



## Aufbau einer Test- und Entwicklungsumgebung für Fahrwegerkennungssysteme im Bereich autonomes Fahren im Schienenverkehr

Für das autonome Fahren ist die Umfelderkennung von zentraler Bedeutung. Um die Relevanz von Hindernissen vor der Lok berechnen zu können, wird eine virtuelle Karte des Fahrwegs vor der Lok erstellt, die sowohl den Verlauf des Fahrweges als auch alle von der Sensorik erkannten Objekte enthält. Der Fahrweg basiert dabei zunächst auf Koordinaten aus einem Streckenatlas. Um die Position der erkannten Objekte relative zum Fahrweg genauer bestimmen zu können, sollen die Kartendaten durch optische Fahrwegerkennungssysteme verifiziert und präzisiert werden.

Unser Fahrwegerkennungssystem arbeitet auf der Grundlage von Live-Aufnahmen des Fahrwegs vor der Lokomotive während der Fahrt. Um Fahrwegerkennungssysteme entwickeln und testen zu können, sind Video-Sequenzen verschiedener Fahrwegsszenarien notwendig. Eine schier unerschöpfliche Quelle entsprechender Aufnahmen z.B. aus dem Führerstand fahrender Lokomotiven liefert das Internet. Um das so gewonnene Bildmaterial aber auswerten zu können, müssen alle Kameraparameter bekannt sein.



Bachelor/Master

(Abschlussarbeit)

Autonomes Fahren

### Betreuer der Hochschule

Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon  
Dipl.-Ing. (FH) Ralf Falgenhauer  
ralf.falgenhauer@th-nuernberg.de

Institut für Fahrzeugtechnik  
Fakultät Maschinenbau /  
Versorgungstechnik

Tel.: +49.911.5880.1427  
Fax: +49.911.5880.5710

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

www.th-nuernberg.de

### Das Thema

Im Rahmen Ihrer Arbeit am Institut für Fahrzeugtechnik sollen Sie ein Matlab-Programm entwickeln, mit dem intrinsische und vor Allem extrinsische Parameter der Kamera wie Brennweite, Bildauflösung, Position und Ausrichtung der Kamera usw. aus verschiedenen Videosequenzen ermittelt werden können. Daraus soll im Anschluss eine Datensammlung sowie eine Testumgebung mit entsprechenden Analysetools erstellt werden.

### Die Anforderungen

Sie haben Interesse an einer wissenschaftlichen Weiterentwicklung im Bereich der Fahrzeugtechnik, verfügen über eine sorgfältige und selbständige Arbeitsweise und haben Erfahrungen oder Interesse an Matlab/ Simulink.

Dann melden Sie sich bei uns für eine genaue Detaillierung ihrer Arbeit.  
**Beginn** ab sofort möglich.

