

## **Rechtlicher Hinweis**

**Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und darf nur im Rahmen von Lehrveranstaltungen der Friedrich-Schiller-Universität Jena verwendet werden. Eine Nutzung durch Verbreitung oder Veröffentlichung dieses Materials - auch in Auszügen - ist strengstens untersagt und wird die Geltendmachung von Unterlassungs- und Schadenersatzansprüchen durch die Friedrich-Schiller-Universität Jena zur Folge haben.**

## **Legal notice**

**These slides are protected by copyright and may only be used as part of courses at the Friedrich Schiller University Jena. Any use through the dissemination or publication of this material - even in extracts - is strictly prohibited and will result in the assertion of injunctive relief and claims for compensation by the Friedrich Schiller University Jena.**

# Informatik I (B.Sc. Physik)

## Einführung

**Dr. Paul Bodesheim**  
(Paul.Bodesheim@uni-jena.de)



**FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA**

**Fakultät für Mathematik und Informatik  
Lehrstuhl für Digitale Bildverarbeitung**

**SoSe 2020**

- Sie können jederzeit Fragen stellen während der Vorlesung / Video-Konferenz
- Bitte zunächst kurz "Frage" in den Chat eingeben
- Erst nach Aufforderung Mikrofon einschalten und Frage stellen
- Alternativ oder falls kein Mikrofon vorhanden: Frage in den Chat schreiben
- Ich versuche, den Chat mit im Blick zu haben (Bitte um Nachsicht, wenn ich nicht sofort reagiere)
- Datenschutzhinweise beachten (in moodle verlinkt)!

## **Rechtlicher Hinweis**

**Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und darf nur im Rahmen von Lehrveranstaltungen der Friedrich-Schiller-Universität Jena verwendet werden. Eine Nutzung durch Verbreitung oder Veröffentlichung dieses Materials - auch in Auszügen - ist strengstens untersagt und wird die Geltendmachung von Unterlassungs- und Schadenersatzansprüchen durch die Friedrich-Schiller-Universität Jena zur Folge haben.**

## **Legal notice**

**These slides are protected by copyright and may only be used as part of courses at the Friedrich Schiller University Jena. Any use through the dissemination or publication of this material - even in extracts - is strictly prohibited and will result in the assertion of injunctive relief and claims for compensation by the Friedrich Schiller University Jena.**

- 1 Wer ist für die Veranstaltung verantwortlich?
- 2 Organisation des Online-Semesters
- 3 Vorlesungsinhalte und Motivation
- 4 Praktikum/Übung und Prüfung

# Inhalt

- 1 **Wer ist für die Veranstaltung verantwortlich?**
- 2 Organisation des Online-Semesters
- 3 Vorlesungsinhalte und Motivation
- 4 Praktikum/Übung und Prüfung

Bei Fragen zur Veranstaltung (Vorlesung und Übung):

Dr. Paul Bodesheim

E-Mail: [Paul.Bodesheim@uni-jena.de](mailto:Paul.Bodesheim@uni-jena.de)

oder einfach googlen: *Paul Bodesheim*

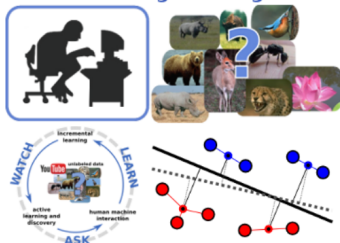
Lehrstuhl für Digitale Bildverarbeitung

Institut für Informatik

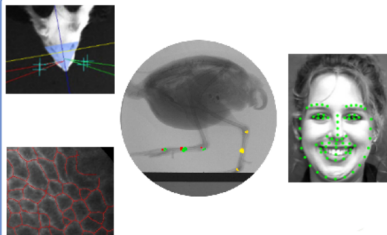
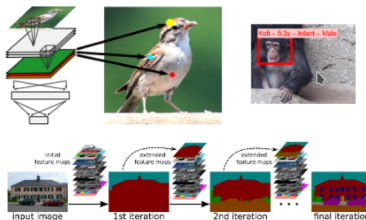
Fakultät für Mathematik und Informatik

# Bildverarbeitung (und Maschinelles Lernen)

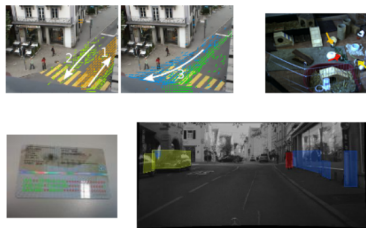
## Lifelong Learning



## Image Understanding



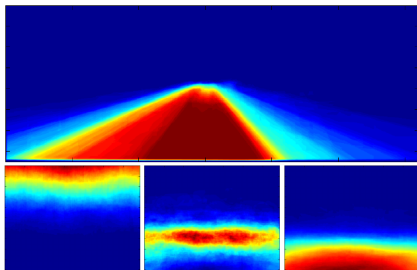
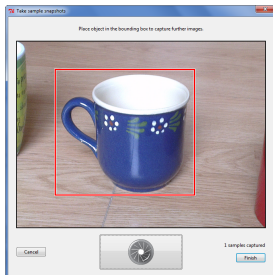
## Bio-Med. Image Analysis



## Applied Computer Vision



# Projekte von Studenten in den letzten Jahren



- 1 Objektdetektion mit ARTOS: <https://cvjena.github.io/artos/>
- 2 Semantische Segmentierung und Fahrbahnsegmentierung mit CN24: <https://cvjena.github.io/cn24/>
- 3 Weitere Forschungsprojekte und Veröffentlichungen: <https://www.inf-cv.uni-jena.de/research.html> und <https://www.inf-cv.uni-jena.de/publications.html>

# Inhalt

- 1 Wer ist für die Veranstaltung verantwortlich?
- 2 Organisation des Online-Semesters**
- 3 Vorlesungsinhalte und Motivation
- 4 Praktikum/Übung und Prüfung

# Organisation als Online-Lehrveranstaltung

- Organisation über **moodle** (<https://moodle.uni-jena.de>)  
⇒ Bitte regelmäßig auf neue Informationen prüfen!
- **Präsentation** (pdf) and **Videos** mit Erklärungen  
⇒ Nutzung jederzeit möglich (Flexibilität)
- **Forum**: Fragen werden mindestens einmal pro Woche beantwortet  
⇒ für Fragen, die auch andere Studierende interessieren könnten  
( sowohl organisatorisch als auch inhaltlich)  
⇒ kann auch zur Kommunikation untereinander genutzt werden im Rahmen dieser Veranstaltung (Dinge gegenseitig erklären, Lerngruppen bilden etc.)
- **Live-chats und Video-/Audio-Konferenzen**  
⇒ direkte Antworten und Feedback
- **E-Mail** ([paul.bodesheim@uni-jena.de](mailto:paul.bodesheim@uni-jena.de)) bei Problemen mit moodle, den anderen Systemen/Services, oder für persönliche Fragen

# Termine

- Vorlesung (wöchentlich)
  - Donnerstag, 10:15-11:45 Uhr
  - ~~Carl-Zeiss-Str. 3, SR 128~~
  - Live-chats via moodle jede Woche  
(bei Server-Problemen: anderes Chat-System)
  - Video-/Audio-Konferenz jede zweite Woche (geplant, Änderungen möglich)
  - **Beides erfordert aktive Teilnahme! Zögern Sie nicht Fragen zu stellen!**
  - *Idee: bereitgestelltes Material (Präsentation, Videos, Literatur) vorher studieren, Inhalte jeden Donnerstag besprechen und diskutieren*
- Praktikum/Übung (14-tägig)
  - Dienstag, 12:15-13:45 Uhr
  - ~~Ernst-Abbe-Platz 2, Linux-Pool 2~~
  - Dazu später mehr...

# Inhalt

- 1 Wer ist für die Veranstaltung verantwortlich?
- 2 Organisation des Online-Semesters
- 3 Vorlesungsinhalte und Motivation**
- 4 Praktikum/Übung und Prüfung

# Was erwartet Sie?

- Sie sollen am Ende des Semesters programmieren können
- ... in C++
- Grundlagen der Programmierung und der Programmiersprache C++
  - Variablen und Datentypen
  - Anweisungen und Zuweisungen
  - Kontrollstrukturen: Alternativen und (Wiederholungs-) Schleifen
  - Operatoren und Funktionen
  - Datenstrukturen
  - ...
- Ausgewählte Themen der Informatik (überblicksweise)
  - Zahlendarstellung und Kodierung
  - Such- und Sortieralgorithmen
  - ...

# Warum Informatik?

- Datenauswertung ist zentrales Element der Natur- und Ingenieurwissenschaften
- Programmierung von Verarbeitungs- und Auswertungsprogrammen
- Ansteuerung von technischen Werkzeugen
- Förderung des strukturierten Denkens
- ...

# Warum C++?

- Universelle Programmiersprache
- Effizient und plattformunabhängig
- Flexibler Einsatz und großer Funktionsumfang
  
- <http://www.cplusplus.com>
- <http://www.cppreference.com>



# Inhalt

- 1 Wer ist für die Veranstaltung verantwortlich?
- 2 Organisation des Online-Semesters
- 3 Vorlesungsinhalte und Motivation
- 4 Praktikum/Übung und Prüfung**

# Praktikum/Übung

- Programmieren erfordert Übung (*Learning by doing!*)
- Übungstermin alle 14 Tage, Dienstag 12:15-13:45 Uhr
- Normalerweise: 6 bis 7 Übungsserien
  - Bis zu jedem Termin ist ein Aufgabenblatt zu bearbeiten
  - Besprechung/Kontrolle während des Termins im Gespräch
- Dieses Semester: 4 Übungsserien
  - Abgabe über moodle, Besprechung über Video-Konferenz
  - Blatt 1: Abgabetermin 26.05., Besprechung am 02.06.
  - Blatt 2: Abgabetermin 09.06., Besprechung am 16.06.
  - Blatt 3: Abgabetermin 23.06., Besprechung am 30.06.
  - Blatt 4: Abgabetermin 07.07., Besprechung am 14.07.

## Praktikum/Übung (2)

- Zusätzlicher Besprechungstermin am 19.05.
- Bis dahin: Rechner einrichten für Programmieren mit C++
- Normalerweise: Rechnerpools an der Fakultät, dieses Semester: eigener PC
- Empfehlung: Linux, ggf. über Virtual-Box oder Dual-Boot
- Windows/MAC aber auch möglich (Visual Studio)
- Bei Fragen oder Problemen: E-Mail schreiben, ggf. individuellen Termin vereinbaren
- Besprechungen und Hilfestellungen untereinander erlaubt, aber jeder fertigt eigene Lösung an
- 50% der Punkte aus den Übungen als Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung am Ende des Semesters

# Abgabe der Lösungen zu den Übungsseries

- Zu jeder Programmieraufgabe eine eigene Quellcode-Datei (Endung: .cpp)
- Zu jeder anderen Aufgabe eine eigene pdf-Datei
- Nutzen Sie bitte folgendes Format für die Dateinamen:  
m123456\_b1\_a2.cpp bzw. m123456\_b1\_a2.pdf
  - m gefolgt von Ihrer Matrikelnummer, im Beispiel: 123456
  - b gefolgt von der Nummer der Übungsreihe (1-4), im Beispiel: 1
  - a gefolgt von der Aufgabennummer, im Beispiel: 2
  - Unterstriche als Trennung der 3 Blöcke
- Mehrere Dateien zu einer Reihe einzeln hochladen oder gesammelt als Archiv (tar, zip, rar)
- Programmierlösungen (Quellcode) bitte gut kommentieren (wie das geht, kommt später), ggf. mit einführendem Erklärungstext

# Prüfung

- Prüfungsform abhängig von Teilnehmerzahl
- Aktuell bevorzugt: schriftliche Klausur (90 min.)
- Alternative: mündliche Prüfungen (30 min.)
- Termin im Prüfungszeitraum nach Ende der Vorlesungszeit (Juli/August)
- Aufgrund der aktuellen Situation und Regelungen würde ich die Planung von Prüfungsform und Datum noch verschieben
- Terminkoordination während des Semesters (Konferenzmeeting oder moodle, bitte mich daran erinnern!)
- Erfolg in den Übungen als Zulassungsvoraussetzung (50% der Punkte)
- Prüfen Sie ihre Modulanmeldungen bzw. Prüfungsanmeldungen  
⇒ Friedolin!? Prüfungsamt!?

# Literatur

Nutzen Sie (Sekundär-) Literatur und seien/bleiben Sie kritisch!  
Vertiefen und ergänzen Sie Vorlesungsinhalte!  
Informieren Sie sich über die Vorlesungsfolien hinaus!

- Ulrich Breymann: “C++: eine Einführung”. Carl Hanser Verlag, 2016. ([www.cppbuch2.de](http://www.cppbuch2.de))
- Bjarne Stroustrup: “Die C++-Programmiersprache”. Addison-Wesley Verlag, 1997.
- Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab: “Grundlagen der Informatik”. Pearson Verlag, 2012.
- Suchmaschinen
- ...

Gibt es Fragen?

(Es gibt keine dummen Fragen!)

