



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

Medical Engineering

Bachelor of Science

(Studienbeginn ab Herbsttrimester 2024)

Master of Science

(Studienbeginn ab Wintertrimester 2027)

▣ Studienfach

Gesundheit ist ein maßgeblicher Faktor für unsere Lebensqualität. Die Entwicklung der Technik hat in der Vergangenheit bahnbrechende medizinische Fortschritte ermöglicht und dieser Trend wird sich fortsetzen. In den Bachelor- und Master-Studiengängen Medical Engineering werden Ingenieurinnen und Ingenieure ausgebildet, die Technik in den Dienst von Gesundheit und Lebensqualität stellen. Sie verfügen sowohl über Sach- und Methodenkompetenzen der Elektrotechnik und Informationstechnik als auch über allgemeine und fachspezifische Kompetenzen im Bereich der Medizintechnik.

Im Vordergrund stehen dabei Systeme, die die Diagnose, Behandlung und Überwachung von Patienten unter Nutzung von elektrotechnischen und informationstechnischen Komponenten unterstützen.

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, in diesen Bereichen unmittelbar beruflich tätig zu werden und Aufgaben insbesondere in den Bereichen Applikation, Spezifikation, Produktmanagement, Beschaffung, Betrieb und Wartung ebenso wie in Forschung und Entwicklung innerhalb der Bundeswehr, im Gesundheitswesen und in Unternehmen der medizintechnischen Industrie, Institutionen und Bildungseinrichtungen zu übernehmen.

Das Bachelor-Studium vermittelt die Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik, Grundkenntnisse der Anatomie und Physiologie des Menschen sowie einen Überblick über die Wirkungsweise der wichtigsten Gerätegruppen der Medizintechnik.

Im Masterstudium werden Teilgebiete der Medizintechnik vertieft. Die Studierenden lernen, Ingenieuraufgaben mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen.

Das Studium wird durch obligatorische Interdisziplinäre Studienanteile (ISA) ergänzt. Die Studierenden wählen Module aus verschiedenen Inhaltsbereichen aus, die das Fachstudium ergänzen. Die Vernetzung der Studiengänge mit den ISA zielt auf fachübergreifende Kom-

petenzen, wie sie von den Absolventinnen und Absolventen in den künftigen Tätigkeitsfeldern erwartet werden.

Bestandteil des Studiums ist eine Fremdsprachausbildung. Neben Englisch werden u.a. Französisch, Spanisch, Russisch und weitere moderne Fremdsprachen angeboten.

▣ Struktur des Studiums

Die Lehrsprache des Studiengangs ist überwiegend Deutsch.

Ein Studium an der Helmut-Schmidt-Universität beginnt Anfang Oktober eines Jahres. Das Studienjahr ist in Trimester (Herbst-, Winter- und Frühjahrstrimester) unterteilt. Jedes Trimester umfasst zwölf Wochen. Das Frühjahrstrimester endet mit einer vorlesungsfreien Zeit in den Monaten von Juli bis September. Während dieser Zeit finden Projektarbeiten, Exkursionen oder Seminare statt, die in so genannten Sommermodulen angeboten werden.

Der Bachelorstudiengang Medical Engineering dauert in der Regel sieben Trimester und besteht aus Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen und einer Abschlussarbeit. Studierende, die noch nicht alle Leistungen erbracht haben, können vorläufig in den Masterstudiengang aufgenommen werden. Studierende, die bis zum Ende des achten Studientrimester 180 Leistungspunkte mit mindestens der Note 3,0 erworben haben, können das Masterstudium fortsetzen. Studierende, die diese Bedingungen nicht erfüllen, können die fehlenden Leistungspunkte im neunten Trimester erwerben, um ihr Bachelorstudium erfolgreich zu beenden.

Der Masterstudiengang dauert fünf Trimester (achtes bis zwölftes Studientrimester) und schließt mit der Masterarbeit ab. Der Masterstudiengang erweitert und vertieft die im Bachelorstudiengang vermittelten grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten.

Inhalte

Im Bachelorstudiengang Medical Engineering werden sowohl Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik als auch der Medizintechnik vermittelt. Bachelorabsolventinnen und -absolventen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, andererseits sollen sie auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge *Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität* oder *Digital Engineering* zu wechseln. Im neuen Studiengang können als Wahlpflichtmodule dessen im ersten Studienjahr verpasste fachspezifische Module belegt werden. Die fachspezifischen Module des zuerst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Die Studiengänge werden für Offizieranwärterinnen und -anwärter der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.

Der Masterstudiengang Medical Engineering hat das Ziel, Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge Ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Medizintechnik zu vermitteln. Im Vordergrund stehen dabei Systeme, die medizinisch-physikalische Funktionen unter Nutzung

von elektrotechnischen und informationstechnischen Komponenten erzielen. Detaillierte Studienablaufpläne für das Bachelor- und Masterstudium und Modulbeschreibungen incl. der modulspezifischen Lernziele und Lerninhalte sind auf www.hsu-hh.de/et/studium zu finden.

Interdisziplinäre Studienanteile

Die Interdisziplinären Studienanteile (ISA) sind obligatorischer Bestandteil aller an der Helmut-Schmidt-Universität angebotenen Studiengänge.

Die ISA dienen der Vermittlung allgemeiner berufsqualifizierender Kompetenzen. Es handelt sich dabei um interdisziplinäre, das jeweilige Fachstudium ergänzende Kompetenzen, die im Offizierberuf und in späteren zivilen Berufsfeldern benötigt werden. Die Vermittlung fachspezifischer berufsqualifizierender Kompetenzen geschieht im Rahmen der Fachstudiengänge.

Das Lehrangebot der ISA ist wissenschaftlich fundiert. Neben den Fachinhalten werden die für die jeweiligen Fachgebiete charakteristischen wissenschaftlichen Methoden und Denkweisen vermittelt. Aufgabe der ISA ist es, Reflexions-, Analyse- und Handlungskompetenzen zu vermitteln und zu verantwortungsvollem Entscheiden und Handeln in Politik, Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Technik zu befähigen.

Die Module der ISA werden aus den folgenden Inhaltsbereichen angeboten:

- I. Kunst, Literatur und Geschichte sowie Politik, Gesellschaft, Bildung;
- II. Mathematik, Natur und Technik;
- III. Wirtschaft und Recht.

□ Abschlüsse

Bachelor of Science
Master of Science

Bei erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums wird der akademische Grad Medical Engineering (B. Sc.) vergeben.

Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums wird der akademischen Grad Medical Engineering (M. Sc.) vergeben.

Der Masterabschluss ist Voraussetzung zur Promotion nach Maßgabe der jeweiligen Promotionsordnung.

□ Arbeitsmarkt und Berufsfelder

Mit den erworbenen Qualifikationen in Verbindung mit individuellen Persönlichkeitseigenschaften entwickeln Ingenieurinnen und Ingenieure berufliche Kompetenz und übernehmen Verantwortung in verschiedenen Bereichen von Industrie, Gesundheitswesen, Verwaltung und Gesellschaft, beispielsweise:

- **Medizinische Geräteentwicklung:** Absolventen können in Unternehmen arbeiten, die medizinische Geräte entwickeln und herstellen, wie beispielsweise bildgebende Geräte, Prothesen, Implantate, Diagnosegeräte und medizinische Instrumente.
- **Biomedizinische Forschung:** Sie können in Forschungsinstitutionen und Laboren arbeiten, um neue Technologien und Methoden zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung zu entwickeln. Dies kann die Entwicklung neuer Medikamente, Therapien oder Diagnoseverfahren umfassen.
- **Gesundheitstechnologie:** Absolventen können in Unternehmen tätig sein, die Gesundheitstechnologien entwickeln, wie mobile Gesundheitsanwendungen (mHealth), Gesundheitsinformationsmanagement-Systeme und Telemedizin-Lösungen.
- **Klinische Ingenieurwissenschaften:** In medizinischen Einrichtungen wie Krankenhäusern können sie als klinische Ingenieure arbeiten,

um medizinische Geräte zu warten, sicherzustellen, dass sie den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, und bei der Integration neuer Technologien in den klinischen Betrieb zu unterstützen.

- **Bildgebung und Diagnostik:** Absolventen können in der Entwicklung und Anwendung von medizinischer Bildgebungstechnologie, wie Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRT) und Ultraschall, arbeiten.
- **Biomechanik und Prothetik:** In diesem Bereich können sie an der Entwicklung von Prothesen und orthopädischen Geräten arbeiten, um die Lebensqualität von Menschen mit Behinderungen zu verbessern.
- **Regulatory Affairs:** Sie können in den Bereichen Zulassung und Regulierung von medizinischen Geräten und Arzneimitteln tätig sein, um sicherzustellen, dass diese den erforderlichen Vorschriften entsprechen.
- **Qualitätskontrolle und -sicherung:** Absolventen können in der Überwachung und Gewährleistung der Qualität von medizinischen Produkten und Prozessen arbeiten, um sicherzustellen, dass sie den höchsten Standards entsprechen.
- **Gesundheitswesenberatung:** Einige Absolventen entscheiden sich für eine Karriere in der Beratung, um Gesundheitseinrichtungen bei der Implementierung von Technologien und Prozessverbesserungen zu unterstützen.
- **Lehre, Bildung und Forschung:** Absolventen des Medical Engineering können ihr Wissen und ihre Fähigkeiten an Universitäten, Fachhochschulen oder in Schulungseinrichtungen weitergeben.

Darüber hinaus bietet sich den Absolventinnen und Absolventen die Möglichkeit, in den Vorbereitungsdienst für den höheren technischen Verwaltungsdienst (Referendariat) einzutreten.

Die konkreten Möglichkeiten hängen von den individuellen Interessen, Fähigkeiten und Spezialisierungen der Absolventin bzw. des Absolventen ab. Insgesamt bieten Abschlüsse im Bereich Medical Engineering vielfältige Karrieremöglichkeiten in der Gesundheitsbranche und der medizinischen Technologie.

Bewerbung

Bewerbungsunterlagen für die Laufbahn der Offiziere mit Studium erhalten Sie bei dem für Ihren Wohnort zuständigen Karrierebüro. Kontaktdaten der Karriereberatung finden Sie im Internet unter www.bundeswehrkarriere.de. Telefonische Hotline: 0800 9800880.

Studienvoraussetzungen

Für die Zulassung zum Studium müssen folgende Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sein:

1. Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur),
2. Die Ableistung eines Grundpraktikums gemäß der Praktikumsordnung.

Für Offizieranwärter der Bundeswehr ferner

3. die bestandene Offizierprüfung,
4. die Verpflichtung als Soldat/Soldatin auf Zeit für 13 Jahre in der Laufbahn der Offiziere des Truppendienstes.

Bewerberinnen und Bewerber für die Laufbahn der Offiziere des Truppendienstes werden zu einem zweitägigen Auswahlverfahren beim Assessmentcenter für Führungskräfte der Bundeswehr in Köln eingeladen. Dabei werden unter anderem auch die Studienwünsche besprochen.

Die Zulassung zum Master-Studiengang setzt zudem den Nachweis über eine bestandene Prüfung im zugehörigen Bachelor-Studiengang mit der Abschlussnote 3,0 oder besser voraus. Näheres regelt die Studien- und Prüfungsordnung.

Vorbereitung auf das Studium

Für den Studiengang Medical Engineering werden gute Mathematikkenntnisse, Neugierde am wirtschaftlichen Geschehen wie auch an ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen empfohlen. Interessentinnen und Interessenten sollten sich bewusst sein, dass ein Intensivstudium an der Helmut-Schmidt-Universität ein gutes Zeitmanagement erfordert und sich die Studierenden innerhalb knapper Zeit ein komplexes Wissen aneignen müssen.

☐ Weiterführende Informationen

- zu Laufbahn- und Verwendungsmöglichkeiten bei der Bundeswehr:
www.bundeswehrkarriere.de
- zu Studium und Beruf:
www.studienwahl.de
- zu den Studienmöglichkeiten an den deutschen Hochschulen:
www.hochschulkompass.de
- zur Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg:
www.hsu-hh.de

☐ Studienberatung/Kontakt

Die Studienberatung wird von den Mitgliedern des akademischen Bereichs durchgeführt.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Dickmann
Telefon: 040 6541-3019
E-Mail stefan.dickmann@hsu-hh.de

Kontakt für Studieninteressierte
Hochschulmarketing
Astrid Strüßmann
Telefon: 040 6541-3855
E-Mail: astrid.struessmann@hsu-hh.de

☐ Die Universität

Die Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg nimmt auf der Grundlage der vom Dienstherrn garantierten Autonomie und der Rechtsaufsicht der Hamburger Behörde für Wissenschaft und Forschung die gleichen Aufgaben in Forschung und Lehre wahr wie die öffentlichen Hochschulen.

An den vier Fakultäten der HSU/UniBw H werden in elf Fachrichtungen insgesamt 13 Bachelor- und 20 Master-Studiengänge angeboten. Alle Studiengänge sind akkreditiert. Angesichts der günstigen Studienbedingungen an der HSU/UniBw H handelt es sich um Intensivstudiengänge, bei denen pro Jahr bis zu 75 Leistungspunkte erworben werden können. Der Abschluss des Bachelor-Studiengangs ist bereits nach sieben Trimestern möglich.

Der Campus der Helmut-Schmidt-Universität liegt im Osten der Freien und Hansestadt Hamburg im Stadtbezirk Wandsbek. Er ist sowohl mit öffentlichen Verkehrsmitteln als auch mit dem Auto gut zu erreichen. Zum Stadtzentrum von Hamburg beträgt die Fahrzeit ca. 20 Minuten.

Alle Lehr- und Forschungseinrichtungen liegen dicht beieinander und sind zu Fuß in nur wenigen Minuten zu erreichen (Haupt-Campus). Etwa 80% der Studierenden sind in Wohnheimen untergebracht, die sich in unmittelbarer Nähe befinden.

Impressum

Herausgeber:
Helmut-Schmidt-Universität/
Universität der Bundeswehr Hamburg,
Holstenhofweg 85,
22043 Hamburg

Verantwortlich:
Pressestelle, pressestelle@bundeswehr.org

Stand: Februar 2024
Änderungen vorbehalten.