

IM STUDIUM SCHON DIE WELT VERÄNDERN GEHT NICHT.

**DOCH.**

Finden Sie es heraus bei Fraunhofer.

SIE INTERESSIEREN SICH FÜR TECHNOLOGIEN VON MORGEN UND VERFÜGEN ÜBER AUSGEZEICHNETE PROGRAMMIERKENNTNISSE? WIR AM FRAUNHOFER IVI BIETEN IHNEN SPANNENDE THEMENSTELLUNGEN IM RAHMEN EINER STUDIEN- BZW. ABSCHLUSSARBEIT IM BEREICH

---

## **SCHEDULING-ALGORITHMEN IN 5G-V2X-SYSTEMEN**

---

In zukünftigen Mobilfunksystemen der 5. Generation spielen Konzepte zur direkten Kommunikation zwischen Fahrzeugen eine wesentliche Rolle. Die als 5G-V2X (vehicle-2-everything) bezeichneten Technologien lassen sich einsetzen, um Informationen über Fahrzeugstatus, erkannte Objekte in der Umgebung (z. B. Fußgänger) oder beabsichtigte Fahrmanöver auszutauschen. Die dafür benötigten Funkressourcen (Zeit-Frequenz-Blöcke eines OFDM-Systems) werden entweder von der Mobilfunk-Basisstation zugewiesen oder von den Fahrzeugen selbst aus einem vordefinierten Ressourcen-Pool ausgewählt (z. B. falls keine Basisstation erreichbar ist).

Im ersten Fall (»Managed Mode«) ist eine höhere Systemkapazität erreichbar, da Kollisionen zwischen Nachrichten verschiedener Verkehrsteilnehmer unterbunden werden können. Im »Unmanaged-Mode« dagegen sind Kollisionen unvermeidlich, lassen sich aber z. B. durch Überlastkontrolle oder Vorhersagestrategien vermindern. Da die versendeten Informationen nur in einer bestimmten Reichweite vom Ursprungsfahrzeug relevant sind, können Teilnehmer mit einem entsprechenden Abstand zueinander die gleichen Funkressourcen wiederverwenden.

Hierbei sind verschiedene Fragestellungen interessant, die im Rahmen einer Diplom- oder Studienarbeit bzw. Master- oder Bachelorarbeit untersucht werden sollen:

- Entwurf von Scheduling-Algorithmen im Managed Mode  
(z. B. durch Ausnutzung von bekannten Routeninformationen für die Ressourcenzuweisung)
- Entwicklung von Strategien zur nahtlosen Umschaltung zwischen »Managed Mode« und »Unmanaged-Mode«
- Entwicklung von Strategien zur Kollisionsvermeidung im »Unmanaged-Mode«

### **Was Sie mitbringen**

- Studium der Elektrotechnik oder Informatik bzw. idealerweise der Informationssystemtechnik
- sehr gute Grundlagenkenntnisse der Nachrichtentechnik und Informationstheorie
- hervorragende Programmierkenntnisse in Matlab oder Python
- Interesse an mobilen Nachrichtensystemen und der Fahrzeugkommunikation
- Eigeninitiative, Selbständigkeit und Kreativität

### **Was Sie erwarten können**

- kompetente Betreuung zu hochaktuellen wissenschaftlichen Themen
- stark interdisziplinäre Forschung an zukunftssträchtigen Technologien
- ein offenes und kollegiales Arbeitsumfeld
- individuelle Gestaltungsfreiräume
- eine moderne Forschungsinfrastruktur
- flexible Arbeitszeiten

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Themenfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege.

Das Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI in Dresden beschäftigt in drei Abteilungen mehr als 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Eng kooperiert das Institut mit der TU Dresden, der TU Bergakademie Freiberg sowie der Technischen Hochschule Ingolstadt.

### **Bitte wenden Sie sich bei Interesse unter Angabe der Kennziffer IVI-2018-Hiwi-24 an**

Dr. Richard Fritzsche  
richard.fritzsche@ivi.fraunhofer.de  
Telefon 0351 / 4640 849

Fraunhofer-Institut für  
Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI  
Zeunerstraße 38  
01069 Dresden

[www.ivi.fraunhofer.de](http://www.ivi.fraunhofer.de)