

# School of Engineering

IEFE Institut für Energiesysteme  
und Fluid-Engineering

## Abstandsregelung einer Fahrzeugkolonne

In den Vereinigten Staaten und auch in Skandinavien laufen bereits seit einigen Jahren Versuche, eine Lastwagenkolonne mit einer Abstandsregelung auszustatten. Dies mit dem Ziel, den Brennstoffverbrauch zu minimieren. Vor diesem Hintergrund wurde in der School of Engineering im Praktikumsteil eine Abstandsregelung einer Fahrzeugkette entworfen und umgesetzt. Die in diesem Praktikum eingesetzten Fahrzeuge weisen jedoch einige Nachteile in ihrer Handhabung auf. Aus diesem Grund wurde in vorherigen Projektarbeiten ein neues Fahrzeug entwickelt, welches im Institut mittels 3D-Druck hergestellt werden konnte. Jedes Fahrzeug ist mit einem Raspberry Pi ausgerüstet.

Die Fahrzeugkette wird mit einem weiteren Raspberry Pi erweitert, welcher die Steuerung der gesamten Kette, die Speicherung der Messdaten und die graphische Darstellung dieser Daten übernimmt. Die Speicherung und Darstellung der Werte erfolgt direkt in Python. Die gespeicherten Daten können exportiert und in MATLAB eingelesen werden. Es wird zudem ein Konzept für ein Demonstrationsobjekt erarbeitet und implementiert. Bei diesem sind vier Fahrzeuge ständig in Bewegung. Die Fahrzeuge können von einem Touchscreen aus einfach gesteuert werden. Zusätzlich wird eine Simulation der gesamten Fahrzeugkette in MATLAB®/Simulink erstellt.

Für die Umsetzung eines übergeordneten Zustandsreglers wird die aktuelle Geschwindigkeit der Fahrzeuge benötigt, und die Fahrzeuge werden bis zur Beendigung der Bachelorarbeit nur über einen Abstandssensor verfügen. Dies bedeutet, dass eine zusätzliche Signalverarbeitung notwendig ist, um die Geschwindigkeit aus der aktuelle Position zu bekommen. Dieses Ziel konnte aus Zeitgründen nicht erreicht werden.

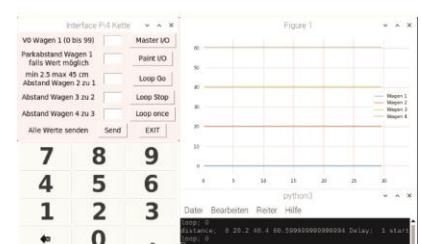


Diplomierende  
Florian Baumann  
Andrea Beck

Dozent  
Walter Siegl



Neu erstellte Teststrecke für das  
Demo-Objekt



Neues Interface zur Bedienung des  
Demo-Objekts