

## Masterarbeit

# Erscheinungsbasierte Blickrichtungsschätzung

### Motivation

Die Schätzung der Blickrichtung mittels stationärer Video-Okulographie hat im Rahmen der Mensch-Maschine-Interaktion Einzug in zahlreiche Gebiete gefunden - z.B. zur Bedienung von Benutzeroberflächen. Diese Arbeit steht im Kontext der Blickrichtungsschätzung im Umfeld eines agilen Produktionssystems (siehe Link rechts zum Forschungskontext). Der Begriff "stationäre Video-Okulographie" spezifiziert, dass die Blickregistrierung mittels einer Kamera aus der Distanz und ohne getragene Sensorik erfolgt - also z.B. ohne Blickregistrierungsbrille. Die Herausforderungen, um eine vergleichbare Genauigkeit zu erzielen, sind im Fall einer stationären Schätzung gegenüber der Schätzung mittels eines getragenen Blickregistrierungssystems wesentlich größer. Im Rahmen der stationären Blickrichtungsschätzung unterscheidet man verschiedene Methoden. Eine dieser Methode ist die sogenannte "erscheinungsbasierte Blickrichtungsschätzung". In diesem Kontext wird - etwas verkürzt formuliert - das Farb- oder Grauwertbild eines Gesichtsausschnitts "direkt" auf eine geschätzte Blickrichtung abgebildet. Dies steht im Kontrast zu anderen Methoden, die ein intermediäres Augenmodell verwenden (modellbasiert), oder die Augenmerkmale wie z.B. das Iriszentrum und die 6-D-Kopfpose auf die Blickrichtung abbilden (merkmalsbasiert) oder die auf spezielle Hardware und Infrarotlicht-Reflexionen an der Hornhaut zurückgreifen (Methode des Pupillenzentrums und der Cornea-Reflexion). Jede dieser Methoden hat Vor- und Nachteile, weshalb es zu evaluieren gilt, inwiefern die "erscheinungsbasierte Blickrichtungsschätzung" im Umfeld eines agilen Produktionssystems anwendbar ist.

### Forschungsgebiet

- Bildverarbeitung
- Maschinelles Lernen
- Blickrichtungsschätzung

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Mechatronik

### Ausrichtung

- Implementierung
- Analyse und Evaluation

### Links

- [Mitarbeiterseite](#)
- [Video zum Forschungskontext](#)
- [Forschungsprojekt](#)

### Ansprechpartner

M. Sc. Fabian Leven  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 118  
fabian.leven@kit.edu  
Tel.: (0721) 608 - 44619

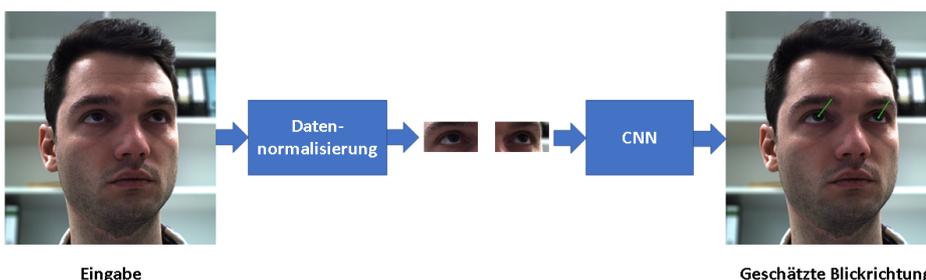


Illustration zur erscheinungsbasierten Blickrichtungsschätzung.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll untersucht werden, ob sich die Methode der "erscheinungsbasierten Blickrichtungsschätzung" zur Anwendung im Umfeld eines agilen Produktionssystems eignet. Dazu soll zunächst ein etabliertes Verfahren aus der Literatur basierend auf einem CNN reproduziert werden. Anschließend soll die Übertragung der Methodik zur Schätzung der Blickrichtung einer Person, die an einer Werkbank arbeitet, systematisch untersucht werden. Hierzu kann es nötig sein, einen eigenen Datensatz aufzunehmen.

