

## Vorlesungstermine Variationsmethoden in der Biomedizinischen Bildgebung

Woche	Wochentag	Datum	Inhalt	
1	Montag	11.10.2010	Anwendungen / Methoden	Einführung, Mathematisches Modell eines Bildes (digital / kontinuierlich, in 2D / 3D / 4D)
	Donnerstag	14.10.2010		Modellierung von Röntgen, CT, MR, Ultraschall und entstehende Mathematische Probleme
2	Montag	18.10.2010		Entrauschung von Bildern und Filtermethoden
	Donnerstag	21.10.2010		Modellierung von PET / SPECT, Optischer Tomographie, Elektrischer Verfahren (EEG, MEG, ECGi)
3	Montag	25.10.2010		Inversion / Enfaltung / Rekonstruktion
	Donnerstag	28.10.2010		Modellierung von Mikroskopie (Phasenkontrast vs. Fluoreszenz), Multiphoton, Lifetime, ...
3,5	Montag	01.11.2010		Allerheiligen
	Donnerstag	04.11.2010		Weitere Aspekte der Mikroskopie, Elektronenmikroskopie- / tomographie
4,5	Montag	08.11.2010		Bildsegmentierung
	Donnerstag	11.11.2010		Bildregistrierung (+ multimodal)
5,5	Montag	15.11.2010		Dynamische Bildgebung und -verarbeitung
	Donnerstag	18.11.2010	Modelle	Modellierung von Variationsmethoden, Maximum Likelihood und Bayes MAP Schätzung
6,5	Montag	22.11.2010		Anwendung auf verschiedene Rauschmodelle, Beispiele von Regularisierung
	Donnerstag	25.11.2010	Math. Analyse	Grundlegendes zur Existenz von Lösungen, Funktionalanalysis
7,5	Montag	29.11.2010		Grundlegendes zu Konvexität und Dualität bei Variationsmethoden
	Donnerstag	02.12.2010		Funktionalableitungen, Subgradienten
8,5	Montag	06.12.2010		"Anwendung": Variationsrechnung, Link zu partiellen Differentialgleichungen, Sobolevräume
	Donnerstag	09.12.2010		Beispiele, Analyse verschiedener Modelle aus obigen Anwendungen
9,5	Montag	13.12.2010	Numerik	Diskretisierungsverfahren
	Donnerstag	16.12.2010		Gradientenverfahren, Abstieg, Liniensuche, Dämpfung, Anwendungen
10	Montag	20.12.2010		Weiterführendes zu Abstiegsverfahren, EM-Algorithmus
	Weihnachtsferien			
11	Montag	10.01.2010	Optimierung	Operator Splitting Verfahren
	Donnerstag	13.01.2010		Primal-Duale-Verfahren
12	Montag	17.01.2010		Newton mit Variation, Gauss-Newton, Inexact-Newton
	Donnerstag	20.01.2010		Lösung des linearisierten Problems
13	Montag	24.01.2010		Beispiele
	Donnerstag	27.01.2010		Übersicht über aktuelle Forschung