

Projektarbeit

# Fahrsimulator

Sandro Ropelato (ropelsan)  
Christof Würmli (wurmlchr)

14. November 2011

Studiengang: Systeminformatik SI  
Betreuender Dozent: Peter Fröh (frup)

# **1 Einleitung**

## **1.1 Ausgangslage**

Im Gebiet der Fahrsimulatoren gibt es bereits eine Vielzahl von verschiedenen Lösungen. Einige davon bestehen aus Filmmaterial, das abgespielt wird und der Fahrer muss auf die Bremse drücken sobald ein bestimmtes Ereigniss eintritt. Andere Fahrsimulationen bringen bereits eine virtuelle Welt mit, in der man sich mehr oder weniger frei bewegen bzw. frei fahren kann. Jedoch sind bei den meisten von diesen Fahrsimulatoren bereits feste Szenarien implementiert die nicht geändert werden können.

Die Grenzen liegen vor allem in der Leistungsfähigkeit des Rechners auf dem die Simulation installiert werden soll.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich durchgeführt. Es ist bereits eine LabView Schnittstelle für das Steuerrad vorhanden.

## **1.2 Aufgabenstellung**

### **1.2.1 Formulierung**

Das Ziel der Arbeit besteht darin, einen Fahrsimulator für die bestehende Simulationsumgebung zu erstellen. Diese besteht aus einem Fahrercockpit, einer Leinwand, einem Projektor und einem Computerterminal, von dem aus die Simulation gesteuert werden kann. Das Fahrercockpit enthält ein Steuerrad, drei Pedalen, einen Schaltknüppel und einen Autositz mit Sicherheitsgurt.

Die Fahrsimulation sollte dem Benutzer die Illusion des Autofahren möglichs realistisch vermitteln. Die soll durch einen Einsatz von Karteninformationen von Google Maps oder Google Street View unterstützt werden.

Zudem sollen alle Betriebszustände und Benutzereingaben registriert und aufgezeichnet werden um eine genaue Analyse zu ermöglichen.

### **1.2.2 Aufteilung der Arbeit**

Wir teilten die Arbeit im Wesentlichen in zwei Teile auf. Im ersten Teil legten wir den Fokus auf die korrekte Ansteuerung des Cockpits. Um dies zu testen, setzten wir uns das Ziel, ein Video abzuspielen und mit Gas- und Bremspedal die Geschwindigkeit kontrollieren zu können. Im zweiten Teil folgte die Implementation und Installation der Fahrsimulation.

# **2 Thoretische Grundlagen**

# **3 Vorgehen und Methoden**

Wie bereits in der Einleitung erwähnt wird unsere Arbeit in zwei seperate Teilprojekte unterteilt. In einem ersten Schritt wird das Ziel sein als Simulation ein Video abzuspielen, in dem man durch Benutzereingaben die Geschwindigkeit des Abspielens manipulieren

kann. In einem zweiten Schritt wird dann ein Simulator entstehen der auf dieselben Benutzereingaben ausgelegt ist.

## **3.1 Videoplayer**

### **3.1.1 Ziel**

Das Ziel dieses Teilprojekts ist es, die bereits existierende LabView Schnittstelle kennenzulernen und zu verwenden.

### **3.1.2 Vorgehen**

Die LabView Schnittstelle registriert die Benutzereingaben des Cockpist über eine USB-Schnittstelle. Diese Schnittstelle kann nun so erweitert werden, dass sie die erhaltenen Daten als UDP-Packet auf das Netzwerk sendet. In C++ lässt sich nun ein UDP-Socket ziemlich einfach realisieren. Somit kann das Programm die Benutzereingaben die im Cockpit gemacht wurden empfangen und verarbeiten. Diesen UDP-Socket wird auch für das zweite Teilprojekt , den Simulator, verwendet.

## **4 Resultate**

## **5 Diskusion und Ausblick**

## **6 Verzeichnisse**

## **7 Anhang**