



Westfälische  
Wilhelms-Universität  
Münster

# Konnektivität im Gehirn

Lutz Althüser, Tobias Frohoff-Hülsmann, Victor Kärcher,  
Lukas Splitthoff, Timo Wiedemann

# Überblick

## Konnektivität im Gehirn

### Einleitung in DCM

### Modell

#### Bilineaes Modell

#### Hemodynamisches Modell

## Numerische Algorithmen

### Euler-Verfahren

### Runge-Kutta-Verfahren (4. Ordnung)

## DCM-Experimente

### linear

### bilinear

### hemodynamisch

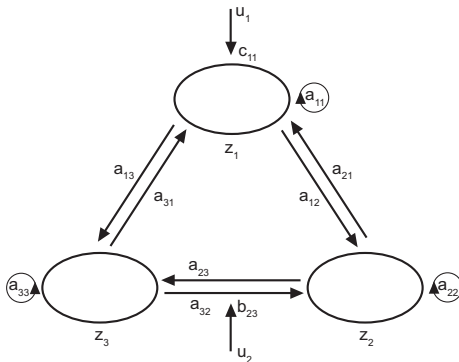
## Literatur

# Einleitung in DCM

Analyse der effektiven Konnektivität

# Bilineares Modell

neuronales Modell der Verbindungen bestimmter Hirnregionen  
Gehirn als nicht-lineares, deterministisches, dynamisches System



# Hemodynamische Modell

$$\dot{z} = (A + \sum_j u_j B^j)z + Cu$$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \\ c_{31} & c_{32} \end{pmatrix}$$

# Euler-Verfahren

explizites Verfahren

# Runge-Kutta-Verfahren (4. Ordnung)

Analyse der effektiven Konnektivität

# Numerisches Experiment - linear

Analyse der effektiven Konnektivität



# Numerisches Experiment - bilinear

Analyse der effektiven Konnektivität

# Numerisches Experiment - hemodynamisch

Analyse der effektiven Konnektivität

# Literatur

► 1

# Designfeatures

## Hervorhebungen

Wenn man Dinge hervorheben möchte nutzt man entweder Fettdruck, kursive Schrift oder das Schlüsselwort **alert**". Auch itemizeUmgebungen werden von der Stilvorlage überschrieben:

# Designfeatures

## Hervorhebungen

Wenn man Dinge hervorheben möchte nutzt man entweder Fettdruck, kursive Schrift **oder das Schlüsselwort älert**". Auch itemizeUmgebungen werden von der Stilvorlage überschrieben:

- ▶ So wird sichergestellt,
- ▶ dass alle Elemente der Präsentation
- ▶ dieselbe Farbe nutzen.

## Achtung!

Hier kommt Rot ins Spiel!

## Beispiel

Hier kommt Grün ins Spiel!