

INHALTSÜBERSICHT

Studienplan für den Bachelor-Studiengang Energie- und Verfahrenstechnik der  
Technischen Hochschule Bingen

88

## Studienplan für den Bachelor-Studiengang Energie- und Verfahrenstechnik der Technischen Hochschule Bingen

vom 31. Mai 2017

Aufgrund des § 7 Abs. 2 Nr. 2 und des § 86 Abs. 2 Nr. 3 des Hochschulgesetzes in der Fassung vom 19. November 2010 (GVBl. S. 463), zuletzt geändert

durch Viertes. Landesgesetz zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften vom 2. März 2017 (GVBl. S. 17 ff.), BS 223-41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 1 der Technischen Hochschule Bingen am 22. März 2017 den folgenden Studienplan aufgestellt. Er wurde vom Präsidenten der Technischen Hochschule Bingen am 15. Mai 2017 genehmigt.

Er wird hiermit bekannt gemacht.

Dieser Studienplan informiert auf Grundlage der aktuell geltenden Prüfungsordnung über Ziel, Aufbau und Umfang des Bachelor-Studiengangs Energie- und Verfahrenstechnik.

### Inhalt

- 1 Ziele des Studiums
- 2 Aufbau des Studiums
- 3 Zeitlicher Ablauf des Studiums
- 4 Studien- und Prüfungsleistungen
- 5 Praxisphase
- 6 Bachelorarbeit
- 7 Studienberatung

### 1 Ziele des Studiums

In dem Studiengang Energie und Verfahrenstechnik wird eine anwendungsbezogene Ausbildung auf wissenschaftlicher Grundlage vermittelt. Das Ziel der Ausbildung ist es, die Studierenden zu selbstständiger Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden sowie gesicherter praktischer Erfahrungen für die Berufstätigkeiten im energie-wirtschaftlichen Bereich und in den vielfältigen vor- und nachgelagerten Bereichen umfassend vorzubereiten. Die Ausbildung soll auch zu Problembewusstsein und Entscheidungsfähigkeit führen.

### 2 Aufbau des Studiums

Das Studium ist modularisiert. In den Modulen sind Lernziele zu bestimmten Fachgebieten zusammengefasst. Die in einem Modul anfallende mittlere Arbeitsbelastung (Lernaufwand für die Studierenden) wird in Credits nach Muster des ECTS-Systems ausgedrückt. ECTS steht für „European Credit Transfer System“. Hier wird der Begriff Leistungspunkte (LP) verwendet. Dieses System dient der gegenseitigen Anerkennung von Lernleistungen in Europa. Vor dem Hintergrund der von Studierenden zu erbringenden Jahresarbeitsleistung in Höhe von 1.800 Stunden bzw. 60 Leistungspunkte entspricht einem Leistungspunkt (1 LP) einem mittleren Lernaufwand von 30 Arbeitsstunden.

Im Studiengang Energie- und Prozesstechnik gibt es Module mit einem Aufwand von 3, 6 oder 9 sowie das Modul der Praxisphase mit 15 Leistungspunkten. Das Modul der Bachelor-Arbeit inklusive Kolloquium umfasst 15 Leistungspunkte. Die Lehrveranstaltungen werden vor allem in Form von Vorlesungen, Seminaren, Praktika und Übungen angeboten. Abgesehen von diesen Veranstaltungen mit unmittelbarem Kontakt zu den Lehrenden wird von den Studierenden erwartet, dass sie die Gelegenheiten zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung wahrnehmen, die in den Modulbeschreibungen dieses Studienplans für die Vor- und Nacharbeit bzw. Prüfungsvorbereitung ausgewiesen sind.

Im Studium sind 15 Leistungspunkte für „fachübergreifende“ Module vorgesehen. Hierzu gehören „English for Engineers I“, „English for Engineers II“, „Projektmanagement“ sowie das Modul „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“. Weitere fachübergreifende Module können als Wahlpflichtfächer im 6. Semester gewählt werden.

Die ersten beiden sowie teilweise auch das 3. Semester umfassen die naturwissenschaftlichen und mathematischen Grundlagen, alle Veranstaltungen sind Pflichtveranstaltungen.

Zu Beginn des 3. Semesters entscheiden sich die Studierenden der Energie- und Verfahrenstechnik, ob sie die Vertiefung Energietechnik (I) oder die Veranstaltung mit der Vertiefung Verfahrenstechnik (II) wählen.

Im 3. und 4. Semester sind jeweils 6 LP für die Vertiefungsrichtung vorgesehen.

Für das 5. Semester gibt es für jede Vertiefungsrichtung 12 LP als Pflichtfächer; ferner werden 6 LP als Wahlpflichtfächer aus dem Fächerkatalog des Fachbereichs gewählt.

Im 6. Semester ist ein Pflichtfach im Umfang von 6 LP zu belegen. Weiterhin absolviert der Studierende eine Projektarbeit im Umfang von 15 LP, in der er sein erworbenes Fachwissen selbstständig anwendet. Weitere 9 LP als Wahlpflichtfächer aus dem Fächerkatalog des Fachbereichs gewählt werden, was eine individuelle Schwerpunktsetzung ermöglicht. Ferner bietet das Semester aufgrund der geringen Pflichtstundenzahl eine gute Möglichkeit zum Auslandsaufenthalt.

Im 7. Semester ist durch die Praxisphase (Praxismodul) und das Anfertigen der Bachelorarbeit bzw. Abschlussarbeit dem Studierenden die Möglichkeit gegeben gelerntes im praktischen Zusammenhang anzuwenden. Die Praxisphase beinhaltet ein von der Hochschule begleitetes betriebliches Praktikum. Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der angehende Absolvent in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit wird im Anschluss an die Praxisphase angefertigt.

Praxisintegrierendes Studienmodell:

Die Wahl des Praxisintegrierenden Studienmodells muss bis zum 4. Semester erfolgt sein.

Die Wahlpflichtmodule des 5. und 6. Semesters werden im praxisintegrierenden Modell durch das Modul „Betriebliche Praxis“ mit 30 ECTS ersetzt. Dieses Modul sollte im 6. Semester durchgeführt werden. Durch dieses Modul bekommen die Studierenden vertieften Einblick in die betriebliche Praxis, die Organisation und die Abläufe in einem Industriebetrieb.

Die Projektarbeit, die Praxisphase und die Abschlussarbeit sind verpflichtend grundsätzlich in einem Industriebetrieb durchzuführen.

### 3 Zeitlicher Ablauf des Studiums

Das Studium baut sich modular auf. Pro Semester sollen 30 Leistungspunkte absolviert werden (Tabelle 1). In den ersten drei Regelstudiensemestern werden die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen als Pflichtfächer aufeinander aufgebaut, z. B. das 2. Semester baut auf dem 1. Semester auf, dementsprechend ist es empfehlenswert die Prüfungsleistungen nach jedem Semester abzuschließen. Je nach Modul (siehe auch Modulbeschreibungen) können an den späteren Modulen Teilnahmevoraussetzungen gefordert werden. Aufgrund der großen Bedeutung von Sprachkenntnissen sind außerdem die Fächer „Englisch for Engineers I“ und „English for Engineers II“ verpflichtend zu belegen. Als weiteres fachüber-

greifendes Modul ist das Fach Projektmanagement vorgesehen.

Ab dem 3. Semester muss der Studierende, je nach seinen Interessen sich für eine Vertiefungsrichtung entscheiden. Die Vertiefung Energietechnik (I) legt den Schwerpunkt auf den Bereich der Energieversorgung. Die Vertiefung Verfahrenstechnik (II) legt den Schwerpunkt auf die verfahrenstechnische Seite der Energie- und Verfahrenstechnik (30 LP Pflichtfächer, 15 LP Wahlpflichtfächer).

Das 5. und 6. Semester beinhalten Pflicht- und Wahlpflichtfächer für die jeweilige Vertiefung und drei Module mit je 3 LP aus dem Wahlpflichtkatalog. Außerdem kann im 6. Semester die Projektarbeit, die mit 15 Leistungspunkten angerechnet wird, durchgeführt werden.

Das 7. Semester umfasst die Praxisphase mit 13 Wochen und wird mit 15 Leistungspunkten angerechnet, sie wird benotet. Zur Abschlussarbeit wird zugelassen, wer alle Module bis auf Module im Umfang von 6 Leistungspunkten aus dem 6. Regelstudiensemester abgeschlossen hat. Der Bearbeitungszeitraum der Abschlussarbeit beginnt mit der Ausgabe und beträgt 13 Wochen, sie wird mit 15 Leistungspunkten angerechnet, da sie das Kolloquium zur Abschlussarbeit mit beinhaltet. In dieser Phase des Studiums wenden die Studierenden das Erlernte fächerübergreifend in der betrieblichen Praxis und im Rahmen ihrer Abschlussarbeit an.

**Tabelle 1: Studienverlauf im Studiengang Energie- und Verfahrenstechnik (Abweichungen der Gesamtsumme der Prozentangaben von 100% ergeben sich durch Rundungsfehler)**

Semester	Energie- und Verfahrenstechnik		
1-2	<b>Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen Pflichtmodule</b>		
	24 LP		11 %
	27 LP		12 %
	<b>Fachübergreifende Module</b>		
	9 LP		5 %
3-6	Vertiefung I <b>Energietechnik</b> Pflichtfächer 30 LP	Vertiefung II <b>Verfahrenstechnik</b> Pflichtfächer 30 LP	14 %
	Pflichtfächer 24 LP fachübergreifend 6 LP	Pflichtfächer 24 LP fachübergreifend 6 LP	11 % 3 %
	Pflichtfächer 24 LP Wahlpflichtfächer 6 LP	Pflichtfächer 24 LP Wahlpflichtfächer 6 LP	11 % / 11 % 3 % / 3 %
	Pflichtfächer 6 LP Projektarbeit 15 LP Wahlpflichtfächer 9 LP	Pflichtfächer 6 LP Projektarbeit 15 LP Wahlpflichtfächer 9 LP	3 % / 3 % 7 % / 7 % 5 % / 5 %
	<b>Praxisphase</b>		
7	Praxismodul 15 LP		7 %
	Abschlussarbeit inklusive Kolloquium 15 LP		7 %
	<b>Gesamt</b>		
210 LP		100 %	

#### **4 Studien- und Prüfungsleistungen**

Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die dafür vorgesehene Prüfungsleistung(en) sowie ggf. die Studienleistung(en) erbracht wurden.

Prüfungsleistungen können aus einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder einer benoteten Projekt- oder Hausarbeit zum Fachgebiet des Moduls bestehen und müssen für eine Anerkennung des Moduls mindestens mit ausreichend bewertet sein. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters durch die Dozentin oder den Dozenten angegeben.

Studienleistungen sind von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden bewertete, aber nicht benotete, individuelle Leistungen im Rahmen des Moduls (z. B. Teilnahme an Seminarvorträgen).

Die zum Abschluss eines Moduls erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind aus der Prüfungsordnung ersichtlich. Die Modulbeschreibungen sind im Modulhandbuch enthalten.

#### **5 Praxisphase**

Ziel der Praxisphase ist es, dass die Studierenden Erfahrungen mit ingenieurmäßiger Tätigkeit im Berufsfeld der Energie- oder Verfahrenstechnik sammeln und dass sie ihr theoretisches Wissen aus dem Studium praktisch anwenden. Sie lernen dabei die technischen und organisatorischen Zusammenhänge der industriellen Praxis besser zu verstehen und zu analysieren und sind anschließend in der Lage, umfassende Arbeiten unter den betrieblichen, organisatorischen, maschinellen und personellen Gegebenheiten vor Ort eigenständig durchzuführen, zu leiten oder im Team an der Bewältigung der Aufgabe mitzuarbeiten. Nicht zwingend notwendig, aber durchaus wünschenswert ist es, wenn die Praxisphase zur Vorbereitung einer experimentellen Abschlussarbeit genutzt wird, d. h. im Praxisbetrieb kann bereits ein geeignetes Thema erarbeitet bzw. vorbereitet werden.

Die Praxisphase (15 LP) hat eine Dauer von 13 Wochen ganztags. In der Praxisphase arbeiten die Studierenden in einem Betrieb der Energie- oder Verfahrenstechnik bzw. einem der Energie- oder Verfahrenstechnik vor- oder nachgelagerten Bereich als Praktikant. Die Praxisphase kann auch in einem Labor oder Institut in den Bereichen Forschung und Entwicklung durchgeführt werden. Die Studierenden schließen hierfür einen Praktikantenvertrag ab, der vor Beginn des Praktikums von

der betreuenden Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer oder Lehrbeauftragten der TH Bingen zu prüfen und zu genehmigen ist. Der Vertrag wird von der Studierenden Person und einer Vertreterin bzw. einem Vertreter des Ausbildungsbetriebs unterschrieben und im Sekretariat des Studiengangs vorgelegt.

Es ist die Aufgabe der Studierenden, sich selbst eine geeignete Praktikumsstelle für das Praxismodul zu suchen. Sie werden dabei durch die Hochschule, z. B. durch die Weitergabe von Adresslisten geeigneter Betriebe, unterstützt. Die Betreuerin bzw. der Betreuer des Praxismoduls kann ihre bzw. seine Unterschrift versagen, wenn der vorgeschlagene Praktikumsbetrieb oder die Praktikumsbedingungen keine hinreichende Ausbildung entsprechend der Anforderungen an das Praktikum ermöglichen.

Es ist die Aufgabe der Betreuerin bzw. des Betreuers, die Praktikantin oder den Praktikanten darin zu unterstützen, während der Praxisphase für das Praxismodul die genannten Ziele des Praktikums zu erreichen. Der kooperierende Betrieb hat ebenfalls eine Person für die Betreuung der Studierenden zu benennen. Diese soll in der Regel über eine Ausbildungsberechtigung oder einen Hochschulabschluss verfügen.

Über die Arbeit für das Praxismodul wird ein Poster (Format A1) erstellt, das als Prüfungsleistung für die Praxisphase gilt und von der Betreuerin bzw. vom Betreuer bewertet wird. Auf diesem Poster soll in übersichtlicher Form ein Aspekt der praktischen Arbeit dargestellt werden. Ein Leerformular wird den Studierenden als PowerPoint-Datei zur Verfügung gestellt.

Am Ende der Praxisphase sind der betreuenden Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer eine schriftliche Bestätigung der Praktikumsstelle über die absolvierte Zeit sowie das erstellte Poster abzugeben.

#### **6 Bachelorarbeit**

Ziel der Abschlussarbeit des Bachelor ist es, dass die Studierenden zeigen, dass sie unter Anleitung ein Thema aus dem Gebiet der Energie- und Verfahrenstechnik selbstständig wissenschaftlich bearbeiten können und in der Lage sind, die Ergebnisse ihrer Arbeit in schriftlicher Form schlüssig darzustellen.

Die Abschlussarbeit wird im Anschluss an die Praxisphase angefertigt. Sie kann an gleicher Stelle wie die Praxisphase durchgeführt werden. Es ist aber auch möglich, die Bachelorarbeit in einem anderen Betrieb anzufertigen bzw. im gleichen Betrieb, aber mit einer anderen Thematik.

Die Abschlussarbeit wird in der Regel als praktische Arbeit durchgeführt. Es ist aber auch möglich, die Abschlussarbeit als eine Literaturstudie anzufertigen. Das Thema wird von der betreuenden Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer vergeben. In dieser Form der Abschlussarbeit sollen zu einem Thema aus dem Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik relevante und aktuelle Publikationen erfasst, gegenübergestellt und diskutiert werden.

Der Bearbeitungszeitraum für die Bachelorarbeit beträgt 3 Monate. Dieser Zeitraum kann auf begründeten Antrag nach § 16 (3) der Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Bingen um bis zu 12 Wochen verlängert werden. Der Arbeitsaufwand für die Abschlussarbeit einschließlich Kolloquium entspricht 15 Leistungspunkten (LP).

Die Abschlussarbeit ist schriftlich und zusätzlich als elektronischer Datenträger (CD-ROM) im Sekretariat des Fachbereichs 1 zur Weiterleitung an den Prüfungsausschuss abzugeben. Der Abgabetermin wird aktenkundig gemacht.

Auf den „Leitfaden zur Erstellung von Abschlussarbeiten“ wird hingewiesen.

## **7 Studienberatung**

Den Studierenden wird empfohlen, eine Studienfachberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

- bei Überschreitung der vorgesehenen Studienzeit
- nach nicht bestandener Prüfung
- bei Studiengangwechsel
- bei Festlegung der Vertiefung und der möglichen Fächerkombinationen
- bei Planung eines Auslandssemesters.

Bingen, den 31. Mai 2017

Der Dekan des Fachbereiches 1  
Life Sciences and Engineering  
Technische Hochschule Bingen