

CRASHES App

CoopeRative Autonomous SHuttle Service App

Joachim Clemens, Christoph Zetsche,
Constantin Wellhausen
Bremen, 23.01.2023



cognitive
neuroinformatics

Cognitive Neuroinformatics

→ Institutsleitung

→ Kerstin Schill

→ Projektbetreuung

→ Christoph Zetsche

→ Joachim Clemens

→ Constantin Wellhausen

<http://www.cognitive-neuroinformatics.com>



Kerstin Schill



Christoph Zetsche



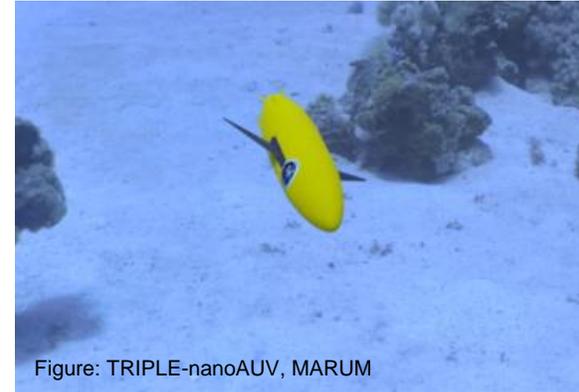
Joachim Clemens



Constantin Wellhausen

Forschungssysteme

- Smart Hives
- Mobile Roboter
- ADAS Modellautos
- EnEx-IceMole
- TRIPLE nanoAUV
- Passat GTE
- Coming soon: Shuttlebusse



BMW/DLR Projekt OPA3L



Kartendaten: Google, GeoBasis-DE/BKG ©2009

BMWK/DLR Projekt MUTIG-VORAN

- Fortsetzung von Arbeiten aus OPA3L
- Fokus auf autonomen Shuttleservice
- Umsetzung auf verschiedenen Fahrzeugen
 - Passat GTE
 - Bulli
 - EasyMile
- Testbetrieb Neustädter Hafen



Quelle: Rama, CC BY-SA 2.0



Quelle: Matti Blume, CC BY-SA 4.0

Vorige Projekte

- Hoch-automatisiertes Fahren
- Steuerung von Modellfahrzeugen
- Simulationsumgebung
- 3 Projekte:
 - Aufbau Testumgebung
 - Entwicklung Simulationsumgebung
 - Kooperative Manöver



Driving Simulator 2021 / 2022 / Reloaded

→ SoSe2021 / WiSe2021 / SoSe2022

→ Modellierung Borgfeld

→ Straßennetz, Gebäude, Vegetation

→ Skripten von Verkehrsteilnehmenden

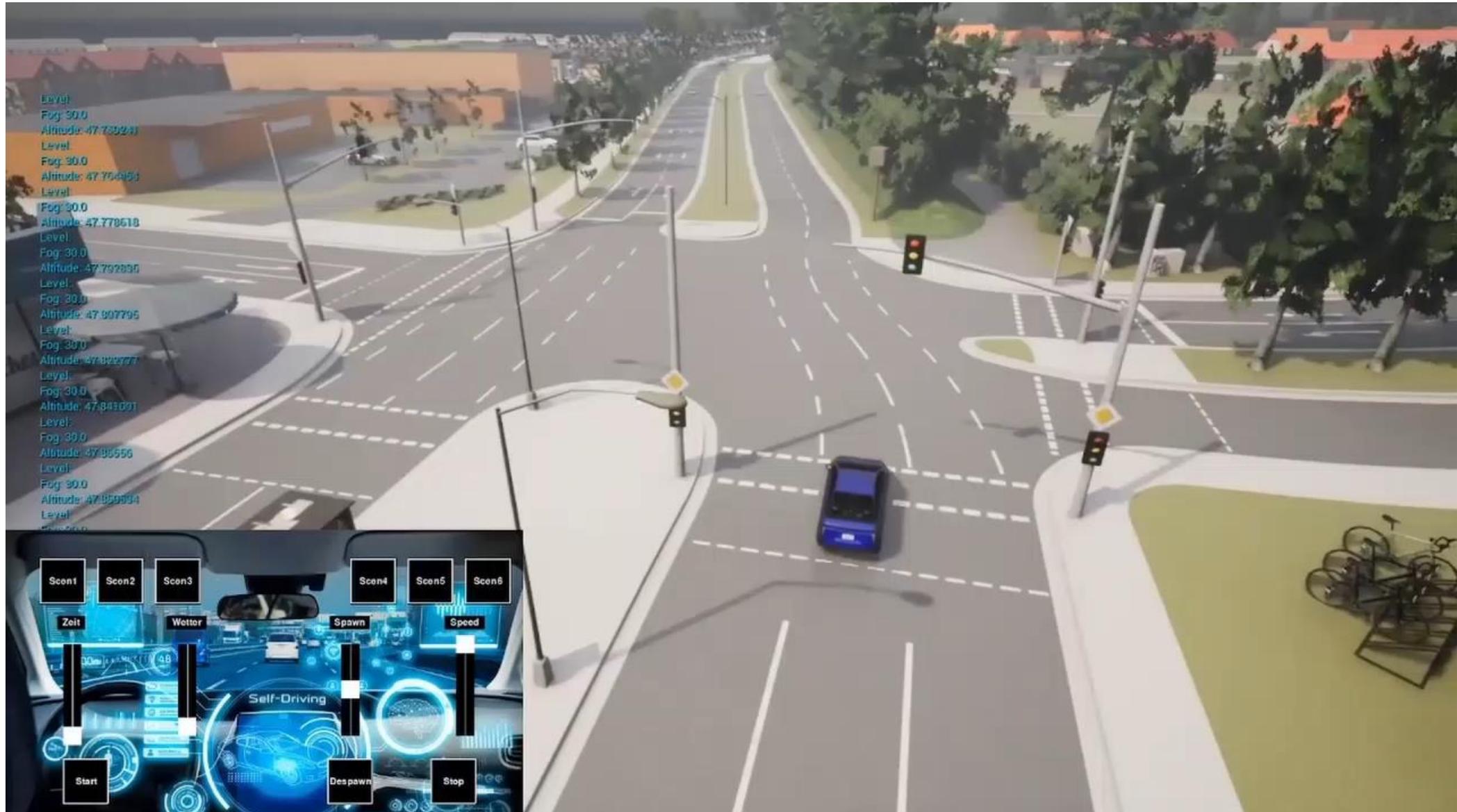
→ Andere Fahrzeuge, Fußgänger, Radfahrer

→ Interaktion mit Simulation

→ Manuelle Steuerung von Verkehrsteilnehmenden

→ Schnittstellen zu autonomen Algorithmen





CRASHES

→ Entwicklung einer KI für autonome Shuttlebusse

→ Routenplanung

→ Dynamisches reagieren auf Anfragen

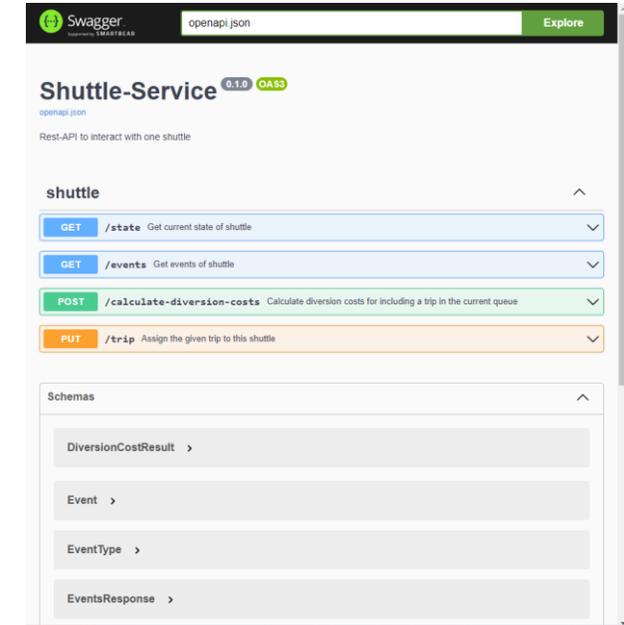
→ Intelligentes Scheduling

→ Koordination mehrerer Shuttles

→ Berücksichtigung verschiedener Parameter:

→ Erwarteter Verkehr, maximale Wartezeiten, zeitliche Beschränkungen, Kapazität der Shuttles, Energieverbrauch, Ladestopps

→ Umsetzung in Simulation (CARLA, SUMO)



Projektziele

→ Entwicklung einer UI für CRASHES

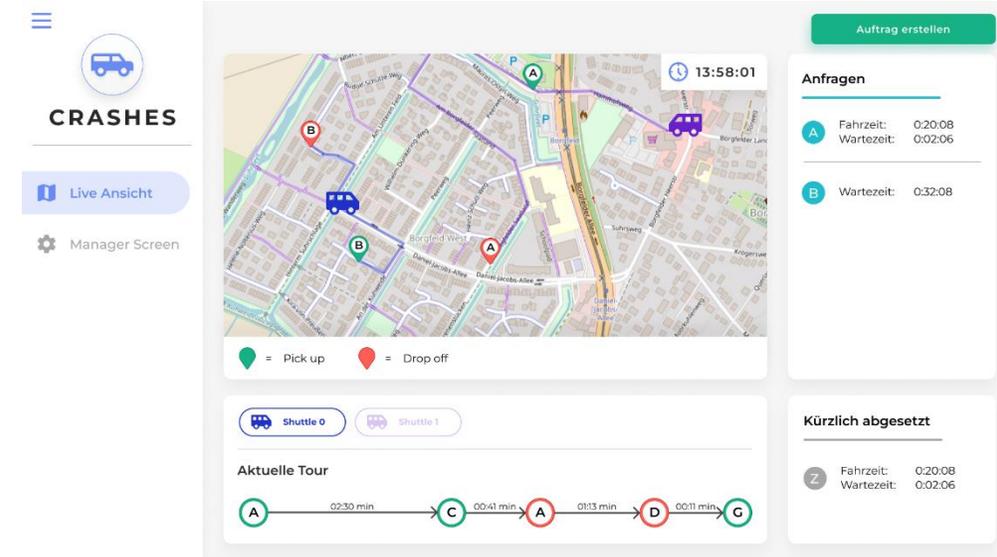
- Start und Ziel mit zeitliche Beschränkungen
- Feedback von Shuttleservice
- Erinnerungen

→ Verschiedene Plattformen

- Webanwendung, Android, IOS

→ UI zur Interaktion in Shuttle

- Anzeige Fahrverlauf
- Änderungswünsche



Rahmenbedingungen

→ Zeitraum: SoSe'23, Vollzeit

→ Sprache: Deutsch, Englisch möglich

→ Studiengänge: BA Digitale Medien und Informatik

Ablauf/Organisation

→ Selbstständiges Projektmanagement

- Zeitpläne
- Verteilung von Teilaufgaben
- Einhalten von Verantwortlichkeiten
- Präsentation etc.

→ Gemeinsam mit Betreuern: Zielfestlegung

→ Protokoll bei jedem Plenum

→ Regelmäßiges Feedback + Fachgespräche nach Hälfte und am Ende

Anforderungen

→ Allgemeine Anforderungen

- Selbstständiges Projektmanagement
- Lauffähiges System
- Projektbericht/Dokumentation
- Abschlusspräsentation (intern und Projekttag)

→ Individuelle Anforderungen

- Regelmäßige Teilnahme an Treffen (Plenum, Gruppentreffen, etc.)
- Ausreichende Eigenleistung

Bewertungskriterien

In den 3 Bereichen (Konzeption, Praxis, Team) jeweils mindestens
ausreichende Leistung

→Konzeptionell

→ Systemdesign (Softwarearchitektur etc.)

→ Projektmanagement (Erstellen von Zeitplänen, Verteilung von Teilaufgaben, etc.)

Bewertungskriterien

In den 3 Bereichen (Konzeption, Praxis, Team) jeweils mindestens ausreichende Leistung

→ Praktisch

- Recherchearbeit zu projektrelevanten Ansätzen (Algorithmen, Softwarepakete, Hardware, etc.),
- Entwicklungsarbeit (Software, Hardware, etc.)
- Präsentationen
- Vorbereitungen für Abschlusspräsentation

Bewertungskriterien

In den 3 Bereichen (Konzeption, Praxis, Team) jeweils mindestens ausreichende Leistung

→ Teamarbeit

- Einhalten von zeitlichen Absprachen und Verantwortlichkeiten
- Konstruktives/faieres Verhalten bei Konflikten
- Weitervermittlung von Know-how

Kontakt



Joachim Clemens
clemens@uni-bremen.de
Cartesium, Raum 4.47
0421 / 218 64183



Constantin Wellhausen
wellhausen@uni-bremen.de
Cartesium, Raum 4.49
0421 / 218 64294