



Gesundheitselektronik

Bachelor-Studiengang

Studienvoraussetzungen

- Fachhochschulreife oder
- Allgemeine Hochschulreife (Abitur) oder
- Fachgebundene Studienberechtigung
gemäß § 11 Absatz 2 BerlHG*

Regelstudienzeit

- sechs Semester
- im 5./6. Semester ist ein Fachpraktikum
von 12 Wochen (480 Stunden) vorgesehen

Abschluss:

Bachelor of Engineering

erreichbare Leistungspunkte

180 Leistungspunkte (credits)

* § 11 Absatz 2 des Berliner Hochschulgesetzes (BerlHG): „Wer erstens in einem zum angestrebten Studiengang fachlich ähnlichen Beruf eine durch Bundes- oder Landesrecht geregelte mindestens zweijährige Berufsausbildung abgeschlossen hat und zweitens im erlernten Beruf mindestens drei Jahre tätig war, ist berechtigt, ein seiner bisherigen Ausbildung entsprechendes grundständiges Studium an einer Hochschule aufzunehmen (fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung)...“.

Studium und Beruf

Die Elektronik nimmt bei heutigen Geräten und Systemen der Gesundheits- und Medizintechnik eine zentrale Rolle ein. Beispielsweise finden mobile Geräte zur Überwachung von Kernparametern des Gesundheitszustands immer weitere Verbreitung. Diese werden beispielsweise im Telemonitoring für unterstützende Systeme eingesetzt, die ein selbstbestimmtes Leben ermöglichen sollen, ein Bereich der durch die Alterung der Gesellschaft immer relevanter wird. Ebenso werden ähnliche Geräte mit der Zielstellung eines gesundheitsbewussten Lebens eingesetzt, wie z.B. Activity Tracker oder andere tragbare Datenverarbeitungseinheiten (Wearables). Bei diesen und vielen anderen Anwendungsgebieten werden sensorbasierte Geräte zur Signalmessung, analoge und digitale Komponenten zur Signalverarbeitung sowie Aktoren für Steuerungs- und Regelungsaufgaben oder für die Weitergabe der Signale verwendet. Deshalb wird den Studierenden das benötigte Fachwissen auf den Gebieten Sensorik, Messtechnik, Regelungstechnik und Signalverarbeitung vermittelt.

In der Umsetzung gesundheitselektronischer Geräte werden häufig eingebettete Systeme verwendet. Deshalb kommt der Wissensvermittlung von Systemarchitekturen, der Hardware und Software sowie der praktischen Umsetzung von eingebetteten Systemen innerhalb von Laboren eine zentrale Rolle zu.

Ziel des Studienganges Gesundheitselektronik ist es, die Studierenden zu befähigen, insbesondere ingenieurtechnische Tätigkeiten in der Entwicklung und Fertigung von gesundheitselektronischen Geräten und Systemen auszuüben sowie Funktionen in der Zulassung, Betrieb, Prüfung und Wartung zu übernehmen.

Aufbauend auf der Vermittlung fundierter natur- und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen insbesondere aus der Elektrotechnik, Elektronik und Informatik sowie der Grundlagen der Medizin setzt der Studiengang die folgenden Akzente:

- eingebettete Systeme in der Diagnostik und Therapie,
- medizinische Sensorik, Messtechnik, Signalverarbeitung und Akustik sowie
- bildgebende Verfahren in der Diagnostik.

Die bildgebenden Verfahren (z.B. CT, MRT, Sonographie und Endoskopie) sind ein wichtiger Teil der Diagnose und Früherkennung von Krankheiten. Deshalb legt der Studiengang unter anderem einen Schwerpunkt auf diese Verfahren und dabei insbesondere auf die Bildsignalverarbeitung.

Damit die Absolvent_innen ihre ingenieurtechnischen Fähigkeiten im Kontext des medizinischen Umfeldes mit seinen besonderen Anforderungen und Anwendungsgebieten optimal einsetzen können, werden Ihnen die Grundlagen der Medizin vermittelt.

Darüber hinaus werden weitere wichtige Gesichtspunkte gesundheitselektronischer Geräte behandelt, z.B. die rechtlichen Grundlagen bei der Zulassung von Geräten sowie konstruktionstechnische Aspekte.

Das praxisorientierte, auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhende Studium im Bachelorstudiengang Gesundheitselektronik führt zu dem berufsqualifizierenden Hochschulabschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.).

Bachelorstudiengang Gesundheitselektronik

Studienplanübersicht über die Module im 1. bis 4. Semester

BA

Modulbezeichnung	Art	1. Semester			2. Semester		
		Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
01 Mathematik 1	P	SL/BÜ	6/1	6			
02 Physik	P	SL/LPr	4/1	5			
03 Grundlagen der Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5			
04 Elektrotechnische Grundlagen 1	P	SL/LPr	4/1	5			
05 Einführung in die Gesundheitselektronik	WP	SL/PS	2/2	5			
06 Fremdsprache	WP	PÜ	4	4			
07 Mathematik 2	P				SL/BÜ	6/1	6
08 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	P				SL/PCÜ	2/2	5
09 Elektrotechnische Grundlagen 2	P				SL/LPr	4/1	5
10 Digitalelektronik	P				SL/LPr	3/2	5
11 Medizinische Grundlagen 1	P				SL	4	5
12 Fremdsprache	WP				PÜ	4	4
Summen			18/11	30		19/10	30

Form der Lehrveranstaltung:

SL= Seminaristischer Lehrvortrag

BÜ= Begleitübung

PÜ= Praktische Übung

PCÜ= PC-Übung

LPr= Laborpraktikum

PS= (Projekt-)Seminar

Art des Moduls:

P= Pflichtfach

WP= Wahlpflichtfach

SWS= Semesterwochenstunden

LP= Leistungspunkte (ECTS)

Modulbezeichnung	Art	3. Semester			4. Semester		
		Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
13 Mikrocomputertechnik	P	SL/LPr	2/2	5			
14 Analogelektronik	P	SL/LPr	4/1	5			
15 Objektorientierte Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5			
16 Medizinische Grundlagen 2	P	SL	4	5			
17 Bildgebende Verfahren in der Medizin	P	SL/PÜ	3/1	5			
18 Eingebettete Systeme und System-on-Chips	P	SL/LPr	3/2	5			
19 CAD/CAE	P				SL/LPr	2/2	5
20 Eingebettete Systeme der Gesundheitstechnik	P				SL/LPr	3/2	5
21 Entwicklung und Zulassung medizinischer Geräte	P				SL/PÜ	2/1	5
22 Gesundheitselektronik	P				SL/LPr	2/2	5
23 Digitale Signalverarbeitung	P				SL/LPr	2/2	5
24 Medizinische Sensorik und Messtechnik	P				SL/LPr	2/2	5
Summen			18/8	30		13/11	30

Bachelorstudiengang Gesundheitselektronik
Studienplanübersicht über die Module im 5. bis 6. Semester

		5. Semester			6. Semester		
		Mobilitätssemester					
Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
25	Bildverarbeitung	P	SL/PCÜ	2/2	6		
26	Projekt: Gesundheitstechnik	WP	PS	4	10		
27	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	3	5		
28	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	3	5		
29	Fremdsprache/AWE	WP	PÜ	4	4		
30	Praxisphase: Fachpraktikum*	P	PÜ	0,5	3		
31	Praxisphase: Fachpraktikum*	P			PÜ	1	15
32	Bachelorarbeit und Abschlusskolloquium	P					12
Summen				2/16,5	33	0/1	27

Form der Lehrveranstaltung:

SL= Seminaristischer Lehrvortrag

BÜ= Begleitübung

PÜ= Praktische Übung

PCÜ= PC-Übung

LPr= Laborpraktikum

PS= (Projekt-)Seminar

Art des Moduls:

P= Pflichtfach

WP= Wahlpflichtfach

LP= Leistungspunkte (ECTS)

SWS= Semesterwochenstunden

*Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (480 Stunden) und findet in der Regel von der 24. Woche des 5. Semesters bis Ende der 9. Woche des 6. Semesters statt.

Bachelorstudiengang Gesundheitselektronik - Wahlpflichtmodule

Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1 und 2

Aus der nachfolgenden Aufzählung sind 2 Module für die Wahlpflichtmodule 1 und 2 zu absolvieren. Der/die Studiengangssprecher_in entscheidet rechtzeitig, welche vier Module davon angeboten werden.

	SWS	LP
Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure (PÜ)	3	5
Labordiagnostik (PÜ/LPr)	2/1	5
Ausgewählte Kapitel der Gesundheitselektronik (PÜ)	3	5
Vertiefung Bildverarbeitung (PÜ/PCÜ)	2/1	5
Biostatistik (PÜ/PCÜ)	1/2	5
Interdisziplinäres Projekt der Gesundheitselektronik (PS)	3	5
Elektromagnetische Verträglichkeit (PÜ/LPr)	2/1	5
Regelungstechnik (PÜ/LPr)	2/1	5

Form der Lehrveranstaltung:

SL= Seminaristischer Lehrvortrag

BÜ= Begleitübung

PÜ= Praktische Übung

PCÜ= PC-Übung

LPr= Laborpraktikum

PS= (Projekt-)Seminar

Wahlpflicht - AWE und Fremdsprachen

	SWS/LP
Variante 1	
Technical English (Mittelstufe 2) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe 1/ Wirtschaft) oder Deutsch als Fremdsprache* (Mittelstufe 3/Wirtschaft)	4/4
Technical English (Mittelstufe 3) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe2/Wirtschaft) oder Deutsch als Fremdsprache* (Oberstufe 1/Wirtschaft)	4/4
AWE-Modul 1 und 2	2+2/4

Art des Moduls:

P= Pflichtfach

WP= Wahlpflichtfach

SWS= Semesterwochenstunden

LP= Leistungspunkte (ECTS)

	SWS/LP
Variante 2	
Technical English (Mittelstufe 2) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe 1/ Wirtschaft) oder Deutsch als Fremdsprache* (Mittelstufe 3/Wirtschaft)	4/4
Technical English (Mittelstufe 3) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe2/Wirtschaft) oder Deutsch als Fremdsprache* (Oberstufe 1/Wirtschaft)	4/4
Advanced English (Oberstufe 1 oder 2) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe 3/ Wirtschaft)	4/4

	SWS/LP
Variante 3	
Technical English (Mittelstufe 2) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe 1/ Wirtschaft) oder Deutsch als Fremdsprache* (Mittelstufe 3/Wirtschaft)	4/4
Technical English (Mittelstufe 3) <u>oder</u> Französisch/Russisch/Spanisch (Mittelstufe2/Wirtschaft) oder Deutsch als Fremdsprache* (Oberstufe 1/Wirtschaft)	4/4
2. Fremdsprache (frei wählbar)	4/4

* gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch

Studieren ohne (Fach)Abitur = Fachgebundene Studienberechtigung

§ 11 Absatz 2 des Berliner Hochschulgesetzes (BerLHG): „Wer erstens in einem zum angestrebten Studiengang fachlich ähnlichen Beruf eine durch Bundes- oder Landesrecht geregelte mindestens zweijährige Berufsausbildung abgeschlossen hat und zweitens im erlernten Beruf mindestens drei Jahre tätig war, ist berechtigt, ein seiner bisherigen Ausbildung entsprechendes grundständiges Studium an einer Hochschule aufzunehmen (fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung)...“.

Insbesondere folgende Berufsausbildungen sind zum angestrebten Studiengang fachlich ähnlich:

- Anästhesietechnische/r Assistent/in
- Biotechniker/in
- Büroinformationselektroniker/in
- Datenverarbeitungstechniker/in
- Elektroenergiegeräteelektroniker/in
- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik
- Elektroniker/in für Betriebstechnik
- Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme
- Elektroniker/in für Geräte und Systeme
- Elektroniker/in für Luftfahrttechnische Systeme
- Elektroniker/in für Maschinen- und Antriebstechnik
- Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik
- Energieelektroniker/in
- Fachinformatiker/in
- Feingeräteelektroniker/in
- Fernmeldeanlagenelektroniker/in
- Fernmeldeelektroniker/in
- Funkgeräteelektroniker/in
- Funkelektroniker/in
- Hörgeräteakustiker/in
- Industrieelektroniker/in
- Informationselektroniker/in
- IT-Systemelektroniker/in
- IT-System-Elektroniker/in
- Kommunikationselektroniker/in
- Mathematisch-technische/r Softwareentwickler/in
- Medizinisch-technische/r Assistent/in
- Medizinisch-technische/r Laboratoriumsassistent/in
- Medizinisch-technische/r Radiologieassistent/in
- Medizintechniker/in
- Mikrotechnologe/-technologin
- Operationstechnische/r Assistent/in
- Physikalisch-technische/r Assistent/in

- Systemelektroniker/in
- Systeminformatiker/in
- Techniker/in - Medizintechnik
- Technische/r Assistent/in für medizinische Gerätetechnik
- Tontechniker/in

Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen mit einer anderen Bezeichnung als der genannten, entscheidet der Prüfungsausschuss.

Bachelorstudiengang Gesundheitselektronik

Standort

Campus Wilhelminenhof

Wilhelminenhofstr. 75a
12459 Berlin
Gebäude C

Sekretariat

Tel. +49 30 5019-2683

Homepage des Fachbereichs

www.f1.htw-berlin.de

Homepage des Studienganges

<http://ge-bachelor.htw-berlin.de>

Impressum:

Allgemeine Studienberatung

Treskowallee 8
10318 Berlin

www.htw-berlin.de/Studienberatung

Verkehrsverbindungen:
U5 Tierpark, S3 Karlshorst,
Tram 27, 37, M17