



TOP TEN
Technikpreis
2018

Autonomes Fahren mit "Computer-Vision"

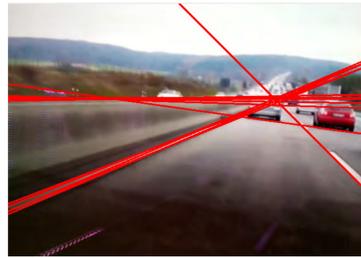
Fachgebiet

Informationstechnik

Betreuender Lehrer

Ernst Schulz

Kurzbeschreibung



Am Berufskolleg Ostvest in Datteln haben wir Schüler uns im Fach „RST“ (Rechner und Systemtechnik) mit dem Thema „Autonomes Fahren“ auseinandergesetzt.

Mit Hilfe eines Raspberry Pi und einer zugehörigen Kamera wird unser Projekt zum Thema Autonomes Fahren

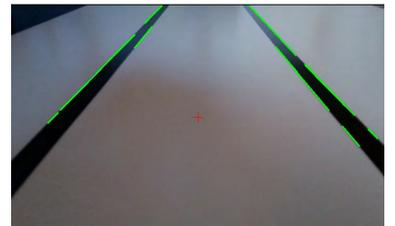
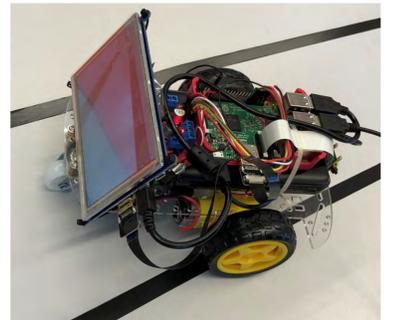
mit „Computer-Vision“ umgesetzt. Später soll das Fahrzeug, welches durch einen Raspberry Pi gesteuert wird, durch einen Test-Parkour fahren.

Das Modellfahrzeug, das aus zwei motorbetriebenen Reifen sowie einem Stützrad und einer Plattform besteht, wird wie der 5 Zoll Bildschirm und der Raspberry Pi über eine 20000 mAh Powerbank mit Strom versorgt.

Bei der Fahrt durch den Parkour wird mit Hilfe der Kamera und dem von uns geschriebenen Programm die Fahrspur erkannt und liefert den Motoren die nötigen Befehle. Das Programm sucht die Kanten im Sichtfeld der Kamera, welche die Informationen an den Mikrocontroller liefert, um sie dort durch unser Programm laufen zu lassen. Dieses sortiert zunächst alle unbrauchbaren Linien aus, damit es sich für die folgenden Schnittpunktberechnungen auf die wesentlichen Linien beschränken kann.

Die übriggebliebenen Linien sortiert das Programm daraufhin nach der Steigung. Es werden immer zwei Linien – jeweils eine mit positiver Steigung und eine mit negativer – selektiert. Aus den daraus gewonnenen Schnittpunkten wird dann ein Mittelwert gesucht, der uns Auskunft über die Fahrbahnmitte gibt.

Das Fahrzeug passt sich so der Fahrbahn an und fährt langsam durch den Kurs. Es wird mehrfach in der Sekunde ein neues Bild gemacht und auf dem Bildschirm angezeigt. Das Auto fährt immer, wenn es einen Schnittpunkt gefunden hat, in Richtung des Schnittpunktes.



Teilnehmer

2 Schüler Fach „Rechner und Systemtechnik“
16 und 18 Jahre

Unterstützt von

In Kooperation mit:



WIR LIEFERN ANTWORTEN
Blumenbecker Automatisierungstechnik GmbH
Südhoferweg 99-107 59269 Beckum
Tel: +49 2521 8406-0 Fax: +49 2521 8406-149
info@blumenbecker.com www.blumenbecker.com



Bildung mit Energie
ENTDECKEN, ERFORSCHEN, ERLEBEN



Verband der Techniklehrer für die gymnasiale Oberstufe in Nordrhein-Westfalen
Memelstr. 75 47057 Duisburg www.tuf-ev.de info@tuf-ev.de