

Modul INF-EXP-954: Medizinische Bildverarbeitung (MBV)				
wird verwendet von: INF-BSc-301: Digitale Bildverarbeitung				
Turnus jährlich im Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt s. Studienpläne	Credits* 9	Aufwand 270 (90/180)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits*
	1	Medizinische Bildverarbeitung	V	6
	2	Übungen zu Medizinische Bildverarbeitung	Ü	3
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch			
3	Lehrinhalte			
	<p>Im ersten Teil des Moduls werden ausgehend von den allgemeinen Stufen der Bildverarbeitung und -erkennung elementare Methoden der digitalen Bildanalyse behandelt. Dabei orientiert sich die Vorlesung an der klassischen Verarbeitungskette der Bildanalyse, die sich in die Teile Diskretisierung, Bildrestauration, Bildverbesserung und Segmentierung gliedert. Neben grundlegenden Konzepten wie dem Abtasttheorem und der Fourier-Transformation, wird eine Einführung in bildgebende Modalitäten gegeben und es werden Methoden zur Identifikation und Transformation von Merkmalen präsentiert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Einführung in die Bildkompression, die Mustererkennung und das 3D-Computersehen.</p> <p>Im zweiten Teil des Moduls werden fortgeschrittene Konzepte behandelt, die speziell für die Medizinphysik von Bedeutung sind. Daher erfolgt einleitend eine Einführung in Bildverarbeitungssysteme zur Diagnose- und Therapieunterstützung. Relevant sind dabei u. a. Konzepte zur Speicherung und Übertragung medizinischer Bilddaten sowie zur Analyse von zeitlich und örtlich strukturierten Bildfolgen. Neben dem DICOM-Standard und damit verbundenen spezifischen Kompressionsmethoden, wird auch auf Methoden zur Verarbeitung nicht sichtbarer Spektralbereiche und zur Merkmalsextraktion/-klassifikation innerhalb einer Computer-assistierte Diagnose eingegangen.</p>			
4	Kompetenzen			
	Die Studierenden sollen über ein Grundwissen verfügen, das sie in die Lage versetzt, Aufgaben, die einer Lösung mit den Methoden der medizinischen Bildanalyse zugänglich sind, zu erkennen und zu bewältigen. Entsprechende Aufgaben treten u. a. bei der Verarbeitung und Analyse medizinischer Daten auf Basis von Sensoren auf. Die Studierenden sollen sich ferner auf dem Gebiet so zurechtfinden, dass Sie in der Lage sind, verwandte Methoden und Verfahren, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen, aufgabenabhängig zu identifizieren, verstehen und anzuwenden.			
5	Prüfungen			
	<p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20-30 Minuten) <i>Studienleistung:</i> Aktive Teilnahme an den Übungen mit Präsentation eigener Lösungen Die Studienleistung ist eine notwendige Studienleistung.⁵</p>			
6	Prüfungsformen und -leistungen			
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen[†]			
	<p><i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Mathematische Grundausbildung (Analysis, lineare Algebra),</p>			
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls			
	siehe Prüfungsordnungen des jeweiligen Studiengänge			
9	Modulbeauftragte/r Dr. F. Weichert, Prof. Dr. H. Müller	Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 09.12.2015

*Bitte beachten Sie, dass die Leistungspunkte je nach Prüfungsordnung abweichen können.

⁵ Die Studienleistung kann je nach Prüfungsordnung bei verringerter Leistungspunktezahl entfallen.

† Bitte beachten Sie, dass die Teilnahmevoraussetzungen je nach Prüfungsordnung abweichen können.