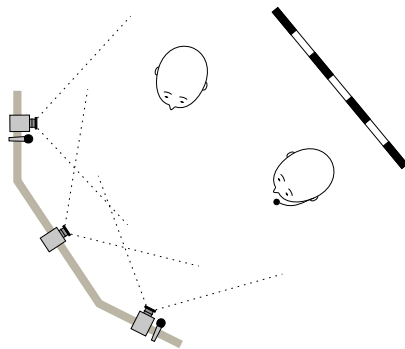


# Diplom-/Master-Arbeit<sup>1</sup>

01.07.2010

## Design, Implementation und Evaluierung von Verfahren zur Multi View Kamerakalibrierung

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Position und die Orientierung von Kameras einer Versuchsplattform automatisch bestimmt werden. Anhand der Kalibrierung sollen die Personen in den verschiedenen Kamerabildern in Echtzeit einander korrekt zugeordnet und identifiziert werden. Durch die Fusion von verschiedenen Kameras und Mikrofonen wird eine robuste Klassifikation erreicht. Die vorhandenen Laboraufbauten sind in Abbildung 1 dargestellt. Das Architekturkonzept erfordert die Nutzung eines verteilten Systems, welches sich derzeit in der Entwicklung befindet (vgl. Abbildung 2). Eine Gesichtsdetektion beruhend auf dem bekannten Viola und Jones Algorithmus und grundlegende Methoden zur Kamerakalibrierung sind bereits durch die Computer Vision Bibliothek OpenCV gegeben.



(a) Schematischer Aufbau der Experimentierplattform. Hinter den Versuchspersonen befindet sich ein mögliches Schachbrettmuster zur Kalibrierung.



(b) Foto der vorhandenen Kamera- und Mikrofonaufbauten.

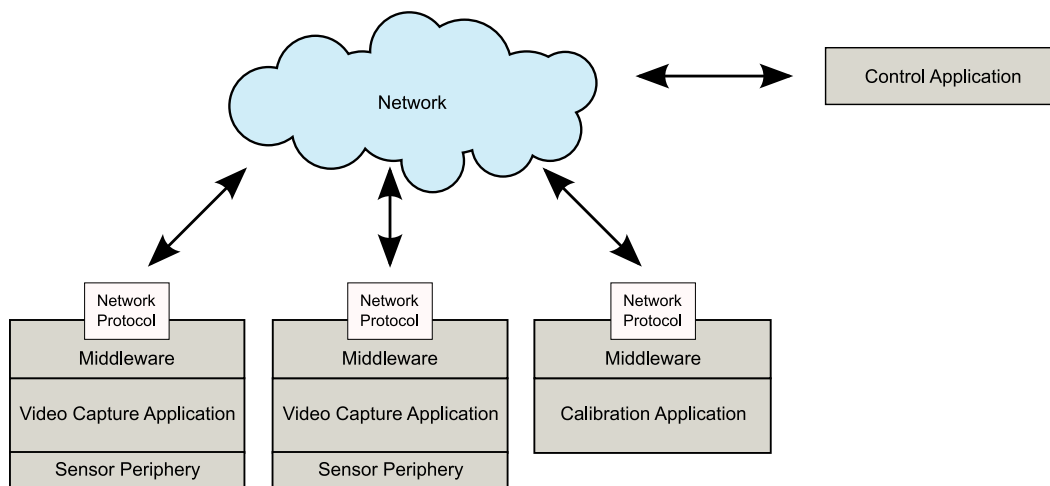
**Abbildung 1: Schematischer Aufbau und Fotografie der Experimentierplattform.**

Bei Interesse schicken Sie eine Bewerbung an die unten stehende E-Mail Adresse oder besuchen Sie mich in meinem Büro. Für Fragen stehen ich Ihnen jederzeit zur Verfügung.

## Aufgabenbereich

- Mitwirken am Architekturkonzept
- Automatische Initialisierung der Kameras
- Kalibrierung der Kameras
- Zuordnung und Identifikation von Personen in Echtzeit

<sup>1</sup>Das Projekt kann in reduzierter Form auch als Bachelorarbeit ausgeführt werden.



**Abbildung 2: Architektur der Experimentierplattform.** Der Versuchsaufbau ist als verteiltes System konzipiert. Die Sensoren befinden sich an unterschiedlichen Rechnern, welche durch eine Middleware untereinander kommunizieren. Die Kontrollanwendung gibt vor wann das Experiment beginnt (Initialisierung), wann die Kalibrierung stattfindet und wann der eigentliche Betrieb aufgenommen wird.

## Kenntnisse und Erfahrungen

- Betriebssysteme: Linux und Microsoft Windows
- Bibliotheken: Matlab Toolboxes ggf. OpenCV
- Programmiersprachen C++, Java und Matlab
- Grundkenntnisse in Neuroinformatik und Computer Vision

## Labormaterialien

- AVT Pike 145C (Hochauflösende Kamera)
- Bumblebee 2.0 (Stereokamera)
- Prosilica EC750C (Standard Kamera)
- PMD Vision CamCube 2.0 (Infrarot Time-of-Flight Tiefen-Kamera)
- Drei Sennheiser ME66 (Richtmikrofon)

## Kontakt

Dipl.-Inf. Michael Glodek  
 Institut für Neuroinformatik  
 Raum 4303  
[michel.glodek@uni-ulm.de](mailto:michel.glodek@uni-ulm.de)

Diese Arbeit findet im Rahmen des SFB/Transregio 62 statt.  
 Nähere Information hierzu finden Sie unter:<http://www.sfb-trr-62.de>