

Modulbezeichnung	Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung
Nummer	MG-I 3
Untertitel	-
Abkürzung	MedBi
Lehrveranstaltungen	-
Lehrplansemester	4. Sem. - 7. Sem.
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Lechner-Greite
Dozent	Prof. Dr. Lechner-Greite
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht (4 SWS SU)
Arbeitsaufwand	150 h Davon Präsenzzeit: 60 h Davon Eigenstudium: 90 h
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Programmiererfahrung mit Matlab oder Python
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Fachlich:</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in verschiedenen medizinischen Bildgebungsverfahren und die damit verbundenen physikalischen Grundkenntnisse, und sie können diese Methoden beschreiben.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Bildverarbeitungsverfahren und deren Anwendung in der medizinischen Bildgebung.</p> <p>Die Studierenden verstehen, wie die diagnostischen Bilder entstehen und wie diese zur weiteren Analyse bearbeitet werden können.</p> <p>Überfachlich:</p> <p>Studierende bauen ihre Fähigkeit, selbstverantwortlich problemspezifische Lösungsansätze zu entwickeln und diese zu präsentieren, weiter aus und festigen damit ihre praxisorientierte Problemlösungskompetenz.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung eines breiten Spektrums an diagnostischen Bildgebungsverfahren, die in der modernen Medizin eingesetzt werden. • Darstellung von Umfang, Vorteilen und Grenzen der wichtigsten bildgebenden Verfahren. • Vertrautheit mit den Anforderungen und der Terminologie in der medizinischen Bildgebung. • Grundlagen der Bildverarbeitung, Struktur und Formate medizinischer Bilder, Filterung, Segmentierung, Bildregistrierung. • Bildklassifikation mit neuronalen Netzen. • Durch praktische Beispiele, Simulationen von realen Bildgebungsverfahren und auch angewandter Bildverarbeitung wird das theoretische Wissen veranschaulicht und weiter gefestigt.
Literatur	<p>Olaf Dössel, Bildgebende Verfahren in der Medizin, Von der Technik zu medizinischen Anwendung, Springer Vieweg, 2. Auflage, 2016</p> <p>Heinz Handels, Medizinische Bildverarbeitung, Vieweg+Teubner, 2. Auflage, 2009</p> <p>Jörg Frochte, Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python, Hanser, 3. Auflage 2020.</p>