

Thesis: Vergleich der mikroskopischen Verkehrssimulatoren VISSIM und AIMSUN zur Evaluation von Online- Routingprotokollen mittels eines generisches Routingframework

Forschungsgebiet: Dezentrale Stauvermeidung

Das BeeJamA-Projekt entwickelt ein Multi-Agenten System zur dezentralen Stauvermeidung im Straßenverkehr und bedient sich zur Evaluation Verkehrssimulatoren. Den Simulatoren liegen sog. Verkehrsmodell zu grunde, die sich z.T. erheblich in ihrem Detailgrad unterscheiden. Makroskopische Modelle bilden z.B. nur Fahrzeugströme ab und bieten somit nur einen niedrigen Detailgrad. Submikroskopische Modelle hingegen beschreiben sogar einzelne Bauteile eines Fahrzeugs. Da das BeeJamA-Verfahren zur Stauvermeidung jedem einzelnen Fahrzeug Routinganweisungen mitteilt, scheiden makroskopische Modelle aus. Gleichwohl sind submikroskopische Modelle zu genau (und damit zu rechenintensiv). Mikroskopische Modelle, die zu jedem Zeitpunkt einer Simulation die Position einzelner Fahrzeuge bestimmen, bilden einen Mittelweg. Doch auch einzelne mikroskopische Modelle und Simulatoren unterscheiden sich noch erheblich. Eine gründliche Evaluation von Online-Routingprotokollen (wie BeeJamA) fusst daher auf der Verwendung mehrerer Simulatoren. Hierzu wurde ein generisches Routingframework entwickelt, welches bereits mit den Open Source Simulatoren MATSim und SUMO arbeiten kann. Ziel der Thesis ist es dieses Framework um Adapter für zwei der bekanntesten kommerziellen Simulatoren zu erweitern und Vergleiche zwischen Routingprotokollen durchzuführen.

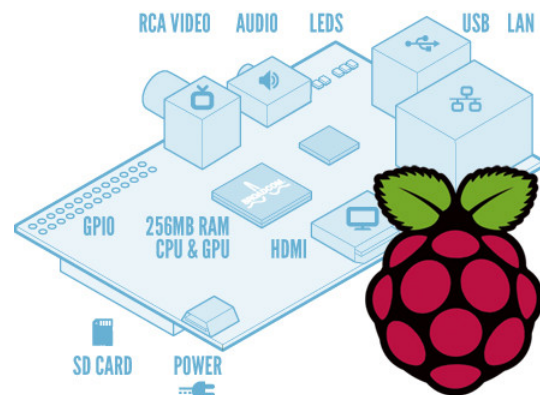
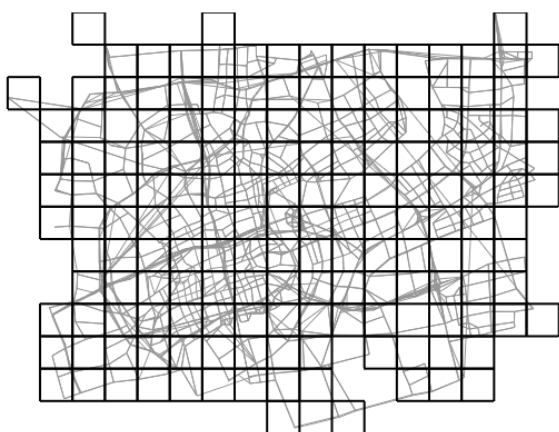


Diese Arbeit ist als Bachelorthesis vorgesehen, kann aber nach Rücksprache (und Erweiterung) auch als Masterthesis oder Diplomarbeit durchgeführt werden.

Thesis: Agenten-basierte Umsetzung einer Vehicle-to- Infrastructur Architektur für ein verteiltes Online- Routingprotokoll zur Stauvermeidung

Forschungsgebiet: Dezentrale Stauvermeidung

Das BeeJamA-Projekt entwickelt ein dezentrales Routingsystem zur Stauvermeidung im Straßenverkehr. Dazu werden sog. Navigatoren als Infrastrukturkomponente einer Vehicle-to-Infrastructur Architektur (V2I) eingesetzt. Ein Navigator versorgt dabei Fahrzeuge in einem begrenzten Bereich (Quadrat im unteren Bild) mit individualisierten Routingentscheidungen basierend auf aktuellen Verkehrsinformationen. Navigatoren kommunizieren untereinander vermöge eines Multi-Agenten Ansatzes. Evaluiert werden die Routingprotokolle mittels Verkehrssimulatoren, welche konzeptbedingt als nicht-verteilte Prozesse arbeiten. Daher wurden Navigatoren bisher so umgesetzt, dass sie effizient mit möglichst geringen Overhead und somit ebenfalls nicht-verteilt arbeiten, um die Simulationen zu beschleunigen. Ziel der Arbeit ist es nun einen Prototyp eines verteilten, agenten-basierten Navigators für eine Embedded-Plattform (z.B. Raspberry Pi oder Android) zu erstellen.



Diese Arbeit ist als Bachelorthesis vorgesehen, kann aber nach Rücksprache (und Erweiterung) auch als Masterthesis oder Diplomarbeit durchgeführt werden.