



**DHBW**

Duale Hochschule  
Baden-Württemberg  
**Stuttgart**

# Evaluierung von Algorithmen zur Optimierung eines Head-Tracking Algorithmus

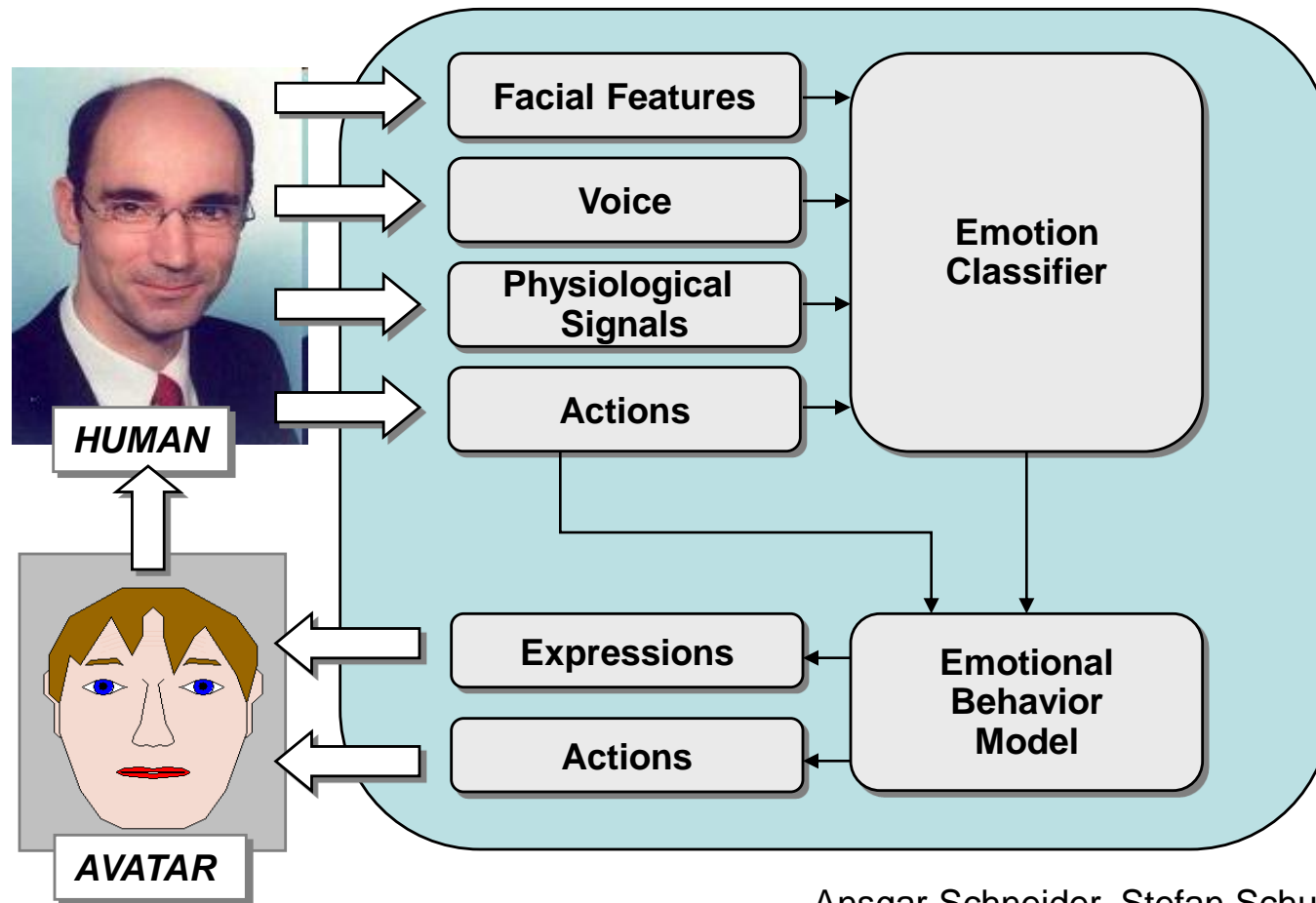
## Feedback-Based Head-Tracking

Day 4 IT | 22 July 2009 | Ansgar Schneider, Stefan Schubert, Anjo Vahldiek

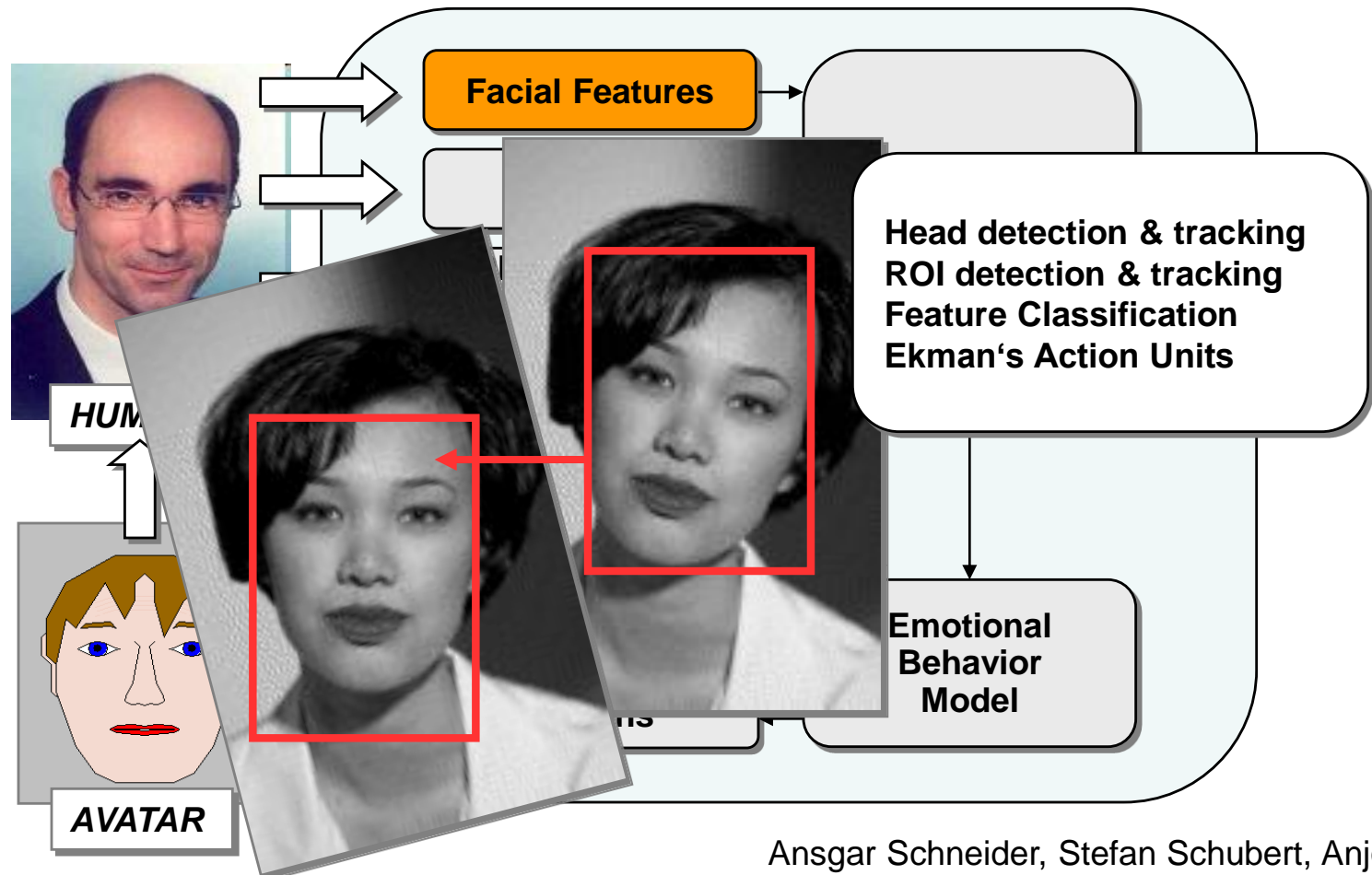
# Agenda

- ✗ Projekteinbettung: Emotional Computing
- ✗ Motivation
- ✗ Ansätze
- ✗ Feedback-Based Head-Tracking
- ✗ Evaluierung
- ✗ Ausblick
- ✗ Demo

# Projekteinbettung: Emotional Computing

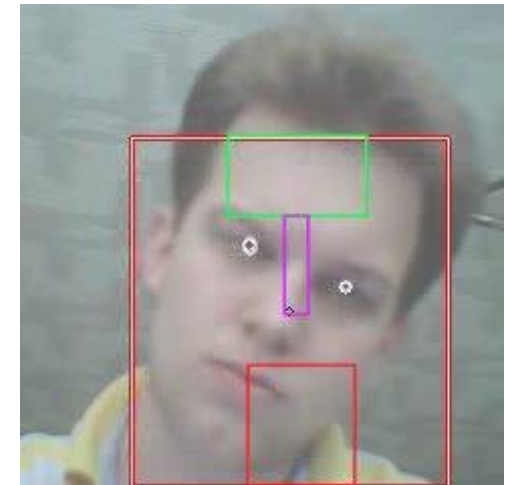


# Projekteinbettung: Emotional Computing



# Motivation

- ✗ **Kopfneigung verursacht:**
  - Ungenauigkeit
  - Fehlerhafte Erkennung
  - Keine Erkennung
- ✗ **Für Emotion Recognition:**
  - Position der ROI wichtig
  - Keine Angleichung an die Neigung



→ Feature Analyse schlägt fehl

## Ansätze

### ✗ Symmetrierkennung

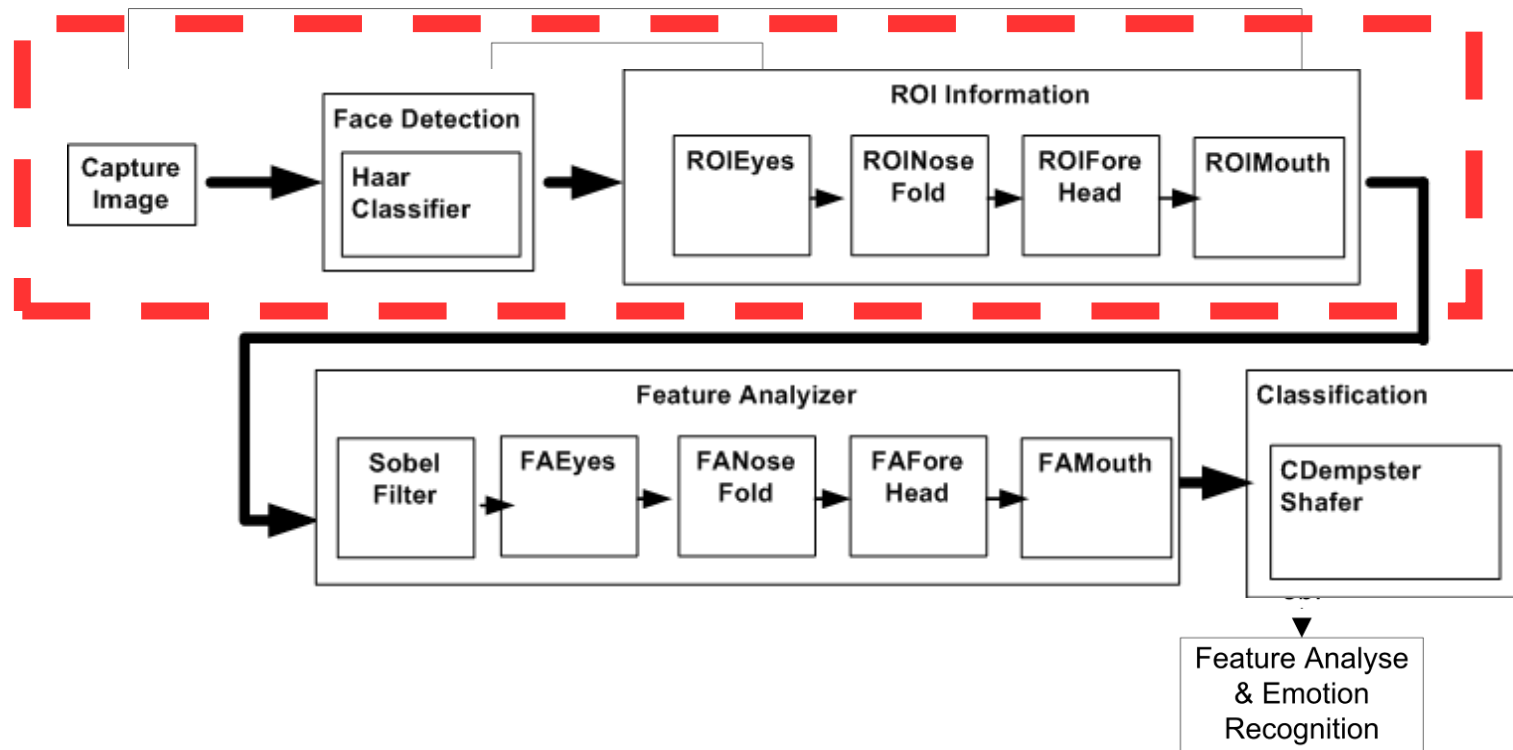
- Pattern-Matching
- Hough-Transformation

### ✗ Weitere Ideen:

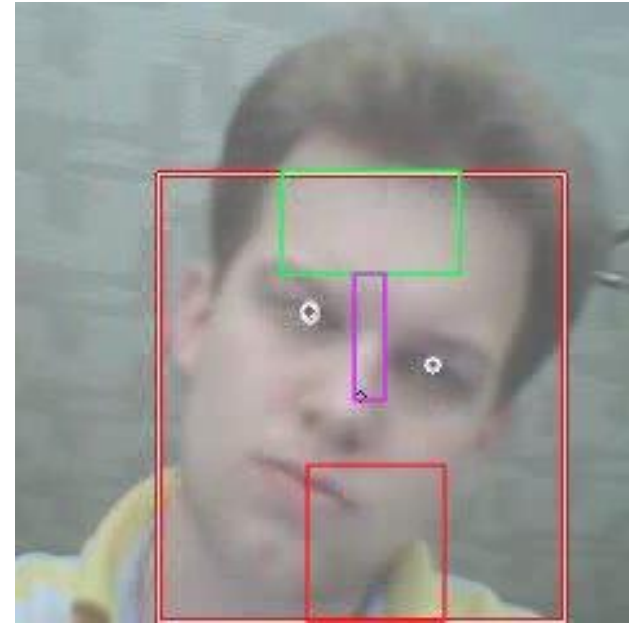
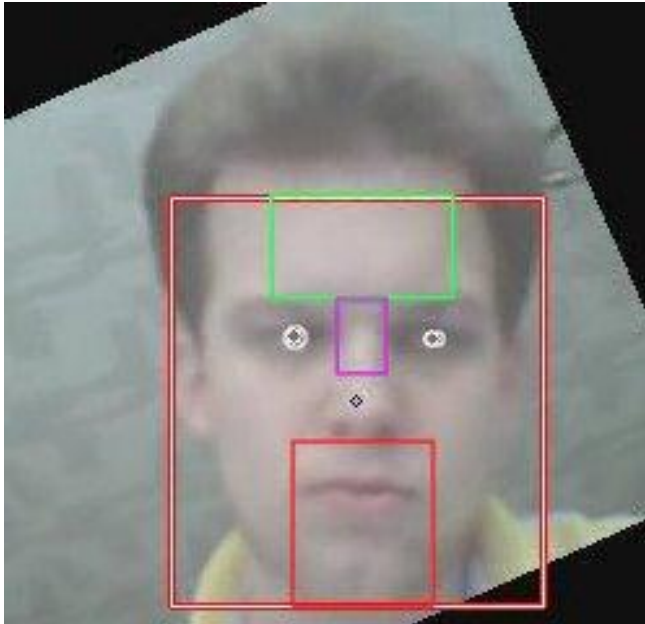
- Erkennung der Augen
- Erkennung Geometrischer Form (Hough-Transformation)
- Kombination von Teilweise funktionierenden Ergebnissen

→ Keiner der betrachteten Ansätze möglich.

# Feedback-Based Head-Tracking

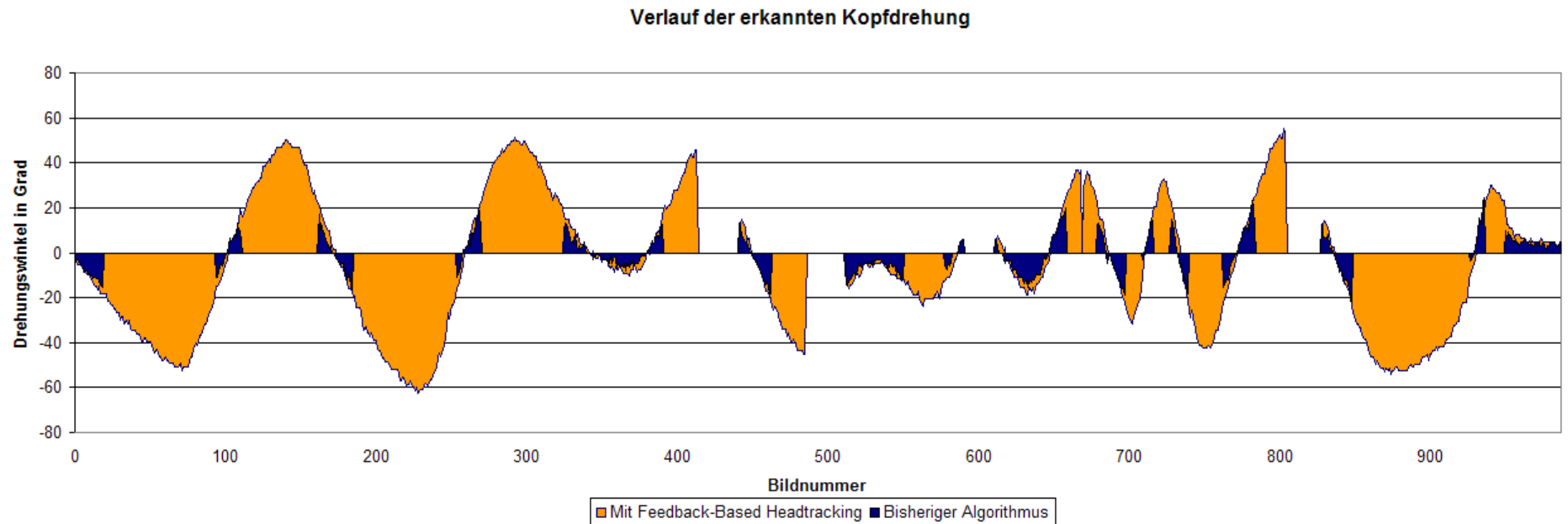


# Vergleich

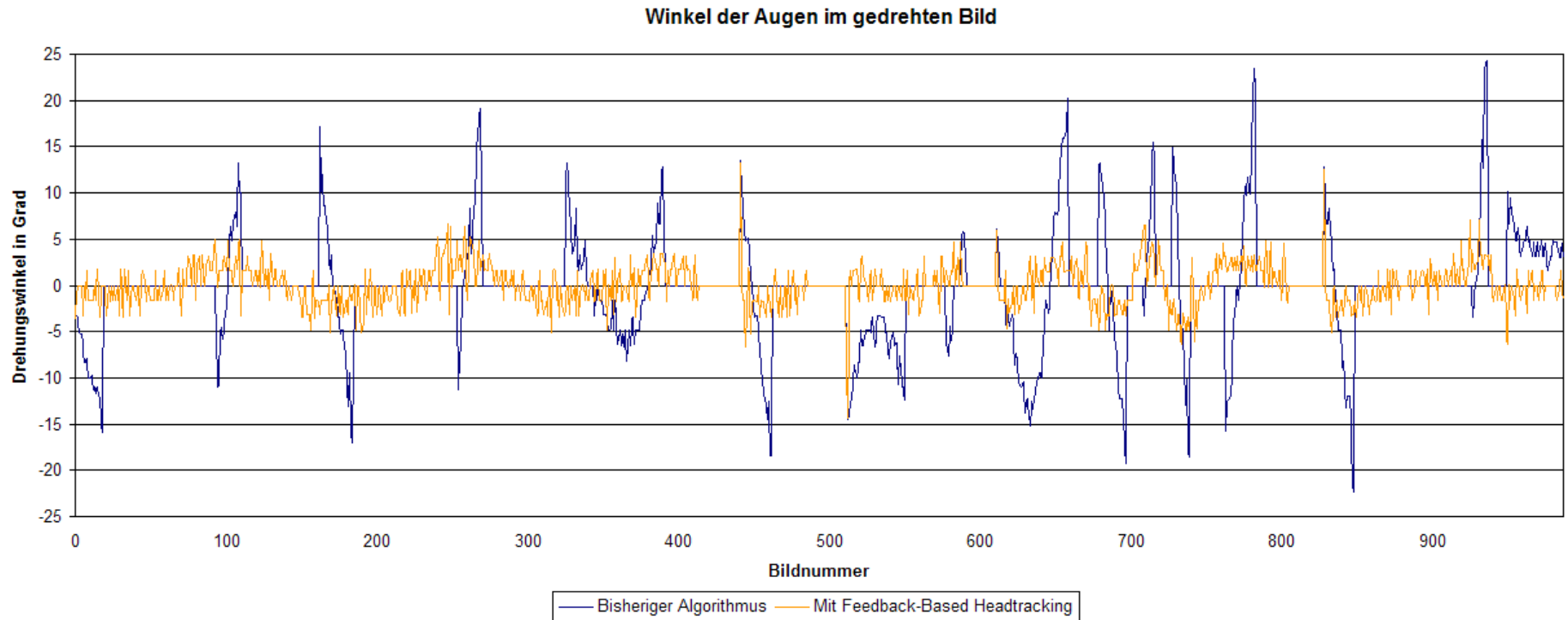




# Evaluierung

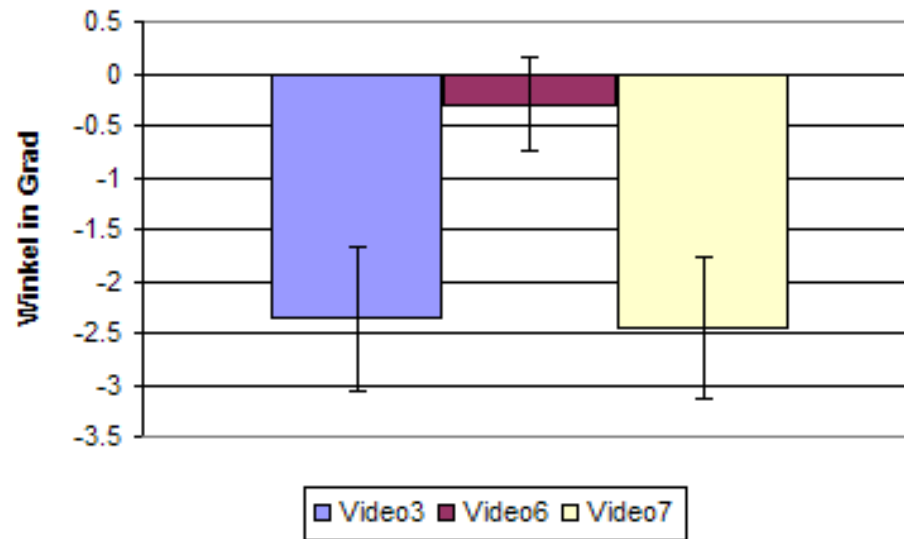


## Evaluierung 2



## Evaluierung 3

Testsenarios: Vergleich zur gemessenen Abweichung  
und deren Standardabweichung



# Ausblick

## Dynamisierung

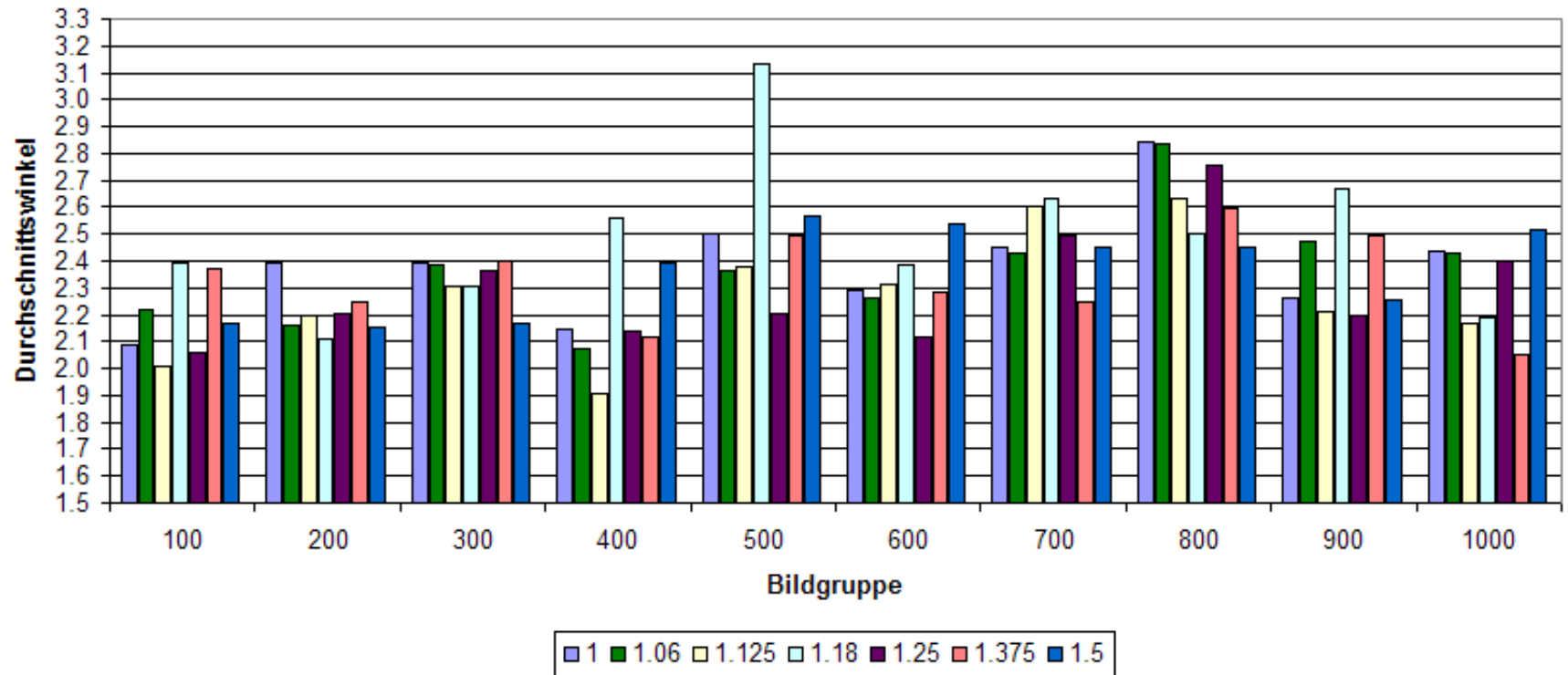
- Anpassung der Pro-Aktivität anhand der Geschwindigkeit der Kopfneigung

## Kombination mit Symmetrierkennung

- Bei Verlust der Erkennung wird für das folgende Bild eine Symmetrierkennung durchgeführt

# Dynamisierung

Vergleich: Agilitätswerte



# Demo

Fragen???

## Quellen

- ✗ BRADSKI, Gary R. ; KAEHLER, Adrian: Learning OpenCV: Computer Vision with the Open-CV Library. O'Reilly, 2008. – ISBN 0–596–51613–4
- ✗ VIOLA, P. ; JONES, M.: Rapid object detection using a boosted cascade of simple features. Version: 2001
- ✗ STENTIFORD, Fred: Attention Based Facial Symmetry Detection / UCL Adastral Park Campus. 2005.
- ✗ LI, Wai H. ; ZHANG, Alan M. ; KLEEMAN, Lindsay: Fast Global Reflectional Symmetry Detection for Robotic Grasping and Visual Tracking / Centre for Perceptive and Intelligent Machines in Complex Environments: Intelligent Robotics Monash University, Clayton Melbourne, Australia. 2005.