

**Modul:** Mathematische Grundlagen der Wahrnehmung und Sensomotorik

**Lern- und Qualifikationsziele:**

Die Theorie dynamischer Systeme ist Grundlage von Steuerungsalgorithmen, adaptiven Kategorisierungsverfahren, Filterprozessen und Regelkreisen. Die Vorlesung behandelt eingehend die Mathematik dynamischer Systeme, wobei besonders auf die für Informatiker wichtigen zeitdiskreten Modelle eingegangen wird.

Ausgangspunkt sind iterierte Abbildungen, welche zunächst 1-dimensional (logistische Abbildung), dann 2-dimensional und schliesslich allgemein n-dimensional betrachtet werden. Das mathematische Rüstzeug hierfür stammt aus der linearen Algebra (Eigenwerte und Zerlegung nach invarianten Unterräumen), der Analysis (Approximationstheorie und Reihenentwicklung), der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen (Fixpunktsätze) sowie der Chaosforschung (Klassifikation von Attraktoren, Lyapunov-Exponent und Poincaré-Schnitt).

**Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:**

Abschluss des Grundstudiums

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>	<b>SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden</b>
<b>VL + UE</b>	<b>4 + 2</b>	8 SP: Vorlesung (4 SWS) mit begleitender Übung (2 SWS), Selbststudium, Hausaufgaben (bewertet und korrigiert, in der Übung besprochen).
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten</b>	Für die korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben werden Punkte vergeben. Eine Mindestpunktzahl ist die Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung am Ende des Semesters. Bei bestandener Prüfung werden Studienpunkte vergeben.	
<b>Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)</b>	Mündliche Prüfung über die Inhalte aus Vorlesung und Übungen. Dauer: 30 Minuten.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Sommersemester	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	