

Mikromedizintechnik

Hochschule Furtwangen (HFU)
Master of Science



Kurzinfo

Master of Science (M.Sc.) in Mikromedizintechnik

Die Mikromedizintechnik umfasst die Entwicklung miniaturisierter Komponenten und Systeme für medizintechnische und biologische Anwendungen. Von besonderer Bedeutung ist Mikromedizintechnik für den Bereich der Implantate - etwa Integration von Sensorik, Stimulation, Neurosignal-Ableitung oder Medikamentendosierung - und für telemetrische Verfahren.

[Zur Ausstattung der Hochschule >](#)

2 gute Gründe für das Studium

- Die Professoren in den Forschungsgebieten Medizintechnik und Mikrosystemtechnik der HFU führen zahlreiche Drittmittelforschungsprojekte durch, weisen mehrere hundert Veröffentlichungen auch in hochrangigen peer reviewed Journals auf und betreuen mehrere Promotionsarbeiten
- Kooperationsbeziehungen zu Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen (HSG IMIT, NMI), die in diesem Themenfeld aktiv sind.



Kontakt

Hochschule Furtwangen
Fakultät Mechanical and Medical
Engineering
Campus Villingen-Schwenningen

Studienberatung

Anja Levermann?
Studiengangsassistentin APE und
MZT?
Telefon 07720-307-4743 oder
0741-94251639?
Mail: Anja.levermann@hfueu

Studieninhalte

Ein Studiengang passend zu den aktuellen Entwicklungen

Der Studiengang „Mikromedizintechnik“ antwortet auf Anforderungen des Zukunftstrends der neuen Medizin: die zunehmende Entwicklung der Fortschrittsdimensionen „Miniaturisierung“, „Computerisierung“ und „Biologisierung“ in der Medizintechnik. Er entspricht damit genau den langfristigen Trends in der Medizintechnik: der Grad der Miniaturisierung nimmt ständig zu, es ist immer mehr Elektronik enthalten und es werden auch immer mehr Fertigungsverfahren verwendet, welche aus der Mikroelektronik stammen. Implantat-Oberflächen werden durch neue Beschichtungsverfahren hinsichtlich Biokompatibilität und Biostabilität an die biologische Umgebung immer intelligenter angepasst.

All diese für die Medizintechnik wichtigen Themenfelder der Mikromedizin werden in diesem Masterstudiengang adressiert. Laut Expertenmeinung besteht hierfür Bedarf an qualifizierten Fachkräften, welcher in Zukunft noch deutlich wachsen wird.

Wissensbereiche

Die multidisziplinäre Ausrichtung des Studiengangs ermöglicht ein vielseitiges Verständnis von innovativen Technologien sowie von neuesten Methoden und Produkten der Mikromedizintechnik. Die hierfür erforderlichen soliden Kenntnisse des technischen und medizinischen Hintergrundes sind ebenso Gegenstand des Studiengangs.

Im Mikromedizintechnik-Studium werden Wissen und vertiefte Kenntnisse über Mikrotechnologie, Biomedizin und biokompatible Werkstoffe vermittelt (Module sind z.B.

Mikrotechnologie, Einführung in die Biomedizin, Advanced Medical Technologies, Biokompatible Werkstoffe). Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse in den Bereichen Neurophysiologie und medizinische Modellbildung. Sie lernen verschiedene Verfahren und Methoden zur Entwicklung mikromedizinischer Komponenten kennen.

Die Studierenden des Mikromedizintechnik-Masters sollen zunächst basierend auf dem Grundwissen ihrer Vorausbildung verschiedene mikrotechnologische Fachdisziplinen näher kennenlernen und im Kontext von Mikromedizintechnik-Produkten anwenden können. Dies befähigt die Studierenden die Mikromedizintechnik in ihrer Funktionsweise und ihrer Interaktion mit dem System Mensch zu verstehen. Im weiteren Studienverlauf gewinnen die Studierenden weitere Kenntnisse der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen verschiedener Verfahren der Mikrotechnologien für die Mikromedizin. Auch die Interaktion mit der biologischen Umgebung und Energieversorgung und Telemetrie sowie mikrooptische Aspekte werden vertieft behandelt. Ein Forschungspraktikum bereitet auf die optional folgende Promotion oder berufliche Tätigkeit in Forschung und Entwicklung vor. Im abschließenden dritten Semester wird die Master-Thesis angefertigt, die Raum für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger, anwendungs- oder forschungsorientierter Ideen gibt.

[Weitere Details zum Studiengang erhalten sie hier >](#)

[Zum Studiengangsflyer \(PDF\) >](#)

Perspektiven

Berufsaussichten

Die Absolventen des Masterstudiengangs Mikromedizintechnik sind befähigt, in der Forschung und Entwicklung von Medizintechnikfirmen, im Produktmanagement von mikromedizinischen Produkten, in der Qualifizierung und Zulassung in benannten Stellen laut Medizinproduktegesetz sowie im technischen Vertrieb im Kontext von mikromedizinischen Produkten zu arbeiten.

Konkrete mögliche Arbeitsfelder sind beispielsweise:

- Kliniken, Krankenhäuser und medizinische Versorgungszentren: Anwendung komplexer technischer Geräte z.B. beim Einsatz von intelligenten Implantaten in der Neurochirurgie
- Forschungseinrichtungen, Universitäten: Forschung und Entwicklung im Bereich von High-Tech-Systemen (z.B. intelligente Implantate, Navigationssysteme für Neurochirurgie und Orthopädie, minimalinvasive Chirurgie etc.) sowie kooperative Durchführung von klinischen Studien
- Medizintechnische Firmen: Entwicklung und Optimierung medizinischer Geräte, Implantate und technischer Hilfsmittel zur Diagnose und Therapie, Begleitung der medizinischen Zulassung für den nationalen und internationalen Markt. Als Spezialist seiner Firma ist der Absolvent anwendungsorientierter Gesprächspartner für Ärzte, Forschungs- bzw. Entwicklungspartner und andere Anwender der entwickelten Geräte sowie im hochqualifizierten Produktmanagement
- Ämter, Behörden und Krankenkassen: Beurteilung und Zulassung von Geräten der Mikromedizin und Bewertung des gesundheitsfördernden Nutzens für den Patienten sowie Qualitätskontrolle. Wissenschaftliche Evaluierung der mikromedizinischen Produkte.

Bewerben

Zugangsvoraussetzungen

Als Zulassungsvoraussetzung gilt ein erster berufsqualifizierender Abschluss (B. Sc., B. Eng., Diplom o.ä.) im Bereich „Engineering“ und „Life Sciences“ mit 210 ECTS. Bei nicht ausreichenden Vorkenntnissen kann die Zulassung unter der Auflage gewährt werden, dass die Kenntnisse der fehlenden Themenfelder im Laufe des Studiums oder im Rahmen eines Vorsemesters erworben werden.

Studiendauer

Die Studiendauer umfasst je nach Vorqualifikation drei bis vier Semester.

Bewerbungsschluss

Wintersemester: 15. Juli.

Sommersemester: 15. Januar

[Bewerben >](#)

Studienabschluss

Der Studiengang schließt mit dem akademischen Grad des "Master of Science" ab.

Regelstudienzeit

3 Semester

Campus

Villingen-Schwenningen

Studienbeginn

Winter- und Sommersemester

Zulassungsbeschränkung

ja

Sprache

Deutsch

Technisches Gesundheitswesen