

Sommersemester 2006

# Modellierung, Simulation und Inferenz komplexer biologischer Systeme

Korbinian Strimmer

- Zeit und Ort: Seminarraum, Ludwigstr. 33, Zeit nach Vereinbarung  
**Das Seminar kann auf Wunsch auch geblockt in den  
Frühlingsferien (d.h. März 2006) stattfinden.**
- Bitte persönliche Anmeldung bei Korbinian Strimmer noch im Laufe  
des Wintersemesters 2005/6.
- Vorbesprechung und Themenvergabe vorraussichtlich Mitte Februar.
- Inhalt: Im Rahmen dieses Seminares wollen wir aktuelle statistische Ansätze  
und Beispiele zur Simulation, Modellierung und Schätzung ("reverse  
engineering") komplexer hochdimensionaler Systeme in der Biologie  
besprechen. Diese Verfahren spielen eine zunehmende wichtige  
Rolle in der sog. Systembiologie, bei der versucht wird, Modelle vom  
"System Zelle" zu entwickeln, und dieses dadurch besser zu  
verstehen.
- Die statistischen Verfahren reichen dabei von einfachen multivariaten  
Ansätzen hin zu graphischen Modellen und multipler Zeitreihen-  
analyse. Dabei müssen typischerweise zur Schätzung der Modell-  
parameter bzw. zur Modellwahl Regularisierungsverfahren benutzt  
werden, da die Zahl der zur Verfügung stehenden Beobachtungen in  
der Regel wesentlich kleiner ist als die Dimension des Modells  
(Beispielproblem: wie schätze ich eine  $p \times p$  Kovarianzmatrix wenn  
die Stichprobengröße kleiner als  $p$  ist?).
- Webseite: Eine genaue Liste der Themen mit Links zu den Artikeln finden Sie  
auf der Seite
- für: Studierende der Statistik, Physik, Biologie etc. mit Interesse an  
Modellierung und Simulation komplexer Systeme.
- Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Statistik und Biologie. Kenntnis multivariater  
Statistik und Zeitreihenanalyse vorteilhaft.
- Schein: Erwerb durch Vorbereitung eines Vortrages sowie einer Ausarbeitung.
- Literatur: Aktuelle Originalartikel aus diversen Fachzeitschriften (in Englisch).  
Eine Liste der Artikel und Themen findet sich auf der Kurshomepage.