



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 997

Entwurf und Implementierung eines Verfahrens zur Prädiktion der Abschattung auf dem LTE/5G Sidelink



Methoden

Programmierung in Java
Simulation

Themengebiete

Drahtlose Zugangsnetze
Fahrzeugkommunikationssysteme

Hintergrund

Fahrzeug-zu-Fahrzeug (V2V) Kommunikation ist ein wichtiger Anwendungsfall der aktuellen LTE- und der neuen 5G-Mobilfunkinfrastruktur. Damit können Verkehrsteilnehmer ihre Fahrzeugparameter wie Position, Beschleunigung und Drehwinkel sowie Warnmeldungen austauschen wenn die Verkehrs- oder Umweltsituation es erfordert. Da mittels intakter Kommunikation zwischen Verkehrsteilnehmern erreicht werden kann, dass Fahrzeuge nahezu zeitgleich bremsen bzw. beschleunigen, können Fahrzeuge bei dichtem Verkehr dichter auffahren ohne dabei das Kollisions-Risiko zu erhöhen. Geht man jedoch von Mobilfunkkanälen mit stark variierender Dienstgüte aus, muss die Auffahrdistanz adäquat adaptiert werden um Verkehrsbeeinträchtigungen zu vermeiden. Durch die Prädiktion der Kanalqualität kann dies proaktiv geschehen.

Aufgabenstellung

In dieser Arbeit werden Entwurf, Implementierung und Evaluierung eines Prädiktionsmechanismus für die Abschattung auf dem LTE/5G Sidelink in einem Automotive-Szenario erwartet. Das beinhaltet:

- Entwurf eines Prädiktionsmechanismus zur Vorhersage des Abschattungseinflusses
- Implementierung des Mechanismus in einer bestehenden Simulationsumgebung in Java
- Evaluation in vordefinierten Szenarien

Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie erhalten Einblick in aktuelle Mobilfunkstandards und deren Anwendung für ein Automotive-Szenario. Sie lernen aus einem generischen Prädiktionsverfahren eine problemspezifische Lösung zu entwickeln. Außerdem gewinnen Sie Erfahrung in der Anwendung und Erweiterung einer großen Java-Softwarebibliothek für Mobilfunksimulationen.

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse in Java
Kommunikationsnetze I

Kontakt

M.Sc. Tobias Enderle

Raum 1.402 (ETI II), Telefon 685-67992, E-Mail tobias.enderle@ikr.uni-stuttgart.de

M.Sc. Arthur Witt

Raum 1.403 (ETI II), Telefon 685-69015, E-Mail arthur.witt@ikr.uni-stuttgart.de