

Digibus® Austria - Automatisierung der ersten/letzten Meile im ÖPNV

Karl Rehrl & Cornelia Zankl
Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH
Präsentation beim 1. Dresdener ÖV-Symposium
29.-30. Oktober 2019, Dresden

Koordinator



Assoziierte Partner



Partner



Fördergeber



Erfahrungen mit automatisierten Shuttles

2016



3 Tage Demonstration

2017



Digibus

7 Monate Testbetrieb

2018 - 2021



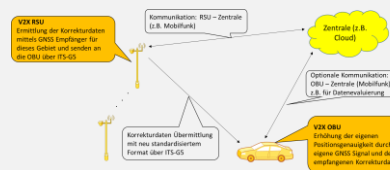
Digibus[®]
Austria

Testbetriebe, verschiedene Sites

Das Leitprojekt Digibus® Austria

Digibus®
Austria

Digitale Infrastruktur & Konnektivität



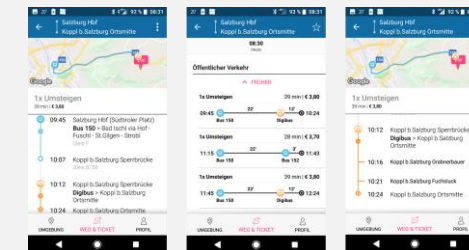
AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

salzburgresearch

kapsch

easy
MILE
PRISMA
solutions

Automatisiertes Mobilitätssystem & Fahrgastinteraktion



ÖBB

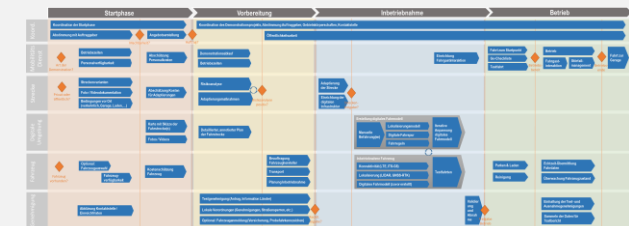
Fluidtime

BOKU

AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

COMHEND

Referenzmodell für Planung, Inbetriebnahme und Betrieb von automatisierten Shuttles

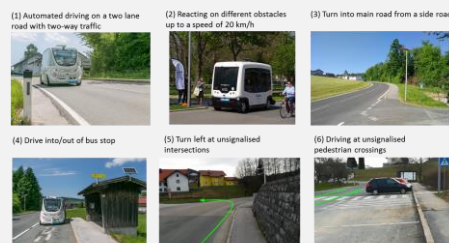


salzburgresearch

HERRY
Verkehrsanalyse - Beratung - Forschung

PRISMA
solutions

Fahrszenarien & Interaktion mit anderen VerkehrsteilnehmerInnen



virtual
vehicle

Center for
Human-Computer Interaction
University of Salzburg

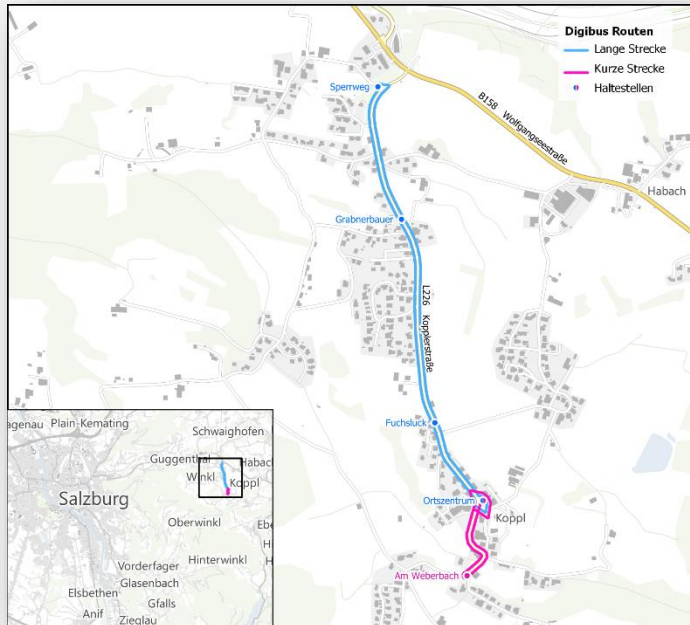
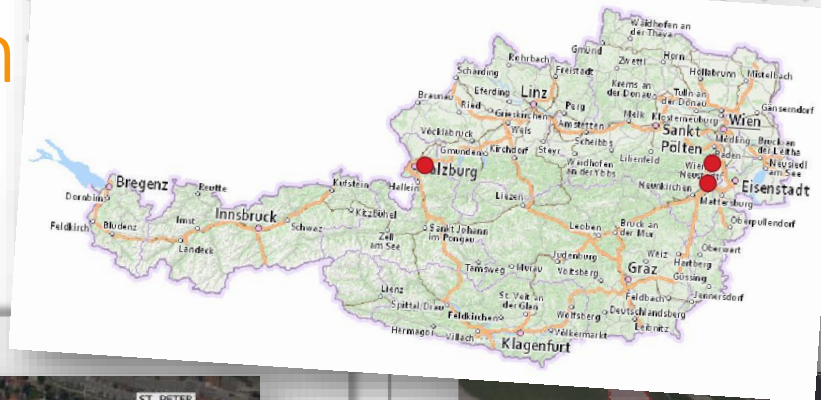
FACTUM
MOBILITY · RESEARCH · INNOVATION
easy
MILE



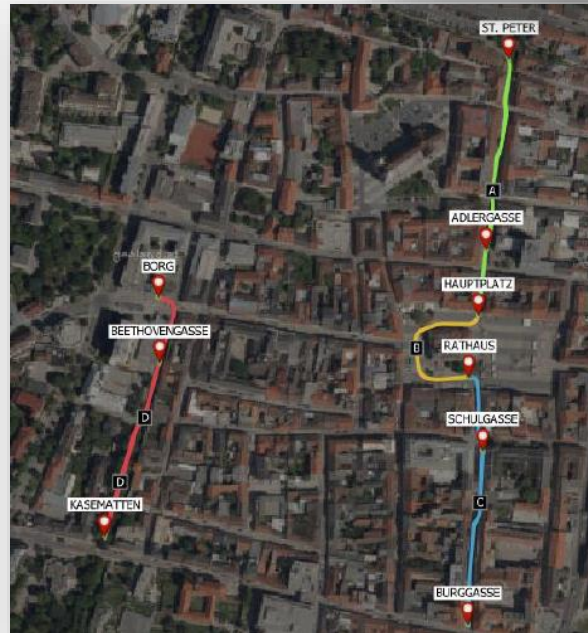
Source: Salzburg Research / wildbild

3 Jahre Laufzeit (2018-2021)
13 Partner
4.2 Millionen Budget

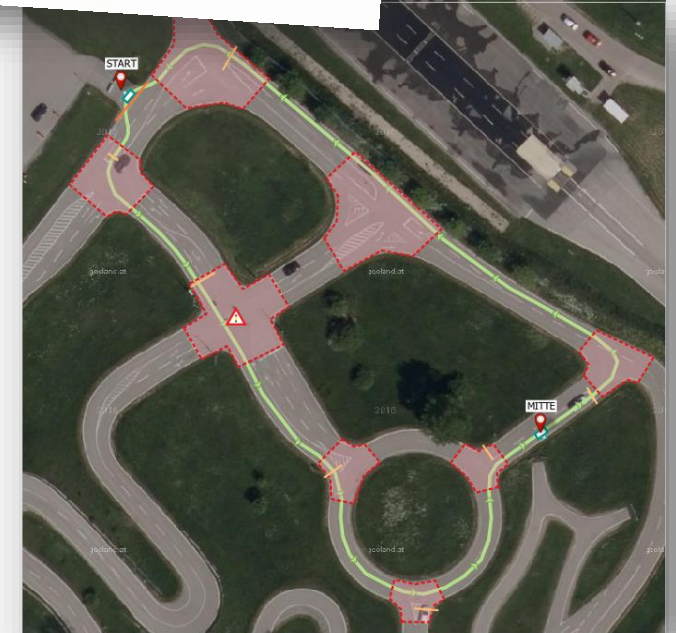
Strecken für Realerprobungen



Koppl / Salzburg



Wiener Neustadt



Teesdorf

Impressionen der Realerprobungen



Koppl / Salzburg

Wiener Neustadt

Teesdorf

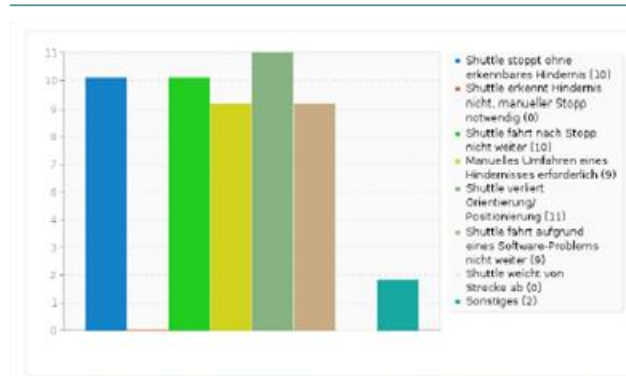
Video: <https://www.youtube.com/watch?v=wt4djna5Ans>

Risikoanalyse / Risikobewertung



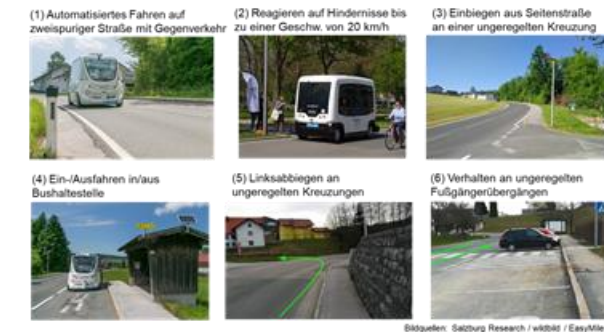
➡ Harmonisierung

Testprotokolle / Testdaten



➡ Harmonisierung

Wissenschaftlich begleitete Experimente



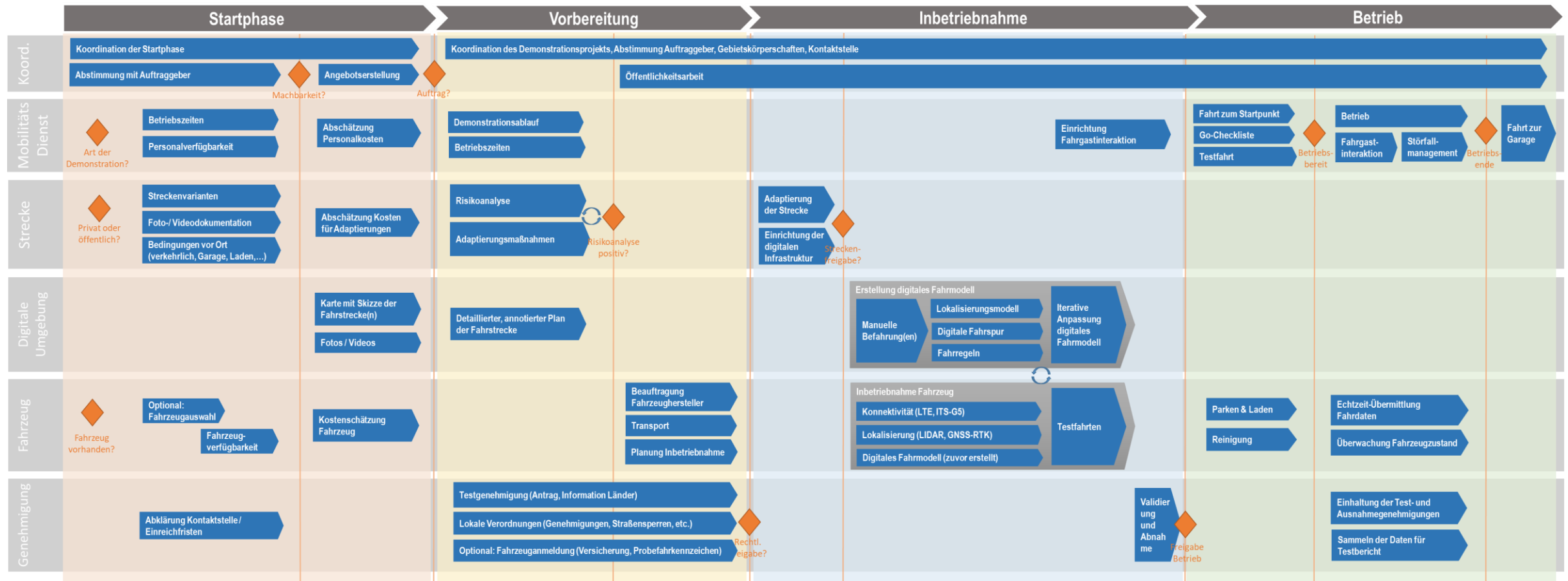
Bildquellen: Salzburg Research / wkbild / EasyMile



➡ Veröffentlichung der Ergebnisse

Bericht zu den Testfahrten 2017 unter: <https://www.digibus.at>

Digibus® Austria Referenzmodell (Version 0.1)



Automatisierte Shuttles: Status Quo (in Österreich)



	Privates Gelände	Zweckgebundene Infrastruktur	Öffentliche Straße
Status quo	Fahrerloser Betrieb auf Stufe 4 möglich	Tests nach AutomatFahrV auf Stufe 3 möglich	Tests nach AutomatFahrV auf Stufe 3 möglich
Herausforderungen	- Eingeschränkte Betriebsbedingungen - In der Realität außer Testgelände schwer zu finden - Meist andere Verkehrsteilnehmer und StVO gilt	- Ähnliche Herausforderungen wie auf öffentlichen Straßen - Bauliche Veränderungen notwendig	- Fahrerloser Betrieb auf Stufe 4 - Komplexe Fahrmanöver (z.B. Linksabbiegen) - Ausweichen bei Hindernissen - Einhaltung der StVO

Und die Zukunft? Vision eines fahrerlosen Betriebs

1

Shuttle kann auf einer definierten Strecke bis zu einer Geschwindigkeit von 20 km/h alle Fahrmanöver zuverlässig bewältigen, zu jeder Jahreszeit und bei allen Witterungsverhältnissen

2

Shuttle überwacht seine Funktionstüchtigkeit selbst bzw. wird aus einem Leitstand überwacht und kann jederzeit in einen sicheren Zustand gebracht werden

3

Shuttle ist vollständig in das ÖPNV-System integriert inkl. Anschlusssicherung, Ticketing, Sitzplatzmanagement, etc.

4

Fahrgäste haben zum fahrerlosen Shuttle ein ähnliches Vertrauen wie bei Fahrten mit FahrerInnen und können jederzeit Kontakt zu einer Person im Leitstand herstellen

5

Shuttle kommuniziert mit Fahrgästen bzw. anderen VerkehrsteilnehmerInnen und informiert sie effektiv über geplante/anstehende Fahrmanöver

6

Für den fahrerlosen Betrieb des Shuttles wird der rechtliche Rahmen angepasst, zumindest in Form einer Ausnahmegesetzgebung für Testversuche

Erster Fahrerlos-Test am 18.9.2019

- Shuttle fuhr fahrerlos auf vordefinierter Strecke auf einem abgesperrten Privatgelände
 - Erster Test mit einem EZ10-Shuttle (extern)
- Fahrten wurden von einem Leitstand überwacht (Fahrzeugkontrolle + Sprechverbindung)
- 18 Testpersonen
- 4 Experimente
 - Fahrt alleine im Fahrzeug
 - 2-Personen-Fahrt mit Belästigung
 - Kapazitätstest
 - Fahrtunterbrechung (Defekt)
- Video: <https://www.youtube.com/watch?v=2quigToQhII>



Kontaktdaten

Karl Rehrl | Cornelia Zankl

Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH

Jakob Haringer Straße 5, A-5020 Salzburg

karl.rehrl | cornelia.zankl@salzburgresearch.at

Tel.: +43 662 2288 (416 | 317)

<https://www.digibus.at> | Twitter: @digibus_at | Facebook: digibus.at

Koordinator



Assoziierte Partner



Partner



Fördergeber

