

## Master of Science Medizininformatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2204	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Medizinische Bildverarbeitung und bildgebende Verfahren in der Medizin</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Medical Image Processing and Image Production in Medicine
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Abteilung für Bild- und Signalverarbeitung
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Bildaufnahme" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Vorlesung "Bildverarbeitung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Praktikum "Bildverarbeitung" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefungsmodul im M.Sc. Informatik</li> <li>• M.Sc. Medizininformatik</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Medizinische Bildverarbeitung und bildgebende Verfahren in der Medizin" sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die wesentlichen bildgebenden Verfahren in der Medizin zu beschreiben,</li> <li>- die Grundkonzepte der medizinischen Bildverarbeitung zu erklären,</li> <li>- geeignete Verfahren der medizinischen Bildverarbeitung für konkrete Aufgaben auszuwählen und</li> <li>- grundlegende Verfahren der medizinischen Bildverarbeitung auf Bilddaten anzuwenden und zu bewerten.</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<p>In der Vorlesung "Bildverarbeitung" des Pflichtteils werden folgende Inhalte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische Grundlagen, z. B. Bildrepräsentation, diskrete Fouriertransformation, lineare Filter, Abtastung, Skalenraum</li> <li>- Merkmalsextraktion, z. B. Pixelverarbeitung, Mittelung, Kantendetektion, Texturanalyse</li> <li>- Segmentierung, z. B. kantenbasierte Ansätze, Variationsansätze, Diffusionsmodelle, Morphologie</li> <li>- Registrierung, z. B. rigide Ansätze, nicht-rigide Ansätze</li> <li>- Formrepräsentation, z. B. Fourierdeskriptoren, Kugelflächenfunktionen</li> </ul> <p>Im Praktikum "Bildverarbeitung" des Pflichtteils werden Methoden der Bildverarbeitung - vornehmlich der medizinischen Bildverarbeitung - auf Bilddaten angewendet und die Ergebnisse bewertet.</p> <p>Der Wahlpflichtteil des Moduls "Bildaufnahme" behandelt Inhalte der Themen Bildaufnahme, -verarbeitung und -analyse, wie zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MRT (Magnetresonanztomographie)</li> <li>- DTI (diffusion tensor imaging)</li> </ul>

- EEG (Elektroenzephalographie)
- MEG (Magnetoenzephalographie)

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsleistung (Präsentation (30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung) im Praktikum, Bearbeitungszeit (8 Wochen)</i>	
	Vorlesung "Bildaufnahme" (2SWS)
	Vorlesung "Bildverarbeitung" (2SWS)
	Praktikum "Bildverarbeitung" (4SWS)