

# Projektarbeit

## Co-Simulation einer intelligenten Kreuzung mit MATLAB und IPG CarMaker/SimNet

### Motivation und Problemstellung:

Im Zuge des [Intelligent Intersection](#) Forschungsprojektes werden modernste Informations-, Kommunikations- und Regelkonzepte kombiniert, um städtische Kreuzungen effizienter und vor allem sicherer zu gestalten. Für das Entwickeln, Testen und Validieren von Regel- und Kommunikationsalgorithmen werden mathematische Modelle in unterschiedlicher Komplexität verwendet, um Entwicklungszeiten und -kosten zu reduzieren.



Im Zuge dieser Projektarbeit (bzw. Kombination LU+SE) soll die Simulationssoftware [IPG CarMaker](#) in Kombination mit dem Addon [SimNet](#) auf die Eignung einer Co-Simulation mit einem in MATLAB entwickelten Multi-Agenten Kreuzungsmodell und die damit einhergehenden Herausforderungen untersucht werden.

Es soll basierend auf verfügbarer Dokumentation und recherchierter Literatur ein Überblick über mögliche Signalkopplungen und Synchronisation der Simulationsumgebungen inkl. der jeweiligen Vor- und Nachteile gegeben werden. Die Anwendbarkeit und das Interfacing zwischen den Simulationsumgebungen und die damit einhergehenden Herausforderungen sollen erörtert werden. Die in IPG CarMaker bzw. SimNet verwendeten Fahrzeug-, Fahrer- und Kommunikationsmodelle sollen untersucht werden. Schließlich soll eine beispielhafte Co-Simulation mit einem einfachen, in MATLAB entwickelten Regler durchgeführt und analysiert werden. Die durchgeführten Arbeiten sind zu dokumentieren und abschließend zu präsentieren.

Je nach Umfang und Qualität des erarbeiteten Inhaltes besteht die Möglichkeit an einer gemeinsamen Journal- oder Konferenzpublikation mitzuwirken.

### Klassifizierung:

Simulation, Co-Simulation

### Voraussetzungen:

- Gute Mathematik- und Mechanikkenntnisse.
- Zumindest zwei abgeschlossene, vertiefende Lehrveranstaltungen im Bereich Regelungstechnik.
- MATLAB-Kenntnisse.

### Ansprechpartner:

Alexander Schirrer  
Alexander L. Gratzler

[alexander.schirrer@tuwien.ac.at](mailto:alexander.schirrer@tuwien.ac.at) +43 1 58801 325521  
[alexander.gratzler@tuwien.ac.at](mailto:alexander.gratzler@tuwien.ac.at) +43 1 58801 325541