



Seminar

Synchronization Patterns in Complex Networks: Chimera States and Beyond



Prof. Dr. Eckehard Schöll, PhD, Prof. Dr. Yuri Maistrenko,
Prof. Dr. Kathy Lüdge, Dr. Anna Zakharova, Dr. Philipp Hövel
Sommersemester 2016

EW 731 – dienstags 16:00 s.t.

Das Seminar gibt Einblicke in unsere aktuelle Forschung im Bereich Nichtlineare Dynamik und Kontrolle. Es ist für Studierende, die Interesse an einer Master- oder Bachelorarbeit bei uns haben, besonders zu empfehlen. Studierende, die einen Seminarschein erlangen wollen, sind uns herzlich willkommen.

Kollektives Verhalten von gekoppelten nichtlinearen dynamischen Systemen kann vielfältige Formen annehmen, angefangen von verschiedenen Synchronisationsmustern und der Unterdrückung von Oszillationen bis zu Chimera-Zuständen, die vor kurzem bei vielen Forschern Interesse gefunden haben. Die Chimera-Zustände in dynamischen komplexen Netzwerken sind ein Phänomen, das in so verschiedenen Bereichen wie Physik, Chemie und Biologie auftreten kann. Sie zeigen gleichzeitig Bereiche hoher Synchronisation neben völlig irregulären, räumlich chaotischen Bereichen. Sie sind benannt nach der „Chimäre“, einem feuerspeienden Fabelwesen der griechischen Mythologie, das gleichzeitig den Kopf eines Löwen, einer Ziege und einer Schlange hat. Die Chimera-Zustände, die im Mittelpunkt dieses Seminars stehen, sind für die aktuelle Forschung über komplexe Netzwerke von großem Interesse. Ein Verständnis der komplizierten nichtlinearen Dynamik von Netzwerken ist für viele Anwendungen in der Physik, etwa bei gekoppelten Lasern, in der Biologie, etwa den neuronalen Netzwerken im Gehirn, sowie in technischen Systemen, etwa Kommunikations- und Stromnetzen, wichtig. Verschiedene Anwendungen von Chimera-Zuständen werden in diesem Seminar beispielhaft diskutiert.

Literatur unter: <http://www.itp.tu-berlin.de/schoell/nlds/seminare/>

Zeitlicher Ablauf: Vortragsthemen können schon vor Beginn der Veranstaltung vergeben werden (bitte dafür an einen der Ansprechpartner wenden). Die Einteilung der Themen findet am 19. April 2016 statt.

Ansprechpartner/-innen

Prof. Dr. Eckehard Schöll, PhD

Prof. Dr. Yuri Maistrenko (SFB Mercator Fellow)

Prof. Dr. Kathy Lüdge

Dr. Philipp Hövel

Dr. Judith Lehnert

Dr. Anna Zakharova

Dr. Iryna Omelchenko

Dr. Benjamin Lingnau

Gefördert durch SFB 910: Control of self-organizing nonlinear systems: Theoretical methods and concepts of application.