



# KoTAM

KoTAM – Veranstaltungsreihe zum Projekt Koordination der Testfelder Autonome Mobilität in Deutschland

**Auftaktveranstaltung in Baden-Württemberg  
„Akzeptanzen, Nutzer- und Betreibersicht“**

**Projekt AMEISE – aus Sicht eines kommunalen Projektpartners**

***Karlsruhe, 14.06.2023***

*Tristan Seiwert, Stadtverwaltung Waiblingen*



**Stadt Waiblingen**

- Kreisstadt des Rems-Murr-Kreises
- 57.165 Einwohner
- Mittelzentrum, gemeinsam mit Stadt Fellbach

Bietigheim-Bissingen

Backnang

Ludwigsburg

S3, RB 90, RB 19

Waiblingen

Leonberg

Stuttgart

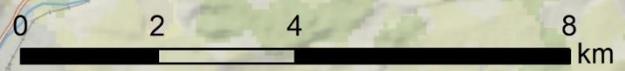
S2, IRE 1, RB 13

Schorndorf

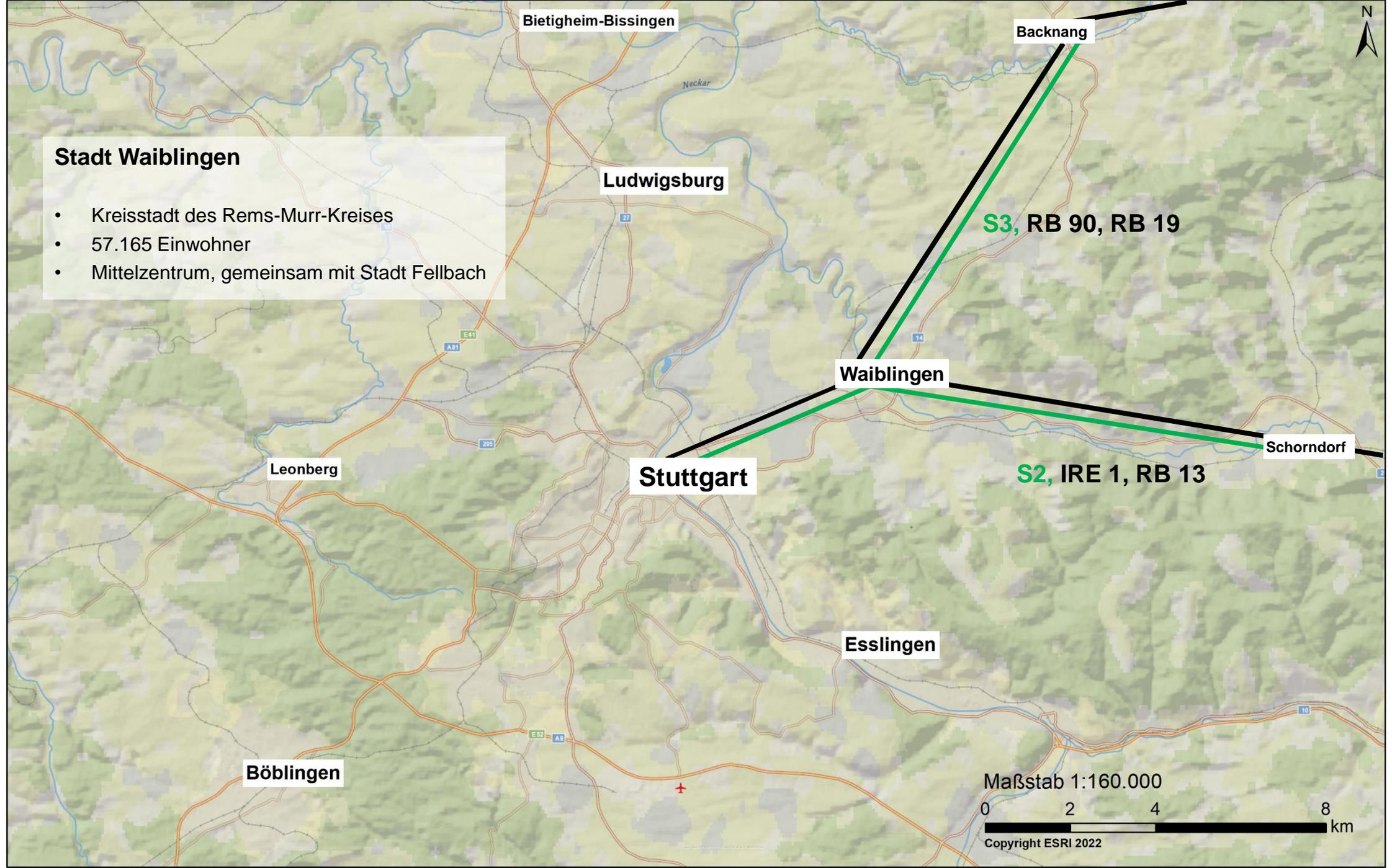
Esslingen

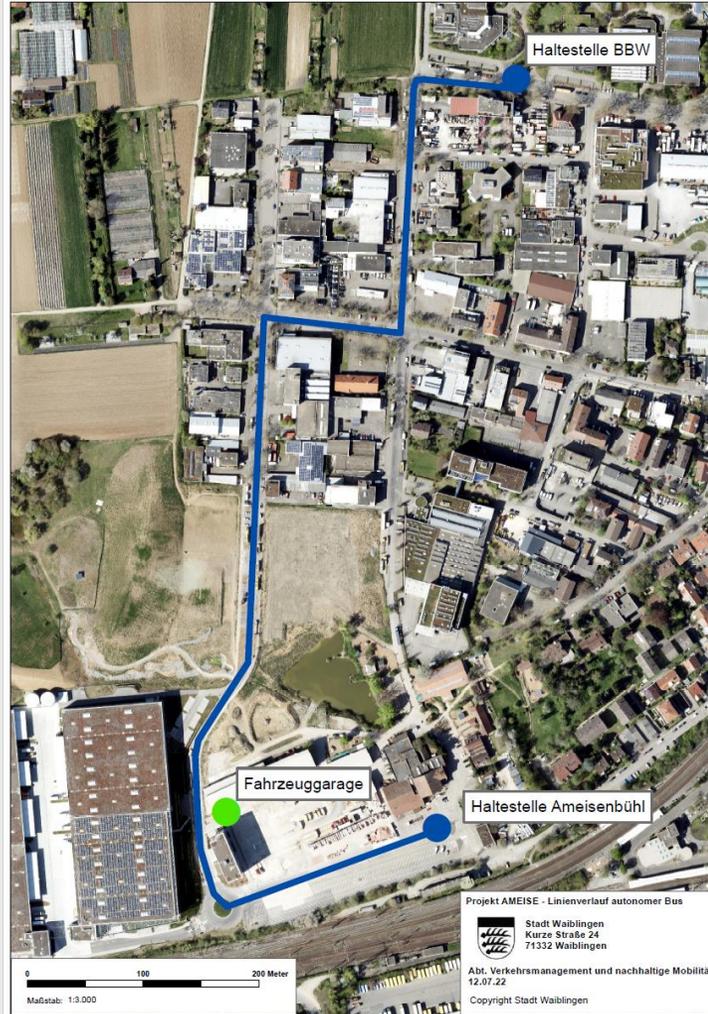
Böblingen

Maßstab 1:160.000



Copyright ESRI 2022





- Gewerbegebiet Ameisenbühl
- ca. 2 km lange Strecke
- Start: Bahnhof Waiblingen
- Ziel: Berufsbildungswerk und Schulzentrum

## Ziele des Projektes „Ameise“

- Erforschung einer automatisierten Buslinie im Betrieb
- Technologische Weiterentwicklung
- Studien zur Nutzerakzeptanz
- Auswirkungen auf die Tätigkeiten und Berufsbilder im öffentlichen Verkehr
- Verbreitung von Lernerfahrungen

## Stadt Waiblingen

- Flächen und Verkehrsraum in einem realen Umfeld
- Möglichkeit zur Mitwirkung und Mitgestaltung an der Mobilität der Zukunft



## Projektstruktur

- Gesamtvolumen von aktuell ca. 4 Mio. €, davon 2,65 Mio. € Fördermittel
- Projektkonsortium aus mehreren Projektpartnern mit unterschiedlichen Kompetenzen aus Forschung und Industrie
- Projektkoordination: **Hochschule Esslingen**, Institut für nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM)

## Laufzeit

- Phase I: Okt 2020 – Aug 2022
- Phase II: Aug 2022 – Jun 2023
- Folgeprojekte bis 2027 angedacht (IBA)

## Fördergeber



AP-Sprecher

Verbundpartner

Assoziierte

AP6

Projektkoordination  
und Kommunikation

**Hochschule Esslingen**  
University of Applied Sciences

**Ulmer**



Stadt  
Waiblingen

AP5

Berufsbild Busfahrer

**VDV** Die Verkehrs-  
unternehmen

**VDV** Akademie



IMU Institut

AP4

Verkehrsökonomie

**Hochschule Esslingen**  
University of Applied Sciences



Universität Stuttgart



bridging IT

AP3

Datenerfassung/-übertragung

optimize!  
**softing**

**globalmatix**  
CONNECT THE UNCONNECTED

**Hochschule Esslingen**  
University of Applied Sciences

AP2

Busbetrieb

**OVR** Omnibus-  
Verkehr Ruoff  
Wir sind **transdev**

**Hochschule Esslingen**  
University of Applied Sciences



Stadt  
Waiblingen

AP1

Aufbau Straßeninfrastruktur

**VSV**  
**VOLKMANN**  
STRASSEN- UND VERKEHRSTECHNIK

**Hochschule Esslingen**  
University of Applied Sciences



Stadt  
Waiblingen



REMS-MURR-KREIS



Region  
Stuttgart



BBW  
Berufsbild  
1988-2023

## Mobile und barrierefreie Bushaltestelle





ZICLA®  
Vectorial System



PV Modul  
zur Beleuchtung  
der Buswarte  
(Kienzler Stadtmobiliar)

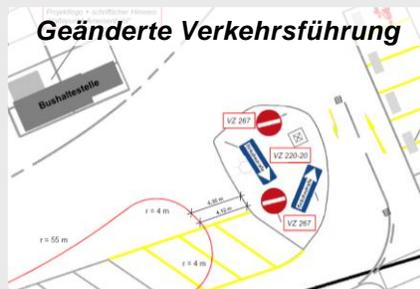


Klapprampe auf  
mobilem Fundament

## Strecken Anpassungen

- Notwendigkeit zur sicheren Abstellung des EasyMile-Fahrzeugs im räumlichen Umfeld, Kooperation mit Privateigentümern
- Verkehrsinfrastrukturseitige Optimierung des Betriebs: Kompromissfindung aus Straßenverkehrsrecht und technischen Anforderungen des Fahrzeugs

StVO § ~ 



- Betrieb durch Omnibus-Verkehr Ruoff
- Kostenfreie Nutzung für Fahrgäste
- Mo, Di, von 7:09 bis 17:44 in Orientierung an Ankunfts- und Abfahrtszeiten der S-Bahn
- von 01.08.22 – 20.12.22

### Fahrzeug 1:

EZ10 der dritten Generation, automatisiertes Fahrzeug des Herstellers EasyMile



### Erfahrungen der OVR mit dem Betrieb

- Grundsätzlich sehr zuverlässiger Betrieb des EasyMile-Fahrzeugs
- Witterungseinflüsse auf die Sensorikperformance
- Manuelle Eingriffe aufgrund kleiner Ereignisse, die den automatisierten Modus einschränken
  - teilweise begründet durch hohe gesetzliche Auflagen
- Keine Untersuchung aller jahreszeitlicher Einflüsse untersucht (Projektlaufzeit)
- Hohe Abhängigkeit vom Fahrzeughersteller (Wartung, Instandhaltung etc.)
- Wertvolle Erfahrungen zum Aufbau von Know-How und Mitwirkung an den Forschungsergebnissen

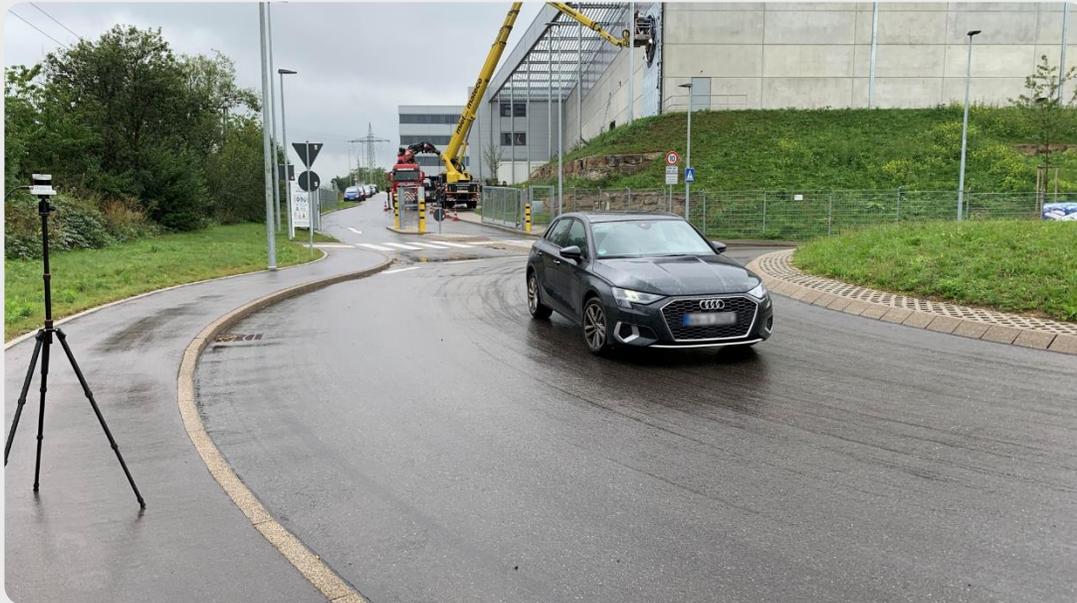


### Fahrzeug 2: umgebauter konventioneller Sprinter für Versuche zur Datenübertragung



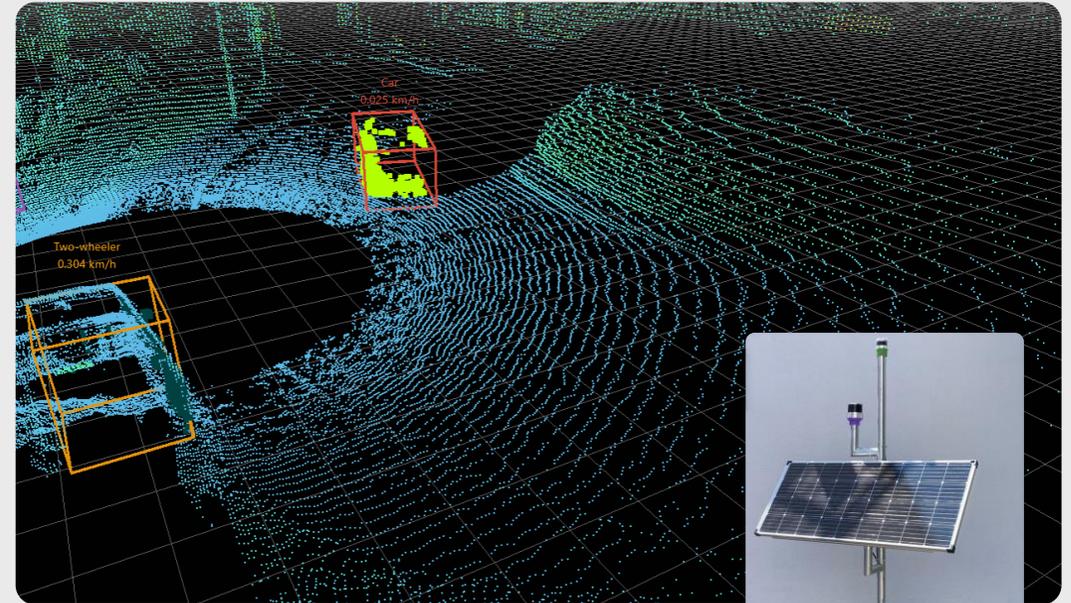
Quelle: Hochschule Esslingen 2022

## LiDAR-Sensor und Straßenverkehr



Quelle: Hochschule Esslingen 2022

## LiDAR Wahrnehmung



Sensor-Tower



### Aufbau eines dedizierten Mobilfunknetzes

- Nichtöffentlicher Mobilfunk (Campusnetz) mit insgesamt 6 Kleinzellen
- Antennen mit Wand-/Dachmontage
- Austausch der Stadt Waiblingen mit Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen des Runden Tisches Mobilfunk (geringe Strahlung aufgrund geringer Anzahl Teilnehmer, räumliche Beschränkung auf Zonen, punktuell zeitlicher Einsatz, keine Sendetürme, Gesetzesrahmen)

### 5G-Netz Ausleuchtungsplan



Quelle: Globalmatix 2022

### Antennenstandort



Quelle: Softing AG 2022

### Nutzerakzeptanzanalyse



- Workshops mit
  - einer Stichprobe aus der Bürgerschaft Waiblingens und den Bewohnern des GE Ameisenbühls
  - Gruppen aus dem Berufsbildungswerk
  - Stakeholdern: Schwerbehindertenvertretung, VVS, ÖPNV-Aufgabenträger etc.

### Wirtschaftlichkeitsanalyse



Universität Stuttgart



- Aufbau eines Verkehrsmodells und Berechnung verschiedener Szenarien zur flächendeckenden Implementierung autonomer Buslinien

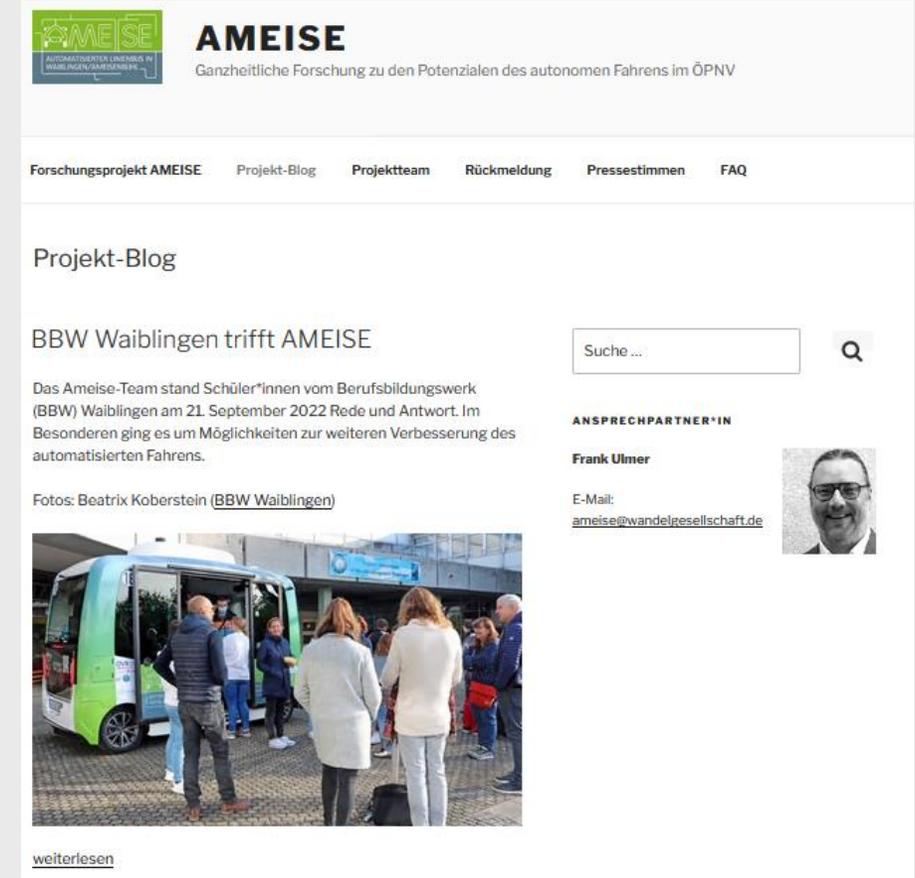
- Workshops und Interviews mit Mobilitätsdienstleistern, teilnehmende Beobachtungen im Linienverkehr

### Ergebnisse werden noch ausgewertet. Auszüge Kernaussagen:

- Kein Abbau bestehender Personalstellen von Fahrerinnen und Fahrern  
*altersbedingtes Ausscheiden Beschäftigten → ← Ausbau ÖPNV-Angebot*
- Umfangreiches Aufgabenfeld des Fahrpersonals: z. B. Fahrzeugkontrolle, individuelle Verkehrssituationen, Auskünfte
- Hohe Eignung von Berufskraftfahrern für Operator-Tätigkeit.  
Zukünftig allerdings Bündelung der Kontrollfunktion in einer Technischen Aufsicht bzw. Leitstelle



- Projekthomepage
  - Homepages und Social Media Kanäle der Projektpartner
  - Kontakt mit regionalen Zeitungen, Waiblinger Amtsblatt
  - Anschreiben an Ansässige
  - Postkarten, Plakate
- Kommunikation über die Rolle autonomen Fahrens als Baustein der Verkehrswende
- Klare Herausstellung des Forschungscharakters



The screenshot shows the website for the AMEISE project. At the top left is the AMEISE logo with the text 'AUTOMATISIERTE MOBILITÄT IN WAIBLINGEN/AMTSELNEN'. To its right is the title 'AMEISE' and the subtitle 'Ganzheitliche Forschung zu den Potenzialen des autonomen Fahrens im ÖPNV'. Below this is a navigation menu with links: 'Forschungsprojekt AMEISE', 'Projekt-Blog', 'Projektteam', 'Rückmeldung', 'Pressestimmen', and 'FAQ'. The main content area is titled 'Projekt-Blog' and features an article titled 'BBW Waiblingen trifft AMEISE'. The article text reads: 'Das Ameise-Team stand Schüler\*innen vom Berufsbildungswerk (BBW) Waiblingen am 21. September 2022 Rede und Antwort. Im Besonderen ging es um Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung des automatisierten Fahrens.' Below the text is a photo of a small, green and white autonomous vehicle with people gathered around it. To the right of the article is a search bar with the text 'Suche ...' and a magnifying glass icon. Below the search bar is the contact information for the project lead: 'ANSPRECHPARTNER\*IN', 'Frank Ulmer', and 'E-Mail: [ameise@wandelgesellschaft.de](mailto:ameise@wandelgesellschaft.de)'. A small portrait photo of Frank Ulmer is also present. At the bottom of the article is a link that says 'weiterlesen'.

## Ausstellung der Fahrzeuge am Bürgerzentrum



## Mögliche relevante städtische Abteilungen bei Projekten zum autonomen Fahren

<b>Oberbürgermeister</b>	<b>Fachbereich Stadtplanung, Abt. Verkehrsmanagement u. nachhaltige Mobilität</b>	<b>FB Städtische Infrastruktur, Abt. Straßen und Brücken</b>
Abstimmung und Teilnahme an der Projektkommunikation	Projektkoordination innerhalb der Stadtverwaltung	Begleitung Bau der Infrastruktur (Bushaltestellen)
<b>FB Büro Oberbürgermeister, Abt. Öffentlichkeitsarbeit</b>	Schnittstelle zum Projektkoordinator und den Konsortialpartnern	Begleitung Verkehrsraumgestaltung
Schnittstelle zu Presse, Amtsblatt "Staufer-Kurier", städtische Website	Schnittstelle zu lokalen Akteuren, Bürgerinnen und Bürgern	<b>FB Bürgerdienste, Abt. Ordnungswesen</b>
<b>Wirtschaft, Tourismus- und Marketing GmbH</b>	Aufbereitung Inhalte für Öffentlichkeitsarbeit	Ordnungsrechtliche Prüfung bzw. Anordnung der Verkehrsraumgestaltung
Unterstützung bei Einbeziehung lokaler Akteure und Projektkommunikation	<b>Geschäftsstelle Parkierungsgesellschaft</b>	<b>Stadtwerke Waiblingen, Abt. Management Netze</b>
<b>FB Bauen und Umwelt, Abt. Umwelt</b>	Umwidmung von Parkplätzen auf der Teststrecke (Sonderfall P+R-Anlage)	Versorgung der Infrastruktur mit Strom
Kommunikation zum Thema Mobilfunk und Austausch mit lokalen Stakeholdern		Versorgung der Infrastruktur mit Internetverbindung

- Die „AMEISE“ wurde von Bürgerinnen und Bürgern gut angenommen bzw. gut genutzt
- Mehr Arbeitsaufwand als erwartet
- Trotz vielfältiger Hürden großes Engagement der Projektbeteiligten
- Neue und wichtige Erfahrung, diesen Baustein der Verkehrswende zu erforschen
- Sensibilisierung für die Bedürfnisse und die notwendigen Veränderungen bei externen Stakeholdern
- Erkenntnisgewinn für zukünftige Projekte in der Stadt- und Verkehrsplanung
- Beteiligung AMEISE Phase III (beantragt)

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**



**Bei Rückfragen:**

Tristan Seiwert

Stadt Waiblingen

Fachbereich Stadtplanung

Abteilung Verkehrsmanagement und nachhaltige Mobilität

Kurze Straße 24

71332 Waiblingen

Mail: [tristan.seiwert@waiblingen.de](mailto:tristan.seiwert@waiblingen.de)

Tel: +49 7151 5001-3142

