

## VC3 - Image Processing

Prof. Dr. Klaus Jung



## Zur Person



- Ausbildung
  - 1991: Diplom-Physiker (TU-Berlin)
  - 1995: Diplôme d'Études Approfondies en Mathématique (Université Paris-Nord)
  - 1997: Promotion (TU-Berlin, FB Mathematik)
- Beschäftigung
  - bis 1998: Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU-Berlin
  - bis 2008: Entwicklungsleiter in der Firma LuraTech
    - Kompressionsverfahren für Video und Still-Image
    - Dokumentenverarbeitung (Kompression, digitale Signaturen)
    - Texterkennung (OCR)
    - Implementierung von Standards: JPEG2000, JBIG, PDF/A
  - Seit WS08/09: Professur am FB 4 der HTW
    - internationaler Studiengang **medieninformatik**

2 © Klaus Jung

## Erreichbarkeit

- Büro: WH C 643 (Gebäude C, 6. Stock)
- Sprechstunde:  
Dienstags, 11:30 – 12:30 Uhr
- Website: <http://home.htw-berlin.de/~jungk>
  - Zugang geschützter Bereich:  
Wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben
- E-Mail: [Klaus.Jung@htw-berlin.de](mailto:Klaus.Jung@htw-berlin.de)
- Telefon: 5019-2877

3 © Klaus Jung

## Ablauf

- Dienstags 17:30 - 19:00 Uhr im WH C 576
- Ziel: Abwechselnd **SU** und **Übung**
  - 06.10.2015 **SU**
  - 13.10.2015 **Übung**
  - 20.10.2014 **SU**
  - 27.10.2015 **Übung**
  - usw.
  - Falls notwendig, auch Abweichungen davon möglich
- Veranstaltung hat 2 SWS aber 5 LP
  - → Workload größten Teils außerhalb der Präsenzzeit

4 © Klaus Jung

## Bewertung

- **Klausur: Termin steht noch nicht fest**
- Übungsaufgaben
  - Abgabetermin: **Montag 09:00 Uhr** in der Woche in der die nächste Übung herausgegeben wird.
  - Abgaben müssen besprochen werden
  - Bekommen ein OK oder Bitte um Nachbesserung
    - Nachbesserung (maximal eine) kann dann OK bekommen
- Voraussetzungen:
  - Alle Abgaben fristgerecht abgeben und besprochen
  - Maximal ein nicht-OK ist erlaubt
  - Klausur bestehen
  - Endnote ist dann Klausurnote

5 © Klaus Jung

## Übungsaufgaben

- Programmieraufgaben
  - Aufgaben verschiedener Größe
    - Abgabe entsprechend nach 1 oder mehreren Terminen
  - Einzelabgabe oder 2er-Gruppen
  - Umsetzung in Java oder nach Absprache in anderer Programmiersprache

6 © Klaus Jung

## Themen (1/2)

- Morphologische Filter
  - Dilatation und Erosion
  - Outline
  - Opening und Closing
  - Skelettierung
- Binärbilder
  - Binarisierung
  - Extraktion von Rändern
- Regionen in Binärbildern
  - Auffinden von Bildregionen
  - Konturen von Regionen
  - Repräsentation von Bildregionen
  - Eigenschaften binärer Bildregionen

7 © Klaus Jung

## Themen (2/2)

- Vektorisierung von Binärbildern
  - Teile des Potrace Algorithmus
- Spektraltechniken
  - Fouriertransformation
  - Übergang zu diskreten Signalen
  - Diskrete Fouriertransformation (DFT)
- Diskrete Fouriertransformation in 2D
- Diskrete Kosinustransformation (DCT)
  - 1-dimensional
  - 2-dimensional

8 © Klaus Jung

## Literatur

- Burger, Wilhelm; Burge, Mark James  
*Digitale Bildverarbeitung, Eine Einführung mit Java und ImageJ*
  - Reihe: eXamen.press, 2005, XVIII, 532 S. 245 illust., Softcover ISBN: 3-540-21465-8
- Artikel mit Beschreibung des Potrace Algorithmus:  
<http://potrace.sourceforge.net/potrace.pdf>

9 © Klaus Jung