

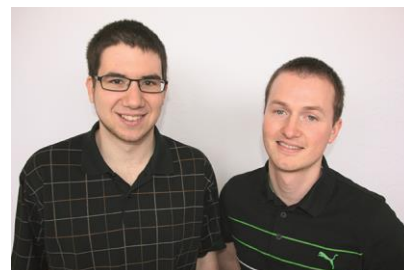
## Virtual Touch Screen

Mensch-Maschine-Schnittstellen mit Touchscreen nehmen in ihrer Verbreitung stark zu. Fortschritte in der Display- und Projektionstechnologie ermöglichen immer grossflächigere Anzeigen. In der vorliegenden Arbeit soll deshalb untersucht werden, wie ein grosser, medium-unabhängiger Touchscreen realisiert werden kann.

Die Ziele dieser Arbeit sind, Verfahren zur Touch-Erkennung zu evaluieren und abzuklären, inwiefern sich Bildsensoren für diese Aufgabe eignen. Die Leistungsfähigkeit der gewählten Methoden soll anhand eines Prototyps aufgezeigt werden.

Zunächst wurden verschiedene Touchscreen-Technologien auf ihre Eignung für grosse Anzeigeflächen miteinander verglichen. Anschliessend testete man mögliche Verfahren zur Erkennung eines Fingers auf den Kamerabildern. Dabei wurden verschiedene Kameraanordnungen evaluiert und ein Modell für die Berechnung der Touch-Position erstellt. Aus den gewonnenen Erkenntnissen konnte ein Prototyp realisiert werden. Anschliessend wurden die Leistungsfähigkeit sowie die Grenzen des gewählten Ansatzes analysiert.

Wie sich zeigte, sind Bildsensoren für einen medium-unabhängigen Touchscreen geeignet. Mit dem Prototyp konnte unter vereinfachten Rahmenbedingungen ein proof of concept nachgewiesen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Erkennung eines bewegenden Objektes unter beliebigen Lichtverhältnissen und sich änderndem Hintergrund noch Gegenstand der Forschung ist.



Diplomierende  
Christoph Heiniger  
Andreas Müller

Dozent  
Markus Thaler



Versuchsaufbau eines optischen Touchscreens, welcher mit zwei Kameras für die Berührungserkennung arbeitet.