

§ 35 Bachelorstudiengang Energie-Ingenieurwesen

(1) Ziel des Studiums

Im Rahmen des grundständigen Bachelorstudiengangs sollen den Studierenden wissenschaftliche und anwendungsorientierte Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden zum Beruf „Energie-Ingenieur“ vermittelt werden. Struktur und Lehrinhalte des Bachelorstudiengangs Energie-Ingenieurwesen, mit den Vertiefungen Gebäude- und Energiesysteme, orientieren sich an den allgemeinen Anforderungen, die mit der Ausübung dieses Berufes verbunden sind.

Neben dem siebensemestrigen Studium wird ergänzend ein achtsemestriges Studienmodell angeboten, um das sich Studierende schriftlich bewerben können. Das Studienmodell „Bachelor International“ ist für Studierende konzipiert, welche eine internationale Ausrichtung ihres Studiums anstreben. Es zeichnet sich durch einen Auslandsaufenthalt in Form eines theoretischen und eines praktischen Studiensemesters im Ausland aus.

Die Eingliederung des Studienmodells „Bachelor International“ in den Studiengang Energie-Ingenieurwesen ist in §4a der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Biberach sowie in § 35 (7) der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energie-Ingenieurwesen geregelt.

(2) Umfang, Gliederung und Dauer des Studiums

Das siebensemestrige Studium gliedert sich in zwei Studienabschnitte:

- 1. Studienabschnitt: erstes bis drittes Studiensemester (Grundstudium)
- 2. Studienabschnitt: viertes bis siebtes Studiensemester (Hauptstudium)

Der erste Studienabschnitt schließt mit der Zwischenprüfung ab. Die Zwischenprüfung ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen des ersten Studienabschnittes bestanden sind. Hierüber erhält der Studierende ein Zeugnis.

Ein Wechsel in den zweiten Studienabschnitt ist nur möglich, wenn alle Modulprüfungen des ersten Studiensemesters erfolgreich erbracht und insgesamt mindestens 70 Leistungspunkte des ersten Studienabschnittes erworben wurden.

Zum Beginn der Vorlesungen des 3. Semesters entscheidet sich der Studierende für eine der beiden Vertiefungsrichtungen „Gebäudesysteme“ oder „Energiesysteme“. Hiervon abweichende und ergänzende Regelungen für das Studienmodell „International“ werden in (7) festgelegt.

(3) Praktisches Studiensemester

Im Vordergrund steht die Anwendung der im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in der jeweiligen fachlichen und betrieblichen Praxis. Darüber hinaus soll der Studierende die Gesetzmäßigkeiten des wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Betriebsgeschehens kennen lernen und Schlüsselkompetenzen einüben.

Im 3. Studiensemester wird eine Blockveranstaltung zur Vorbereitung auf das praktische Studiensemester und im 6. Studiensemester wird eine Blockveranstaltung zur Nachbereitung des praktischen Studiensemesters angeboten, zu deren Teilnahme die Studierenden verpflichtet sind.

Das Praktikum kann auch im Ausland in entsprechenden Einrichtungen durchgeführt werden. Auslandspraktika sollen zusätzlich durch den Auslandsbeauftragten betreut werden.

(4) Studien- und Prüfungsleistungen / Lehrangebote

Die Vorlesungen können auch in englischer Sprache durchgeführt werden.

Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Module, die dazugehörigen Prüfungsleistungen und Leistungspunkte sowie die Dauer der Prüfungen richten sich nach den Angaben der nachstehenden Tabellen.

Im Rahmen der Lehre können in einzelnen Veranstaltungen oder fachübergreifend Exkursionen während und außerhalb der Vorlesungen stattfinden. Sie gelten als Pflichtexkursionen, wenn Lernergebnis und Exkursionsziel, Termine und Zeiten durch Beschluss des Prüfungsausschusses auf Antrag der Lehrperson/en festgelegt werden.

Im zweiten Studienabschnitt werden im Rahmen der Wahlpflichtmodule im Sommersemester wie auch im Wintersemester mindestens sechs Veranstaltungen in der Vertiefungsrichtung „Gebäudesysteme“ und sechs Veranstaltungen in der Vertiefungsrichtung „Energiesysteme“ angeboten. Die angebotenen Wahlfächer und Belegungsfristen werden den Studierenden bekannt gegeben. Bei Erfordernis können Einschränkungen bei den Wahlmöglichkeiten unter den darin enthaltenen Wahlfächern durch den Prüfungsausschuss beschlossen werden. Die Studierenden können auch Studien- und Prüfungsleistungen aus der anderen Vertiefungsrichtung als der gewählten bzw. aus anderen Studiengängen erbringen und sich als Wahlfächer anerkennen lassen. Der Prüfungsausschuss entscheidet dabei über Anerkennung und anrechenbare Leistungspunkte. Die Summe aller Leistungspunkte der vom Studierenden gewählten Wahlfächer muss genau 18 Leistungspunkte ergeben. Maximal sechs Leistungspunkte können ohne Note eingebracht werden. Es besteht kein genereller Anspruch auf die Belegung eines bestimmten Wahlfachs.

Ebenfalls im zweiten Studienabschnitt wählt der Studierende im Rahmen der drei zu absolvierenden Laborpraktika Angebote aus der Liste in Fußnote (*) der Legende der Stundentafel aus.

Die angebotenen Laborpraktika und Belegungsfristen werden den Studierenden bekannt gegeben. Bei Erfordernis können Einschränkungen bei den Wahlmöglichkeiten unter den darin enthaltenen Laborpraktika durch den Prüfungsausschuss beschlossen werden. Es besteht kein genereller Anspruch auf die Belegung eines bestimmten Laborpraktikums.

Die Anerkennung anderer Kenntnisse und Fähigkeiten erfolgt gemäß der „Satzung über die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen in der Fakultät Architektur und Energie-Ingenieurwesen“.

Lehrangebote mit Studien- und Prüfungsleistungen Energie-Ingenieurwesen

1. Studienabschnitt (Grundstudium)

1. - 3. Studiensemester

Modul	Lehrveranstaltung	Art	Semester/SWS			PVL	Prüfungsleistung	Dauer (Min.)	Modul-LP
			1	2	3				
Mathematik I									
	Mathematik I	V + Ü	4				K	120	5
Thermodynamik									
	Thermodynamik	V + Ü	4				K	120	5
Elektrotechnik									
	Elektrotechnik	V + Ü	3				K	120	4
	Elektrotechniklabor	L	1				Stu		1
Einführung in die Gebäude- und Energiesysteme									
	Wissenschaftliches Arbeiten	S	1				Stu		1
	Einführung in die Energie- und Gebäudesysteme	V + Ü	2				K	120	2
	Systeme und Bilanzierung	V + Ü	2						2
Querschnittskompetenzen									
	Studium Generale		4				Stu		4
	Fachenglisch	V + Ü	2				mPu	15	2
	CAD	V + Ü	2				Stu		2
	Programmieren	V + Ü	2				Stu		2
Summen (für das 1. Semester) der SWS und der LP			27						30
Mathematik II									
	Mathematik II	V + Ü		4			K	120	5
Kälte- und Wärmepumpentechnik									
	Kälte- und Wärmepumpentechnik	V + Ü		4			K	120	5
Energieeffiziente Gebäude									
	Bauphysik und Energiebilanz von Gebäuden	V + Ü		2			mPb	15	5
	Gebäudebeheizung	V + Ü		2			Stu		2
Wärme- und Strömungslehre									
	Wärmeübertragung	V + Ü		3					3
	Strömungslehre	V + Ü		2					2
Physik und angewandte Numerik									
	Physik und angewandte Numerik	V + Ü		4			Stb		5
Elektrische Systeme									
	Grundlagen elektr. Systeme	V + Ü		2			K	120	2
	Maschinen und Antriebe	V + Ü		2					2
	Labor für elektr. Systeme	L		1			Stu		1
Summen (für das 2. Semester) der SWS und der LP				26					30
Mess-, Steuer- und Regelungstechnik									
	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	V+Ü+L			4		Stu		
Regenerative Energiesysteme									
	Solare Energiesysteme	V + Ü			5		mPb	15	5
Thermische Energiesysteme									
	Hydraulik	V+Ü+L			2		Stu		3
	Wärmeerzeuger	V + Ü			2				2
Ökonomie									
	Energiewirtschaft und -recht	V + Ü			2				2
	BWL und Wirtschaftlichkeit	V + Ü			2				3
Projektplanung- und ausführung									
	Planen und Ausführen	V + Ü			3				4
	Projektmanagement	V + Ü			1				1
Elektrische Gebäudeausrüstung (Vertiefungsmodul GS)									
	Elektrische Gebäudeausrüstung	V + Ü			(4)		K	120	(5)
Elektrische Netze und Leistungselektronik (Vertiefungsmodul ES)									
	Elektrische Netze und Leistungselektronik	V+Ü+L			(4)		Stu		
Summen (für das 3. Semester) der SWS und der LP					25				30
Summen (Grundstudium) der SWS und der LP				78					90

Lehrangebote mit Studien- und Prüfungsleistungen Energie-Ingenieurwesen

2. Studienabschnitt (Hauptstudium, Vertiefung GS) 4. + 5. Studiensemester

Modul	Lehrveranstaltung	Art	Sem./SWS		PVL	Prüfungsleistung	Dauer (Min.)	Modul / LP
			4	5				
Simulationstechnik								
	Thermisch-energetische Simulation	V+Ü+L	4		Stu			5
Gebäudeautomation								
	Grundlagen der Automatisierungstechnik	V + Ü	2			K	120	5
	Grundlagen der Gebäudeautomation	V+Ü+L	2		Stu			3
Bauphysik und klimagerechtes Bauen								
	Bauphysik und klimagerechtes Bauen	V + Ü	4		Stu	mPb	15	5
Technische Gebäudeausrüstung								
	Lüftungs- und Klimatechnik	V + Ü	2			K	120	5
	Facility Management	V + Ü	2					2
Integrale Gebäudeplanung								
	Integrale Gebäudeplanung	S	1			Stb		10
Summen (für das 4. Semester) der SWS und der LP			17					30
Praxismodul								
	Praktikum (95 Präsenztage)	P			Stu			30
	1. Laborpraktikum *)	L		2	Stu			24
	Anwendersoftware	V + Ü		2	Stu			4
Summen (für das 5. Semester) der SWS und der LP			4					30

Lehrangebote mit Studien- und Prüfungsleistungen Energie-Ingenieurwesen

2. Studienabschnitt (Hauptstudium, Vertiefung ES) 4. + 5. Studiensemester

Modul	Lehrveranstaltung	Art	Sem./SWS		PVL	Prüfungsleistung	Dauer (Min.)	Modul / LP
			4	5				
Simulationstechnik								
	Thermisch-energetische Simulation	V+Ü+L	4		Stu			5
Automation Energiesysteme								
	Grundlagen der Automatisierungstechnik	V + Ü	2			K	120	5
	Automatisierung der Energiesysteme	V+Ü+L	2		Stu			3
Thermische Kraftwerke								
	Thermische Kraftwerke und energetische Nutzung von Biomasse	V + Ü	4			K	120	5
Wind- und Wasserkraftwerke								
	Windkraftwerke	V + Ü	2		Stb			5
	Wasserkraftwerke	V + Ü	2		K	60		3
Integrale Energieanlagenplanung								
	Integrale Energieanlagenplanung	S	1			Stb		2
Summen (für das 4. Semester) der SWS und der LP			17					30
Praxismodul								
	Praktikum (95 Präsenztage)	P			Stu			30
	1. Laborpraktikum *)	L		2	Stu			24
	Anwendersoftware	V + Ü		2	Stu			4
Summen (für das 5. Semester) der SWS und der LP			4					30

Lehrangebote mit Studien- und Prüfungsleistungen Energie-Ingenieurwesen

2. Studienabschnitt (Hauptstudium, Vertiefung GS) 6. + 7. Studiensemester

Modul		Art	Sem./SWS		PVL	Prüfungsleistung	Dauer (Min.)	Modul / LP
			6	7				
Lehrveranstaltung								
2. Laborpraktikum						Stu		4
2. Laborpraktikum		L	2					
Projektarbeit GS						Stb		10
Projektarbeit GS		S	1					
Energie- und Ressourceneffizienz GS								7
Energiemangement		V + Ü	3			K	120	3
Materialwissenschaften		V + Ü	2					2
Energetische Bewertung von Gebäuden		S + L	2			Stu		2
3. Laborpraktikum						Stu		4
3. Laborpraktikum		L		2				
Vertiefungsmodul						mPb	15	5
Vertiefung Hydraulik		V + Ü		2				3
Brandschutz und Anlagensicherheit		V + Ü		2				2
Wahlpflichtmodul GS			6	6				18
Akustik und Schallschutz		V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
Auslegung TGA-Komponenten		V + U	(2)	(2)		K	60	(3)
Baubiologie I		V+U+L	(2)	(2)	Stu	mPb	15	(3)
Baubiologie II		V+U+L	(2)	(2)	Stu	mPb	15	(3)
Energieoptimierung im Entwurf		V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
Hochbaukunde		V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
Klimagerechtes Bauen		V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
Lichttechnik		V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
Sanitärtechnik		V + U	(2)	(2)		K	60	(3)
Seminar Gebäudesysteme-1		S	(2)	(2)		Stb		(3)
Seminar Gebäudesysteme-2		S	(2)	(2)		Stb		(3)
Sonderkapitel Kältetechnik		V + U	(2)	(2)		K	60	(3)
Sonderkapitel Lüftungs- und Klimatechnische Systeme		V + U	(2)	(2)		mPb	15	(3)
Thermoaktive Bauteilsysteme		V+U+L	(2)	(2)	Stu	mPb	15	(3)
1. Fach aus Wahlpflichtmodul ES			(2)	(2)				(3)
2. Fach aus Wahlpflichtmodul ES			(2)	(2)				(3)
1. Fach/Modul aus anderem Studiengang								
2. Fach/Modul aus anderem Studiengang								
Bachelorarbeit								12
Bachelorarbeit (mit Kolloquium zur Bachelorarbeit)		S				Stb		
Summen (für das 6. Semester) der SWS und der LP			16					30
Summen (für das 7. Semester) der SWS und der LP				12				30
Summen (Hauptstudium) der SWS und der LP			49					120
Summen (Grundstudium + Hauptstudium)			127					210

Lehrangebote mit Studien- und Prüfungsleistungen Energie-Ingenieurwesen

2. Studienabschnitt (Hauptstudium, Vertiefung ES) 6. + 7. Studiensemester

Modul		Art	SWS		PVL	Prüfungsleistung	Dauer (Min.)	Modul / LP
	Lehrveranstaltung		6	7				
2. Laborpraktikum						Stu		4
	2. Laborpraktikum	L	2					
Projektarbeit ES						Stb		10
	Projektarbeit ES	S	1					
Energie- und Ressourceneffizienz ES								7
	Energiemangement	V + Ü	3			K	120	3
	Materialwissenschaften	V + Ü	2					2
	Anlagen- und Systemsimulation	S + L	2			Stu		2
3. Laborpraktikum						Stu		4
	3. Laborpraktikum	L		2				
Vertiefungsmodul						mPb	15	5
	Vertiefung Hydraulik	V + Ü		2				3
	Brandschutz und Anlagensicherheit	V + Ü		2				2
Wahlpflichtmodul ES			6	6				18
	Energiedatenmanagement	V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
	Geschichte der Technik	V + U	(2)	(2)		Stb		(3)
	Grundlagen der Geothermie	V+U+L	(2)	(2)		mPb	15	(3)
	Industrievorlesung-1	S	(2)	(2)		Stb		(3)
	Industrievorlesung-2	S	(2)	(2)		Stb		(3)
	Leitungsbau und -betrieb	V + U	(2)	(2)		mPb	15	(3)
	Seminar Energiesysteme-1	S	(2)	(2)		Stb		(3)
	Seminar Energiesysteme-2	S	(2)	(2)		Stb		(3)
	Sonderkapitel Energiewirtschaft	V + U	(2)	(2)		mPb		(3)
	Sonderkapitel Elektrische Systeme	V + U	(2)	(2)		mPb		(3)
	Sonderkapitel Thermodynamik	V + U	(2)	(2)		K	60	(3)
	Sonderkapitel Regenerative Energiesysteme	V + U	(2)	(2)		K	60	(3)
	Speichertechnologie	V + U	(2)	(2)		K	60	(3)
	1. Fach aus Wahlpflichtmodul GS		(2)	(2)				(3)
	2. Fach aus Wahlpflichtmodul GS		(2)	(2)				(3)
	1. Fach/Modul aus anderem Studiengang							
	2. Fach/Modul aus anderem Studiengang							
Bachelorarbeit								12
	Bachelorarbeit (mit Kolloquium zur Bachelorarbeit)	S				Stb		
Summen (für das 6. Semester) der SWS und der LP			16					30
Summen (für das 7. Semester) der SWS und der LP				12				30
Summen (Hauptstudium) der SWS und der LP			49					120
Summen (Grundstudium + Hauptstudium)			127					210

Legende der Stundentafeln:

K	Klausur	SWS	Semesterwochenstunde
mPu	unbenotete mündliche Prüfung	LP	Leistungspunkt
mPb	benotete mündliche Prüfung	V	Vorlesung
Stu	unbenotete Studienarbeit (Hausarbeit, Labor- oder Praktikumsbericht, technische Zeichnung, Computerprogramm u.a.m., gegebenenfalls mit mündlicher oder schriftlicher Befragung)	Ü	Übung
Stb	benotete Studienarbeit (Hausarbeit, Labor- oder Praktikumsbericht, technische Zeichnung, Computerprogramm u.a.m., gegebenenfalls mit mündlicher oder schriftlicher Befragung)	S	Seminar
		PVL	Prüfungsvorleistung
		L	Laborunterricht

(*) Mögliche Laborpraktika (je 2 SWS / 4 LP) sind:

Vertiefung GS	Vertiefung ES	Vertiefung GS oder ES
Tages-Lichttechnik und Beleuchtung	Solarstrahlung und Solarsysteme	Automatisierung
Raumluft- und Klimasysteme	Energiesysteme im Feld	Technikum und Hydraulik
Elektrische Gebäudesysteme	Elektrische Energiesysteme	Betrieb gebäudetechnischer Anlagen
	Elektrische Netze und Netzmanagement	Kälte- und Wärmepumpensysteme

(5) Bachelorarbeit

Jeder Studierende, der alle Module der ersten vier Studiensemester sowie das praktische Studiensemester erfolgreich erbracht hat, kann sich zur Bachelorarbeit anmelden. Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt vier Monate.

Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag und nur für höchstens 1 Monat möglich. Die Begründung des Antrags hat schriftlich zu erfolgen. Der Grund muss glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit kann die Vorlage eines ärztlichen Attests verlangt werden.

Das hochschulöffentliche Kolloquium zur Bachelorarbeit wird nach der Abgabe der Bachelorarbeit durchgeführt.

(6) Bildung der Modulnoten bzw. der Gesamtnote

Die Modulnote für ein benotetes Modul errechnet sich aus den über die Leistungspunkte gewichteten Noten der zugehörigen benoteten Moduleile oder entspricht der Note der übergreifenden Modulprüfung.

Die Gesamtnote errechnet sich aus den über die Modulleistungspunkte gewichteten Modulnoten aller benoteten Module.

(7) Besonderheiten des Studienmodells „Bachelor International“

(Studienmodell International siehe auch §4a der Allgemeinen SPO)

Die Eingliederung des Studienmodells „Bachelor International“ in den Studiengang Energie-Ingenieurwesen wird wie folgt geregelt:

(i) Abweichungen zu Absatz (2) + (3)

Das fünfte und sechste Studiensemester werden im Ausland absolviert. Das theoretische Studiensemester an einer Hochschule im Ausland wird in der Regel vor dem praktischen Studiensemester absolviert.

(ii) Abweichungen zu Absatz (4)

Bei der Auswahl der Module bzw. Fächer für das Studium an der Hochschule im Ausland ist der Studierende nicht an das Angebot im Studiengang „Energie-Ingenieurwesen“ gebunden.

Können Studierende im Studienmodell „Bachelor International“ reguläre Studien- oder Prüfungsleistungen der Hochschule Biberach in der vorgegebenen Prüfungszeit nicht ablegen (z.B. wegen Überschneidung mit Vorlesungszeiten an der Hochschule im Ausland), so entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden über die weitere Vorgehensweise.

Lehrangebote mit Studien- und Prüfungsleistungen Energie-Ingenieurwesen											
Studienmodell "Bachelor International"						zusätzliche Studienleistungen					
Modul			Semester/SWS					PVL	Prüfungsleistung	Dauer (Min.)	Modul / LP
	Lehrveranstaltung	Art	3	4	5	6	7				
Internationale Kompetenz I											6
	Interkulturelles Training (Studium Generale)	S	(2)	(2)						Stu	2
	Sprachkurs mit Abschluss	V + Ü	(2)	(2)						Stu	2
	Englischsprachige Lehrveranstaltung	V	(2)	(2)						Stu	2
Auslandsstudium											50
	Vorlesungen nach learning agreement bzw. Praktikum										
Internationale Kompetenz II											4
	Mentoring Gaststudent (ggfs. vor Auslandssemester möglich)	S					(2)	(2)		Stu	2
	Workshop Internationalisierung	V + Ü					(2)	(2)		Stu	2
Summen der SWS und der LP				(6)	(6)		(4)	(8)	(4)		60

Die Legende zur Studententafel befindet sich am Ende von Abschnitt (4).

(8) Inkrafttreten

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt rückwirkend zum 01. September 2014 in Kraft und gilt für alle Studierenden, die im Studiengang Energie-Ingenieurwesen ab dem Wintersemester 2014/2015 ihr Studium aufnehmen bzw. begonnen haben.