# Aktiven Konturen in MATLAB

Projektarbeit


| | |
|---|---|
| Autor: | Sven Osterwalder |
| Betreuer: | Prof. Marx Stampfli |
| Datum: | 2015-01-07 |

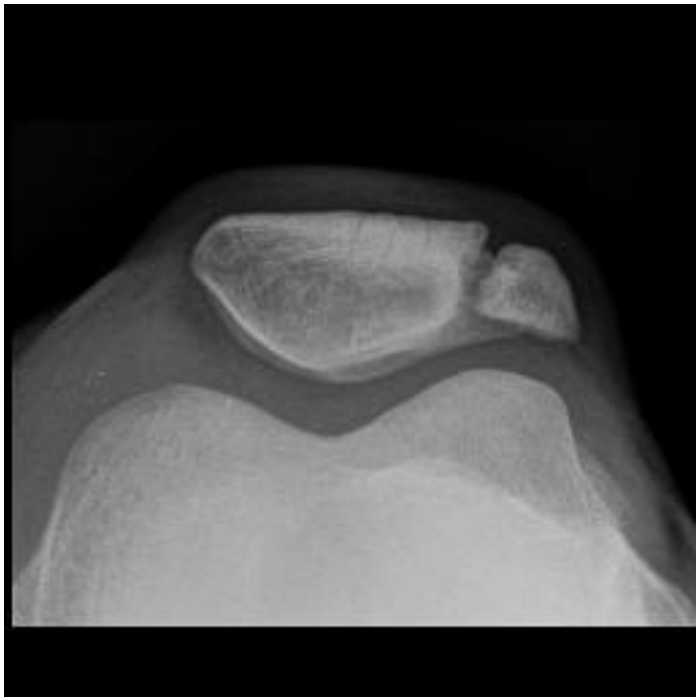
# 1. Einleitung

## Ziel der Projektarbeit

- Prototyp einer Applikation
  - Erkennung aktiver Konturen
  - Mittels MATLAB
- Vergleich mit bestehenden Methoden
- Regionen als zusammenhängend erkennen

# Ausgangslage (1)

- Quellbild



Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Patella_bipartita.jpg

# Ausgangslage (2)

- Zielregion

Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Patella_bipartita.jpg

# 2.
# Grundlagen

## Aktive Konturen

# Eine Art "Gummiband"

## Aktive Konturen

- Art der Segmentierung
  - modellbasiert
- Unterteilung in Regionen
  - Zuweisung der Pixel
- Parametrisierte, geschlossene Kurve
  - $r(s) = (x(s), y(s)), s \in [0, 1]$
- B-Spline-Kurve

# Kräfte

Elastizität, Kurvatur
und Bild

## Energiefunktion

- Berechnung der Kräfte

$$E^*_{snake} = \int_0^1 E_{snake}(v(s))\,\mathrm{d}s$$
$$= \int_0^1 E_{int}(v(s)) + E_{image}(v(s)) + E_{con}(v(s))\,\mathrm{d}s$$

$$E_{snake} = \sum_{i=1}^{n} (\alpha * E_{elas}(p_i) + \beta * E_{curv}(p_i) + \gamma * E_{img}(pv_i))$$

# 3. Umsetzung

# Herausforderungen

## MATLAB

Klassen

Programmier-Konzepte

Globals

## Parameter

Elastizität

Kurvatur

Bildkräfte

## Bildverarbeitung

Graustufen

Gauss

Kantenbasiert


Demo

# 4.
# Fazit

# Fazit & Ausblick

Vertiefung

MATLAB

Experimentieren

MATLAB

Vergleich(e)

Chan & Vese

# Danke!

## Fragen?