

Cooperative Intelligent Transport Systems in Hamburg

Im Rahmen von SmartOpenHamburg (SOHH)

Projekt: KI und Geoinformatik - Das Projekt
ITS WiSe 24/25

Agenda

- C-ITS, Grundlegende Konzepte und Ziele (Wiederholung)
- 3. Milestone
- Fortschritt
- offene Punkte
- Erster Simulationstest
- Einbindung von Ampeldataen
- Nächste Milestones

Was sind C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems)

(Wiederholung)

- ITS: Intelligente Anwendungen im Bereich von Transport, Verkehr und Mobilität. Informationsaufnahme über Sensoren
- C-ITS: Verkehrsteilnehmer informieren sich gegenseitig über Verkehrs- und insbesondere Gefahrensituationen.
- Cooperative: Ständiger austausch von Echtzeitdaten zwischen den Verkehrsteilnehmern und Verkehrsdiensten

Traffic Signal Priority Request (Wiederholung)

- Status der Ampeln ändern, sodass Fahrzeuge mit hoher Priorität sich schnell im Verkehr bewegen
- Verkürzung der Reaktionszeiten
- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Sicherheit

C-ITS Pilotprojekt in Hamburg - Teststrecke



Ziele der Simulation (Wiederholung)

- TSP (Traffic Signal Priority Request) in Smart Open Hamburg (SOHH) einbauen
- Kommunikation zwischen den Agenten (emergency vehicles, buses) und Traffic Lights
- Simulationen durchführen und Ergebnisse sammeln

3. Milestone

- PKW Verkehr wird im gesamten Testgebiet simuliert
- Ampelabdeckung des gesamten Testgebiets ist vorhanden
- Einbindung von Einsatzfahrzeugen
- Analyse des Verkehrs/Vergleich RL

Fortschritt

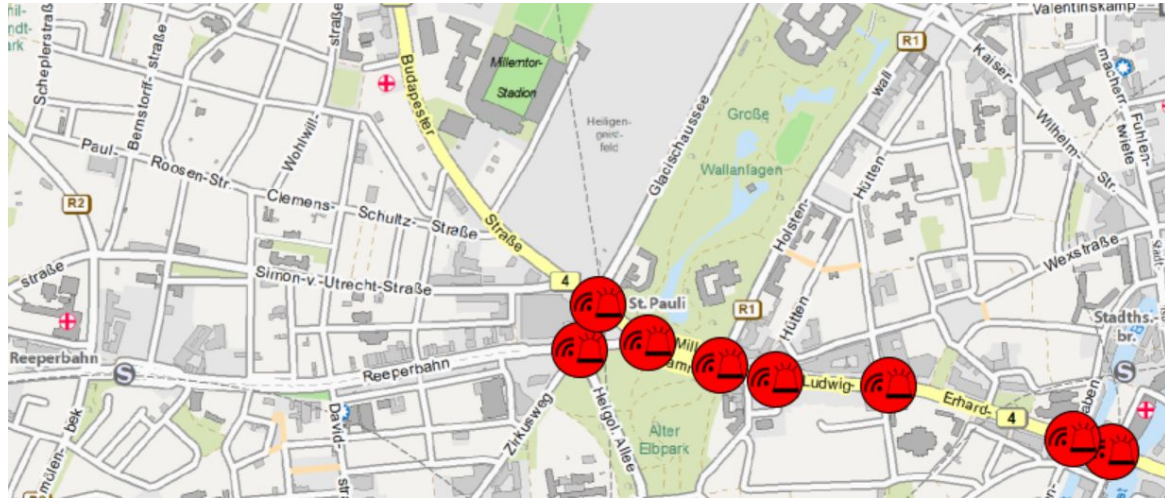
- Vollständiger PKW Verkehr wird simuliert
- Ampelabdeckung des gesamten Testgebiets ist vorhanden
- Reale Daten der Ampelphasen sind vorhanden
- Einsatzfahrzeuge sind als eigene Klasse implementiert und werden simuliert

offene Punkte

- Dummy Zeiten der Ampelphasen durch reale Zeiten ersetzen
- Vergleich Simulation/RL

Erster Simulationstest

- Folgendes Szenario: Krankenwagen fährt Patienten ins Krankenhaus
 - Ampeln an der Hauptstraße zum Krankenhaus sollen durch TSP grün schalten.
- Vergleichende Messungen:
 - Wie schnell kommt der Krankenwagen ins Krankenhaus OHNE TSP?
 - Wie schnell kommt der Krankenwagen ins Krankenhaus MIT TSP?



Einbindung von Ampeldaten

- Vorgehen:
 - Filterung der Ampeln: Definition eines Envelopes für das Testgebiet.
 - Iteration über alle Ampeln und Speicherung der relevanten Daten
- Datenstruktur:
 - Positionsdaten: Koordinaten der Ampeln im Testgebiet
 - Statusinformationen: Anzahl und Zeitstempel der Statuswechsel (Observations), Abdeckung eines Zeitraums von ca 30 Min

Probleme

- Simulation lässt sich tw. ausführen, tw. nicht, ohne ersichtlichen Grund

Nächste Milestones

- 4. Milestone:
 - Reale Daten für Ampelphasen
 - Kommunikation zwischen Einsatzfahrzeugen und Ampeln fertigstellen
 - Analyse des Verkehrs / Vergleich mit normalem Verkehr / Vergleich mit RL
- 5. Milestone:
 - Einbinden von Bussen
 - Kommunikation zwischen Bussen und Ampeln
 - Analyse Busverkehr mit und ohne C-ITS