

Einladung zum Vortrag
im Oberseminar Analysis

Dynamik des Selkov-Oszillators

Pia Brechmann
(Joh. Gutenberg-Universität Mainz)

Fachbereich 08
Physik, Mathematik
und Informatik

Institut für Mathematik

Prof. Dr. Alan Rendall

Johannes Gutenberg-
Universität Mainz
Staudingerweg 9
55128 Mainz

Fon +49 6131-39 22269

Fax +49 6131-39 20949

rendall@uni-mainz.de

Der Selkov-Oszillator bezeichnet ein einfaches mathematisches Modell, ein System aus zwei gewöhnlichen Differentialgleichungen, welches die experimentell beobachteten autonomen Oszillationen im Stoffwechselfvorgang der Glykolyse mathematisch beschreiben soll. Dieser ist ein zentraler Bestandteil des Energiestoffwechsels, den fast alle Organismen gemein haben. Mit dem Ziel alle möglichen Phasenportraits dieses grundlegenden Modells zu identifizieren, haben wir das Langzeitverhalten des Systems untersucht. Zunächst erfüllt das Modell die Erwartungen an einen biologischen Oszillator insofern, als dass, sofern eine periodische Lösung existiert, diese stabil ist und der einzige positive stationäre Punkt im Falle der Stabilität attraktiv für alle beschränkten Lösungen ist. Trotzdem existieren stets auch Lösungen, die gegen einen Punkt im Unendlichen streben. Darüber hinaus gibt es Parameter-Werte, die einen Grenzyklus im Unendlichen zulassen oder dazu führen, dass alle Lösungen bis auf den stationären Punkt gegen einen Punkt im Unendlichen laufen. Abhängig vom einzigen Parameter des Systems können wir somit bestimmen, welcher Dynamik das System folgt.

Alle Interessierten sind herzlich eingeladen.

Zeit: Montag, 27. Mai 2019, 10.15 Uhr

Ort: Raum 04-522