

# Modulbeschreibung für Vertiefungsmodule des Wahlpflichtbereiches

<b>Titel des Moduls</b>	Analytische Eigenschaften von Hysterese-Operatoren
in englischer Sprache	Analytic Properties of Hysteresis Operators

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

	Vorlesung	Übung
<b>Umfang</b>	2 SWS	

<b>Inhalt</b>	<p>Hysterese-Operatoren erlauben die Beschreibung von Hysterese-Phänomen, wie sie z.B. bei der Magnetisierung und der Elasto-Plastizität auftreten. Dabei hängt der Wert der aus einem Prozess resultierenden Größe zu einem Zeitpunkt nicht nur von dem Wert der Eingangsgröße zu diesem Zeitpunkt ab, sondern auch von den früheren Wert der Eingangsgröße, so dass sich in entsprechenden Diagrammen oft Schleifen ergeben.</p> <p>In der Vorlesung werden die skalaren Hysterese-Operatoren definiert und einige Beispiele (Stop, Play, Prandtl-Ishlinskii, Preisach,..) vorgestellt und auf ihre analytischen Eigenschaften (Stetigkeit, stückweise Monotonie, Invertierbarkeit) hin untersucht.</p> <p>Es werden Evolutionsgleichungen vorgestellt, in denen Hysterese-Operatoren anstelle von einfachen funktionalen Abhängigkeiten auftreten, und gezeigt wie man trotz fehlender Differenzierbarkeit dieser Operatoren Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen zeigen kann.</p> <p>Zum Abschluss werden vektorielle Hysterese-Operatoren vorgestellt, und ihre analytischen Eigenschaften untersucht</p>
---------------	---

<b>Voraussetzungen</b>	Grundkurs Analysis I-II (Modul 2), Analysis IIIa (Vektoranalysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen, Modul 5). Maßtheorie (Teilmodul 6a), Höhere Analysis I (Funktionalanalysis, Modul 15)
------------------------	---

<b>Regelsemester</b>	6
----------------------	---

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

<b>Prüfungszulassungsvoraussetzung</b>	keine
--	-------

<b>Studienpunkte</b>	4
----------------------	---

R = Reine Mathematik  
A = Angewandte Mathematik