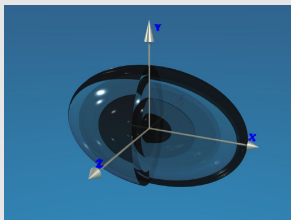


# Multidimensionale und Multimodale Signale (MMS)

Leonie Dreschler-Fischer

Fachbereich Informatik der Fakultät für Mathematik, Informatik und  
Naturwissenschaften

11. April 2011



# Teil I

## Einführung

# Termine

## Vorlesung

Die Vorlesung besteht aus zwei parallelen Tracks:

A: **Signale und Anwendungen**: Leonie Dreschler-Fischer,  
Mo, 8:30-10:00 Uhr, F-009

B: **Systemtheorie**: Niklas Stein

## Übungen

Doreen Jirak, Mo, 16-18 Uhr, F-009

In den Übungen werden vor allem die formalen Grundlagen exemplarisch geübt.

- ▶ Es gibt regelmäßig Aufgabenblätter; 50% der Punkte sollten erreicht werden.
- ▶ Jeder sollte zweimal vorgetragen haben.
- ▶ Die Übungsaufgaben können im Team (bis zu drei Personen) bearbeitet werden.

# Prüfungsunterlagen

## Prüfungsunterlagen

Die Vorlesung baut auf dem MMS-Skript von Peer Steldinger, SoSe 2009 (2 Bände) auf.  
Dieses liegt in Raum R-123 aus.

## Tutorium, Fragestunde

- ▶ 6.10.2011, 10-12 Uhr
- ▶ Dafür fällt die Vorlesung **am 30.5.2011, 8-10 Uhr** aus!

## Mündliche Prüfungen:

- ▶ 25.-26. Juli 2011
- ▶ 10.-11. Oktober 2011

## Themen: Teil B, Systemtheorie:

Formalen Grundlagen, um zeit- und ortsabhängige Signale unterschiedlicher Quellen

- ▶ zu digitalisieren,
- ▶ hinsichtlich ihres globalen/lokalen spektralen Gehalts zu analysieren,
- ▶ bezüglich ihrer statistischen Eigenschaften zu charakterisieren
- ▶ und in Abhängigkeit von anwendungsorientierten Anforderungen durch geeignete Systeme zu übertragen zu bzw. zu verarbeiten.

# Teil A: Methoden und Anwendungen

## Insbesondere:




- ▶ Probleme der Dimensionalität
- ▶ und Multimodalität

## Themen Teil A: Methoden und Anwendungen

**Algorithmen:** Es werden einschlägige Methoden zur Verarbeitung von Signalen (z.B. Beseitigung von Störungen, Registrierung, Kalibrierung) sowie zur Analyse und Fusionierung von multidimensionalen und multimodalen Signalen behandelt.

**Beispiele:** Änderungsdetektion, Merkmalsdetektion und Segmentierung, Bewegungsmessung, Klassifikation



**Sensoren:** ausgewählte multispektrale Sensoren

-  Lyons, R. G. (2011).  
*Understanding digital signal processing.*  
Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 3. ed. edition.
-  Ohm, J.-R. and Lüke, H. D. (2010).  
*Signalübertragung : Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme.*  
Springer-Lehrbuch, Springer eBook Collection :  
Computer Science & Engineering. Springer-Verlag,  
Berlin Heidelberg, 11. überarbeitete und erweiterte  
Auflage.
-  Fliege, N. (1991).  
*Systemtheorie.*  
Informationstechnik. Teubner, Stuttgart.



-  Marple Jr., S. L. (1987).  
*Digital Spectral Analysis.*  
Prentice Hall Signal Processing Series. Prentice-Hall,  
Englewood Cliffs, NJ.
-  Rabiner, L. R. and Gold, B. (1975).  
*Theory and application of digital signal processing.*  
Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
-  Bracewell, R. N. (1986).  
*The Fourier transform and its applications.*  
McGraw-Hill series in electrical engineering.  
McGraw-Hill, New York u.a., 2nd edition.

# Literatur zu den Anwendungen und Sensoren:

-  Gonzales, R. C. and Wood, R. E. (2008).  
*Digital Image Processing*.  
Pearson Prentice Hall, New Jersey, 3rd edition.
-  Canty, M. J. (2007).  
*Image Analysis, Classification, and Change Detection in Remote Sensing*.  
CRC Press.
-  Richards, J. A. and Jia, X. (2006).  
*Remote Sensing Digital Image Analysis*.  
Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4 edition.