtsvorschriften/page.html?sword_list\[\]=ordnungen&sword_list\[\]=gesetze&no_cache=1](https://www.thnuernberg.de/seitenbaum/home/studienbuero/rechtsgrundlagen/allgemeinerechtsvorschriften/page.html?sword_list[]=ordnungen&sword_list[]=gesetze&no_cache=1) (Zugriff 05.05.2016)
- Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG)
- <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayHSchG> (Zugriff 05.05.2016)

- Anhang I zum Selbstbericht: Zulassung (Ordnungen)
 - I1 Hochschulzulassungssatzung
 - I2 Zulassung ausländischer Bewerber
 - I3 Zulassung beruflich Qualifizierter
- Anhang D zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik
- [http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine Rechtsgrundlagen/konsolidierte SPOs /kons.SPOs ab 2015/spoB-VT 2011 kons.Fassg.pdf](http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoB-VT_2011_kons.Fassg.pdf) (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang E zum Selbstbericht: Studien- und Prüfungsordnung und Studienplan für den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
- [http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine Rechtsgrundlagen/konsolidierte SPOs /kons.SPOs ab 2015/spoM-VT 2010 kons Fassg.pdf](http://www.th-nuern-berg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlagen/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2015/spoM-VT_2010_kons_Fassg.pdf) (Zugriff 05.05.2016)
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- exemplarisches Transcript of Records je Studiengang fehlt

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengänge, Zulassungsbedingungen, Studienverläufe, Prüfungsanforderungen sowie Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind im Rahmen der Zugangsordnungen, Prüfungsordnungen und der jeweiligen Studiengangsordnungen verbindlich geregelt. Die vorliegenden Ordnungen haben die hochschulüblichen Genehmigungsverfahren durchlaufen.

Die Hochschule gibt im Selbstbericht an, und während des Besuchs der Gutachter erhärtete sich der Befund, dass sich die Regelstudienzeit wegen der 6-monatigen Bearbeitungszeit der Masterarbeit und der sich anschließenden Korrekturzeit der Arbeit nur in Ausnahmefällen eingehalten werden könne. Die Gutachter weisen darauf hin, dass die Bearbeitungszeit der Masterarbeit bei einer Kreditierung mit 28 Leistungspunkten lediglich 840 Stunden, entsprechend 21 Wochen bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 40 Stunden betragen darf. Auch die Korrektur und die Benotung der Arbeit muss innerhalb der Regelstudienzeit erfolgen können. Die Studierenden müssen die Möglichkeit haben, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen.

Für alle zur Akkreditierung beantragten Studiengänge sind programmspezifische Zeugnisse und Diploma Supplements dokumentiert. Dass das Diploma Supplement nicht dem aktuellen Muster von HRK und KMK entspricht, wurde bereits im Kriterium 2.2 angemerkt. Ferner fehlt das Transcript of Records, was die Gutachter ebenfalls nachzuliefern bitten. Im Diploma Supplement wird ausgeführt, dass zur Bildung des Prüfungsgesamtergebnisses die Endnoten aller Module und der Bachelorarbeit beitragen, wobei die Gewichtung im ersten Studienabschnitt mit der Hälfte der jeweils zugeordneten Leistungspunkte und im zweiten Studienabschnitt mit dem vollen Wert der zugeordneten Leistungspunkte erfolgt. Anschließend wird aus den gewichteten Noten der arithmetische Mittelwert gebildet. Die Gutachter sehen in dieser Darstellung, dass die Gewichtung der Studienabschlussnote angemessen dargestellt wird.

Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht, wie unter Kriterium 2.4 dargelegt wird.

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

Die Gutachter danken der Hochschule für die Erläuterung, dass die Masterarbeit mit 28 ECTS Punkten und bei Einhaltung der rechtlichen Vorgabe von 8 Wochen Korrekturzeit eine „Freizeitphase“ von 3 Wochen entsteht. Damit ist es eigentlich kaum möglich, das Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen, was die Gutachter für nicht akzeptabel halten. Entsprechend bleiben sie bei ihrer angedachten Auflage, dass die Arbeitsdauer für die Masterarbeit und die entsprechende Korrekturzeit so konzipiert sein muss, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen. Ansonsten halten die Gutachter dieses Kriterium für erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG)
- Anhang K zum Selbstbericht: Evaluationsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm vom 30.10.2010
- https://www.thnuernberg.de/fileadmin/Studienbuero/allgemeine_Rechtsgrundlage_n/konsolidierte_SPOs/kons.SPOs_ab_2016/EvalO_2010_kons.Fassg.pdf (Zugriff 05.05.2016)
- Anhang O zum Lehrbericht: Lehrbericht
- Selbstbericht Kapitel 6

- Exemplarisches Informationsmaterial über das Qualitätsmanagement und seine Ergebnisse

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Bayerische Hochschulgesetz (BayHSchG) schreibt in § 10 eine regelmäßige Evaluierung der Lehrveranstaltungen vor. Die Hochschule hat entsprechend eine Evaluationsordnung verabschiedet, welche in § 3 vorschreibt, dass jede Lehrveranstaltung mindestens alle zwei Jahre einmal zu evaluieren ist. Der Inhalt der anonymen Befragung von Studierenden im Rahmen der Evaluation soll sich an dem vom jeweiligen Fakultätsrat beschlossenen vorgeschlagenen Fragebogen orientieren. Verschiedene Fragebögen wurden den Gutachtern vorgelegt. Das Ergebnis soll mit den Studierenden besprochen und ein Protokoll angefertigt werden. Die Studierenden bestätigen, dass die meisten Lehrenden konstruktive Rücksprache mit den Studierenden halten. Das Protokoll mit den Evaluationsergebnissen wird an den Studiendekan weitergeleitet und findet Eingang in den Lehrbericht. Die Studierenden erläutern fernerhin, dass insbesondere auch auf die offenen Kommentare hin, direkte Veränderungen auf Basis der geäußerten Kritikpunkte zu erkennen sind. Dabei nennen sie z.B. das Tafelbild, welches auf entsprechendes Feedback hin vom Dozenten geändert wurde. Die Gesamtergebnisse werden laut Studierenden beim Fakultätsrat vorgestellt und Arbeitsgruppen werden mit Studierenden zusammen gebildet, um gemeinsam Lösungen zu Problemen zu erarbeiten. Die Gutachter begrüßen dieses System, da es aus ihrer Sicht einen geschlossenen Qualitätszyklus inklusive der daraus abgeleiteten Maßnahmen darstellt.

Die durchgeführte Absolventenbefragung hat aufgrund zu geringer Teilnahme keine validen Daten hervorgebracht, so dass die Gutachter raten, auch andere Formen der Datenerhebung zu erwägen, um auf diese Weise vielleicht validere Ergebnisse zu erzielen.

In der Summe kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Hochschule ein gut funktionierendes Qualitätsmanagementsystem hat, von dem allerdings das Problem der Schwundquoten ausgenommen ist. Hier sehen die Gutachter erheblichen Handlungsbedarf.

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

Die Gutachter halten dieses Kriterium nach der Erläuterung zum Umgang mit den „Schwundquoten“ für erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Webseiten zum Diversity Management
- <https://www.th-nuern-berg.de/institutionen/hochschulkommunikation/kurznachrichten/2015/april-2015/kurznachrichten-detail/article/11661/page.html> (Zugriff 05.05.2016)
- <http://www.th-nuernberg.de/institutionen/service-lehren-und-lernen/servicestelle-lernen/page.html> (Zugriff 05.05.2016)
- [http://www.th-nuernberg.de/seitenbaum/home/hochschulservice-fuer-familien/kontakt/page.html?sword_list\[\]=kinderbetreuung&no_cache=1](http://www.th-nuernberg.de/seitenbaum/home/hochschulservice-fuer-familien/kontakt/page.html?sword_list[]=kinderbetreuung&no_cache=1) (Zugriff 05.05.2016)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat 2015 ein neues Gleichstellungskonzept verabschiedet, mit dem sie weiterhin die gleichberechtigte Teilhabe von Frauen und Männern auf allen Ebenen fördern will. Konkret hat sich die technische Hochschule Nürnberg mit dem 2008 verabschiedeten Gleichstellungskonzept und der 2013 erstellten Dokumentation der Umsetzung des Gleichstellungskonzeptes erfolgreich am bundesweiten Professorinnenprogramm beteiligt. Damit konnten Förderungen von fünf Professuren eingeworben werden. Die Gutachter sehen, dass die Hochschule sich aktiv für Gleichstellung einsetzt.

Ferner bietet die Hochschule einen Hochschulservice für Familien an, um Studierende mit Kindern z.B. hinsichtlich flexibler Kinderbetreuung oder ähnlichem zu unterstützen. In der Summe sehen die Gutachter, dass die Hochschule sich verschiedener Gruppen annimmt und hier Beratungs- oder Unterstützungsangebote bereitstellt.

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

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

Die Gutachter halten das Kriterium für erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Diploma Supplement komplett je Studiengang (S. 1-8 mit Unterschrift des zuständigen Verantwortlichen)
 2. Ordnung, aus der die Erfüllung der Lissabon-Konvention ersichtlich wird.
 3. exemplarisches Transcript of Records je Studiengang
 4. Erläuterung zum Umgang mit der Erstakkreditierungs-Empfehlung zum Thema „Schwundquote“ bzw. Maßnahmen zur Identifizierung möglicher Gründe
- Alle Nachlieferungen wurden eingereicht und sind in die abschließende Bewertung eingeflossen.

E Zusammenfassung: Stellungnahme Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Verfahrenstechnik (re)	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (re)	Mit Auflagen	30.09.2023

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind für alle relevanten Interessenträger in inhaltlich konsistenter Form zugänglich zu machen.
- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Qualifikationsziele und die Lernergebnisse und die Lehrformen der einzelnen Module informieren. Auch sollte die Literaturliste in den Modulen den wissenschaftlichen Standards der Zitation genügen.

Für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik

- A 3. (AR 2.8) Die Arbeitsdauer für die Masterarbeit und die entsprechende Korrekturzeit muss so konzipiert sein, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Workload mit den zugeordneten Kreditpunkten kontinuierlich und systematisch zu überprüfen.
- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen zu prüfen, inwieweit ein zweiter Prüfungszeitraum eingerichtet werden kann. Ferner sollte den Studierenden angemessen kommuniziert werden, dass Wiederholungsprüfungen unter bestimmten Bedingungen zu Beginn des kommenden Semesters geschrieben werden können.

- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Zahl der studentischen Lernräume und studentischer Computerarbeitsplätze kontinuierlich zu erhöhen. Auch wird eine Ausweitung der Öffnungszeiten der Bibliothek empfohlen.

Für den Bachelorstudiengang

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, ein Vorpraktikum einzuführen, damit die Studierenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen der fachlichen industriellen Maschinenbaupraxis erhalten und die wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Zusammenhänge des Betriebsgeschehens kennenlernen.
- E 6. (AR 2.2) Es wird empfohlen, das Angebot für Incomer an englischsprachigen Veranstaltungen (Projektkurse, Undergraduate Research) zu erhöhen.

F Stellungnahme FA 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (15.06.2016)

Analyse und Bewertung

Mit Blick auf die Bearbeitungszeit der Masterarbeit und die nötige Korrekturzeit kann der Fachausschuss nachvollziehen, dass die Regelstudienzeit regelmäßig überschritten wird, wenn das Studium erst mit Benotung der Abschlussarbeit endet. Somit hält der Fachausschuss Auflage 3 im Kern für berechtigt, schlägt allerdings vor, die angedachte Auflage allgemeiner zu formulieren, dass nämlich die Studierenden die Möglichkeit haben müssen, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen. Der Fachausschuss begrüßt, dass Wiederholungsprüfungen unter bestimmten Bedingungen zu Beginn des kommenden Semesters geschrieben werden können. Allerdings sieht der Fachausschuss auch eine Informationsholpflicht der Studierenden, so dass er den entsprechenden Absatz aus Empfehlung 1 streicht. An der Empfehlung, zu prüfen, ob ein zweiter Prüfungszeitraum eingerichtet werden kann, hält der Fachausschuss fest. Empfehlung 5 für ein Vorpraktikum bleibt aus Sicht des Fachausschusses bestehen, auch wenn bekannt ist, dass die Akkreditierungskommission entsprechende Empfehlungen in der Vergangenheit gestrichen hat. Empfehlung 6, das Angebot für Incomer an englischsprachigen Veranstaltungen zu erhöhen, hält der Fachausschuss für überflüssig, da die Kernaufgabe der Hochschule darin besteht, die angebotenen Studiengänge erfolgreich durchzuführen. Er streicht diese Empfehlung. Ansonsten schließt sich der Fachausschuss den Voten der Gutachter an.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Verfahrenstechnik (re)	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (re)	Mit Auflagen	30.09.2023

Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind für alle relevanten Interessenträger in inhaltlich konsistenter Form zugänglich zu machen.
- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Qualifikationsziele und die Lernergebnisse und die Lehrformen der einzelnen Module informieren. Auch sollte die Literaturliste in den Modulen den wissenschaftlichen Standards der Zitation genügen.

Für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik

- A 3. (AR 2.8) Die Arbeitsdauer für die Masterarbeit und die entsprechende Korrekturzeit muss so konzipiert sein, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen.
- A 4. Es muss möglich sein, dass Studium innerhalb der Regelstudienzeit zu absolvieren.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Workload mit den zugeordneten Kreditpunkten kontinuierlich und systematisch zu überprüfen.
- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.
- E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Zahl der studentischen Lernräume und studentischer Computerarbeitsplätze kontinuierlich zu erhöhen. Auch wird eine Ausweitung der Öffnungszeiten der Bibliothek empfohlen.

Für den Bachelorstudiengang

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, ein Vorpraktikum einzuführen, damit die Studierenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen der fachlichen industriellen Maschinenbaupraxis erhalten und die wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Zusammenhänge des Betriebsgeschehens kennenlernen.

G Beschlussfassung der Akkreditierungskommission der ASIIN (01.07.2016)

Analyse und Bewertung:

Mit Blick auf die Bearbeitungszeit der Masterarbeit und die nötige Korrekturzeit sieht die Akkreditierungskommission ebenfalls Handlungsbedarf, wenn dies konzeptionell zu einer Überschreitung der Regelstudienzeit führt. Von daher bestätigt die Kommission die ange-dachte Auflage der Gutachter und ergänzt diese noch um das obligatorische Prüfungskol-loquium, welches ebenfalls bei der Gesamtdauer des Masterabschlusses berücksichtigt werden muss. Ferner bestätigt die Kommission die Empfehlung der Gutachter zur Einfüh-rung eines zusätzlichen Prüfungszeitraums für Wiederholungsprüfungen. Die Empfehlung zur Einrichtung eines Vorpraktikums wird gemäß einer Grundsatzentscheidung gestrichen genauso wie die Empfehlung, englischsprachige Veranstaltungen für Incomer einzurich-ten, da die Kernaufgabe der Hochschule darin besteht, die angebotenen Studiengänge erfolgreich durchzuführen. Ansonsten bestätigt die Kommission die angedachten Aufla-gen und Empfehlungen der Gutachter.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Verfahrenstechnik (re)	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (re)	Mit Auflagen	30.09.2023

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind für alle relevanten Interessenträger in inhaltlich konsistenter Form zugänglich zu machen.
- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Qualifikationsziele und die Lernergebnisse und die Lehrformen der einzelnen Module informieren. Auch sollte die Literaturliste in den Modulen den wissenschaftlichen Standards der Zitation genügen.

Für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik

- A 3. (AR 2.8) Die Arbeitsdauer für die Masterarbeit, die entsprechende Korrekturzeit und das Kolloquium müssen so konzipiert sein, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Workload mit den zugeordneten Kreditpunkten kontinuierlich und systematisch zu überprüfen.
- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen zu prüfen, inwieweit ein zweiter Prüfungszeitraum eingerichtet werden kann.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Zahl der studentischen Lernräume und studentischer Computerarbeitsplätze kontinuierlich zu erhöhen. Auch wird eine Ausweitung der Öffnungszeiten der Bibliothek empfohlen.

H Auflagenerfüllung (30.06.2017)

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 1.1) Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind für alle relevanten Interessenträger in inhaltlich konsistenter Form zugänglich zu machen.

Erstbehandlung	
Gutachter	Teilweise erfüllt Begründung: Die Studienziele sind in den aktuellen SPOs beschrieben, allerdings lässt sich die von der Hochschule genannte Webseite nicht öffnen. Die englischsprachigen Beschreibungen in den Diploma Supplements weichen erheblich davon ab.
FA 01	Erfüllt Begründung: Grundsätzlich folgt der Fachausschuss der Einschätzung der Gutachter, sieht allerdings ebenfalls, dass die Hochschule Sorge dafür zu tragen hat, dass die SPO korrekt auf der Webseite verknüpft ist und dass die deutschen Studienziele in angemessener Übersetzung im englischen Diploma Supplement aufzunehmen sind. Der FA beschließt einen entsprechenden Hinweis im Anschreiben aufzunehmen.

- A 2. (ASIIN 5.1) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Qualifikationsziele und die Lernergebnisse und die Lehrformen der einzelnen Module informieren. Auch sollte die Literaturliste in den Modulen den wissenschaftlichen Standards der Zitation genügen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt: Begründung: Nach stichprobenartiger Überprüfung wird nunmehr angemessen über die Qualifikationsziele, die Lernergebnisse und die Lehrformen der einzelnen Module informiert.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss folgt der Einschätzung der Gutachter, dass die Modulbeschreibungen angemessen überarbeitet wurden.

Für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik

A 3. (ASIIN 3) Die Arbeitsdauer für die Masterarbeit, die entsprechende Korrekturzeit und das Kolloquium müssen so konzipiert sein, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen.

Erstbehandlung	
Gutachter	Die Darstellung im Anschreiben vom 24. März 2017 in Verbindung mit dem beigelegten Studienplan lassen erkennen, dass sich die HS mit dem Problem auseinandergesetzt und eine tragfähige Lösung gefunden hat.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter vollumfänglich an.

Generelle Anmerkung eines Gutachters: Punkt 5.2 im Master-Diploma Supplement ist leider fehlerhaft formuliert: "The master's degree in an engineering discipline entitles its holder to the legally protected professional degree "Master of Engineering" and to exercise professional work in the field(s) of engineering for which the degree was awarded." Dem Leser wird suggeriert, beim „Master of Engineering“ handele es sich um eine gesetzlich geschützte Berufsbezeichnung. Das ist sie aber nicht und somit ist der Satz eine Vor Spiegelung falscher Tatsachen. Der Master of Engineering ist lediglich ein akademischer Grad ohne berufliche Implikation. Einzig und allein die mit dem Bachelor erworbene Qualifikation hat eine berufliche Implikation und berechtigt zum Führen der gesetzlich geschuetzten Berufsbezeichnung „Ingenieur“. Punkt 5.2 muss daher beim Master-Diploma-Supplement unbesetzt sein.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Beschlussvorlage für die AK Programme am 30.06.2017:		
Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Verfahrenstechnik (re)	Auflagen erfüllt, Entfristung*	30.09.2023
Ma Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (re)	Auflagen erfüllt, Entfristung*	30.09.2023

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, folgenden Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen:

*„Die Hochschule wird darauf hingewiesen, dass sie Sorge dafür zu tragen hat, dass die Studien- und Prüfungsordnung korrekt auf der Webseite verknüpft ist und dass die deut-

schen Studienziele in angemessener Übersetzung im englischen Diploma Supplement aufgenommen werden. Ferner muss Punkt 5.2 beim Master-Diploma-Supplement unbesetzt bleiben. Die entsprechende Begründung findet sich im ergänzten Abschlussbericht.“

I Studiengangziele und Curricula

Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik

Ziel des Studiums ist es, den Studierenden durch eine anwendungsorientierte, wissenschaftlich fundierte Ausbildung theoretische und praktische Kenntnisse, Einsichten in Zusammenhänge, Methoden, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, die zur Ausübung der weitgefächerten Berufstätigkeit in den Bereichen der Verfahrenstechnik und ihrer Teildisziplinen erforderlich sind.

Der Verfahrensingénieur bzw. die Verfahrensingéneurin befasst sich mit der Erforschung, Entwicklung und technischen Durchführung von Prozessen, in denen Stoffe nach Art, Eigenschaft und Zusammensetzung verändert werden. Er/Sie entwickelt, plant und berechnet verfahrenstechnische Prozesse, konstruiert, erstellt und betreibt die dafür geeigneten Produktionsanlagen.

Darüber hinaus befasst er/sie sich mit der Anwendung der Informationstechnologie, Prozesssimulation und -automatisierung auf die Stoffumwandlungsprozesse, realisiert die Erfassung von Messwerten und deren informationstechnische Verarbeitung, die Gestaltung von Prozesssteuerung und –automatisierung und ist zuständig für die Leittechnik von Produktionsanlagen und die Simulation verfahrenstechnischer Prozesse. Stets muss dabei den Anforderungen an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit entsprochen werden.

Die Absolventen und Absolventinnen sollen in der Lage sein, mit wissenschaftlich gesicherten Methoden selbstständig und im Team zu arbeiten, sich selbst weiterzubilden und im beruflichen Tätigkeitsfeld zu einer markt- und kundengerechten, aber auch sozial und umweltverträglichen Technikentwicklung beizutragen.

1. Studienabschnitt

	Modulname	LP	1. Sem.		2. Sem.		Prüfung
			SWS	LP	SWS	LP	
1	Ingenieurmathematik I	7	6	7			entspr. SPO
2	Ingenieurmathematik II	7			6	7	entspr. SPO
3	Allgemeine und Anorganische Chemie	5	4 + 2Pr	5			entspr. SPO
4	Technische Mechanik	5	3 + 2Ü	5			entspr. SPO
5	Festigkeitslehre	5			3 + 2Ü	5	entspr. SPO
6	Fluidmechanik I	5			3 + 2Ü	5	entspr. SPO
7	Grundlagen der Thermodynamik	6			4 + 1Ü	6	entspr. SPO
8	Elektrotechnik	5	2 + 1Ü + 1Pr	5			entspr. SPO
9	Werkstoffkunde	5	2	3	2	2	entspr. SPO
10	Verfahrenstechnische Apparate und Anlagen	5	4	5			entspr. SPO
11	Computerunterstützte Berechnungsmethoden in der Verfahrenstechnik	5			1 + 3Ü	5	entspr. SPO
	Summe		27	30	26	30	

2. Studienabschnitt , Gemeinsame Module

	Modulname	LP	3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfung
			SWS	LP									
12	Ingenieurmathematik III	5	4	5									entapr. SPO
13	Organische Chemie und Kunststoffe	5	4	5									entapr. SPO
14	Grundlagen der Wärmeübertragung	5	3+20	5									entapr. SPO
15	Angewandte Wärme- und Stoffübertragung	5					3+2Pr	5					entapr. SPO
16	Mechanische Verfahrenstechnik:	10											entapr. SPO
16a	Fluidmechanik II		2+10	3									entapr. SPO
16b,c	MVT I (*)-Vorlesung vorgez. ins 3. Sem. im Studienjahr 15/16				4)+2Pr	7							entapr. SPO
17	Thermische Verfahrenstechnik	10											entapr. SPO
17a	Thermodynamik der Gemische		2+10	3									entapr. SPO
17b,c	TWT I				4+2Pr	7							entapr. SPO
18	Prozesssimulation	5									4	5	entapr. SPO
19	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul (siehe unten)	5					4	5					entapr. SPO
20	Computerunterstützte Konstruktion	5											entapr. SPO
20a	Einführung in CAD		3	2									entapr. SPO
20b	Einstellung verfahrenstechnischer Fließbilder				3	3							entapr. SPO
21	Planung und Kalkulation verfahrenstechnischer Anlagen	5					6	5					entapr. SPO
22	Apparatekonstruktion	5			2+20	5							entapr. SPO
23	Messtechnik	5	3+2Pr	5									entapr. SPO
24	Regelungstechnik	5			3+2Pr	5							entapr. SPO
25	Technisch-wissenschaftliches Programmieren	5					2+20	5					entapr. SPO
26	Projektium	5					4	5					entapr. SPO
27	Prozessemaster	24							20 Wo	24			
28	Prozesseminar	2									1	2	entapr. SPO
29	Recht	2							2	2			entapr. SPO
30	Betriebliche Kostenrechnung	2							2	2			entapr. SPO
31	Englisch	5	2	2	2	3							entapr. SPO
32	Bachelorarbeit und -seminar	15									450 h	15	
	Studienrichtung	15					4	5			10	10	
	Summe		29	30	28	30	27	30	4	28	15	32	

Module der Studienrichtung "Allgemeine Verfahrenstechnik AVT"

	Modulname	LP	5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfung
			SWS	LP			SWS	LP	
A33	Chemische Reaktionstechnik	5	4+2Pr	5					entspr. SPO
A34	Mechanische Verfahrenstechnik II	5					2+2Pr	5	entspr. SPO
A35	Thermische Verfahrenstechnik II	5					2+2Pr	5	entspr. SPO

Module der Studienrichtung "Computerunterstützte Verfahrenstechnik CAPE"

	Modulname	LP	5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfung
			SWS	LP			SWS	LP	
C33	Finite Elemente Methode	5	4	5					entsprechend Semesterbeurteilung
C34	Numerische Strömungsmechanik	5					4	5	entsprechend Semesterbeurteilung
C35	Prozesssystemtechnik	5					4+2Pr	5	entspr. SPO

Module der Studienrichtung "Bioverfahrenstechnik BVT"

	Modulname	LP	5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfung
			SWS	LP			SWS	LP	
C33	Grundlagen der Mikrobiologie	5	4	5					entspr. SPO
C34	Biochemie	5					4	5	entspr. SPO
C35	Bioverfahrenstechnik	5					4+2Pr	5	entspr. SPO

Abkürzungen:

SWS ... Semesterwochenstunden LP ... Leistungspunkte Ü ... Übungen Pr ... Praktikum Wo ... Wochen h ... Stunden
 SPO ... Studien- und Prüfungsordnung

Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Der Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik soll geeigneten Studierenden mit mindestens abgeschlossener Bachelorausbildung eine besondere Qualifizierung für die Bearbeitung anspruchsvoller verfahrenstechnischer Aufgaben vermitteln.

Der Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik ist ein postgradualer Studiengang und baut inhaltlich auf den in einem Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik oder in der Studienrichtung „Technische Chemie“ eines Bachelorstudiengangs Angewandte Chemie erworbenen Fähigkeiten auf. Die Studierenden sollen befähigt werden, durch eine effektive Verbindung vertiefter Kenntnisse in den verfahrenstechnischen Kerndisziplinen und deren Anwendung auf ausgesuchte technische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Fragestellungen im späteren Berufsleben vielschichtige Planungs- und Ausführungsaufgaben zu lösen.

Neben den Fachkenntnissen werden im Studium auch übergreifende Qualifikationen weiterentwickelt. Durch gezielte Projektarbeit erwerben die Studierenden die Fähigkeit, in der Gruppe erfolgreich zu arbeiten oder eine Arbeitsgruppe zu führen. Sie bekommen dadurch im Rahmen des Masterstudiums zusätzliche soziale und methodische Kompetenz zur Förderung der Persönlichkeitsbildung sowie von Führungswissen und Führungstechniken.

Mit der erfolgreichen Ablegung der Masterprüfung erwerben die Studierenden einen anwendungsbezogenen, wissenschaftlich fundierten Abschluss. Der Abschluss befähigt zur Übernahme besonders qualifizierter Fach- und Führungsaufgaben. Das Studium schließt eine Masterarbeit ein. Das Studium ist so ausgelegt, dass sich Berufsmöglichkeiten in Wirtschaftsunternehmen, im höheren öffentlichen Dienst und in einer selbständigen Tätigkeit im In- und Ausland eröffnen.

Pflichtmodule

	Modulname	WS oder SS	SWS	LP	Prüfungen
1	Spezielle Thermische Verfahrenstechnik	WS	4	5	schrP 90
2	Partikeltechnologie	WS	4	5	schrP 90
3	Spezielle Chemische Reaktionstechnik	SS	4	5	schrP 90, stud. Vorträge
4	Prozesskunde / Industrielle Chemie	SS	4	5	schrP 90
5	Rechnergestützte Prozessauslegung	WS + SS ¹⁾	4	5	RechP 90
6	Projektmanagement	WS + SS ¹⁾ Die Veranstaltung findet im SS als Blockvorlesung statt	4	5	schrP 90
7	Projekt 1	WS + SS ¹⁾	4	5	StA
8	Projekt 2	WS + SS ¹⁾	4	5	StA
9a	Masterarbeit	WS + SS ¹⁾		30	Masterarbeit
9b	Masterseminar	WS + SS ¹⁾			Vortrag

Wahlpflichtmodule

	Modulname	WS oder SS	Modul wird momentan angeboten	SWS	LP	Prüfungen
W1	Apparatedynamik	SS	Nein	4	5	stbgILN
W2	Strömungssimulation	WS	Ja	4	5	StA, schrP 90
W3	Prozessautomatisierung	WS	Ja	4	5	schrP 90
W4	Wärmeübertragung für Spezialanwendungen ²⁾	SS	Ja	4	5	schrP 90
W5	Spezielle Umweltverfahrenstechnik - Spezielle Umweltverfahrenstechnik - Wasseraufbereitung	WS WS	Nein	2 2	5	(schrP 90 ³⁾ schrP 45 schrP 45
W6	Rechtliche Rahmenbedingungen	SS	Ja	4	5	StA, mdIP 20
W7	Wärmeintegration	SS	Ja	4	5	StA, schrP 90
W8	Energieanlagentechnik	WS	Nein	4	5	stbgILN + mdIP 20
W9	Elektrochemische Verfahrenstechnik	SS	Nein	4	5	schrP 90, stud. Vorträge, Versuchsprotokolle
W10	aFuE-Projekt	WS und SS	Ja (nach Betreuer)		5	StA
W11	Bioprozesstechnik	SS	Ja	4	5	schrP 90
W12	Partikelengineering	WS	Ja	4	5	StA, stbgILN
W13	Spezielle Mathematik	SS	Ja	4	5	schrP 90
W14	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie	SS	Ja	4	5	schrP 90
W15	Nanotechnology (In english)	WS und SS	Ja	4	5	mdIP 20

W16	Projektierung dezentraler Energiesysteme	WS	Ja	4	5	StA
-----	------------------------------------------	----	----	---	---	-----

²⁾ Die im Modulhandbuch zum Modul W4 ausgewiesene Teilinhalte zu Werkstoffen in der Wärmeübertragung entfällt. Daher wurde dieses Modul im vorliegenden Studienplan vom Ursprungstitel „Wärmeübertragung und deren Werkstoffe“ in den dargestellten Titel umbenannt.

³⁾ Die Modulbewertung durch eine 90-minütige Klausur setzt sich aus den beiden Klausurteilen mit je 45 Minuten Dauer zusammen

Abkürzungen: StA Studienarbeit
schrP 90.....schriftliche Prüfung, 90 Minuten Dauer
mdIP mündliche Prüfung
prLN.....praktischer Leistungsnachweis
schrP 45.....schriftliche Prüfung, 45 Minuten Dauer
mE.....Teilnahme mit Erfolg bewertet
stbgILN.....studienbegleitender Leistungsnachweis