



## OHM RUNNER

# INTELLIGENTER PARCOURS FÜR AUTONOM FAHRENDE MODELLFAHRZEUGE

LAUFZEIT: 1,5 JAHRE



STAEDTLER  
STIFTUNG

Der aktuelle Forschungsaufwand zu den sogenannten Car-2-X-Anwendungen sowie zum autonomen Fahren zeugt von großen Bemühungen, selbststeuernde Fahrzeuge in naher Zukunft in den bestehenden Straßenverkehr zu integrieren. Jedoch stellen intelligente Fahrassistenz- sowie autonome Fahrsysteme komplexe Hardware- und Software-Systeme dar, die hohen Anforderungen entsprechen müssen. Diese in Machbarkeitsstudien zu erforschen, ist Ziel des Projekts „OHM Runner“ der Technischen Hochschule Nürnberg.

Im Rahmen des Projekts wird ein selbststeuerndes Modellfahrzeug durch einen eigens zu entwickelnden Umgebungsparcours rangieren. Die Besonderheit des OHM Runner liegt dabei in den eingesetzten Hardware- und Softwarekomponenten, die den tatsächlichen industriellen Rahmenbedingungen entsprechen. Hierdurch hebt sich das Projekt von anderen Anwendungen (bspw. dem Freescale Cup) sowie von bisherigen Forschungsprototypen (etwa dem Google Self-driving Car Project) ab, da diese keine unmittelbare Grundlage für die Übertragung der Ergebnisse auf die realen Bedingungen der Automobilindustrie bieten.

## Stand der Technik

Die kabellose Kommunikation verschiedener Verkehrsteilnehmer und deren Interaktion mit der Umgebung stehen im Mittelpunkt der Forschung. Die verschiedenen Aspekte dieser Kommunikation sind unter dem Begriff Car-2-X zusammengefasst. Hierbei handelt es sich um ein Netzwerk, bei dem Kraftfahrzeuge mit Elektronikkomponenten in ihrer Umgebung automatisiert kommunizieren. Dazu schließen sich die Netzteilnehmer zu einem dynamischen Adhoc-Netzwerk zusammen und ermöglichen so den Datenaustausch zwischen den einzelnen Knoten. Softwareseitig setzt das Projekt auf die AUTOSAR-Architektur des Automobilindustriestandards AUTOSAR sowie auf die daran ausgerichtete automobilspezifische Architekturbeschreibungssprache EAST-ADL.

## Zielsetzung „OHM Runner“

Das Projekt OHM Runner soll in erster Linie Machbarkeitsstudien ermöglichen, die zu grundlegenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an Car-2-X-Konzepten und -Anwendungen führen, ohne dazu auf reale Fahrzeuge zurückgreifen zu müssen. Dies wird durch die Verwendung originaler Hard- und Software der Automobilhersteller sowie der Nutzung von Standards und Modellen der Automobilbranche (insbesondere im Hinblick auf die Standards AUTOSAR und EAST-ADL) sichergestellt. Als Basis dient ein autonomes Modellfahrzeug, das an der Fakultät Informatik der TH Nürnberg entwickelt wurde. Aufsetzend auf diesen Vorarbeiten soll ein vollständiges AUTOSAR- und EAST-ADL-konformes, autonomes Modellfahrzeug mit Car-2-X-Infrastruktur entwickelt werden.

Der Aufbau und die Entwicklung eines intelligenten Parcours stellt ein weiteres Ziel des Projekts dar. Dieser wird aus einem im Maßstab verkleinerten Straßennetz, Straßenschildern, Hindernissen und intelligenten Sensoren sowie einer Datenverarbeitungseinheit mit einer offenen Kommunikationsschnittstelle bestehen, die zudem verantwortlich für die Simulation weiterer Verkehrsteilnehmer ist. Bewegt sich der OHM Runner durch den Parcours, verarbeitet er die Informationen der intelligenten Umgebung und passt sein Verhalten entsprechend an.

Die kabellose Kommunikation der teilweise sicherheitskritischen Daten erfordert einen besonderen Schutz vor unautorisierten Eingriffen. Das Projekt sieht diesbezüglich vor, die wesentlichen Angriffspunkte zu identifizieren, um einen umfassenden Sicherheitstest im Anschluss an dieses Projekt vorzubereiten. Ein weiterer Teilaspekt des OHM Runners ist die Durchführung von Machbarkeitsstudien der gemeinhin diskutierten Szenarien der Car-to-X-Kommunikation autonom fahrender Fahrzeuge. Innovative Szenarien werden im Zuge des Projekts exploriert und dokumentiert, um diese in weitergehende Forschungsarbeiten zu implementieren.

### PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Ramin Tavakoli Kolagari

Fakultät Informatik

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

### ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. Ramin Tavakoli Kolagari

Tel.: +49.911.5880.1667

Fax: +49.911.5880.5666

ramin.tavakolikolagari@

th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de



TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG  
GEORG SIMON OHM