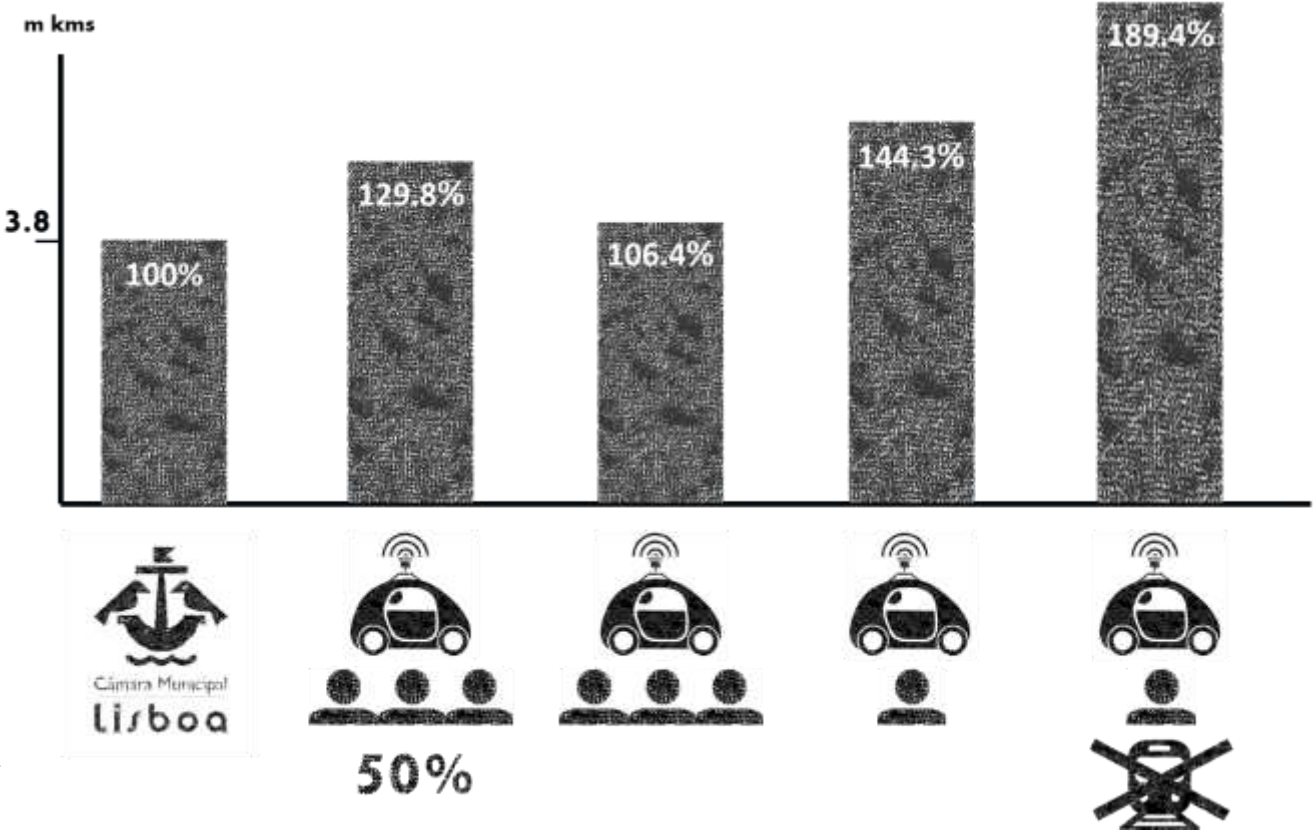
AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TOMORROW TODAY

ENTWICKLUNGEN DES AUTONOMEN BUSVERKEHRS UND NEUE ANTRIEBSTECHNOLOGIEN IM EINSATZ

DI Dr. Alexandra Millonig, AIT

WARUM AUTONOME FAHRZEUGE?

FOLGEN DER AUTOMATISIERUNG?



VORTEILE AUTONOMER SHUTTLES

4 „A“s der Fahrgastbedürfnisse

Availability
(Existenz eines Services)

Affordability
(Mittel zur Nutzung)

Accessibility
(Fähigkeit zu Nutzung)

Acceptability
(Willen zur Nutzung)

Eigenschaften autonomer Shuttles

Fahrerlos
(konstante Fahrsicherheit, Kostenreduktion)

Kompakte Größe
(Eignung für geringe Auslastung, enge Räume)

Flexibilität
(On-Demand Möglichkeiten)

PROJEKT AUTO.BUS - SEESTADT

Gefördert durch	Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie; FFG Forschung wirkt.
Partner	Wiener Linien; TÜV Austria; KFV Kuratorium für Verkehrssicherheit; AIT Austrian Institute of Technology; navya be fluid; Siemens Ingenuity for life
Dauer	4 Jahre
Budget	1.5m€

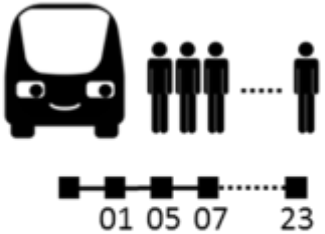
auto.Bus Seestadt

FRAGESTELLUNGEN

Robuste Umgebungserkennung

Rechtssicherheit

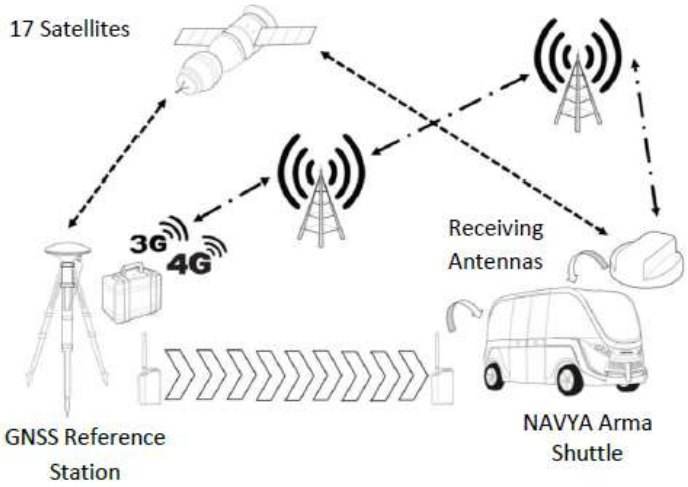
Interaktion mit VerkehrsteilnehmerInnen



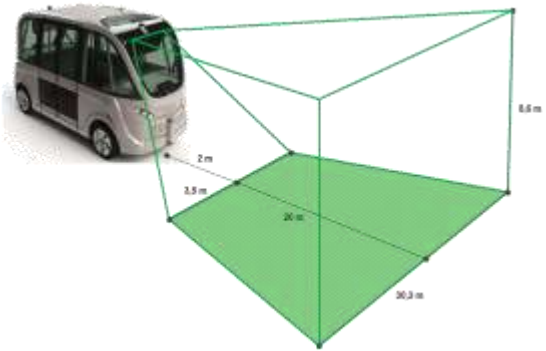
Betriebliche Umsetzung

BETRIEBLICHE VORBEREITUNG

- Betriebliche Prozessoptimierung
  - IT Sicherheit
  - Neue Telematik-Dienste
  - Neue Lade-, Reinigungs- und Wartungskonzepte
- Branding
- Kleingarage
- GNSS Basisstation

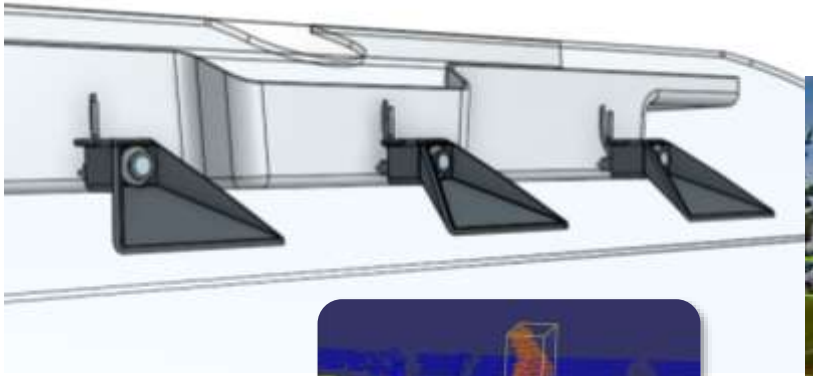


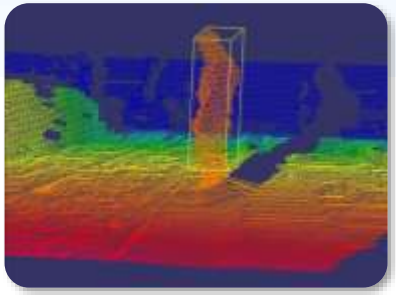
ROBUSTE UMGEBUNGSERKENNUNG



Am Fahrzeug:

- Stereo-Visions Kamerasystem
- Abbildung einer visuellen 3D Umgebung



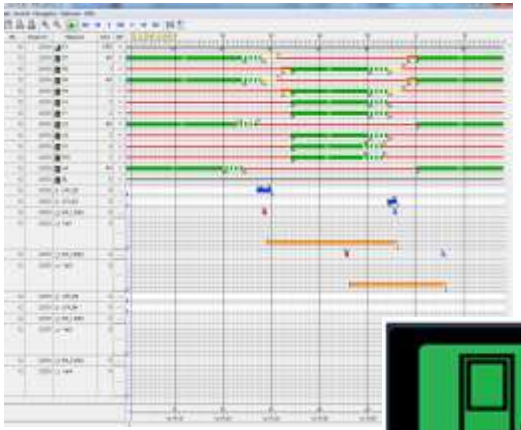


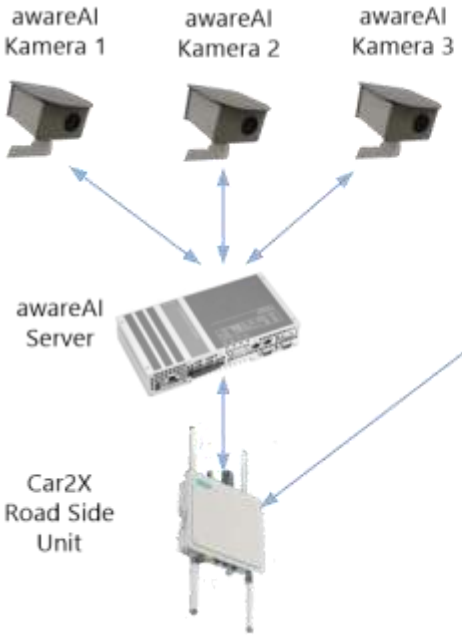
Echtzeit 3D Information

ROBUSTE UMEBUNGSERKENNUNG

In der Umgebung

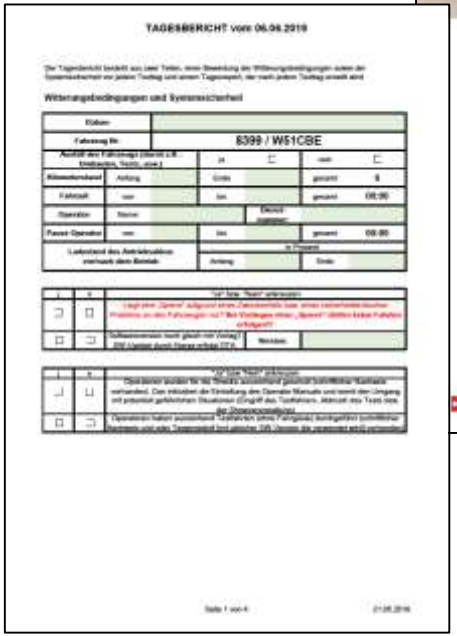
- Siemens awareAI
- Ampelassistenz
- Haltestellenassistenz



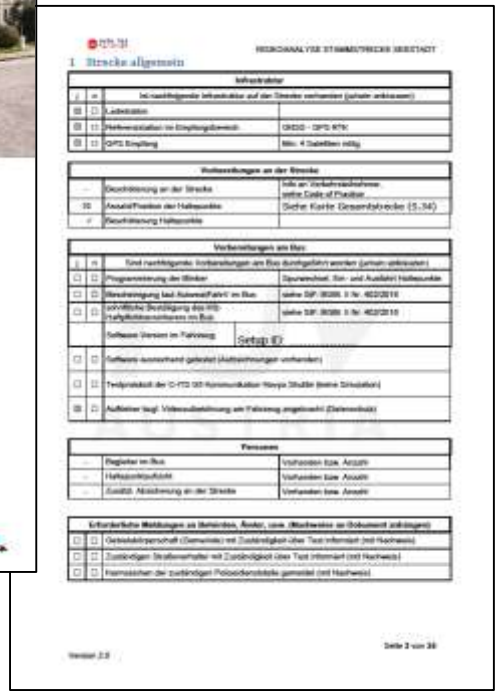


RECHTSSICHERHEIT

- Operator Manual
- Risikoanalysen/Checklisten
- Tagesberichte
- Ereignisberichte


TAGESBERICHT vom 06.06.2019

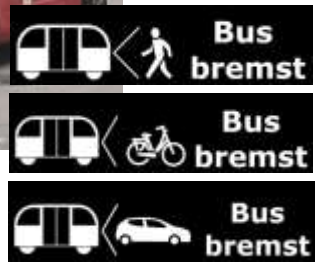
Witterungsbedingungen und Systemsicherheit

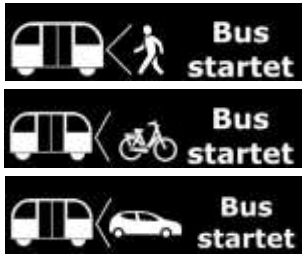

1 Strecke allgemein

INTERAKTION MIT VERKEHRSTEILNEHMERINNEN

Mehr-Sinne-Kommunikation

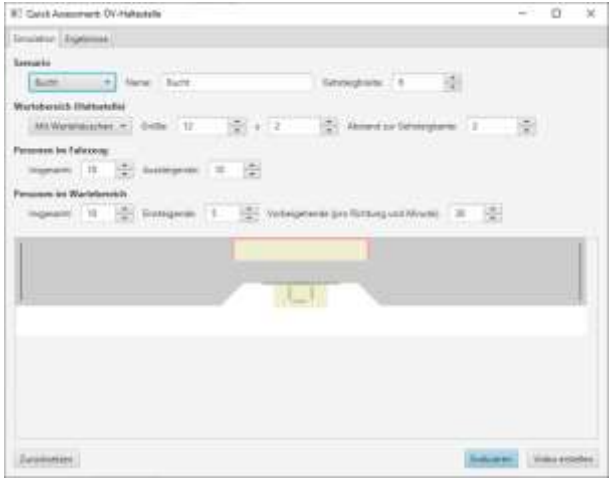
- Inhalte (Abfahrt, Überfüllung)
- Kanäle (Displays, Lautsprecher, Smartwatch)
- Codierung (textlich, farblich)

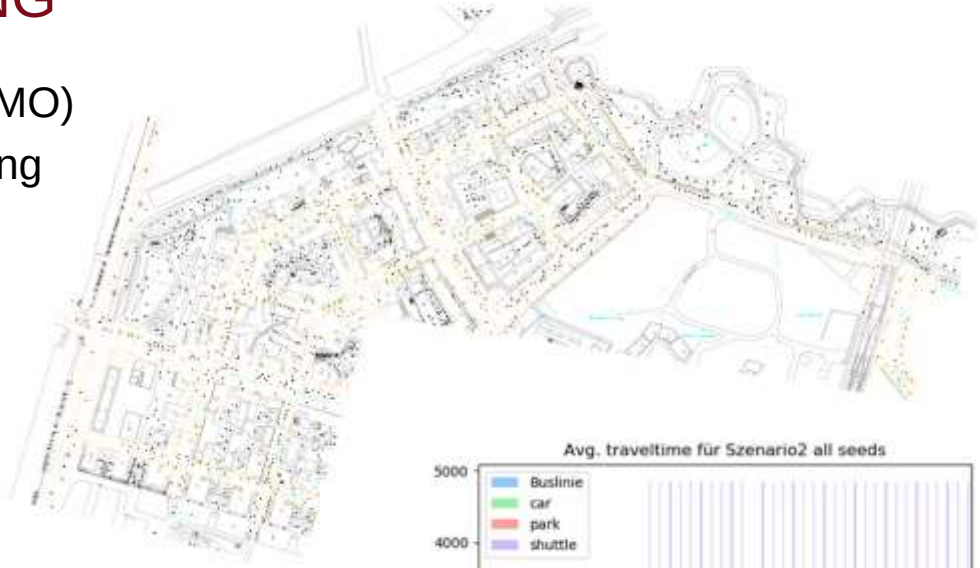


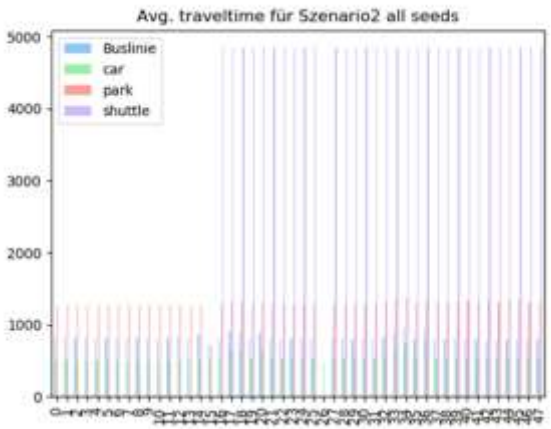


BETRIEBLICHE UMSETZUNG

- Multimodale Verkehrssimulation (SUMO)
- Quick Assessment Haltestellenplanung





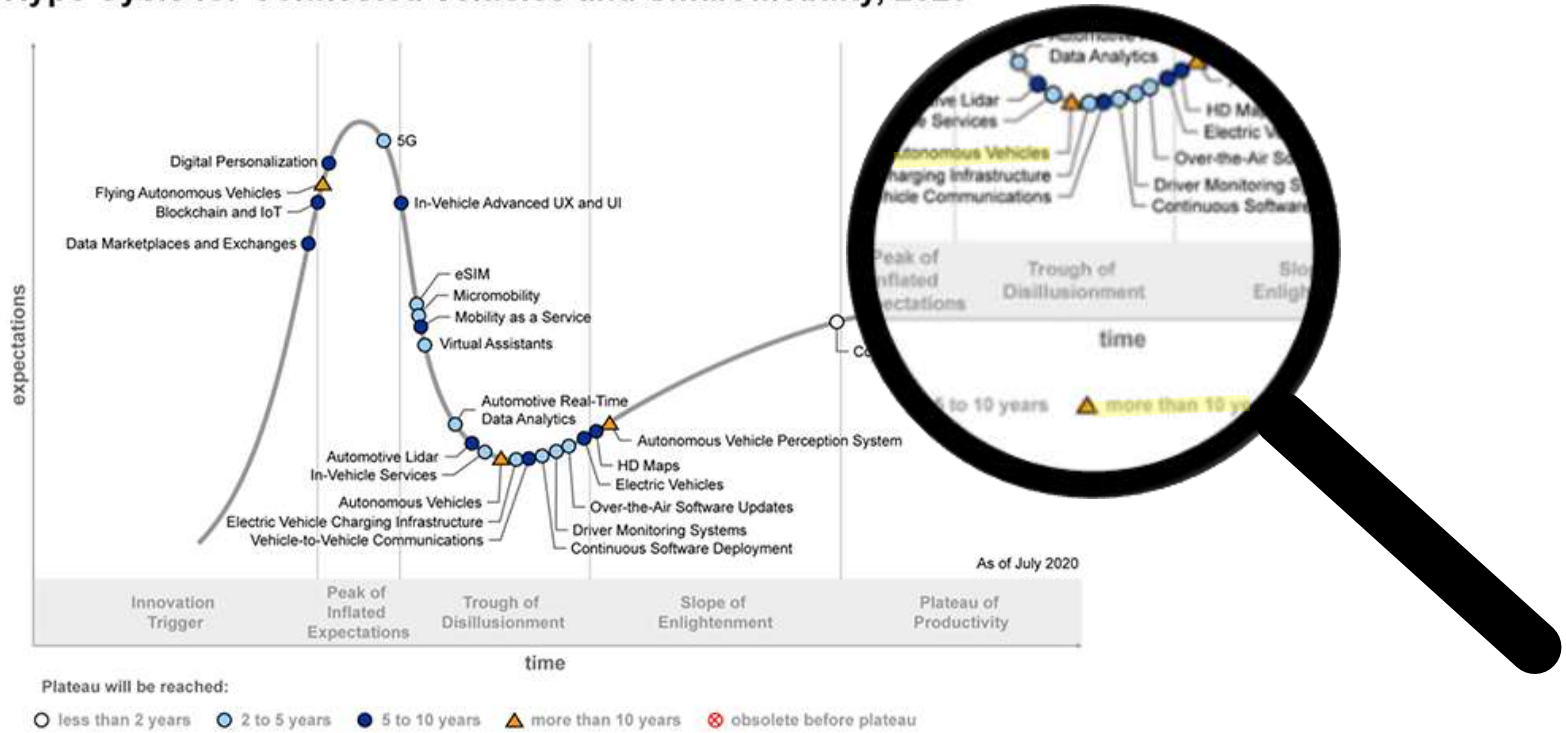


HERAUSFORDERUNGEN

- Streckenlänge (digitale Karte, GNSS Station)
- Energieversorgung (Nebenverbraucher, z.B. Klimaanlage)
- Operator-Training und Einsatz
- Fahrdynamik (Geschwindigkeit, Stopps)
- Fahrerlebnis (Platzangebot, Vertrauen)

MARKTREIFE AUTONOMER BUSSE?

Hype Cycle for Connected Vehicles and Smart Mobility, 2020



Plateau will be reached:

○ less than 2 years ○ 2 to 5 years ● 5 to 10 years ▲ more than 10 years ⊗ obsolete before plateau

Source: Gartner

NEUE ANTRIEBE?

Wasserstoffantrieb

Technische Herausforderungen

- Produktion von „grünem“ Wasserstoff
- kosteneffiziente Wasser-Elektrolyse
- Energieeinsparung bei der Produktion

Umsetzungsherausforderungen

- Dzt. nur ein Busmodell mit Wasserstoffantrieb auf dem Markt
- Fehlende Landeinfrastruktur

DANKE!

DI Dr. Alexandra Millonig
Center for Energy
Digital Resilient Cities
alexandra.millonig@ait.ac.at

Bildquellen: Wiener Linien, AIT, Navya, Siemens