

# Modulbeschreibung für Vertiefungsmodule des Wahlpflichtbereiches

<b>Titel des Moduls</b>	<b>Variationsrechnung</b>
-------------------------	---------------------------

<b>Titel in englischer Sprache</b>	Calculus of variations
------------------------------------	------------------------

<b>R</b>	X
<b>A</b>	X

	Vorlesung	Übung
<b>Umfang</b>	4	

<b>Inhalt</b>	
<p>In der klassischen Theorie werden kritische Punkte von Funktionalen über Funktionenräumen mittels der Euler-Lagrangischen Differentialgleichungen konstruiert. Es werden notwendige und hinreichende Bedingungen für schwache und starke lokale Minimierer bereitgestellt.</p> <p>Die direkte Methode der Variationsrechnung verwendet funktionalanalytische Methoden zur Konstruktion globaler Minimierer. Dabei spielt die schwache Unterhalbstetigkeit eine wesentliche Rolle, die mittels verallgemeinerter Konvexitätsbegriffen wie Rang-1, Quasi- und Polykonvexität gezeigt werden. Damit werden Existenzsätze in Sobolev-Räumen hergeleitet. Weiter werden Extrema unter Nebenbedingungen (z.B. Eigenwertprobleme) und Variationsungleichungen behandelt.</p>	

<b>Voraussetzungen</b>	Module 1,2,5 und 15
------------------------	---------------------

<b>Regelsemester</b>	Ab 5. Semester
----------------------	----------------

<b>Abschluss</b>	Prüfung
------------------	---------

<b>Prüfungszulassungsvoraussetzung</b>	Abschluß der Module 1 und 2
--	-----------------------------

<b>Studienpunkte</b>	8
----------------------	---

R = Reine Mathematik  
A = Angewandte Mathematik