

Hochschule für
Technik und Wirtschaft
des Saarlandes
University of
Applied Sciences

Fakultät für
Ingenieurwissenschaften
School of Engineering

Studienverlauf

1. Semester

Bildverarbeitung und
Mustererkennung

Innovationen in der
Medizintechnik

Grundlagen der
modernen Physik

Ionisierende Strahlung in der
Medizin 1

Bildgebende Verfahren in der
Medizin

Wahlpflichtmodule

2. Semester

Ionisierende Strahlung
in der Medizin 2

Medizinische Optik und
Lasermedizin

Physikalische und
medizinische Grundlagen der
Strahlentherapie

Radiologische Diagnostik

Ultraschall in der Medizin

Wahlpflichtmodule

3. Semester

Master-Abschlussarbeit

Kontakt

Sekretariat
Biomedizinische Technik
und Elektrotechnik

t +49 (0) 681 58 67-169
e-sek@htwsaar.de
bmt@htwsaar.de

Studienplatzvergabe
Bewerbungsunterlagen
Studierendensekretariat
der htw saar

t +49 (0) 681 5867-115
f +49 (0) 681 5867-151
stud-sek@htwsaar.de

www.htwsaar.de/ingwi
facebook.de/htwsaar

Studiengang im Überblick

Abschluss **Master of Science**

Regelstudienzeit **3 Semester**

Studienbeginn **Sommersemester**

Bewerbungsfrist **15. Januar**

Studiengebühren **keine**

Teilzeitstudium **nach Absprache**

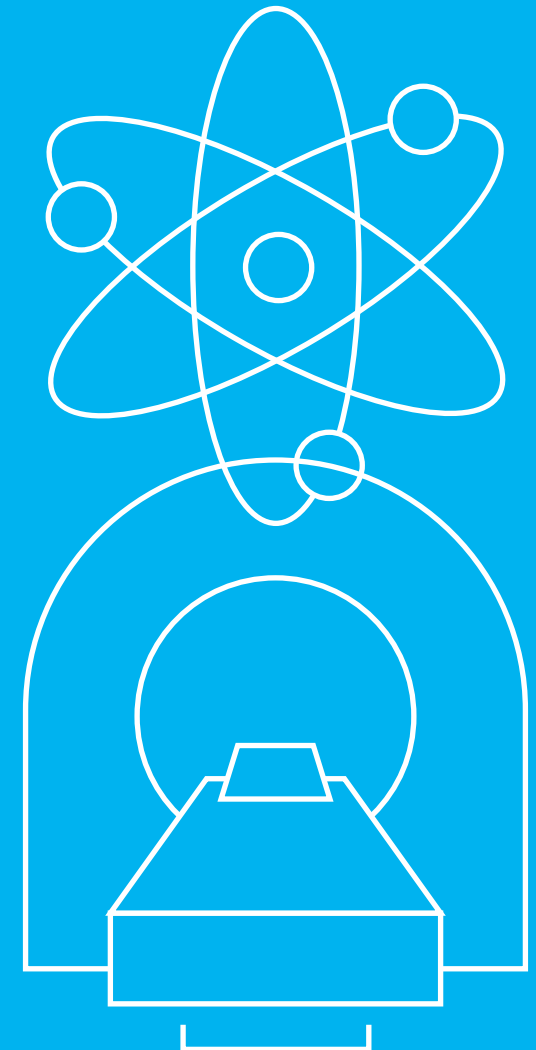
Akkreditierung **ASIIN**

Zulassungs- voraussetzungen

- 1** Bachelor-Abschluss oder Diplom (FH oder Universität)
in Biomedizinischer Technik, Medizintechnik Elektrotechnik,
Maschinenbau, Informatik, Physik oder Physikalischer Technik
Beträgt die Regelstudienzeit des bisherigen Studiums nur 6 Semester,
entsprechend 180 ECTS-Punkten, so müssen im Rahmen eines
zusätzlichen Semesters in Absprache mit der Studienleitung individuell
ausgewählte Module aus dem Bachelor-Studiengang Biomedizinische
Technik im Umfang von 30 ECTS-Punkten absolviert werden.
- 2** medizinische Kenntnisse
- 3** fachbezogene Englischkenntnisse
- 4** deutsche Sprachkenntnisse bei Bildungsausländerinnen und Bil-
dungsausländern

ingenieur
wissenschaften
htw saar

Medizinische Physik
Master



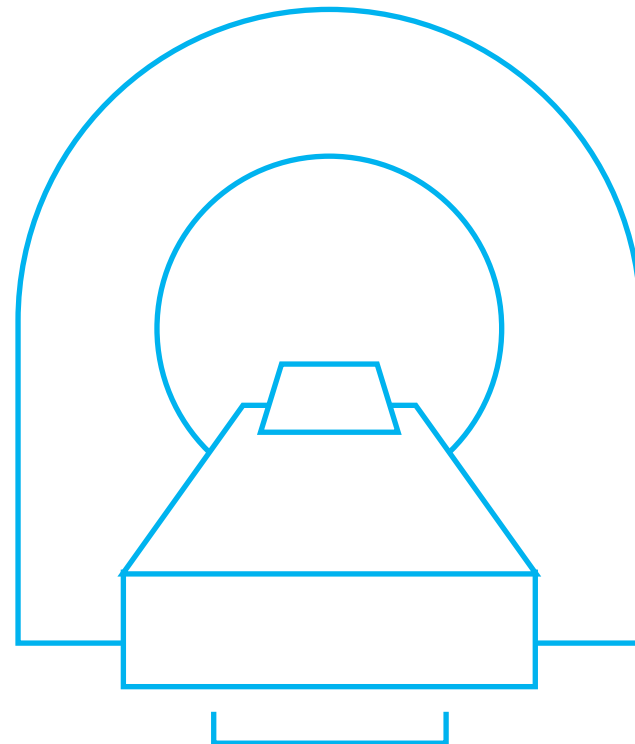
Was ist Medizinische Physik

Die Medizinische Physik ist die Anwendung von physikalischen Methoden in Medizin und Biologie. Ein Schwerpunkt ist die Anwendung ionisierender Strahlung in der Medizin in der Strahlentherapie, Nuklearmedizin und Röntgendiagnostik, andere Bereiche sind Kernspintomografie, klinisch-medizinische Optik und die klinische Anwendung von Lasern und Ultraschall.

Sie ist stark interdisziplinär ausgerichtet und stellt im Bereich zwischen Medizin und Physik ein wichtiges Bindeglied in der Gesundheitsfürsorge sowie in Forschung und Entwicklung dar.

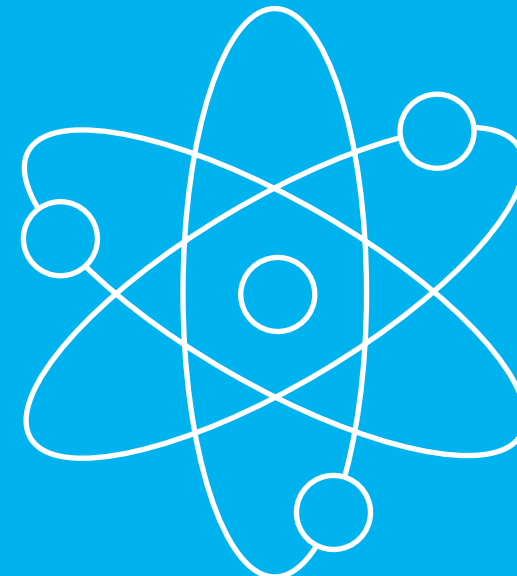
Absolventen des Master-Studiengangs „Medizinische Physik“ sind in anspruchsvollen Positionen in Forschung, Entwicklung und der technischen Leitung von medizinischen Einrichtungen zu finden. Im industriellen Bereich betrifft dies die Bereitstellung einer optimalen technischen Lösung – unter Berücksichtigung der regulatorischen Anforderungen – für ein medizintechnisches System oder einen Prozess. Dies reicht von der naturwissenschaftlich-technischen Modellierung bis hin zur konstruktiven Umsetzung und Konformitätsbewertung.

Ein wesentliches Berufsbild ist die Tätigkeit als „Medizinphysikexperte“ bei der medizinischen Anwendung ionisierender Strahlung. Die Zahl von medizinischen Beschleunigern für die Strahlentherapie und die Zahl der Patienten nimmt stetig zu. Mit der Novellierung der Gesetze und Verordnungen zum Strahlenschutz, die in nächster Zeit in Kraft treten werden, wird außerdem eine Betreuung durch Medizinphysikexperten zukünftig nicht nur in der Strahlentherapie sondern auch im Bereich der diagnostischen Anwendung ionisierender Strahlung gefordert – wodurch sich ein zusätzlicher Bedarf an Absolventen in diesem Bereich ergibt.



Studienprogramm

Im ersten Semester werden zunächst die notwendigen Grundlagen der Modernen Physik vermittelt; danach werden diese Kenntnisse bezüglich Atom-, Kern- und Strahlungsphysik vertieft und mit den konkreten technischen Anwendungen verknüpft. Mathematisch-systemtheoretische Grundlagen bildgebender Verfahren werden vermittelt, ergänzt durch konkrete Methoden der Bildverarbeitung und Mustererkennung. Ein weiterer Schwerpunkt sind Kenntnisse der wesentlichen Prozesse der Produktentwicklung und Innovation im medizintechnischen Sektor und des Gesundheitsmarktes sowie der regulatorischen Anforderungen. In einem ersten Wahlpflichtmodul lassen z.B. sich fortgeschrittene berufsbezogene Englisch-Kenntnisse erwerben.



Im zweiten Semester wird die Ausbildung im Bereich der ionisierenden Strahlung fortgesetzt, hier mit praktischen Messungen und der individuellen Einarbeitung in Spezialthemen. Als weitere Bereiche der medizinischen Physik kommen Medizinische Optik, Lasermedizin und Ultraschall hinzu.

Im Bereich der Anwendung ionisierender Strahlung ist jetzt eine Spezialisierung möglich, es muss eines der beiden praxisorientierten Module „Physikalische und Medizinische Grundlagen der Strahlentherapie“ oder „Radiologische Diagnostik“ gewählt werden, die jeweils von den Chefärzten und dem leitenden Medizinphysiker der betreffenden Abteilungen der CaritasKlinik gehalten werden. Der so gewählte Schwerpunkt kann dann durch Wahlmodule vertieft werden; prinzipiell ist es auch möglich, beide Praxismodule zu belegen.

Auch hier kommen Wahlpflichtmodule hinzu, z.B. ein weiteres Englisch-Modul, Molekular- und Mikrobiologie aber auch Risikomanagement oder eine Projektarbeit im Bereich der Medizinprodukteentwicklung.

Im dritten Semester wird dann die Masterthesis in einer Forschungseinrichtung, einer Klinik oder einem Unternehmen erstellt.