



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengang**  
***Energieprozesstechnik***

an der  
**Technische Hochschule Nürnberg Georg-Simon-Ohm**

Stand: 27.06.2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief des Studiengangs .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel .....</b>	<b>7</b>
1. Formale Angaben .....	7
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung .....	7
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	14
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung .....	18
5. Ressourcen .....	20
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen .....	23
7. Dokumentation & Transparenz.....	24
<b>D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates .....</b>	<b>26</b>
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes .....	26
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	27
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	32
Kriterium 2.4: Studierbarkeit .....	37
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	41
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	43
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	43
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	46
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung .....	46
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch .....	48
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	48
<b>E Nachlieferungen .....</b>	<b>49</b>
<b>F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (19.05.2014) .....</b>	<b>49</b>
<b>G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (29.05.2014) .....</b>	<b>49</b>
<b>H Stellungnahme des Fachausschusses (05.06.2014) .....</b>	<b>50</b>
<b>I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014) .....</b>	<b>52</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel <sup>1</sup>	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>2</sup>
Ba Energieprozesstechnik	ASIIN, AR, EUR-ACE® Label,		FA 01
<p><b>Vertragsschluss:</b> 04.11.2013</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 13.12.2013</p> <p><b>Auditdatum:</b> 20.02.2014</p> <p><b>am Standort:</b> Nürnberg</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kohl, Hochschule Mannheim;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Christian Millauer, Hochschule Ostwestfalen Lippe;</p> <p>Dr.-Ing. Martin Molzahn, ehem. BASF AG;</p> <p>Prof. Dr. rer.nat. Frank Obermeier, Technische Universität Bergakademie Freiberg;</p> <p>Steffen Wagner (Studierendenvertreter), Technische Universität Dresden</p>			
<p><b>Vertreter/in der Geschäftsstelle:</b> Dr. Michael Meyer</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005</p> <p>Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 28.06.2012</p> <p>Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 01 – Maschinen-</p>			

<sup>1</sup> ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland, EUR-ACE® Label: Europäisches Ingenieurslabel.

<sup>2</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 03 = Bauingenieurwesen/Geodäsie; FA 04 = Informatik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 = Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 = Wirtschaftsinformatik; FA 08 = Agrar-, Ernährungswissenschaften & Landespflege; FA 09 = Chemie; FA 10 = Biowissenschaften; FA 11 = Geowissenschaften; FA 12 = Mathematik, FA 13 = Physik

bau/Verfahrenstechnik i.d.F. vom 09.12.2011

Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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

## B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung & Abschlussgrad	b) Vertiefungsrichtungen	c) Studiengangform	d) Dauer & Kreditpkte.	e) Erstmal. Beginn & Aufnahme	f) Aufnahmezeit	g) Gebühren	h) Profil	i) konsekutiv/weiterbildend
Energieprozessstechnik B.Eng.		Vollzeit ...	7 Semester 210 CP	WS 2011/12 WS	180 Studierende insgesamt	Keine	n.a.	n.a.

Gem. Prüfungsordnung sollen mit dem Bachelorstudiengang folgende **Ziele und 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 Energieprozessstechnik und ihrer Teildisziplinen erforderlich sind.

Ingenieurinnen und Ingenieure der Fachrichtung Energieprozessstechnik befassen sich mit der Erforschung, Entwicklung und technischen Durchführung von Energieumwandlungsprozessen. Sie entwickeln, planen und berechnen energieverfahrenstechnische Prozesse und konstruieren, erstellen und betreiben energieverfahrenstechnische Anlagen. Darüber hinaus befassen sie sich mit der Anwendung der Informationstechnologie, Prozesssimulation und -automatisierung auf Energieumwandlungsprozesse, realisieren die Erfassung von Messwerten und deren informationstechnische Verarbeitung, die Gestaltung von Prozesssteuerung und -automatisierung und sind zuständig für die Leittechnik von energieverfahrenstechnischen Anlagen und die Simulation energieverfahrenstechnischer 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.

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

Im ersten Studienabschnitt, der die ersten beiden Semester umfasst, sind als Pflichtmodule vorgesehen Ingenieurmathematik I und II, Allgemeine und Anorganische Chemie, Technische Mechanik, Festigkeitslehre, Fluidmechanik, Grundlagen der Thermodynamik, Elektrotechnik, Werkstoffkunde, Energieprozesstechnische Apparate und Anlagen sowie ein Modul Projektkurs I. Der zweite Studienabschnitt mit den Semestern drei bis sieben umfasst folgende für alle Studierenden verbindliche Module: Ingenieurmathematik III, Thermodynamik II und III, Strömungsmaschinen, Grundlagen der Wärmeübertragung, Angewandte Wärme- und Stoffübertragung, Computerunterstützte Konstruktion, Messtechnik, Regelungstechnik, Programmieren, Prozesssimulation, Planung und Kalkulation energieprozesstechnischer Anlagen, Apparatekonstruktion, Recht, Englisch sowie betriebliche Kostenrechnung und ein zweites Projekt. Zusätzlich können sich die Studierenden in den vier Kompetenzfeldern fossile und nukleare Energietechnik, erneuerbare Energien, CAE sowie Querschnittstechnologien über Wahlpflichtmodule spezialisieren. Das sechste Semester umfasst die externe Praxisphase, die von einem Praxisseminar begleitet wird. Das Studium wird mit einer Bachelorthesis abgeschlossen.

# C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel<sup>3</sup>

## 1. Formale Angaben

### Kriterium 1 Formale Angaben

#### Evidenzen:

- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Bezeichnung, Form, Dauer, Strukturierung und den Abschlussgrad fest.
- Die Kapazitätsberechnung ergibt die Zielzahlen.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter kommen zu der Überzeugung, dass die Bezeichnung des Studiengangs, dessen Ausprägung als Vollzeitprogramm, der Abschlussgrad, sowie die Regelstudienzeit und die zu erwerbenden Kreditpunkte sowie die angestrebten Studienanfängerzahlen angemessen dokumentiert sind.

Die angestrebte Zielzahl von insgesamt 180 Studierenden in sieben Semestern wurde in den vergangenen Jahren mit 103 bis 113 Studienanfängern deutlich überschritten, so dass die Gutachter sehr gut nachvollziehen können, dass die Hochschule einen Numerus Clausus einführen will.

#### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 1:

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## 2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

### Kriterium 2.1 und 2.2 Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs

#### Evidenzen:

- In der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energieprozessstechnik werden die Studienziele und Lernergebnisse festgelegt.

---

<sup>3</sup> Umfasst auch die Bewertung der beantragten europäischen Fachsiegel

- Das Diploma Supplement sieht ebenfalls die Angabe von Studienzielen und Lernergebnissen vor.
- Auf der Homepage werden die Studienziele und Lernergebnisse veröffentlicht.
- Das Gespräch mit der Hochschulleitung gibt Auskunft über die Einbettung des Programms in die Gesamtstrategie der Hochschule.
- Die Gespräche mit den Programmverantwortlichen und den Studierenden geben Auskunft über die bei der Formulierung der Ziele und Lernergebnisse beteiligten Interessensgruppen.
- Gutachten von Unternehmensvertretern spiegeln die Einschätzung der Industrie wider.

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

Die Gutachter begrüßen die sinnvolle Einbettung des Studiengangs in die Gesamtstrategie der Hochschule, auch in Abgrenzung zu fachverwandten Studienangeboten der Hochschule.

Sie stellen fest, dass die Studierenden umfangreiche ingenieurtechnische, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der Energieprozesstechnik erwerben sollen, die sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und verantwortlichem Handeln in der beruflichen Tätigkeit befähigen, und durch die interdisziplinäre Ausrichtung auch ein Verständnis für den weiteren multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften erlangen sollen.

Weiterhin entnehmen die Gutachter den Zielsetzungen der Hochschule, dass die Studierenden befähigt werden sollen, Probleme der Energieprozesstechnik unter Anwendung etablierter wissenschaftlicher Methoden zu identifizieren, zu formulieren und zu lösen, Produkte, Prozesse und Methoden ihrer Disziplin wissenschaftlich fundiert zu analysieren und zu bewerten sowie passende Analyse-, Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsmethoden auszuwählen und mit hoher Handhabungskompetenz anzuwenden.

Darüber hinaus sehen die Gutachter in den Studiengangszielen die Fertigkeit für die Studierenden angestrebt, Entwürfe für Maschinen, Apparate, EDV-Programme oder Prozesse entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens und nach spezifizierten Anforderungen zu erarbeiten sowie ein praxisorientiertes Verständnis für Entwurfsmethodologien zu erlangen und diese kompetent anzuwenden.

Auch wenn dies in den Studienzielen nicht explizit zum Ausdruck kommt, sehen die Gutachter in diesen impliziert auch Befähigungen der Studierenden angestrebt, Literaturrecherchen entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens durchzuführen und Datenbanken sowie andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen sowie Experimen-

te entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens zu planen und durchzuführen, die Daten zu interpretieren und daraus geeignete Schlüsse zu ziehen.

Weiterhin stellen die Gutachter fest, dass die Studienziele und Lernergebnisse anstreben, die Studierenden zu befähigen, neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen, Prozesse zu planen, zu steuern, zu überwachen, Anlagen und Ausrüstungen zu entwickeln und zu betreiben sowie das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen und sich der nicht-technischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit bewusst zu sein.

Schließlich erkennen die Gutachter, dass die Studierenden angemessen auf ihre Befähigung zum Arbeiten im Team mit entsprechender Kommunikationsfähigkeit vorbereitet werden sollen, ein Verständnis für die gesundheitlichen, sicherheitsrelevanten und rechtlichen Folgen der Ingenieurpraxis sowie für die Auswirkung von ingenieurwissenschaftlichen Lösungen in einem gesellschaftlichen und ökologischen Umfeld entwickeln sollen und den berufsethischen Grundsätzen und Normen der ingenieurwissenschaftlichen Praxis entsprechend handeln können sollen.

Die Zielsetzungen wurden zunächst von den Programverantwortlichen formuliert und in Gutachten von Vertretern verschiedener Industrieunternehmen im Nachhinein bestätigt. Die Gutachter begrüßen ausdrücklich die Absicht der Hochschule, Gesprächskreise mit Industrievertretern zur Weiterentwicklung des Programms zukünftig zu institutionalisieren. Die Studierenden sind über den Fakultätsrat ebenfalls in die Weiterentwicklung der Programme eingebunden und hatten die Zielformulierungen dort mit verabschiedet.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die angestrebten Ziele und Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses Maschinenbau/Verfahrenstechnik korrespondieren und den EUR-ACE Anforderungen entsprechende Befähigungen der Studierenden in den Bereichen „Knowledge and Understanding“, „Engineering Analysis“, „Engineering Design“, „Investigations“, „Engineering Practice“ und „Transferable Skills“ verfolgt werden.

### **Kriterium 2.3 Lernergebnisse der Module/Modulziele**

#### **Evidenzen:**

- Die Modulziele sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen festgelegt.
- Das Gespräch mit den Studierenden gibt Auskunft über die Veröffentlichung der Modulbeschreibungen.

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

Die Modulbeschreibungen stehen Studieninteressierten und Studierenden auf den Internetseiten der Hochschule zur Verfügung. Aus Sicht der Gutachter bieten die Modulbeschreibungen grundsätzlich eine angemessene Informationsgrundlage. Allerdings werden die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse in den einzelnen Modulen des Studiengangs aus Sicht der Gutachter nicht durchgehend konkretisiert. Sie sehen daher entsprechenden Überarbeitungsbedarf (vgl. auch unten, den Abschnitt Curriculum).

### **Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug**

#### **Evidenzen:**

- Im Selbstbericht sind die Arbeitsmarktperspektiven, die von den Programmverantwortlichen im Gespräch ergänzt werden, und der Praxisbezug beschrieben.
- Die Gutachten von Industrieunternehmen geben Auskunft über die Arbeitsmarktperspektiven der Absolventen
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Anforderungen an das Praxissemester fest.

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

Da zum Zeitpunkt der Akkreditierung noch keine Absolventen den Studiengang abgeschlossen haben, konnte die Hochschule keine statistischen Daten zum Absolventenverbleib vorlegen. Die Gutachter sehen ihre eigene Einschätzung guter Berufschancen für die Studierenden aber durch die Aussagen in den Stellungnahmen der Industrieunternehmen bestätigt.

Der Praxisbezug wird insbesondere durch die Laborpraktika, die Projektarbeiten und das Praxissemester sowie über praxisbezogene Fallbeispiele in den theoretischen Lehrveranstaltungen hergestellt. Darüber hinaus werden regelmäßig Exkursionen durchgeführt.

Die Betreuung der Studierenden während des Praxissemesters wird durch den Praxisbeauftragten sichergestellt, der die einzelnen Fachprofessoren in diese Aufgabe mit einbindet. Firmen, die Praktikumsstellen anbieten, werden vom Praxisbeauftragten regelmäßig besucht und in eine hochschulinterne Liste aufgenommen. Wenn Studierende ein Praktikum bei einer Firma absolvieren wollen, die nicht auf dieser Liste vermerkt ist, muss das Praktikum zuvor durch den Praxisbeauftragten genehmigt werden. Die Studierenden müssen einen Praktikumsbericht erstellen, der in dem begleitenden Praxisseminar vorgestellt wird.

Die Gutachter sehen insgesamt einen guten Praxisbezug in dem Programm umgesetzt. Allerdings erkennen sie nahezu keine Möglichkeiten für die Studierenden, die Arbeitswelt

aus der handwerklichen Perspektive kennen zu lernen. Sie halten es für wünschenswert, darauf hinzuwirken, dass die Studierenden auch diese Erfahrungen sammeln können.

### **Kriterium 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen**

#### **Evidenzen:**

Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen ergeben sich aus den folgenden Regelungen bzw. sind dort festgelegt:

- Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) vom 23. Mai 2006
- Qualifikationsverordnung
- Gesetz über die Hochschulzulassung in Bayern (BayHZG)
- Hochschulzulassungsverordnung (HZV)
- Satzung über die nähere Ausgestaltung und über die Voranmeldung für nicht zulassungsbeschränkte Studiengänge an der Technischen Hochschule Nürnberg
- Satzung über das Zulassungsverfahren von beruflich Qualifizierten ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung und über das Probestudium an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Satzung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm über die Hochschulzugangsprüfung für qualifizierte Berufstätige ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung
- Satzung über Zulassungszahlen an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH)
- Satzung über das Verfahren der Immatrikulation, der Beurlaubung, des Studiengangwechsels und der Exmatrikulation an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Energieprozesstechnik
- Rahmenprüfungsordnung für bayerische Fachhochschulen

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

Ein spezielles Eignungsfeststellungsverfahren bzw. eine Eignungsprüfung für den Studiengang Energieprozesstechnik existiert derzeit nicht. Wegen der hohen Anfängerzahlen und der sich daraus ergebenden Überlast für die gesamte Fakultät stimmen die Gutachter mit der Hochschule überein, dass eine Zulassungsbeschränkung notwendig ist, um das Programm in der vorgesehenen Qualität durchführen zu können, sofern nicht umfangreiche

zusätzliche Personalressourcen zur Verfügung gestellt werden können. Die Hochschule hat zur Behebung der aktuellen Überlast die Einführung eines Numerus Clausus beim zuständigen Ministerium beantragt.

Weitere qualitative Anforderungen, um die derzeit hohen Abbrecherzahlen zu senken, sieht die Hochschule noch nicht vor. Die Gutachter können nachvollziehen, dass zunächst die Auswirkungen des Numerus Clausus evaluiert werden sollen.

Ein Vorpraktikum, das die Studierenden in die Lage versetzen würde, die handwerkliche Seite der Arbeitswelt kennen zu lernen, sieht die Hochschule derzeit nicht vor, weil nur ca. 25% der Studierenden direkt nach der Schule ohne Praxiserfahrung das Studium aufnehmen. Aus Sicht der Gutachter wäre es aber wünschenswert, wenn auch diese Studierendengruppe entsprechende Erfahrungen machen könnte.

Die Anerkennungsregelungen für extern erbrachte Leistungen sind in der Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern landesweit einheitlich definiert und sehen vor, dass Studien- und Prüfungsleistungen, die an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, anlässlich der Fortsetzung des Studiums, der Ablegung von Prüfungen oder der Aufnahme von postgradualen Studien an einer Hochschule auf Antrag anzuerkennen sind, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Ebenfalls laut Rahmenprüfungsordnung können Kompetenzen, insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben worden sind, insbesondere im Rahmen einer einschlägigen erfolgreich abgeschlossenen Berufs- oder Schulausbildung, sonstigen weiterbildenden Studien oder einer berufspraktischen Tätigkeit, auf zu erbringende Leistungen des Studiums angerechnet werden, wenn sie gleichwertig sind.

Für die Gutachter sind die Zulassungsbestimmungen verbindlich und transparent geregelt. Mit Einführung eines Numerus Clausus sehen sie auch grundsätzlich sichergestellt, dass sie das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse unterstützen. Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen stellen sicher, dass alle Bewerber gleichberechtigt behandelt werden und sehen Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen vor. Ausgleichsregelungen für fehlende Zulassungsbestimmungen erscheinen den Gutachter nach Einführung des Numerus Clausus nicht notwendig.

<b>Kriterium 2.6 Curriculum/Inhalte</b>
---

**Evidenzen:**

- vgl. curriculare Übersicht

- Die Modulbeschreibungen legen die Studieninhalte fest.
- Im Gespräch ergänzen die Lehrende die Angaben in den Modulbeschreibungen.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter begrüßen, dass in dem Studiengang neben erneuerbaren Energien auch die traditionellen Energieträger berücksichtigt werden. Auch begrüßen sie, dass die Gewinnung, die Umwandlung, der Transport und die Nutzung von Energie als Prozesskette aufgegriffen werden, und somit eine Anlehnung an die Verfahrenstechnik vorhanden ist.

Die aus ihrer Sicht notwendige Behandlung der Hintergründe der aktuellen Energiewende erfolgt nach Aussage der Lehrenden in den Einführungsveranstaltungen. Dies können die Gutachter allerdings nicht den einschlägigen Modulbeschreibungen entnehmen. Die benötigten physikalischen Hintergründe werden auf Grund der Erfahrungen des Fachbereichs nicht mehr in einem speziellen, importierten Modul behandelt, sondern in den jeweiligen Fachmodulen thematisiert. Für die Gutachter ist dieser Ansatz nachvollziehbar, allerdings finden sie auch diese Themen nicht in den entsprechenden Modulbeschreibungen.

In dem Modul Apparatekonstruktion sind die Studierenden gehalten, nach der theoretischen Einführung in die Methoden, Apparate selbst zu konstruieren. Sie lernen dabei, wie in den Zielsetzungen angestrebt, energieverfahrenstechnische Prozesse zu entwickeln, zu planen und zu berechnen und energieverfahrenstechnische Anlagen zu konstruieren, zu erstellen und zu betreiben. Darüber hinaus üben die Studierenden die praktische Erstellung von verfahrenstechnischen Fließbildern ein. Die Gutachter begrüßen diese Herangehensweise, sehen aber auch hier keine diesbezüglichen Hinweise in den jeweiligen Modulbeschreibungen.

In der Beschreibung des Moduls Planung und Kalkulation finden die Gutachter keine Hinweise, dass die Studierenden dort, wie im Gespräch von den Lehrenden dargestellt, auch an Themengebiete des Projektmanagements herangeführt werden (Kommunikation der Gewerke, Projektabwicklung von Kraftwerken, Netzplantechnik).

In den Modulen des ersten Studienabschnittes sowie weiteren Grundlagenmodulen der folgenden Semester erlangen die Studierenden umfangreiche ingenieurtechnische, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der Energieprozesstechnik. Der interdisziplinäre Charakter des Studiengangs spiegelt sich in der Modulauswahl mit Inhalten aus den Fachgebieten Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Chemie, Elektrotechnik u. a. wider. In den beiden Projektmodulen erlernen die Studierenden unterschiedliche Informationsquellen für die Bearbeitung von Aufgaben zu nutzen und in den Laborpraktika geeignete Experimente zu planen und durchzuführen. In dem Praxissemester, den La-

borpraktika und den Projektarbeiten erlangen die Studierenden angemessene Erfahrungen in der Ingenieurpraxis. Dort üben die Studierenden auch Team- und Kommunikationsfähigkeit ein. Weitere überfachliche Kompetenzen erlangen die Studierenden in dem Fremdsprachenmodul und juristische sowie wirtschaftliche Grundlagenkenntnisse in den Modulen Recht und Betriebliche Kostenrechnung.

Die Gutachter begrüßen insgesamt die Umsetzung der Studienziele in dem Curriculum, dessen thematische Gestaltung sie als gelungen ansehen. Die Ziele und Inhalte der Module sind gut aufeinander abgestimmt. Allerdings weisen sie darauf hin, dass die Modulbeschreibungen die Ausführungen der Lehrenden zu einzelnen Modulinhalten, die für die Gutachter durchgängig nachvollziehbar sind, nicht wiedergeben. Hier sehen die Gutachter noch Überarbeitungsbedarf der Modulbeschreibungen (siehe auch den Abschnitt Modulziele, oben)

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Beschreibung der Modulziele zu überarbeiten und dabei jeweils einen Bezug zu den Studiengangsziele und übergeordneten Lernergebnissen herzustellen. Weiterhin begrüßen sie, dass die Hochschule in Bezug auf das Vorpraktikum bereit ist, diese Diskussion insbesondere im Hinblick auf Studienanfänger ohne berufspraktische Erfahrungen erneut aufzugreifen, und den Wahlpflichtkatalog auch offiziell ausdehnen wird.

Hinsichtlich der Einführung von Blockveranstaltungen im siebten Semester können die Gutachter zwar die Argumentation der Hochschule in deren Stellungnahme nachvollziehen, dass diese Blockveranstaltungen sehr umfangreich wären und u.U. die Wahlmöglichkeiten reduzieren würden. Aus Sicht eines möglichst reibungslosen Studienablaufes sehen sie eine entsprechende Studienorganisation aber weiterhin als wünschenswert an.

Da die Hochschule noch keine neuen Unterlagen vorlegen oder verbindliche Regelungen neu festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

### **3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung**

<b>Kriterium 3.1 Struktur und Modularisierung</b>
---

**Evidenzen:**

- Die Studien- und Prüfungsordnung legt den Studienablauf und die Modulgröße fest.

- In §4 Abs.3 der SPO wird ein Zeitraum für den Aufenthalt an einer anderen Hochschule festgelegt.
- Die Modulbeschreibungen geben die Inhalte der einzelnen Module wieder.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Mobilität während des Studiums wieder.

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

Der Studiengang ist modularisiert und setzt sich aus 36 einzelnen Modulen zusammen, die in der Regel einen Umfang zwischen fünf und zehn ECTS-Punkten aufweisen. Das Praxissemester wird mit 24 Kreditpunkten, das ergänzende Praxisseminar sowie die beiden Module Recht und Betriebliche Kostenrechnung werden mit jeweils 2 Kreditpunkten bewertet. Bis auf die Module Werkstofftechnik und Englisch erstrecken sich alle Module über ein Semester. Die einzelnen Module sind aus Sicht der Gutachter inhaltlich sinnvoll zusammengesetzt und gut aufeinander abgestimmt.

Um die Mobilität der Studierenden zu unterstützen, bietet die Hochschule in Verbindung mit ausländischen Hochschulen den Studierenden Learning Agreements an, die die Anrechnung der im Ausland erbrachten Leistungen sicherstellen. Darüber hinaus nutzen die Studierenden der Fakultät vergleichsweise intensiv das Praxissemester aber auch die Bachelorarbeit für Auslandsaufenthalte. Organisatorisch unterstützt die Hochschule partielle Aufenthalte an anderen Hochschulen, indem die Lehrveranstaltungen des siebten Semesters auf zwei Wochentage konzentriert werden. Hier könnten aus Sicht der Gutachter Blockveranstaltungen die Mobilität der Studierenden noch weiter steigern. Diese werden bereits jetzt im sechsten Semester für die Module Recht und betriebliche Kostenrechnung genutzt, um Studierenden auch die Durchführung von Praxissemestern in räumlich entfernt liegenden Unternehmen zu ermöglichen.

Die Hochschule hat den Wahlpflichtkatalog in die vier genannten Kompetenzfelder (vgl. Steckbrief) als Orientierungshilfe für die Studierenden gegliedert. Da die einzelnen Kompetenzfelder aber nicht ausgewiesen werden, sind die Studierenden frei, ihre Wahlpflichtmodule aus dem gesamten Katalog zusammenzustellen, wobei die Hochschule derzeit bestrebt ist, das Wahlverhalten der Studierenden zu kanalisieren. Zur Ausweitung der faktischen Wahlmöglichkeiten der Studierenden ist eines der fünf Wahlpflichtmodule in das vierte Semester verschoben worden, so dass zukünftig sowohl im Sommer als auch im Wintersemester Wahlpflichtmodule belegt werden können. Grundsätzlich stehen den Studierenden schon bisher passende Module aus anderen Fakultäten auf Antrag zusätzlich zur Auswahl. Eine offizielle Ausweitung des Wahlkatalogs würde hier die Wahlmöglichkeiten der Studierenden zusätzlich vergrößern.

Die vorgesehenen Fortschrittsregelungen, bis zum Ende des zweiten Fachsemesters die Modulprüfungen "Ingenieurmathematik I" und "Energieprozesstechnische Apparate und Anlagen" und bis zum Ende des dritten Fachsemesters die Prüfungen in allen Modulen des ersten Studienabschnitts erstmalig abzulegen, beeinträchtigen nach Einschätzung der Gutachter nicht die Studierbarkeit des Programms. Gleiches gilt für die Forderung, dass vor Eintritt in das praktische Studiensemester alle Module des ersten Studienabschnitts bestanden und insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte erlangt worden sein müssen sowie das Praxissemester vor den Modulen des siebten Semesters absolviert sein muss, zumal die Prüfungskommission in Härtefällen Ausnahmeregelungen treffen kann.

### **Kriterium 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen**

#### **Evidenzen:**

- In der Studien- und Prüfungsordnung ist ein Kreditpunktesystem vorgesehen und die Zuordnung der Kreditpunkte zu den einzelnen Modulen wird dort festgelegt.
- Im Gespräch geben die Studierenden ihre Eindrücke zu dem eigenen Arbeitsaufwand wieder.

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

Die Vergabe von Leistungspunkten erfolgt nach dem ECTS (European Credit Transfer System) und orientiert sich am studentischen Arbeitsaufwand. Dabei wird für 30 studentische Arbeitsstunden ein Leistungspunkt vergeben. Pro Semester werden im Durchschnitt 30 Leistungspunkte vergeben. Im 3. und 4. Studiensemester werden 29 bzw. 31 und im 6. und 7. Studiensemester 28 bzw. 32 Leistungspunkte vergeben.

Die Verteilung des Arbeitsaufwands auf Präsenzzeiten an der Hochschule (Lehrveranstaltungen) und Selbststudium kann den jeweiligen Modulbeschreibungen entnommen werden.

Im Rahmen der Lehrevaluation wird auch der studentische Arbeitsaufwand abgefragt. Die Studierenden bestätigen den Eindruck der Gutachter, dass dieser grundsätzlich realistisch ist und mit den vorgesehenen ECTS-Punkten übereinstimmt, so dass sich für die Gutachter kein struktureller Druck auf Ausbildungsqualität und Niveauanforderungen ergibt.

### **Kriterium 3.3 Didaktik**

#### **Evidenzen:**

- In den Modulbeschreibungen werden die verschiedenen Lehrformen angegeben.
- Im Selbstbericht sind die genutzten didaktischen Methoden dargestellt.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Als Lehrformen setzt die Hochschule vor allem Vorlesungen ein, teils in Form des seminaristischen Unterrichts, unterstützt durch Übungen, Laborpraktika, Projektarbeiten sowie Exkursionen. Vor allem in den Projektarbeiten können die Studierenden die Team- und Kommunikationsfähigkeit einüben. Die genutzten Lehrformen unterstützen nach Ansicht der Gutachter die Umsetzung der Studienziele.

Allerdings sehen die Gutachter die Größe der Übungsgruppen mit 40 Studierenden als kritisch an. Sie können zwar nachvollziehen, dass in den Übungen vor allem Methoden behandelt werden, und die Rechenübungen in den Tutorien in kleineren Gruppen durchgeführt werden. Dem Wesen des seminaristischen Unterrichts widersprechen ihrer Ansicht nach aber Vorlesungsgruppen mit über 100 Studierenden. Gerade den didaktischen Ansatz einer intensiven professoralen Betreuung auch in den Übungen sehen die Gutachter mit dem aktuellen quantitativen Verhältnis von Lehrenden und Studierenden als nicht gegeben an. Sie begrüßen daher die Einführung des Numerus Clausus, weil mit niedrigeren Anfängerzahlen die Gruppengrößen sinken werden.

Das Verhältnis von Präsenzzeiten (2280 Stunden) und Selbststudium (2790 Stunden) eröffnet den Studierenden angemessene Möglichkeiten, eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten einzuüben.

<b>Kriterium 3.4 Unterstützung &amp; Beratung</b>
---

**Evidenzen:**

- Im Selbstbericht werden die verschiedenen Beratungs- und Unterstützungsangebote der Hochschule für die Studierenden dargestellt.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit den Beratungsangeboten der Hochschule wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Unterstützung und Beratung der Studierenden wird durch Tutorien zu insgesamt acht Modulen, die Fachstudienberatung, diverse Beauftragte aus dem Professorenkreis, Sprechstunden sowie zentrale Angebote der Hochschule sichergestellt. Die Studierenden des Studiengangs Energieprozesstechnik können sich mit ihren Fragen an den Studienfachberater Energieprozesstechnik, den Beauftragten für das praktische Studiensemester, den Auslandsbeauftragten, den Stipendienbeauftragten, den Dekan oder den Studiendekan wenden. Zur Auswahl der Wahlpflichtmodule stehen den Studierenden Studienfachberater zur Seite und jeweils vor Semesterbeginn wird eine Informationsveranstaltung zu den einzelnen Modulen durchgeführt.

Die Gutachter sehen das Tutorienangebot finanziell gut ausgestattet, so dass hier angemessene Gruppengrößen realisiert werden können. Sie entnehmen den Aussagen der Studierenden einen sehr positiven Effekt dieses Unterstützungsangebotes, stellen aber gleichzeitig fest, dass häufig gerade die schwächeren Studierenden dieses Angebot nicht wahrnehmen.

Zentral für die Hochschule organisiert gibt es Vertrauensdozenten sowie eine psychologische Beratungsstelle für Studierende. Bei Fragen rund um das Thema Wohnungsbeschaffung ist das Studentenwerk Erlangen-Nürnberg behilflich. In allen Fragen, die ausländische Studierende betreffen, ist das International Office (IO) der Hochschule zuständig.

Die Gutachter heben das hohe Engagement der Lehrenden auch in der studentischen Beratung hervor, das dazu führt, dass die Studierenden die Erreichbarkeit und die Betreuung trotz der hohen Studierendenzahlen ausdrücklich loben.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, Maßnahmen zur Reduktion der Gruppengrößen zu ergreifen. Da die Hochschule aber noch keine neuen Regelungen verbindlich festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## **4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung**

### **Kriterium 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung**

#### **Evidenzen:**

- Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik legt die Modulprüfungen, die Prüfungsdauer und die Gewichtung der Modulnote für die Berechnung der Gesamtnote fest
- Die Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm regelt die Prüfungsorganisation
- Die Rahmenprüfungsordnung für die (bayerischen) Fachhochschulen (RaPO) legt ebenfalls Prüfungsorganisatorische Regelungen fest.

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

Die Studierenden werden durch öffentlichen Aushang mit einem in der Prüfungsordnung festgelegten angemessenen Vorlauf über stattfindende Prüfungen, Prüfer, Prüfungstermine sowie zugelassene Hilfsmittel informiert. Die Prüfer sind dazu verpflichtet, die von den Studierenden erworbenen Kompetenzen mit angemessenen Methoden abzuprüfen. Zum Einsatz kommen neben schriftlichen Prüfungen (Klausuren) auch mündliche oder praktische Prüfungen sowie Projektarbeiten. Grundsätzlich sehen die Gutachter die Prüfungsformen als kompetenzorientiert an, stellen aber fest, dass nur in sehr wenigen Fällen mündliche Prüfungen vorgesehen sind. Sie raten dazu, die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen.

In den Modulbeschreibungen wird hinsichtlich der Prüfungsformen auf die Studien- und Prüfungsordnung verwiesen. Die Gutachter würden in der Angabe der Prüfungsform in den Modulbeschreibungen zwar einen deutlichen Informationszuwachs für die Studierenden sehen, da diese aber in den Verweisen auf ein weiteres Dokument kein Informationsdefizit erkennen, akzeptieren die Gutachter die Beschreibungen in dieser Hinsicht.

Die Prüfungen und Leistungsnachweise finden zum größten Teil in einem hochschulweit festgelegten Zeitraum von drei Wochen im Anschluss an die Vorlesungszeit statt. Zusätzlich können Wiederholungstermine vor Beginn des Folgesemesters festgelegt werden. Die Studierenden müssen sich selbstständig zu den Prüfungen anmelden.

Die Gutachter stellen fest, dass die Beteiligten die Prüfungsorganisation als sehr gut strukturiert und den Informationsfluss über die Prüfungstermine und den Prüfungsort als sehr gut kommuniziert empfinden. Die zeitliche Abstimmung der einzelnen Prüfungen wird gut koordiniert und für die Prüfungsvorbereitung stehen durch eine zusätzliche freie Woche zwischen dem Ende der Vorlesungszeit und dem Beginn des Prüfungszeitraums angemessene Zeiträume zur Verfügung. Die Korrekturzeiten für die Prüfungen sind mit im Schnitt eine Woche sehr kurz. Auch hierin zeigt sich für die Gutachter angesichts der hohen Fallzahlen in den einzelnen Prüfungen das große Engagement der Lehrenden.

Allerdings sehen die Gutachter in der Regelung, dass nicht bestandene Prüfungen grundsätzlich innerhalb von sechs Monaten einmal, insgesamt sechs Prüfungen ein zweites Mal innerhalb eines Jahres und eine Prüfung ein drittes Mal ohne zeitliche Beschränkung wiederholt werden können, eine mögliche Ursache für die relativ große Abbrecherquote in höheren Studiensemestern. Sie stellen fest, dass durch die Fortschrittsregelungen eine gewisse Beschränkung der Studiendauer gegeben ist und seitens der Hochschule getestete Maßnahmen wie z. B. automatische Anmeldungen zu Prüfungen keine Verbesserungen

gezeigt haben. Gleichwohl raten sie dazu, organisatorische Maßnahmen vorzusehen, mit denen Studienabbrüche in höheren Semestern möglichst vermieden werden können.

In der Regelung, dass für die Bearbeitung der Abschlussarbeit im siebten Semester sechs Monate, bei einer späteren Erstellung aber nur drei Monate bei gleichem Arbeitsaufwand (12 Kreditpunkte) vorgesehen sind, sehen die Gutachter keine Ungleichbehandlung der Studierenden, da sie der Argumentation der Hochschule folgen können, dass während der Regelstudienzeit parallel zur Bachelorarbeit auch noch andere Module absolviert werden müssen, was bei der Erstellung der Abschlussarbeit zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr gegeben ist.

Bei der Ermittlung der Gesamtnote erfolgt eine Gewichtung nach vergebenen Leistungspunkten. Dabei werden die Studienleistungen aus dem ersten Studienabschnitt nur zur Hälfte gewichtet. Die Gutachter können diese Gewichtung nachvollziehen, raten aber dazu, die Berechnung der Endnote im Diploma Supplement transparent darzustellen.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, mehr mündliche Prüfungen einzuführen. Da die Hochschule aber noch keine neuen Regelungen verbindlich festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## **5. Ressourcen**

### **Kriterium 5.1 Beteiligtes Personal**

#### **Evidenzen:**

- Im Personalhandbuch werden die einzelnen Lehrenden beschrieben.
- Die Kapazitätsberechnung gibt das vorhandene Lehrdeputat wieder.
- Im Selbstbericht werden die Forschungsprojekte der Fakultät dargestellt.

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

Der Studiengang wird von der Fakultät Verfahrenstechnik getragen. Insgesamt verfügt die Fakultät derzeit über 10 Professoren, wobei acht Professoren auch in dem Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik lehren. Zusätzlich sind an der Fakultät 12 unbefristete und 5 befristete wissenschaftliche Mitarbeiter tätig. Neben dem Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik bietet die Fakultät den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik sowie den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik an.

Die fachliche Zusammensetzung des Lehrkörpers ist aus Sicht der Gutachter gut geeignet, den Studiengang zu tragen. Durch den Zuwachs der Studierendenzahl um 146 % innerhalb von zwei Jahren ist aber eine deutliche Überlast der Professoren zu verzeichnen, die derzeit mit Lehrbeauftragten aufgefangen wird. Die Gutachter begrüßen zwar den Einsatz von Lehrbeauftragten, um Spezialthemen abzudecken oder den Praxisbezug in den Lehrveranstaltungen zu erhöhen, sehen deren Einsatz aus kapazitären Gründen aber als kritisch an. Mittelfristig können die Studiengänge der Fakultät aus Sicht der Gutachter mit dem vorhandenen Personal nicht in der vorgesehenen Qualität durchgeführt werden. Die Gutachter halten es daher für notwendig, dass die von der Hochschulleitung genehmigten Neu- bzw. Wiederbesetzung von insgesamt vier Professoren möglichst zeitnah erfolgt, so dass insgesamt 14 Professoren an der Fakultät lehren werden. In Verbindung mit der Einführung eines Numerus Clausus und den hierdurch reduzierten Studierendenzahlen halten die Gutachter die personelle Ausstattung dann für angemessen.

Auf Grund der Überlast der Lehrenden sind derzeit nur drei Professoren intensiv in die Forschungsaktivitäten der Hochschule eingebunden. Die Hochschule unterhält für die Forschungsvorhaben das Kompetenzzentrum Energietechnik mit den Forschungsschwerpunkten energieeffiziente Gebäudesysteme, Energieverfahrenstechnik und Wärmeübertragung, elektrische Energietechnik sowie emissionsarme Wärme- und Kälteerzeugung, den Energie Campus Nürnberg (EnCN) mit dem Schwerpunkt auf einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden Energiewirtschaft und den Campus of Technology Nuremberg mit den Bereichen Automatisierungstechnik (ressourceneffiziente Produktion), Energie- und Speichertechnologien, intelligente Verkehrsplanung (urbane Technologien), Bau und Umwelt (Umwelt, Rohstoff, Recycling) sowie Sicherheitstechnik.

### **Kriterium 5.2 Personalentwicklung**

#### **Evidenzen:**

- Im Selbstbericht sind die Weiterbildungsmöglichkeiten beschrieben.
- Die Lehrenden berichten über die Nutzung didaktischer Weiterbildungsangebote und Forschungssemester

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

Neuberufene Professoren müssen Didaktikseminare am „Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen“ (DiZ) absolvieren. Darüber hinaus bietet das DiZ regelmäßig stattfindende Weiterbildungsveranstaltungen zur Hochschuldidaktik an. Daneben gibt es auch ein hochschulinternes Angebot an lehrbezogenen Weiterbildungsveranstaltungen. Die Gutachter stellen fest, dass ein Großteil der Lehrenden die Aufforderung

in der Evaluationsordnung, in regelmäßigen Zeitabständen von maximal drei Jahren an Didaktikseminaren teilzunehmen, nachkommt.

Forschungssemester sind alle vier Jahre möglich und können auch bei der derzeit angespannten Personalsituation realisiert werden, indem verkürzte Forschungssemester durchgeführt werden, so dass die Lehre von den übrigen Lehrenden aufgefangen werden kann.

Die Gutachter begrüßen das vorhandene Interesse an didaktischer Weiterbildung sowie das offenbar gute kollegiale Verhältnis der Lehrenden, das Forschungsphasen trotz vorhandener Personalnot grundsätzlich ermöglicht.

### **Kriterium 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung**

#### **Evidenzen:**

- Im Selbstbericht wird das Institutionelle Umfeld für die Studiengänge beschrieben
- Kooperationsvereinbarungen legen die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Partnern fest.
- Während des Audits besichtigen die Gutachter Lehrräume, die Bibliothek und die Labore.

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

Die Fakultät Verfahrenstechnik ist über Lehrexporte und –importe, die hochschulintern vertraglich definiert sind, intensiv mit den anderen Fakultäten der Hochschule verbunden.

Die Finanzierung der Fakultät, die auf Mitteln des Landes sowie dem sog. Körperschaftshaushalt basiert, der seinerseits auf Studienbeiträgen beruht, ist aus Sicht der Gutachter gesichert. Nach Abschaffung der Studienbeiträge gibt es mit den sogenannten Studienzuschüssen eine vollständige Kompensation aus dem Staatshaushalt, wobei eine Dynamisierung in Aussicht gestellt ist. Über die Verwendung dieser Mittel entscheidet ein aus Professoren und Studierenden paritätisch zusammengesetztes Gremium.

Die Fakultät verfügt über Labore für Wärme- und Stoffübertragung, CAE, Prozessautomatisierung, Physik, Elektrotechnik und Energieprozesstechnik, die aus Sicht der Gutachter gut auf die didaktischen Anforderungen des Studienprogramms ausgelegt sind.

Die Gutachter begrüßen, die Zugänglichkeit zu den Rechnerräumen, studentischen Arbeitsplätzen und der Bibliothek, die auch in den Ferienzeiten durch einen externen Wachdienst sichergestellt ist.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:**

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## **6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen**

### **Kriterium 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung**

**Evidenzen:**

- In der Evaluationsordnung der Hochschule sind die Maßnahmen und deren Durchführung geregelt.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter halten die Regelungen zur Qualitätssicherung und insbesondere zur Lehrevaluation und zur Weiterentwicklung des Studiengangs mit jährlichen Lehrberichten des Studiendekans, einer regelmäßigen Evaluation der Module durch die Studierenden und den festgelegten Rückkopplungsschleifen innerhalb der Fakultät und gegenüber den Studierenden als gut ausgestaltet an. Die Kritik der Studierenden wird aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt, und durch eine Studiengangsevaluation mit einer institutionalisierten Gesprächsrunde zwischen Studierenden, Lehrenden und Fakultätsleitung sind die Studierenden auch intensiv in die Weiterentwicklung des Programms eingebunden. Die insgesamt große Zufriedenheit der Studierenden zeigt sich auch in den Evaluationsergebnissen.

### **Kriterium 6.2 Instrumente, Methoden & Daten**

**Evidenzen:**

- Im Selbstbericht sind einige statistische Daten angegeben
- Im Gespräch geben Studierende und Lehrende mögliche Ursachen für Studienabbrüche an und beschreiben geplante Maßnahmen.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Da das Programm noch von keinen Studierenden abgeschlossen wurde, liegen keine aussagekräftigen Statistiken vor. Allerdings ist den vorhandenen Zahlen eine hohe Abbre-

cherquote zu entnehmen, wobei auch in höheren Semestern ungewöhnlich viele Studienabbrüche erfolgen. Für die Gutachter ergibt sich, dass bisher über die Gründe für die Studienabbrüche keine gesicherten Erkenntnisse vorliegen. Für sie nachvollziehbar vermutet wird zum einen, dass Studienanfänger keine wirklichen Studienabsichten in dem vorliegenden Programm haben oder sich der Ingenieurausrichtung trotz der eindeutig dargestellten Studienziele nicht bewusst waren. Gleichzeitig wird festgestellt, dass diesen Studierenden vor allem die Module der ersten Studienphase Schwierigkeiten bereiten und diese auf Grund der Anmeldemöglichkeiten aufgeschoben werden.

Die Gutachter begrüßen ausdrücklich, dass die Hochschulleitung zum einen ein Projekt für zusätzliche qualitätssichernde Maßnahmen angestoßen hat, um die Studienabbruchzahlen zu senken und gleichzeitig entsprechend der Zielvereinbarung mit dem Ministerium ein Studienverlaufsmonitoring vorbereitet, so dass die Gründe für Studienabbrüche detailliert erfasst werden können. Die Gutachter raten der Hochschule, diese Maßnahmen möglichst zeitnah umzusetzen.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, verschiedene Maßnahmen zur Reduktion der Studienabbrüche vorzunehmen, bzw. schon eingeleitete Maßnahmen zu evaluieren. Da die Hochschule hierzu aber noch keine neuen Regelungen verbindlich festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## 7. Dokumentation & Transparenz

<b>Kriterium 7.1 Relevante Ordnungen</b>
--

**Evidenzen:**

- Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik, die allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg und die Rahmenprüfungsordnung für die (bayerischen) Fachhochschulen (RaPO) enthalten die rechtlichen Regelungen für den Studiengang.
- Die Evaluationsordnung regelt die Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hochschule.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Die relevanten Ordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und sind zugänglich.

<b>Kriterium 7.2 Diploma Supplement und Zeugnis</b>
---

**Evidenzen:**

- Studiengangsspezifische Muster der Diploma Supplements

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter sehen in dem Diploma Supplement und dem Zeugnis grundsätzlich eine angemessene Grundlage für Außenstehende, um sich über Struktur und Niveau des Studiengangs zu informieren. Allerdings stellen sie fest, dass dieses abweichende Informationen zu den Studiengangszielen und Lernergebnissen enthält. Hier erscheint den Gutachtern eine entsprechende Überarbeitung notwendig. Darüber hinaus sollte in dem Diploma Supplement auch Auskunft über die Berechnung der Endnote gegeben werden (vgl. den Abschnitt Prüfungen, oben). Schließlich stellen die Gutachter fest, dass die Hochschule ergänzend zur deutschen Abschlussnote relative ECTS-Noten im Diploma Supplement vorsieht, und nicht, wie im aktuellen ECTS User's Guide vorgeschlagen, statistische Daten zur Einordnung des individuellen Abschlusses. Hier raten die Gutachter zu einer entsprechenden Anpassung.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 7:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, das Diploma Supplement zu überarbeiten. Da die Hochschule aber noch kein neues studiengangsspezifisches Muster vorgelegt hat, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

# D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates

## Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

### Evidenzen:

- In der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energieprozessstechnik werden die Studienziele und Lernergebnisse festgelegt.

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die wissenschaftliche Befähigung, in dem die Studierenden darauf vorbereitet werden sollen, energieverfahrenstechnische Prozesse zu entwickeln, zu planen und zu berechnen und energieverfahrenstechnische Anlagen zu konstruieren, zu erstellen und zu betreiben. Indem die Studierenden Anforderungen an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit gerecht werden sollen, sollen sie für die Gutachter auch zu einem gesellschaftlichen Engagement befähigt werden. Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden sehen die Gutachter durch die angestrebte Teamfähigkeit und die Befähigung zur eigenständigen Weiterbildung als beabsichtigt an.

Die Gutachter bewerten das Kriterium somit als erfüllt.

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

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

### (1) Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt aufgrund der Redundanz der Kriterien im Rahmen des Kriteriums 2.1 bzw. in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben. Die Beschreibung der Handlungskompetenzen der Studierenden beinhaltet für die Gutachter implizit auch die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen.

### (2) Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben umfassen die folgenden acht Prüffelder (A 1. bis A 8.).

#### A 1. Studienstruktur und Studiendauer

##### Evidenzen:

- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Studiendauer und die Struktur als Vollzeitprogramm fest.
- vgl. Steckbrief

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

Die Studiendauer entspricht mit sieben Semestern dem von der KMK für Bachelorprogramme vorgegebenen zeitlichen Rahmen.

Die Bachelorarbeit umfasst 12 Kreditpunkte und wird durch ein Abschlusskolloquium ergänzt, das drei Kreditpunkte umfasst. Der Umfang der Abschlussarbeiten entspricht somit der von der KMK vorgesehenen Bandbreite von 6-12 Kreditpunkten für Bachelorarbeiten.

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von dem Studiengang eingehalten.

#### A 2. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

##### Evidenzen:

- Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) vom 23. Mai 2006
- Qualifikationsverordnung

- Gesetz über die Hochschulzulassung in Bayern (BayHZG)
- Hochschulzulassungsverordnung (HZV)
- Satzung über die nähere Ausgestaltung und über die Voranmeldung für nicht zulassungsbeschränkte Studiengänge an der Technischen Hochschule Nürnberg
- Satzung über das Zulassungsverfahren von beruflich Qualifizierten ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung und über das Probestudium an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Satzung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm über die Hochschulzugangsprüfung für qualifizierte Berufstätige ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung
- Satzung über Zulassungszahlen an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH)
- Satzung über das Verfahren der Immatrikulation, der Beurlaubung, des Studiengangswechsels und der Exmatrikulation an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Energieprozesstechnik

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule definiert das Bachelorprogramm als ersten berufsbefähigenden Studienabschluss und erfüllt somit die Vorgaben in den ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

**A 3. Studiengangsprofile**

**Evidenzen:**

Für den Studiengang ist dieses Kriterium bereits durch 2.1 bewertet.

**A 4. Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge**

Für den Studiengang ist dieses Kriterium nicht relevant.

**A 5. Abschlüsse**

**Evidenzen:**

- Vgl. Steckbrief
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt den Abschlussgrad für das Programm fest.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stellen fest, dass für den Studiengang nur ein Abschlussgrad vergeben wird und die Vorgaben der KMK somit eingehalten werden.

**A 6. Bezeichnung der Abschlüsse**

**Evidenzen:**

- Vgl. Steckbrief
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt den Abschlussgrad für das Programm fest.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stellen fest, dass die KMK den Abschlussgrad für Ingenieurprogramme vorgesehen hat und der Studiengang somit die Vorgaben der KMK erfüllt.

**A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen**

**Evidenzen:**

- Vgl. Steckbrief
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Modulgrößen fest und die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.
- Die Modulbeschreibungen geben die Inhalte der einzelnen Module wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Der Studiengang ist modularisiert und setzt sich aus 36 einzelnen Modulen zusammen, die in der Regel einen Umfang zwischen fünf und zehn ECTS-Punkten aufweisen. Das Praxissemester wird mit 24 Kreditpunkten, das ergänzende Praxisseminar sowie die beiden Module Recht und Betriebliche Kostenrechnung werden mit jeweils 2 Kreditpunkten bewertet. Die Gutachter können die inhaltliche Begründung für die Unterschreitung der von der KMK vorgesehen Mindestgröße von 5 Kreditpunkten für die drei genannten Module nachvollziehen, und akzeptieren diese Abweichungen im Sinne der Ausnahmeregelung der KMK. Bis auf die Module Werkstofftechnik und Englisch, die in zwei aufeinanderfolgenden Semestern durchgeführt werden, erstrecken sich alle Module über ein Semester. Die einzelnen Module sind aus Sicht der Gutachter inhaltlich sinnvoll zusammengesetzt und gut aufeinander abgestimmt. Alle Module werden mit nur einer Prüfung abgeschlossen.

Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele und Inhalte, Lehrformen, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Vo-

raussetzungen für die Teilnahme, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse in den einzelnen Modulen des Studiengangs nicht durchgehend konkretisiert werden. Hier sehen sie noch Überarbeitungsbedarf.

In den Modulbeschreibungen wird hinsichtlich der Prüfungsformen auf die Studien- und Prüfungsordnung verwiesen. Die Gutachter würden in der Angabe der Prüfungsform in den Modulbeschreibungen zwar einen deutlichen Informationszuwachs für die Studierenden sehen, da diese aber in den Verweisen auf ein weiteres Dokument kein Informationsdefizit erkennen, akzeptieren die Gutachter die Beschreibungen in dieser Hinsicht.

Die Vergabe von Leistungspunkten erfolgt nach dem ECTS (European Credit Transfer System) und orientiert sich am studentischen Arbeitsaufwand. Dabei wird für 30 studentische Arbeitsstunden ein Leistungspunkt vergeben. Pro Semester werden im Durchschnitt 30 Leistungspunkte vergeben. Im 3. und 4. Studiensemester werden 29 bzw. 31 und im 6. und 7. Studiensemester 28 bzw. 32 Leistungspunkte vergeben. Pro Jahr werden somit 60 Kreditpunkte vergeben, wobei die Gutachter die Schwankungen zwischen den Semestern als für die Studierbarkeit nicht gravierend ansehen.

Um die Mobilität der Studierenden zu unterstützen, bietet die Hochschule in Verbindung mit ausländischen Hochschulen den Studierenden Learning Agreements an, die die Anrechnung der im Ausland erbrachten Leistungen sicherstellen. Darüber hinaus nutzen die Studierenden der Fakultät vergleichsweise intensiv das Praxissemester aber auch die Bachelorarbeit für Auslandsaufenthalte. Organisatorisch unterstützt die Hochschule partielle Aufenthalte an anderen Hochschulen, indem die Lehrveranstaltungen des siebten Semesters auf zwei Wochentage konzentriert werden. Hier könnten aus Sicht der Gutachter Blockveranstaltungen die Mobilität der Studierenden noch weiter steigern. Diese werden bereits jetzt im sechsten Semester für die Module Recht und betriebliche Kostenrechnung genutzt, um Studierenden auch die Durchführung von Praxissemestern in räumlich entfernt liegenden Unternehmen zu ermöglichen.

Die Vergabe eines Diploma Supplement ist verbindlich geregelt. Die Gutachter sehen in dem Diploma Supplement und dem Zeugnis grundsätzlich eine angemessene Grundlage für Außenstehende, um sich über Struktur und Niveau des Studiengangs zu informieren. Allerdings stellen sie fest, dass dieses abweichende Informationen zu den Studiengangszielen und Lernergebnissen enthält. Hier halten die Gutachter eine entsprechende Überarbeitung für notwendig.

Schließlich stellen die Gutachter fest, dass die Hochschule ergänzend zur deutschen Abschlussnote relative ECTS-Noten im Diploma Supplement vorsieht, und nicht, wie im aktuellen ECTS User's Guide vorgeschlagen, statistische Daten zur Einordnung des individu-

ellen Abschlusses. Obwohl die Hochschule damit den KMK Vorgaben folgt, raten die Gutachter zu einer entsprechenden Anpassung an den aktuellen ECTS User's Guide.

Die Gutachter sehen das Kriterium mit Ausnahme der Darstellung der Modulziele als erfüllt an.

#### **A 8. Gleichstellungen**

Zu diesem Kriterium ist eine Überprüfung im Akkreditierungsverfahren nicht erforderlich.

#### **(3) Landesspezifische Strukturvorgaben**

##### **Evidenzen:**

- Vgl. Steckbrief
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Studiendauer und die Durchführung des Praxissemesters fest.

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

Der Studiengang umfasst sieben Semester und beinhaltet ein praktisches Studiensemester, von 20 Wochen Dauer. Somit entspricht er den spezifischen Vorgaben des Landes Bayern für Bachelorstudiengänge, ohne dass besondere Begründungen notwendig wären. Die weiteren landesspezifischen Vorgaben sind für dieses Programm nicht relevant.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

#### **(4) Verbindliche Auslegungen durch den Akkreditierungsrat**

Nicht relevant.

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Beschreibung der Modulziele zu überarbeiten und dabei jeweils einen Bezug zu den Studiengangszielen und übergeordneten Lernergebnissen herzustellen.

Da die Hochschule noch keine neuen Unterlagen vorlegen oder verbindliche Regelungen neu festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

### Vermittlung von Wissen und Kompetenzen

#### Evidenzen:

- vgl. Steckbrief
- Die Modulbeschreibungen legen die Studieninhalte fest.
- Im Gespräch ergänzen die Lehrende die Angaben in den Modulbeschreibungen.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen. In den Modulen des ersten Studienabschnittes sowie weiteren Grundlagenmodulen der folgenden Semester erlangen die Studierenden umfangreiche ingenieurtechnische, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse. Der interdisziplinäre Charakter des Studiengangs spiegelt sich in der Modulauswahl mit Inhalten aus den Fachgebieten Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Chemie, Elektrotechnik u. a. wider. In den beiden Projektmodulen und in den Laborpraktika erlernen die Studierenden die fachliche Anwendung ihres Grundlagenwissens und üben sowohl Team- als auch Kommunikationsfähigkeit ein. Weitere überfachliche Kompetenzen erlangen die Studierenden in dem Fremdsprachenmodul und juristische sowie wirtschaftliche Grundlagenkenntnisse in den Modulen Recht und Betriebliche Kostenrechnung.

Die Gutachter begrüßen, dass in dem Studiengang neben erneuerbaren Energien auch die traditionellen Energieträger berücksichtigt werden. Auch begrüßen sie, dass die Gewinnung, die Umwandlung, der Transport und die Nutzung von Energie als Prozesskette aufgegriffen werden, und somit eine Anlehnung an die Verfahrenstechnik vorhanden ist. Sie heben die Umsetzung der Studienziele in dem Curriculum, dessen thematische Gestaltung sie als gelungen ansehen, insgesamt positiv hervor. Die Ziele und Inhalte der Module sind gut aufeinander abgestimmt.

Allerdings weisen die Gutachter darauf hin, dass die Modulbeschreibungen die Ausführungen der Lehrenden zu einzelnen Modulinhalten, die durchgängig nachvollziehbar sind, nicht durchgängig erkennen lassen. So geht aus den Modulbeschreibungen nicht hervor, dass die Hintergründe der aktuellen Energiewende in den Einführungsveranstaltungen dargestellt werden und die benötigten physikalischen Hintergründe auf Grund der Erfahrungen des Fachbereichs nicht mehr in einem speziellen, importierten Modul behandelt werden, sondern in den jeweiligen Fachmodulen thematisiert werden. Ebenso ist für die Gutachter aus den Beschreibungen nicht erkennbar, dass die Studierenden in dem Modul

Apparatekonstruktion nach der theoretischen Einführung in die Methoden Apparate selbst konstruieren oder im Modul Planung und Kalkulation auch an Themengebiete des Projektmanagements herangeführt werden. Hier sehen die Gutachter noch Überarbeitungsbedarf der Modulbeschreibungen (vgl. auch oben, Kriterium A7).

Die Gutachter sehen das Kriterium mit Ausnahme der Darstellung der Modulziele in den Modulbeschreibungen als erfüllt an.

#### **Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile**

##### **Evidenzen:**

- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Anforderungen an das Praxissemester fest.
- In den Modulbeschreibungen werden die verschiedenen Lehrformen angegeben.
- Im Selbstbericht sind die genutzten didaktischen Methoden dargestellt.
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt den Studienablauf fest.
- Die Modulbeschreibungen geben die Inhalte der einzelnen Module wieder.
- Vgl. Steckbrief

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

Der Studiengang umfasst 36 Module von denen fünf Wahlpflichtmodule sind und die übrigen Module als Pflichtmodule festgelegt sind. Dabei haben die Studierenden aber auch in den beiden Projektmodulen, dem Praxissemester und der Bachelorarbeit individuelle Wahlmöglichkeiten bei den Themenstellungen. Die Hochschule hat den Wahlpflichtkatalog in die vier genannten Kompetenzfelder (vgl. Steckbrief) als Orientierungshilfe für die Studierenden gegliedert. Da die einzelnen Kompetenzfelder aber nicht ausgewiesen werden, sind die Studierenden frei, ihre Wahlpflichtmodule aus dem gesamten Katalog zusammenzustellen, wobei die Hochschule derzeit bestrebt ist, das Wahlverhalten der Studierenden zu kanalisieren. Zur Ausweitung der faktischen Wahlmöglichkeiten der Studierenden ist eines der fünf Wahlpflichtmodule in das vierte Semester verschoben worden, so dass zukünftig sowohl im Sommer-als auch im Wintersemester Wahlpflichtmodule belegt werden können. Grundsätzlich stehen den Studierenden schon bisher passende Module aus anderen Fakultäten auf Antrag zusätzlich zur Auswahl. Eine offizielle Ausweitung des Wahlkatalogs würde hier die Wahlmöglichkeiten der Studierenden zusätzlich vergrößern.

Als Lehrformen setzt die Hochschule vor allem Vorlesungen ein, teils in Form des seminaristischen Unterrichts, ergänzt durch Übungen, Laborpraktika, Projektarbeiten sowie Ex-

kursionen ein. Vor allem in den Projektarbeiten können die Studierenden die Team- und Kommunikationsfähigkeit einüben. Die genutzten Lehrformen unterstützen nach Ansicht der Gutachter die Umsetzung der Studienziele.

Allerdings sehen die Gutachter die Größe der Übungsgruppen mit 40 Studierenden als kritisch an. Sie können zwar nachvollziehen, dass in den Übungen vor allem Methoden behandelt werden, und die Rechenübungen in den Tutorien in kleineren Gruppen durchgeführt werden. Dem Wesen des seminaristischen Unterrichts widersprechen ihrer Ansicht nach aber Vorlesungsgruppen mit über 100 Studierenden. Gerade den didaktischen Ansatz einer intensiven professoralen Betreuung auch in den Übungen sehen die Gutachter mit dem aktuellen quantitativen Verhältnis von Lehrenden und Studierenden als nicht gegeben an. Sie begrüßen daher die Einführung des Numerus Clausus, weil mit niedrigeren Anfängerzahlen die Gruppengrößen sinken werden.

Die Betreuung der Studierenden während des Praxissemesters wird durch den Praxisbeauftragten sichergestellt, der die einzelnen Fachprofessoren in diese Aufgabe mit einbindet. Firmen, die Praktikumsstellen anbieten, werden vom Praxisbeauftragten regelmäßig besucht und in eine hochschulinterne Liste aufgenommen. Wenn Studierende ein Praktikum bei einer Firma absolvieren wollen, die nicht auf dieser Liste vermerkt ist, muss das Praktikum zuvor durch den Praxisbeauftragten genehmigt werden. Die Studierenden müssen einen Praktikumsbericht erstellen, der in dem begleitenden Praxisseminar vorgestellt wird. Die Gutachter sehen somit die Voraussetzungen als gegeben an, für die externe Praxisphase Kreditpunkte zu vergeben.

Für die Gutachter hat die Hochschule das Kriterium erfüllt.

#### **Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität**

##### **Evidenzen:**

- In §4 Abs.3 der SPO wird ein Zeitraum für den Aufenthalt an einer anderen Hochschule festgelegt.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Mobilität während des Studiums wieder.

Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen ergeben sich aus den folgenden Regelungen bzw. sind dort festgelegt:

- Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) vom 23. Mai 2006
- Qualifikationsverordnung
- Gesetz über die Hochschulzulassung in Bayern (BayHZG)

- Hochschulzulassungsverordnung (HZV)
- Satzung über die nähere Ausgestaltung und über die Voranmeldung für nicht zulassungsbeschränkte Studiengänge an der Technischen Hochschule Nürnberg
- Satzung über das Zulassungsverfahren von beruflich Qualifizierten ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung und über das Probestudium an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Satzung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm über die Hochschulzugangsprüfung für qualifizierte Berufstätige ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung
- Satzung über Zulassungszahlen an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH)
- Satzung über das Verfahren der Immatrikulation, der Beurlaubung, des Studiengangwechsels und der Exmatrikulation an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
- Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Energieprozessstechnik
- Rahmenprüfungsordnung für bayerische Fachhochschulen

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

Ein spezielles Eignungsfeststellungsverfahren bzw. eine Eignungsprüfung für den Studiengang Energieprozessstechnik existiert derzeit nicht. Wegen der hohen Anfängerzahlen und der sich daraus ergebenden Überlast für die gesamte Fakultät stimmen die Gutachter mit der Hochschule überein, dass eine Zulassungsbeschränkung notwendig ist, um das Programm in der vorgesehenen Qualität durchführen zu können, sofern nicht umfangreiche zusätzliche Personalressourcen zur Verfügung gestellt werden können. Die Hochschule hat zur Behebung der aktuellen Überlast die Einführung eines Numerus Clausus beim zuständigen Ministerium beantragt.

Die Anerkennungsregelungen für extern erbrachte Leistungen sind in der Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern landesweit einheitlich definiert und sehen vor, dass Studien- und Prüfungsleistungen, die an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, anlässlich der Fortsetzung des Studiums, der Ablegung von Prüfungen oder der Aufnahme von postgradualen Studien an einer Hochschule auf Antrag anzuerkennen sind, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Ebenfalls laut Rahmenprüfungsordnung kön-

nen Kompetenzen, insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben worden sind, insbesondere im Rahmen einer einschlägigen erfolgreich abgeschlossenen Berufs- oder Schulausbildung, sonstigen weiterbildenden Studien oder einer berufspraktischen Tätigkeit, auf zu erbringende Leistungen des Studiums angerechnet werden, wenn sie gleichwertig sind. Diese Regelungen entsprechen aus Sicht der Gutachter der Lissabon Konvention.

Weiterhin ist dort auch eine Nachteilsregelung für Studierende mit Behinderungen festgelegt.

Um die Mobilität der Studierenden zu unterstützen, bietet die Hochschule in Verbindung mit ausländischen Hochschulen den Studierenden Learning Agreements an, die die Anrechnung der im Ausland erbrachten Leistungen sicherstellen. Darüber hinaus nutzen die Studierenden der Fakultät vergleichsweise intensiv das Praxissemester aber auch die Bachelorarbeit für Auslandsaufenthalte. Organisatorisch unterstützt die Hochschule partielle Aufenthalte an anderen Hochschulen, indem die Lehrveranstaltungen des siebten Semesters auf zwei Wochentage konzentriert werden. Hier könnten aus Sicht der Gutachter Blockveranstaltungen die Mobilität der Studierenden noch weiter steigern. Diese werden bereits jetzt im sechsten Semester für die Module Recht und betriebliche Kostenrechnung genutzt, um Studierenden auch die Durchführung von Praxissemestern in räumlich entfernt liegenden Unternehmen zu ermöglichen.

Somit sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

### Studienorganisation

#### Evidenzen:

- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Studienorganisation fest.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Studienorganisation wieder.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorgesehenen Fortschrittsregelungen, bis zum Ende des zweiten Fachsemesters die Modulprüfungen "Ingenieurmathematik I" und "Energieprozesstechnische Apparate und Anlagen" und bis zum Ende des dritten Fachsemesters die Prüfungen in allen Modulen des ersten Studienabschnitts erstmalig abzulegen, beeinträchtigen nach Einschätzung der Gutachter nicht die Studierbarkeit des Programms. Gleiches gilt für die Forderung, dass vor Eintritt in das praktische Studiensemester alle Module des ersten Studienabschnitts bestanden und insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte erlangt worden sein müssen

sowie das Praxissemester vor den Modulen des siebten Semesters absolviert sein muss, zumal die Prüfungskommission in Härtefällen Ausnahmeregelungen treffen kann.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, Maßnahmen zur Reduktion der Gruppengrößen zu ergreifen. Weiterhin begrüßen sie, dass die Hochschule in Bezug auf das Vorpraktikum bereit ist, diese Diskussion intern erneut aufzugreifen, und den Wahlpflichtkatalog auch offiziell ausdehnen wird.

Hinsichtlich der Einführung von Blockveranstaltungen im siebten Semester können die Gutachter zwar die Argumentation der Hochschule in deren Stellungnahme nachvollziehen, dass diese Blockveranstaltungen sehr umfangreich wären und u.U. die Wahlmöglichkeiten reduzieren würden. Aus Sicht eines möglichst reibungslosen Studienablaufes sehen sie eine entsprechende Studienorganisation aber weiterhin als wünschenswert an.

Da die Hochschule noch keine neuen Unterlagen vorlegen oder verbindliche Regelungen neu festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## **Kriterium 2.4: Studierbarkeit**

### **Berücksichtigung der Eingangsqualifikation**

#### **Evidenzen:**

- Vgl. Kriterium 2.3, Zulassungsvoraussetzungen

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

Qualitative Anforderungen an die Studienbewerber, um die derzeit hohen Abbrecherzahlen zu senken, sieht die Hochschule noch nicht vor. Die Gutachter können nachvollziehen, dass zunächst die Auswirkungen des Numerus Clausus evaluiert werden sollen, und sehen das Kriterium als erfüllt an.

### **Geeignete Studienplangestaltung**

#### **Evidenzen:**

- Vgl. Ergebnisse QM
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt den Studienablauf fest.
- Die Studierenden geben ihre Erfahrungen mit der Studienplangestaltung an.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Pflichtmodule und fakultätsinternen Wahlpflichtmodule sind zeitlich aufeinander abgestimmt. Die Gutachter sehen eine geeignete Studienplangestaltung als gegeben an, die auch die Auswahl der angebotenen Wahlpflichtmodule nicht einschränkt, so dass sie das Kriterium als erfüllt betrachten.

**Studentische Arbeitsbelastung**

**Evidenzen:**

- Vgl. Ergebnisse Workloaderhebung
- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Modulgröße fest.
- Die Modulbeschreibungen geben die Inhalte und Anforderungen der einzelnen Module wieder.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Einschätzung bezüglich der Arbeitsbelastung wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule überprüft im Rahmen der Lehrevaluation die Plausibilität der studentischen Arbeitsbelastung. Die Gutachter werden von den Studierenden und den Evaluationsergebnissen in ihrer Einschätzung bestätigt, dass die veranschlagten Zeitvorgaben in den einzelnen Modulen grundsätzlich realistisch sind. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

**Prüfungsdichte und -organisation**

**Evidenzen:**

- Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik legt die Modulprüfungen, die Prüfungsdauer und die Gewichtung der Modulnote für die Berechnung der Gesamtnote fest
- Die Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm regelt die Prüfungsorganisation
- Die „Rahmenprüfungsordnung für die (bayerischen) Fachhochschulen“ (RaPO) legt ebenfalls prüfungsorganisatorische Regelungen fest.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter sehen die Prüfungsdichte als angemessen an.

Die Studierenden werden durch öffentlichen Aushang mit einem in der Prüfungsordnung festgelegten angemessenen Vorlauf über stattfindende Prüfungen, Prüfer, Prüfungstermine sowie zugelassene Hilfsmittel informiert.

Die Prüfungen und Leistungsnachweise finden zum größten Teil in einem hochschulweit festgelegten Zeitraum von drei Wochen im Anschluss an die Vorlesungszeit statt. Zusätzlich können Wiederholungstermine vor Beginn des Folgesemesters festgelegt werden. Die Studierenden müssen sich selbstständig zu den Prüfungen anmelden.

Die Gutachter stellen fest, dass die Beteiligten die Prüfungsorganisation als sehr gut strukturiert und den Informationsfluss über die Prüfungstermine und den Prüfungsort als sehr gut kommuniziert empfinden. Die zeitliche Abstimmung der einzelnen Prüfungen wird gut koordiniert und für die Prüfungsvorbereitung stehen durch eine zusätzliche freie Woche zwischen dem Ende der Vorlesungszeit und dem Beginn des Prüfungszeitraums angemessene Zeiträume zur Verfügung. Die Korrekturzeiten für die Prüfungen sind mit im Schnitt eine Woche sehr kurz. Auch hierin zeigt sich für die Gutachter angesichts der hohen Fallzahlen in den einzelnen Prüfungen das große Engagement der Lehrenden.

Allerdings sehen die Gutachter in der Regelung, dass nicht bestandene Prüfungen grundsätzlich innerhalb von sechs Monaten einmal, insgesamt sechs Prüfungen ein zweites Mal innerhalb eines Jahres und eine Prüfung ein drittes Mal ohne zeitliche Beschränkung wiederholt werden können, eine mögliche Ursache für die relativ große Abbrecherquote in höheren Studiensemestern. Sie stellen fest, dass durch die Fortschrittsregelungen eine gewisse Beschränkung der Studiendauer gegeben ist und seitens der Hochschule getestete Maßnahmen wie z. B. automatische Anmeldungen zu Prüfungen keine Verbesserungen gezeigt haben. Auch zeigen die Evaluationsergebnisse keine Anhaltspunkte hinsichtlich organisatorischer Schwachstellen. Gleichwohl raten die Gutachter dazu, organisatorische Maßnahmen vorzusehen, mit denen Studienabbrüche in höheren Semestern möglichst vermieden werden können.

In der Regelung, dass für die Bearbeitung der Abschlussarbeit im siebten Semester sechs Monate, bei einer späteren Erstellung aber nur drei Monate bei gleichem Arbeitsaufwand (12 Kreditpunkte) vorgesehen sind, sehen die Gutachter keine Ungleichbehandlung der Studierenden, da sie der Argumentation der Hochschule folgen können, dass während der Regelstudienzeit parallel zur Bachelorarbeit auch noch Module absolviert werden müssen, was bei der Erstellung der Abschlussarbeit zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr gegeben ist.

Die Gutachter sehen das Kriterium grundsätzlich als erfüllt an.

<b>Betreuung und Beratung</b>
-------------------------------

**Evidenzen:**

**Evidenzen:**

- Im Selbstbericht werden die verschiedenen Beratungs- und Unterstützungsangebote der Hochschule für die Studierenden dargestellt.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit den Beratungsangeboten der Hochschule wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Unterstützung und Beratung der Studierenden wird durch Tutorien zu insgesamt acht Modulen, die Fachstudienberatung, diverse Beauftragte aus dem Professorenkreis, Sprechstunden sowie zentrale Angebote der Hochschule sichergestellt. Die Studierenden des Studiengangs Energieprozesstechnik können sich mit ihren Fragen an den Studienfachberater Energieprozesstechnik, den Beauftragten für das praktische Studiensemester, den Auslandsbeauftragten, den Stipendienbeauftragten, den Dekan oder den Studiendekan wenden. Zur Auswahl der Wahlpflichtmodule stehen den Studierenden Studienfachberater zur Seite und jeweils vor Semesterbeginn wird eine Informationsveranstaltung zu den einzelnen Modulen durchgeführt.

Die Gutachter sehen das Tutorienangebot finanziell gut ausgestattet, so dass hier angemessene Gruppengrößen realisiert werden können. Sie entnehmen den Aussagen der Studierenden einen sehr positiven Effekt dieses Unterstützungsangebotes, stellen aber gleichzeitig fest, dass häufig gerade die schwächeren Studierenden dieses Angebot nicht wahrnehmen.

Zentral für die Hochschule organisiert gibt es Vertrauensdozenten sowie eine psychologische Beratungsstelle für Studierende. Bei Fragen rund um das Thema Wohnungsbeschaffung ist das Studentenwerk Erlangen-Nürnberg behilflich. In allen Fragen, die ausländische Studierende betreffen, ist das International Office (IO) der Hochschule zuständig.

Die Gutachter heben ausdrücklich das hohe Engagement der Lehrenden auch in der studentischen Beratung hervor, das dazu führt, dass die Studierenden die Erreichbarkeit und die Betreuung trotz der hohen Studierendenzahlen ausdrücklich loben.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

### Belange von Studierenden mit Behinderung

#### Evidenzen:

- In der Rahmenprüfungsordnung für bayerische Fachhochschulen ist ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen vorgesehen.
- Der Selbstbericht beschreibt die Unterstützungsangebote der Hochschule für Studierende mit Behinderung.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die Belange von Studierenden mit Behinderungen u.a. durch spezifische Prüfungsregelungen, die auf Einzelfallregelungen beruhen, sowie spezifischen individuell abgestimmten Unterstützungsangeboten und dem Beratungsangebot durch einen Behindertenbeauftragten an der Hochschule angemessen berücksichtigt werden und sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, verschiedene Maßnahmen zur Reduktion der Studienabbrüche vorzunehmen, bzw. schon eingeleitete Maßnahmen zu evaluieren. Da die Hochschule hierzu aber noch keine neuen Regelungen verbindlich festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## Kriterium 2.5: Prüfungssystem

### Lernergebnisorientiertes Prüfen

#### Evidenzen:

- Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Prüfungsformen fest.
- Vgl. Modulbeschreibungen

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfer sind seitens der Hochschule dazu verpflichtet, die von den Studierenden erworbenen Kompetenzen mit angemessenen Methoden abzuprüfen. Zum Einsatz kommen neben schriftlichen Prüfungen (Klausuren) auch mündliche oder praktische Prüfungen sowie Projektarbeiten. Grundsätzlich sehen die Gutachter die Prüfungsformen als kompetenzorientiert an, stellen aber fest, dass nur in sehr wenigen Fällen mündliche Prüfungen vorgesehen sind. Sie raten dazu, die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem

Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen.

Die Gutachter sehen das Kriterium grundsätzlich als erfüllt an.

#### Anzahl Prüfungen pro Modul

Dieses Kriterium wurde bereits im Rahmen des Kriteriums 2.2 (2) Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen - A 7. *Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen* bewertet.

#### Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung

##### Evidenzen:

- In der Rahmenprüfungsordnung für bayerische Fachhochschulen ist ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen vorgesehen.

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

Die Gutachter sehen in den landesweiten Regelungen einen angemessenen Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen und bewerten das Kriterium als erfüllt.

#### Rechtsprüfung

##### Evidenzen:

- Die allgemeine Prüfungsordnung wurde in Kraft gesetzt am 23.12.2010
- Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik wurde in Kraft gesetzt am 12.08.2011

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

Die Gutachter erkennen, dass alle vorgelegten Ordnungen in Kraft gesetzt sind und damit einer Rechtsprüfung unterlegen haben. Sie bewerten das Kriterium somit als erfüllt.

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

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

### Evidenzen:

- Kooperationsvertrag

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die internen Lehrimporte und –exporte sind seitens der Hochschulleitung durch interne Vereinbarungen gesichert. Externe Kooperationen, die für die Durchführung des Programms notwendig wären, bestehen nicht. Die Kooperationen mit ausländischen Hochschulen bezüglich des Studierendenaustausches sind von der Hochschule zentral geregelt. Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

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

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## Kriterium 2.7: Ausstattung

### Sächliche, personelle und räumliche Ausstattung (qualitativ und quantitativ)

### Evidenzen:

- Im Personalhandbuch werden die einzelnen Lehrenden beschrieben.
- Die Kapazitätsberechnung gibt das vorhandene Lehrdeputat wieder.
- Im Selbstbericht werden die Forschungsprojekte der Fakultät dargestellt.
- Die Gutachter besichtigen die räumliche und sächliche Ausstattung der Fakultät und der Hochschule.

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Insgesamt verfügt die Fakultät derzeit über 10 Professoren, wobei acht Professoren auch in dem Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik lehren. Zusätzlich sind an der Fakultät 12 unbefristete und 5 befristete wissenschaftliche Mitarbeiter tätig. Neben dem Bachelorstudiengang Energieprozesstechnik bietet die Fakultät den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik sowie den Masterstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik an.

Die fachliche Zusammensetzung des Lehrkörpers ist aus Sicht der Gutachter gut geeignet, den Studiengang zu tragen. Durch den Zuwachs der Studierendenzahl um 146 % innerhalb

von zwei Jahren ist aber eine deutliche Überlast der Professoren zu verzeichnen, die derzeit mit Lehrbeauftragten aufgefangen wird. Die Gutachter begrüßen zwar den Einsatz von Lehrbeauftragten, um Spezialthemen abzudecken oder den Praxisbezug in den Lehrveranstaltungen zu erhöhen, sehen deren Einsatz aus kapazitären Gründen aber als kritisch an. Mittelfristig können die Studiengänge der Fakultät aus Sicht der Gutachter mit dem vorhandenen Personal nicht in der vorgesehenen Qualität durchgeführt werden. Die Gutachter halten es daher für notwendig, dass die von der Hochschulleitung genehmigten Neu- bzw. Wiederbesetzung von insgesamt vier Professoren möglichst zeitnah erfolgt, so dass insgesamt 14 Professoren an der Fakultät lehren werden. In Verbindung mit der Einführung eines Numerus Clausus und den hierdurch reduzierten Studierendenzahlen halten die Gutachter die personelle Ausstattung dann für angemessen.

Auf Grund der Überlast der Lehrenden sind derzeit nur drei Professoren intensiv in die Forschungsaktivitäten der Hochschule eingebunden. Die Hochschule unterhält für die Forschungsvorhaben das Kompetenzzentrum Energietechnik mit den Forschungsschwerpunkten energieeffiziente Gebäudesysteme, Energieverfahrenstechnik und Wärmeübertragung, elektrische Energietechnik sowie emissionsarme Wärme- und Kälteerzeugung, den Energie Campus Nürnberg (EnCN) mit dem Schwerpunkt auf einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden Energiewirtschaft und den Campus of Technology Nuremberg mit den Bereichen Automatisierungstechnik (ressourceneffiziente Produktion), Energie- und Speichertechnologien, intelligente Verkehrsplanung (urbane Technologien), Bau und Umwelt (Umwelt, Rohstoff, Recycling) sowie Sicherheitstechnik.

Die Finanzierung der Fakultät, die auf Mitteln des Landes sowie dem sog. Körperschaftshaushalt basiert, der über Studienbeiträge beruht, ist aus Sicht der Gutachter gesichert. Nach Abschaffung der Studienbeiträge gibt es mit den sogenannten Studienzuschüssen eine vollständige Kompensation aus dem Staatshaushalt, wobei eine Dynamisierung in Aussicht gestellt ist. Über die Verwendung dieser Mittel entscheidet ein aus Professoren und Studierenden paritätisch zusammengesetztes Gremium.

Die Fakultät verfügt über Labore für Wärme- und Stoffübertragung, CAE, Prozessautomatisierung, Physik, Elektrotechnik und Energieprozesstechnik, die aus Sicht der Gutachter gut auf die didaktischen Anforderungen des Studienprogramms ausgelegt sind.

Die Gutachter begrüßen, die Zugänglichkeit zu den Rechnerräumen, studentischen Arbeitsplätzen und der Bibliothek, die auch in den Ferienzeiten durch einen externen Wachdienst sichergestellt ist.

Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Die aktuelle personelle Ausstattung sehen die Gutachter hingegen als nicht ausreichend an, um den Studiengang mittel-

fristig durchführen zu können. Sie erwarten zwar von den eingeleiteten Maßnahmen eine deutliche Verbesserung der Situation, halten es aber für notwendig, dass die Umsetzung der Maßnahmen nachgewiesen wird.

Sie sehen das Kriterium nur als teilweise erfüllt an.

### **Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung**

#### **Evidenzen:**

- Im Selbstbericht sind die Weiterbildungsmöglichkeiten beschrieben.
- Die Lehrenden berichten über die Nutzung didaktischer Weiterbildungsangebote und Forschungssemester

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

Neuberufene Professoren müssen Didaktikseminare am „Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen“ (DiZ) absolvieren. Darüber hinaus bietet das DiZ regelmäßig stattfindende Weiterbildungsveranstaltungen zur Hochschuldidaktik an. Daneben gibt es auch ein hochschulinternes Angebot an lehrbezogenen Weiterbildungsveranstaltungen. Die Gutachter stellen fest, dass ein Großteil der Lehrenden die Aufforderung in der Evaluationsordnung, in regelmäßigen Zeitabständen von maximal drei Jahren an Didaktikseminaren teilzunehmen, nachkommt.

Forschungssemester sind alle vier Jahre möglich und können auch bei der derzeit angespannten Personalsituation realisiert werden, indem verkürzte Forschungssemester durchgeführt werden, so dass die Lehre von den übrigen Lehrenden aufgefangen werden kann.

Die Gutachter begrüßen das vorhandene Interesse an didaktischer Weiterbildung sowie das offenbar gute kollegiale Verhältnis der Lehrenden, das Forschungsphasen trotz vorhandener Personalnot grundsätzlich ermöglicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

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

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

### Evidenzen:

- Die verschiedenen Ordnungen regeln alle Aspekte der Studienorganisation
- Die Modulbeschreibungen informieren über die einzelnen Module.
- Das Diploma Supplement gibt eine Zusammenfassung des Studiengangs

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung weitgehend dokumentiert und veröffentlicht sind.

Die Gutachter sehen in dem Diploma Supplement und dem Zeugnis grundsätzlich eine angemessene Grundlage für Außenstehende, um sich über Struktur und Niveau des Studiengangs zu informieren. Allerdings stellen sie fest, dass dieses abweichende Informationen zu den Studiengangszielen und Lernergebnissen enthält. Hier halten die Gutachter eine entsprechende Überarbeitung für notwendig.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als teilweise erfüllt.

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, das Diploma Supplement zu überarbeiten. Da bisher aber noch kein neues studiengangsspezifisches Muster des Diploma Supplements vorgelegt werden konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung.

## Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

- In der Evaluationsordnung der Hochschule sind die Maßnahmen und deren Durchführung geregelt.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.
- Im Selbstbericht sind einige statistische Daten angegeben
- Im Gespräch geben Studierende und Lehrende mögliche Ursachen für Studienabbrüche an und beschreiben geplante Maßnahmen.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter halten die Regelungen zur Qualitätssicherung und insbesondere zur Lehr-evaluation und zur Weiterentwicklung des Studiengangs mit jährlichen Lehrberichten des Studiendekans, einer regelmäßigen Evaluation der Module durch die Studierenden und den festgelegten Rückkopplungsschleifen innerhalb der Fakultät und gegenüber den Studierenden als gut ausgestaltet an. Die Kritik der Studierenden wird aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt und durch eine Studiengangsevaluation mit einer institutionalisierten Gesprächsrunde zwischen Studierenden, Lehrenden und Fakultätsleitung sind die Studierenden auch intensiv in die Weiterentwicklung des Programms eingebunden. Die insgesamt große Zufriedenheit der Studierenden zeigt sich auch in den Evaluationsergebnissen.

Da das Programm noch von keinen Studierenden abgeschlossen wurde, liegen keine aussagekräftigen Statistiken vor. Allerdings ist den vorhandenen Zahlen eine hohe Abbrecherquote zu entnehmen, wobei auch in höheren Semestern ungewöhnlich viele Studienabbrüche erfolgen. Für die Gutachter ergibt sich, dass bisher über die Gründe für die Studienabbrüche keine gesicherten Erkenntnisse vorliegen. Für sie nachvollziehbar vermutet wird zum einen, dass Studienanfänger keine wirklichen Studienabsichten in dem vorliegenden Programm haben oder sich der Ingenieurausrichtung trotz der eindeutig dargestellten Studienziele nicht bewusst waren. Gleichzeitig wird festgestellt, dass diesen Studierenden vor allem die Module der ersten Studienphase Schwierigkeiten bereiten, die auf Grund der Anmelde-möglichkeiten aufgeschoben werden.

Die Gutachter begrüßen ausdrücklich, dass die Hochschulleitung zum einen ein Projekt für zusätzliche qualitätssichernde Maßnahmen angestoßen hat, um die Studienabbrecherzahlen zu senken und gleichzeitig entsprechend der Zielvereinbarung mit dem Ministerium Studienverlaufsmonitoring vorbereitet, so dass die Gründe für Studienabbrüche detailliert erfasst werden können. Die Gutachter raten der Hochschule, diese Maßnahmen möglichst zeitnah einzuleiten.

Sie sehen das Kriterium grundsätzlich als erfüllt an.

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, verschiedene Maßnahmen zur Reduktion der Studienabbrüche vorzunehmen, bzw. schon eingeleitete Maßnahmen zu evaluieren. Da die Hochschule hierzu aber noch keine neuen Regelungen verbindlich festlegen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen.

## **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

Nicht relevant.

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

### **Evidenzen:**

- Im Selbstbericht legt die Hochschule die verschiedenen Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit dar.
- Die Hochschulleitung erläutert im Gespräch die verschiedenen Maßnahmen.

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

Die Gutachter stellen fest, dass sich die Hochschule intern zu kontinuierlicher Entwicklungsarbeit an den Maßnahmen zur Verbesserung der Diversity verpflichtet hat. Zu den Maßnahmen gehören verschiedene Unterstützungsangebote von studierenden Eltern bis hin zu einer hochschuleigenen Kinderkrippe und Aufenthaltsmöglichkeiten für zu pflegende Angehörige. Das akademische Auslandsamt unterstützt sowohl ausländische Studierende als auch Studierende mit einem Migrationshintergrund. Die Gutachter erkennen hierin angemessene Maßnahmen zur Chancengleichheit und sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Da die Hochschule sich zu diesen Punkten nicht weiter geäußert hat, ergibt sich für die Gutachter keine Modifikation ihrer bisherigen Bewertungen.

## E Nachlieferungen

Es sind keine Nachlieferungen erforderlich.

## F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (19.05.2014)

Die Hochschule legt eine Stellungnahme vor, die die Gutachter bei ihren abschließenden Bewertungen berücksichtigt haben.

## G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (29.05.2014)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Energieprozessstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019

### Auflagen

- A 1. Es ist nachzuweisen, dass die vorgesehenen zusätzlichen Professuren besetzt sind. Falls dies aus zeitlichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Konzept vorzulegen, wie der Studiengang zwischenzeitlich personell getragen werden kann. (ASIIN 5.1; AR 2.7)
- A 2. Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden (Konkretisierung der Studienziele und Lernergebnisse in den Modulzielen). (ASIIN 2.2, 4; AR 2.2)
- A 3. Das Diploma Supplement muss besser Aufschluss über Ziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben. (ASIIN 7.2; AR 2.2)

### **Empfehlungen**

- E 1. Es wird empfohlen, darauf hinzuwirken, dass Studierende ohne berufspraktische Erfahrungen die Arbeitswelt aus der handwerklichen Perspektive vor Beginn des Bachelorstudiums kennen lernen (ASIIN 2.2).
- E 2. Es wird empfohlen, die möglichen Ursachen für die Studienabbrüche zu erfassen, um daraus Maßnahmen abzuleiten. (ASIIN 6.2; AR 2.9)
- E 3. Es wird empfohlen, organisatorische Maßnahmen vorzusehen, mit denen Studienabbrüche in höheren Semestern möglichst vermieden werden. (ASIIN 4; AR 2.4).
- E 4. Es wird empfohlen, die angebotenen Wahlpflichtmodule bei entsprechender studentischer Nachfrage tatsächlich durchzuführen und den Studierenden auch eine Wahlmöglichkeit aus dem hochschulweiten Angebot innerhalb des Curriculums zu eröffnen. (ASIIN 3.1; AR 2.3)
- E 5. Es wird empfohlen, die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen. (ASIIN 4; AR 2.5)
- E 6. Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. (ASIIN 7.2)
- E 7. Es wird empfohlen, zusätzlich zur deutschen Abschlussnote statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses auszuweisen. (ASIIN 7.2; AR 2.2)

## **H Stellungnahme des Fachausschusses (05.06.2014)**

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:*

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen.

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:*

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses Maschinenbau/Verfahrenstechnik korrespondieren.

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland*

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen.

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

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Energieprozessstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019

**Auflagen**

- A 1. Es ist nachzuweisen, dass die vorgesehenen zusätzlichen Professuren besetzt sind. Falls dies aus zeitlichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Konzept vorzulegen, wie der Studiengang zwischenzeitlich personell getragen werden kann. (ASIIN 5.1; AR 2.7)
- A 2. Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden (Konkretisierung der Studienziele und Lernergebnisse in den Modulzielen). (ASIIN 2.2, 4; AR 2.2)
- A 3. Das Diploma Supplement muss besser Aufschluss über Ziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben. (ASIIN 7.2; AR 2.2)

**Empfehlungen**

- E 1. Es wird empfohlen, darauf hinzuwirken, dass Studierende ohne berufspraktische Erfahrungen die Arbeitswelt aus der handwerklichen Perspektive vor Beginn des Bachelorstudiums kennen lernen (ASIIN 2.2).

- E 2. Es wird empfohlen, die möglichen Ursachen für die Studienabbrüche zu erfassen, um daraus Maßnahmen abzuleiten. (ASIIN 6.2; AR 2.9)
- E 3. Es wird empfohlen, organisatorische Maßnahmen vorzusehen, mit denen Studienabbrüche in höheren Semestern möglichst vermieden werden. (ASIIN 4; AR 2.4).
- E 4. Es wird empfohlen, die angebotenen Wahlpflichtmodule bei entsprechender studentischer Nachfrage tatsächlich durchzuführen und den Studierenden auch eine Wahlmöglichkeit aus dem hochschulweiten Angebot innerhalb des Curriculums zu eröffnen. (ASIIN 3.1; AR 2.3)
- E 5. Es wird empfohlen, die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen. (ASIIN 4; AR 2.5)
- E 6. Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. (ASIIN 7.2)
- E 7. Es wird empfohlen, zusätzlich zur deutschen Abschlussnote statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses auszuweisen. (ASIIN 7.2; AR 2.2)

## **I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014)**

### **1.1.1.1.1 Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge streicht die Empfehlung bezüglich statistischer Daten zusätzlich zur deutschen Abschlussnote, weil die Hochschule zumindest relative Noten ausweist. Darüber hinaus folgt die Akkreditierungskommission den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses.

### **1.1.1.1.2 Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:**

Die Akkreditierungskommission ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses Maschinenbau/Verfahrenstechnik korrespondieren.

### **1.1.1.1.3 Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge streicht die Empfehlung bezüglich statistischer Daten zusätzlich zur deutschen Abschlussnote, weil die Hochschule zumindest relative Noten ausweist. Darüber hinaus folgt die Akkreditierungskommission den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Energieprozessestechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019

### Auflagen

- A 1. Es ist nachzuweisen, dass die vorgesehenen zusätzlichen Professuren besetzt sind. Falls dies aus zeitlichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Konzept vorzulegen, wie der Studiengang zwischenzeitlich personell getragen werden kann. (ASIIN 5.1; AR 2.7)
- A 2. Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden (Konkretisierung der Studienziele und Lernergebnisse in den Modulzielen). (ASIIN 2.2, 4; AR 2.2)
- A 3. Das Diploma Supplement muss besser Aufschluss über Ziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben. (ASIIN 7.2; AR 2.2)

### Empfehlungen

- E 1. Es wird empfohlen, darauf hinzuwirken, dass Studierende ohne berufspraktische Erfahrungen die Arbeitswelt aus der handwerklichen Perspektive vor Beginn des Bachelorstudiums kennen lernen (ASIIN 2.2).
- E 2. Es wird empfohlen, die möglichen Ursachen für die Studienabbrüche zu erfassen, um daraus Maßnahmen abzuleiten. (ASIIN 6.2; AR 2.9)
- E 3. Es wird empfohlen, organisatorische Maßnahmen vorzusehen, mit denen Studienabbrüche in höheren Semestern möglichst vermieden werden. (ASIIN 4; AR 2.4).
- E 4. Es wird empfohlen, die angebotenen Wahlpflichtmodule bei entsprechender studentischer Nachfrage tatsächlich durchzuführen und den Studierenden auch eine

Wahlmöglichkeit aus dem hochschulweiten Angebot innerhalb des Curriculums zu eröffnen. (ASIIN 3.1; AR 2.3)

- E 5. Es wird empfohlen, die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen. (ASIIN 4; AR 2.5)
- E 6. Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. (ASIIN 7.2)