



## Aufbau einer photorealistischen Simulationsumgebung zur Evaluierung autonomer Schienenfahrzeugsysteme (VAL)

Am IFZN wird in einem Verbundprojekt gemeinsam mit DB Cargo und weiteren Industriepartnern an der Serienreife autonomer Fahrfunktionen von Schienenfahrzeugen geforscht. Im Projekt VAL wird für die Anwendung auf dem Rangierbahnhof München Nord eine vollautomatische Rangierlokomotive (Grade of Automation: GoA4) entwickelt. Der Schwerpunkt des IFZN liegt dabei auf der Entwicklung einer Testmethode zur sicheren Zulassung des Systems.

Zum effizienten Testen soll der gesamte Rangierprozess vollständig simuliert werden. Dazu sollen große Teile der Testszenarien in einer digitalen Laborumgebung (LAB) definiert, durchgeführt und validiert werden, bevor das Testgelände (FIELD) für reale Tests befahren wird. Innerhalb der Simulationsumgebung werden sämtliche Sensordaten generiert und an das zu testende System geschleift. Anhand vordefinierter pass-/fail- Kriterien werden anschließend die jeweiligen Entscheidungsfindungen des autonomen Systems bewertet.



Quelle: Vector

Bachelor/Master  
HiWi

Autonome Systeme  
Digital Engineering

### Das Thema

Im Rahmen deiner Arbeit am Institut für Fahrzeugtechnik soll in MATLAB ein Fahrzeugmodell entwickelt werden und das kinematische Verhalten von Lok und Wagen innerhalb der Spieleentwicklungsumgebung „Unreal“ simuliert werden. Es soll eine Schnittstelle zum „System-under-test“ (Autonomous Decision and Control Unit, ADCU) aufgebaut werden, über die das Fahrzeug hochautomatisiert angesteuert wird. Detailtiefe und Fokus können mit dem Projektfortschritt auf deine Arbeit angepasst werden.

### Voraussetzungen

Du suchst ein anspruchsvolles Industrieprojekt im „Digital Engineering“ und interessierst dich für autonome Systeme? Du bist motiviert und möchtest dich in den Themen Digital-Twin-Simulation und szenariobasiertes Testen weiterentwickeln? Idealerweise bringst du Kenntnisse in objektorientierten Programmiersprachen (C++) und erste Erfahrungen in MATLAB mit.

### Beginn

Ab sofort möglich

**Betreuer der Hochschule**  
Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon  
Steffen Schäfer, M.Sc.  
steffen.schaefer@th-nuernberg.de

Institut für Fahrzeugtechnik  
Fakultät Maschinenbau /  
Versorgungstechnik

Tel.: +49.911.5880.1789

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

www.th-nuernberg.de