

# SWARM – Software-basierte Rekonfigurierbarkeit flexibler Mobilitätssysteme

**Partner:** Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT, US  
Institut für Industrielle Informationstechnik IIIT, KIT  
**Projektlaufzeit:** 01.03.2022 – 29.02.2024



## Abstract

Flexibilität ist ein zentraler Schlüssel für nachhaltige und nutzerorientierter Mobilität. Ein Ansatz dafür sind Software-definierte Mobilitätssysteme, da Funktionen durch Software virtualisiert und somit flexibel gestaltet werden können. Ziel des Projekts ist daher die Entwicklung eines dezentralen, Software-basierten Mechanismus zur Koordination und Incentivierung der Anpassungsfähigkeit einzelner Mobilitätsressourcen. Dezentralität sorgt dabei für eine neutrale Verwaltung der Mobilitätsressourcen und schafft Anreize zur Partizipation. Dies soll eine zielgerichtete, Software-gesteuerte Integration und Ausübung von Flexibilität im gesamten Mobilitätssystem ermöglichen. Es wird exemplarisch die Flexibilisierung einer konkreten Mobilitätsressource untersucht, indem sich ein ereignisdiskreter Algorithmus zur Lösung unregelter Verkehrssituationen Software-getriggert und Software-basiert an mögliche Veränderungen eines Mobilitätssystems anpasst.

## Vorgehen

- Entwicklung der Mobilitätssystemarchitektur als Grundlagenmodell und anschließende, Teilgraphen-basierte Beschreibung von Wirkzusammenhängen
- Ableitung von Flexibilitätsanforderungen an Mobilitätsressourcen am Beispiel eines ereignisdiskreten Entscheidungsalgorithmus autonomer Fahrzeuge
- Ableitung der Anpassungsstrategie sowie Umsetzung der operativen Rekonfiguration des Entscheidungsalgorithmus
- Analyse von Koordinationsmechanismen zur dezentralen Umsetzung von Flexibilitätsanforderungen und Rekonfigurationsanfragen
- Ableitung und exemplarische Implementierung eines dezentralen, Software-basierten Koordinationsmechanismus

