

# Grundlagen der Mustererkennung

(Kursvorlesung)

Prof. Dr. H. Burkhardt

Lehrstuhl für Mustererkennung und  
Bildverarbeitung  
Institut für Informatik  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

# Kapitel 0

## Vorbemerkungen

# UNIVERSITÄRER LEHRVERBUND

## INFORMATIK - ULI

- Die Vorlesung wurde im WS 2002/2003 im Rahmen des ULI-Projektes multimedial aufgezeichnet. Sie wird im Rahmen eines „virtuellen Studiums“ von der Fernuniversität Hagen angeboten:  
<http://www.uli-campus.de/german/kursprogramm.html>
- Die Aufzeichnung steht im Netz und es können CDs im Sekretariat erworben (15,- €) oder bei den Betreuern zum kopieren ausgeliehen werden.
- Aber: Änderungen des Stoffes sind möglich und Sie sollten diese mitschreiben!
- Es gab mal ein Skript bei der Fachschaft: veraltet!!
- **englische Übersetzung aller Folien verfügbar**

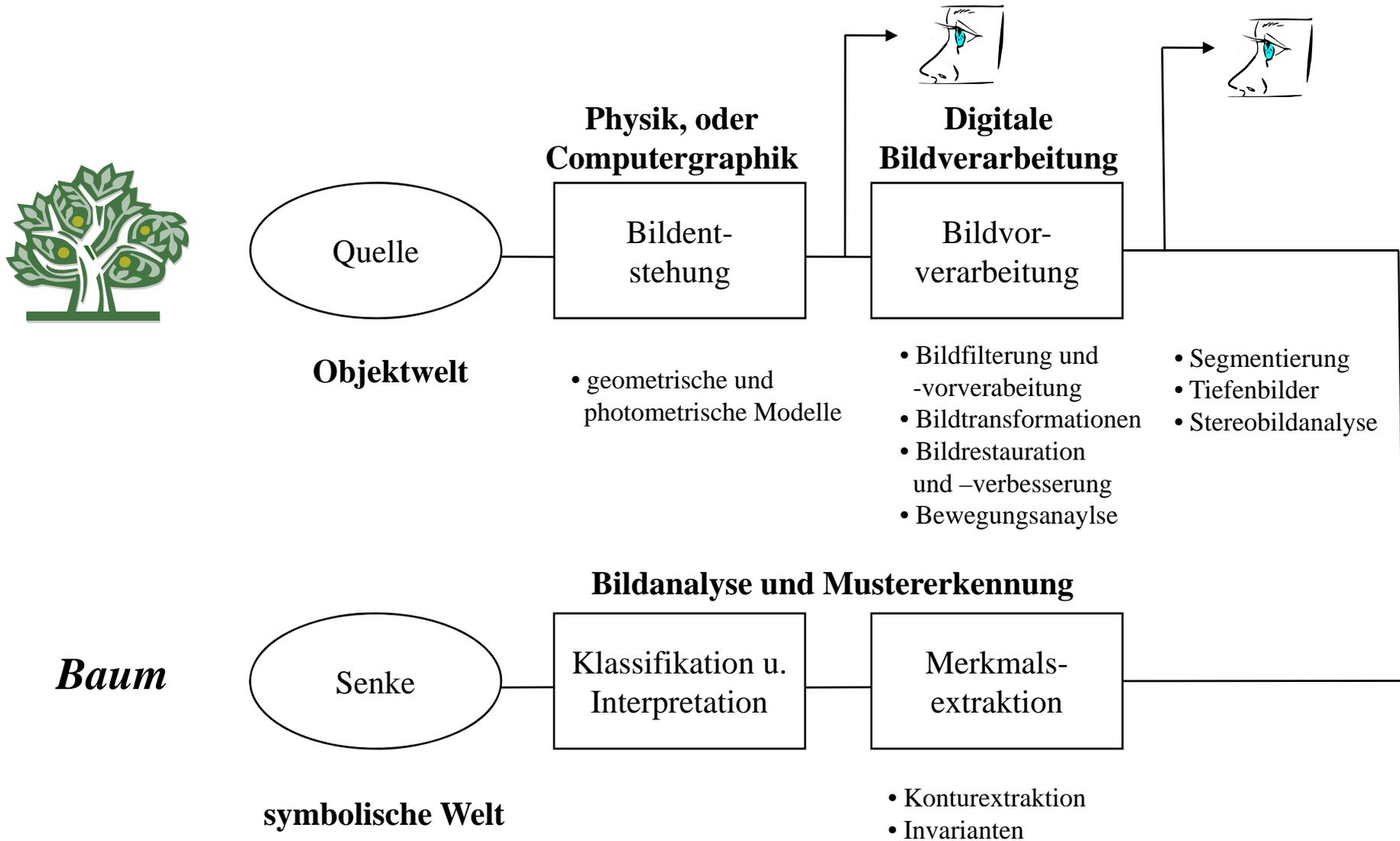
# Allgemeine Anmerkungen zum Vertiefungsblock und Orientierungshinweise

- VERTIEFUNGSBLOCK  
„Graphische und Bildverarbeitende Systeme“  
*Ziel: „Dem Rechner das Sehen beibringen“*
- Hinweis auf Bildverarbeitungspraktikum I  
(BA: Projekt oder MA: Praktikum)  
Vorbesprechung: Do. 22.10.2009, 14.00 Uhr, SR 02-005, Geb. 052
- Schriftliche Klausur im Prüfungszeitraum
- Hinweis auf weitere Themen für Bachelorprojekte
- Hinweis auf Themen für Studien/Bachelor- und Diplom/Masterarbeiten
- Hinweis auf Oberseminar (Themen auf Homepage LMB)

# Anmerkungen zum Übungsbetrieb

- Übungsleiter:
  - Robert Bensch Geb. 052, Zimmer 01-045
  - Matthias Schlachter Geb. 052, Zimmer 01-022
- Tutor: Philipp Blohm
- Wöchentlich ein Übungsblatt
- Das Erreichen von 60% der maximal erreichbaren Punkte und das Vorrechnen in den Übungsstunden ist erforderlich für die Bescheinigung der Teilnahme an den Übungen; diese ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Klausur.
- Übungen in 3 Gruppen; Termine und Anmeldung (Übungswiki):  
<http://lmb.informatik.uni-freiburg.de/lectures/mustererkennung/index.de.html>

# Bildentstehung und Bildanalyse



# VERTIEFUNGSBLOCK

## „Graphische und Bildverarbeitende Systeme“

Prof. Dr. H. Burkhardt    Prof. Dr. M. Teschner    Junior-Prof. Dr. O. Ronneberger

5. Sem. (WS)	6. Sem. (SS)	7. Sem. (WS)	8. Sem. (SS)
Grundlagen der Mustererkennung (Kursvorlesung) (3 V, 1 Ü, 6 ECTS, Burkhardt)	Algorithmen zur Digitalen Bildverarbeitung I (3 V, 1 Ü, 6 ECTS, Burkhardt)	Algorithmen zur Digitalen Bildverarbeitung II (2 V, 3 ECTS, Burkhardt)	
		Seminar Bildanalyse und Computersehen (wechselnde Themen) (4 SWS, 6 ECTS, Burkhardt)	
Bildverarbeitungspraktikum I (2 SWS, 3 ECTS, Burkhardt)	Bildverarbeitungspraktikum II (2 SWS, 3 ECTS, Burkhardt)	Grundlagen d. Rechnersehens I (Computer Vision I) (2 V, 3 ECTS, Burkhardt/Canterakis)	Grundlagen d. Rechnersehens II (Computer Vision II) (2 V, 3 ECTS, Burkhardt/Canterakis)
Simulation in der Computergraphik (2 V, 2Ü, 6 ECTS, Teschner)	Computergraphik (2 V, 2 Ü, 6 ECTS, Teschner)	3D Bildanalyse (2 V, 2Ü, 6 ECTS, Ronneberger)	
	Praktikum Computergraphik (4 SWS, 6 ECTS, Teschner)	Seminar Computer Animation (2 SWS, 4 ECTS, Teschner)	Seminar Physikalisch-basierte Animation (2 SWS, 4 ECTS, Teschner)
Oberseminar (Burkhardt/Teschner) Bildverarbeitung, Computersehen und Computergraphik			

# MAJOR

## „Computer Graphics and Image Processing“

Prof. Dr. H. Burkhardt

Prof. Dr. M. Teschner

Junior-Prof. Dr. O. Ronneberger

5. Sem. (WS)	6. Sem. (SS)	7. Sem. (WS)	8. Sem. (SS)
Fundamentals of Pattern Recognition (Key Course) (3 V, 1 Ü, 6 ECTS, Burkhardt)	Algorithms for Digital Image Processing I (3 V, 1 Ü, 6 ECTS, Burkhardt)	Algorithms for Digital Image Processing II (2 V, 3 ECTS, Burkhardt)	
		Seminar Image Analysis and Computer-Vision (4 SWS, 6 ECTS, Burkhardt)	
Lab Course Image Processing I (2 SWS, 3 ECTS, Burkhardt)	Lab Course Image Processing II (2 SWS, 3 ECTS, Burkhardt)	Computer Vision I (2 V, 3 ECTS, Burkhardt/Canterakis)	Computer Vision II (2 V, 3 ECTS, Burkhardt/Canterakis)
Simulation in Computer Graphics (2 V, 2Ü, 6 ECTS, Teschner)	Computer Graphics (2 V, 2 Ü, 6 ECTS, Teschner)	3D Image Analysis (2 V, 2Ü, 6 ECTS, Ronneberger)	
	Lab Course Computer Graphics (6 ECTS, Teschner)	Seminar Computer Animation (4 ECTS, Teschner)	Seminar Physically-based Animation (4 ECTS, Teschner)
Oberseminar (Burkhardt/Teschner) Bildverarbeitung, Computersehen und Computergraphik			

# Bildverarbeitungspraktikum I (WS)

(Bachelor-Projekt oder Master-Praktikum zusammen mit BV-Praktikum II (6 ECTS))

Der Lehrstuhl für Mustererkennung und Bildverarbeitung bietet im WS ein Praktikum der Bildverarbeitung im Umfang von 3 Kreditpunkten an.

Das Bildverarbeitungspraktikum I umfasst Versuche zu folgenden Themen:

- Bildvorverarbeitung
- Mustererkennung
- Kamerakalibrierung
- Autofokussysteme
- Der Farbraum

Durch praktisches Arbeiten und Experimentieren lernt der Student interessante Aspekte der Bildverarbeitung kennen. Hard- und Softwarekomponenten werden vorgestellt und Algorithmen zum maschinellen Sehen entwickelt. Die Veranstaltung ist ergänzend zum Vorlesungsstoff, so dass keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich sind.

Termine: an 5 Terminen im Semester, Do. 14.00 - 18.00 Uhr,

Ort: Geb. 052, Laborraum 02-003/005

Vorbesprechung: [22.10.09, 14h, in Geb. 052, 02-005](#)

Adressaten: Studenten der Informatik, Mathematik, Physik oder Biologie.

Betreuer: Henrik Skibbe, Email: [skibbe@informatik.uni-freiburg.de](mailto:skibbe@informatik.uni-freiburg.de)

Telefon: 203 8274 oder -8260 (Sekr.)

# Bildverarbeitungspraktikum II (SS)

(Bachelor-Projekt oder Master-Praktikum zusammen mit BV-Praktikum I (6 ECTS))

Der Lehrstuhl für Mustererkennung und Bildverarbeitung bietet im SS ein Praktikum der Bildverarbeitung im Umfang von 3 Kreditpunkten an. Das Bildverarbeitungspraktikum II umfasst Versuche zu folgenden Themen:

- Klassifikatorentwurf
- Aktives Sehen
- Beleuchtungsmodelle
- 3D-Meßzelle
- Morphologische Bildverarbeitung

Durch praktisches Arbeiten und Experimentieren lernt der Student interessante Aspekte der Bildverarbeitung kennen. Hard- und Softwarekomponenten werden vorgestellt und Algorithmen zum maschinellen Sehen entwickelt. Die Veranstaltung ist ergänzend zum Vorlesungsstoff, so dass keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich sind.

Termine: an 5 Terminen im Semester, Do. 14.00 - 18.00 Uhr,

Ort: Geb. 052, Laborraum 02-003/005

Vorbesprechung: noch offen

Adressaten: Studenten der Informatik, Mathematik, Physik oder Biologie.

Betreuer: Henrik Skibbe, Email: [skibbe@informatik.uni-freiburg.de](mailto:skibbe@informatik.uni-freiburg.de)

Telefon: 203 8274 oder -8260 (Skr.)