

## Holo-View

Holo-View ist ein Prototyp einer Software für ein Assistenzsystem im Strassenverkehr, das Gefahren erkennt und diese in der Sichtlinie des Fahrers auf der Windschutzscheibe markiert.

Die Arbeit basiert auf einer vorgängigen Projektarbeit mit demselben Namen. Es geht um die Weiterentwicklung des Computerprogrammes, welches die Gefahren erkennt, die Kopfposition des Fahrers misst, 3D-Berechnungen vornimmt und die Markierungen für die Windschutzscheibe an den Projektor schickt.

Um ein erkanntes Objekt als Gefahr einschätzen zu können, muss das System wissen, ob und wo es sich auf einer Strasse befindet. Die Funktionalität musste ausserdem getestet und demonstriert werden. Zudem musste die Software für spätere Weiterentwicklungen ausgelegt sein. Dazu gehören eine einfache Konfiguration, ein modularer Aufbau, verschiedene Bildquellen und unterstützende Funktionalität für die Entwicklung neuer und Anpassung bestehender Bildverarbeitungs-Algorithmen.

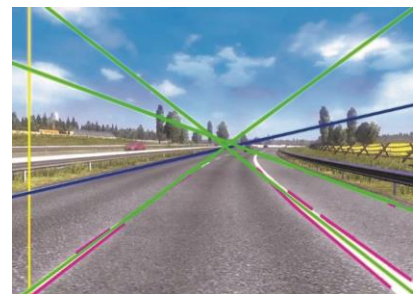
Der Focus lag in dieser Arbeit auf der Strassenerkennung und der Erkennung von Strassenmarkierungen. Es wurden aber auch Kameras und Simulatoren evaluiert, Halterungen gebaut, ein Konfigurations-Tool geschrieben und ein Demoaufbau zusammengestellt.

Die Strassenerkennung kann nun auf Autobahnen, bei gutem Wetter und im Simulator Strassen und Strassenmarkierungen erkennen. Ausserdem wird das Überfahren einer Linie detektiert. Im Demonstrationsaufbau werden nun dem Probanden, der einen Autosimulator steuert, auf einer künstlichen Windschutzscheibe die überfahrene Linie und die aktuelle Fahrspur farblich angezeigt. Auf dieser Basis kann nun an der Erkennung anderer Objekte wie z.B. Strassenschilder, Personen und anderen Hindernissen gearbeitet werden.

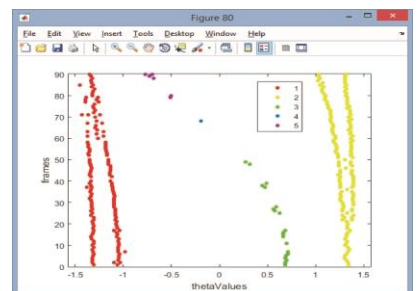


Diplomierende  
Christian Mohr  
Cédric Stoll

Dozierende  
Bernd Heinlein  
Diego Hernan Browarnik



Debug-Output mit erkannten Einzellinien (lila), zusammengesetzten Linien (grün), Linie, die nicht erkannt wurde, aber aus dem Buffer hinzugefügt wurde (blau), Linie die erkannt wurde, aber wegen falschem Schnittpunkt aussortiert wurde (gelb).



Grafische Ansicht des Linienbuffers. Dieser ist nötig, um Fehler bei der Detektion auszugleichen und Linien auch bei Spurwechseln (Winkel-Verschiebungen) zweifelsfrei zu identifizieren.