



Einladung zum Vortrag

4. November 2010

von

Prof. Dr. Klaus Mecke
UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG

Shape Matters: Physik stochastischer Geometrien

Knochen und Schäume sind zwei bekannte Beispiele für räumlich komplex und ungeordnet strukturierte Materie, deren Elastizität und Stabilität durch die Form ihrer zellulären Hohlräume bestimmt ist. Die quantitative Beschreibung solcher 'stochastischer Geometrien' spielt bei physikalischen Fragestellungen eine immer wichtigere Rolle, da viele Eigenschaften moderner Materialien gerade von ihrer Gestalt bestimmt sind. So hängt zum Beispiel auch die Leitfähigkeit von porösen Sandsteinen wesentlich von der stochastischen Form und Verteilung der Poren ab. Zudem sind in den letzten Jahrzehnten zahlreiche bildgebende Messverfahren (Rastermikroskopie, Computertomographie) entwickelt worden, die eine Strukturanalyse direkt im Ortsraum ermöglichen. Ungeordnete Strukturen werden zwar seit langem in der statistischen Physik mit Hilfe von Korrelationsfunktionen untersucht, kaum aber mit den modernen Methoden der mathematischen Morphometrie und der stochastischen Geometrie, die bisher vor allem bei digitalen Bildverarbeitungen in Biologie und Medizin Anwendungen gefunden haben. Morphometrie sucht daher mit Hilfe moderner integralgeometrischer Methoden nach grundlegenden Gesetzmäßigkeiten in der Beziehung von Geometrie und Physik räumlich komplex strukturierter Materie. Musterentstehung in dissipativen Systemen, mesoskopisch strukturierte Phasen komplexer Flüssigkeiten (Kolloide, Mikroemulsionen, Flüssigkristalle), selbstorganisierte Nanostrukturen an Grenzflächen (Polymerfilme, Membranen), sowie die Farbe von Schmetterlingsflügeln sind nur wenige Beispiele für die Bedeutung der stochastischen Geometrie in der Physik.

Termin: Samstag, 13. November 2010, 10:30 Uhr

Ort: Universität Ulm Hauptgebäude, Hörsaal 14

Der Vortrag findet im Rahmen des Wima-Kongresses 2010 statt. Interessenten sind herzlich eingeladen.
gez. E. Spodarev