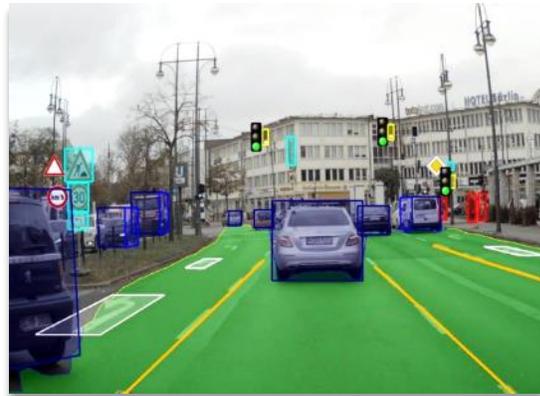


SHUTTLES & CO

Autonome Shuttles & Co im digitalen Testfeld Stadtverkehr



Fachausschusses XI Mobilität der SPD Berlin
Projektpräsentation Shuttles&Co, 23.06.2021, Berlin

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

EINFÜHRUNG

Berliner Agentur für Elektromobilität eMO



PREMIUM

-  Unternehmensverbände Berlin-Brandenburg
- 
- 
- 
- 

PARTNER

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

CLUB

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

NETZWERK

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Mitgliedschaften

- 
- 

Stand 04/2021



EINFÜHRUNG

Testfelder für autonomes Fahren in Berlin



EINFÜHRUNG

Autonome Shuttles & Co im digitalin Testfeld Stadtverkehr

- Anwendungsorientiertes Forschungsprojekt, das unter realen Bedingungen im öffentlichen Straßenland durchgeführt wird
- **Federführung: Land Berlin, SenUVK**
- Projektvolumen 12,77 Mio. €
→ 9,78 Mio. € daraus Förderanteil des BMVI
- **Schwerpunkte:**
 - AVF-Busse im ÖPNV-Linienbetrieb
 - Umgebungserkennung, Vernetzung und Informationsaustausch zur Erstellung digitaler hochgenauer Karten
 - Gesellschaftliche Akzeptanz von AVF, Verwertung und Skalierung



Folgeprojekt von See-Meile und Safari

EINFÜHRUNG

Das Projektkonsortium Shuttles & Co



Assoziierter Partner



Projektmanagement

Strop Consulting und Projektmanagement



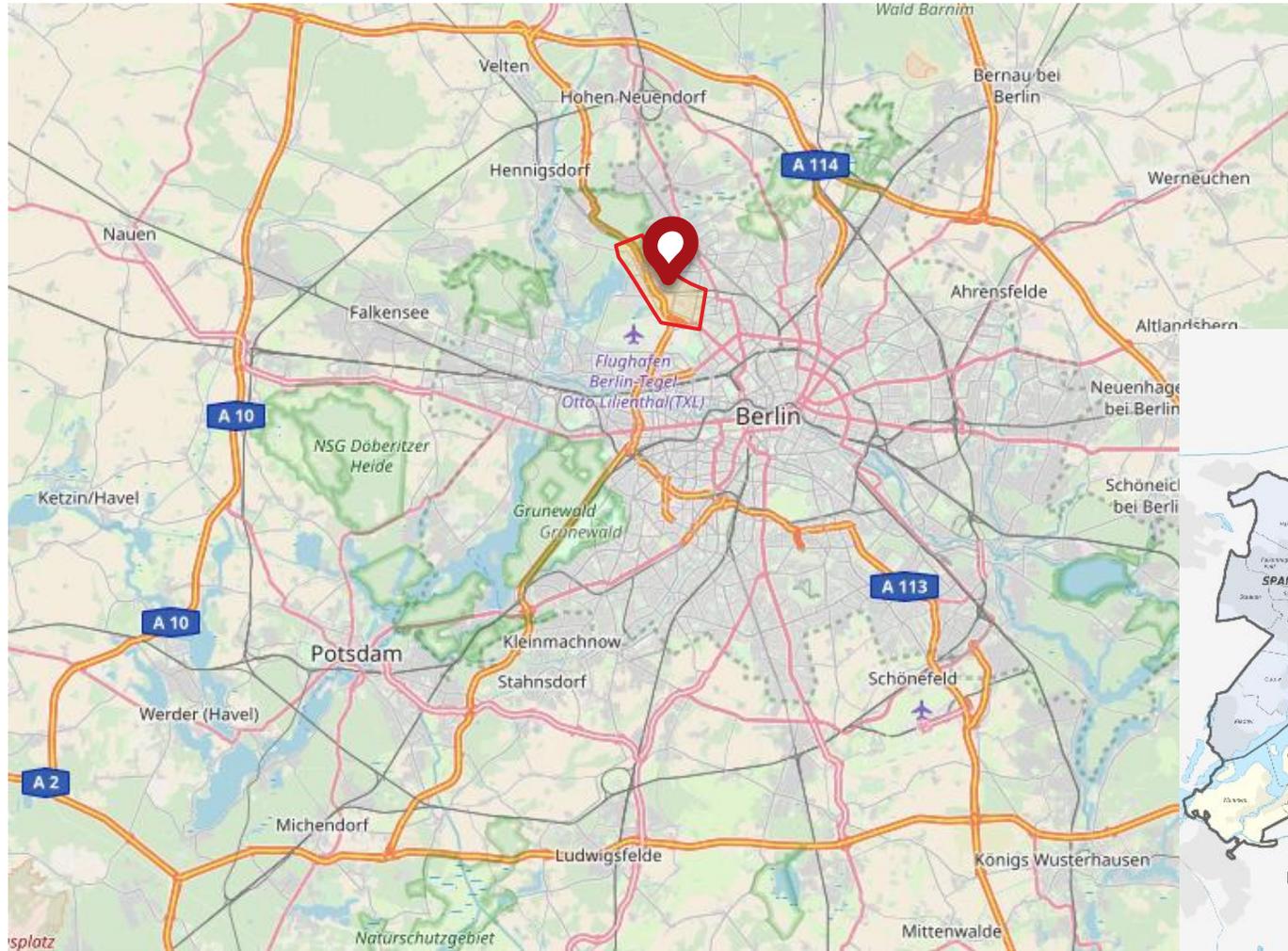
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

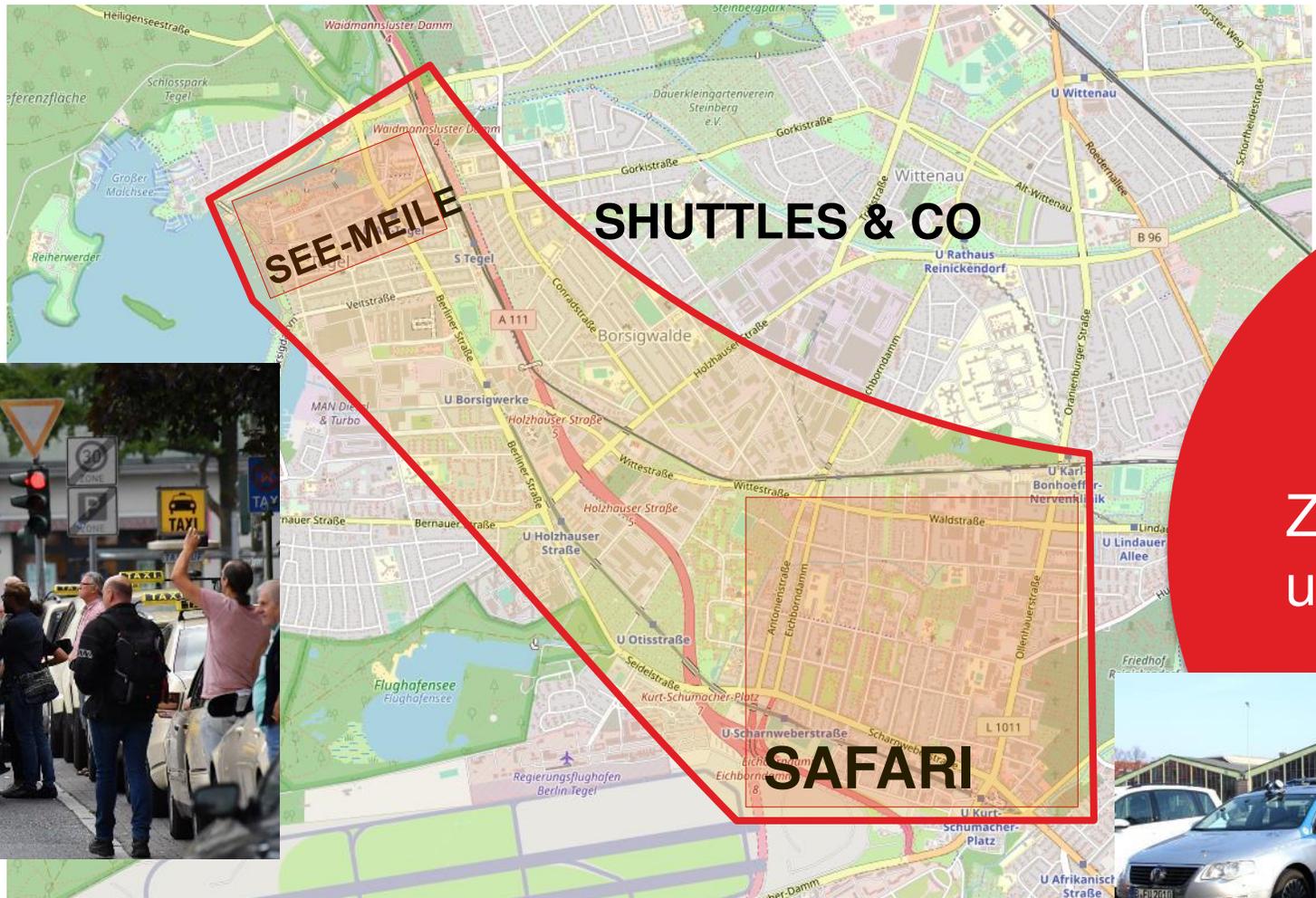
SHUTTLES & CO

Verortung



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testfeld



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Erster Auftritt der Shuttles auf dem Green Tech Festival am 17.09.2020



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Shuttlebus EZ10 Gen 3 von EasyMile – Einmessfahrten im Winter 2020/21 abgeschlossen, Technischer Testbetrieb im Frühjahr 2021



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testbetrieb mit ausgewählten Fahrgästen im Rahmen der
Bürgerkonferenz Autonomes und Vernetztes Fahren im April 2021



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testbetrieb mit ausgewählten Fahrgästen im Rahmen der
Bürgerkonferenz Autonomes und Vernetztes Fahren im April 2021



SHUTTLES&CO

Akzeptanzforschung und Skalierung

- Die eMO koordiniert das Arbeitspaket zum gesellschaftlichen Dialog, öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen, Skalierung und Einführungsstrategien
- Marketing, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
→ [Link](#) zum Imagefilm, Flyer und Bürgergutachten
- Sozialforschung (Umfragen, Interviews, Usability-Tests)
- Zielgruppenspezifische Maßnahmen (Untersuchung von Nutzer- und Betroffenenengruppen, Dialogforen)
- Partizipation und Beteiligung, Projektwerkstätten, Bürgerkonferenz
- Entwicklung von Handlungsempfehlungen und Einführungsstrategien sowie einer Implementierungsroadmap zur Skalierung von Folgeprojekten



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testbetrieb mit ausgewählten Fahrgästen im Rahmen der
Bürgerkonferenz Autonomes und Vernetztes Fahren im April 2021



SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testbetrieb mit ausgewählten Fahrgästen im Rahmen der
Bürgerkonferenz Autonomes und Vernetztes Fahren im April 2021



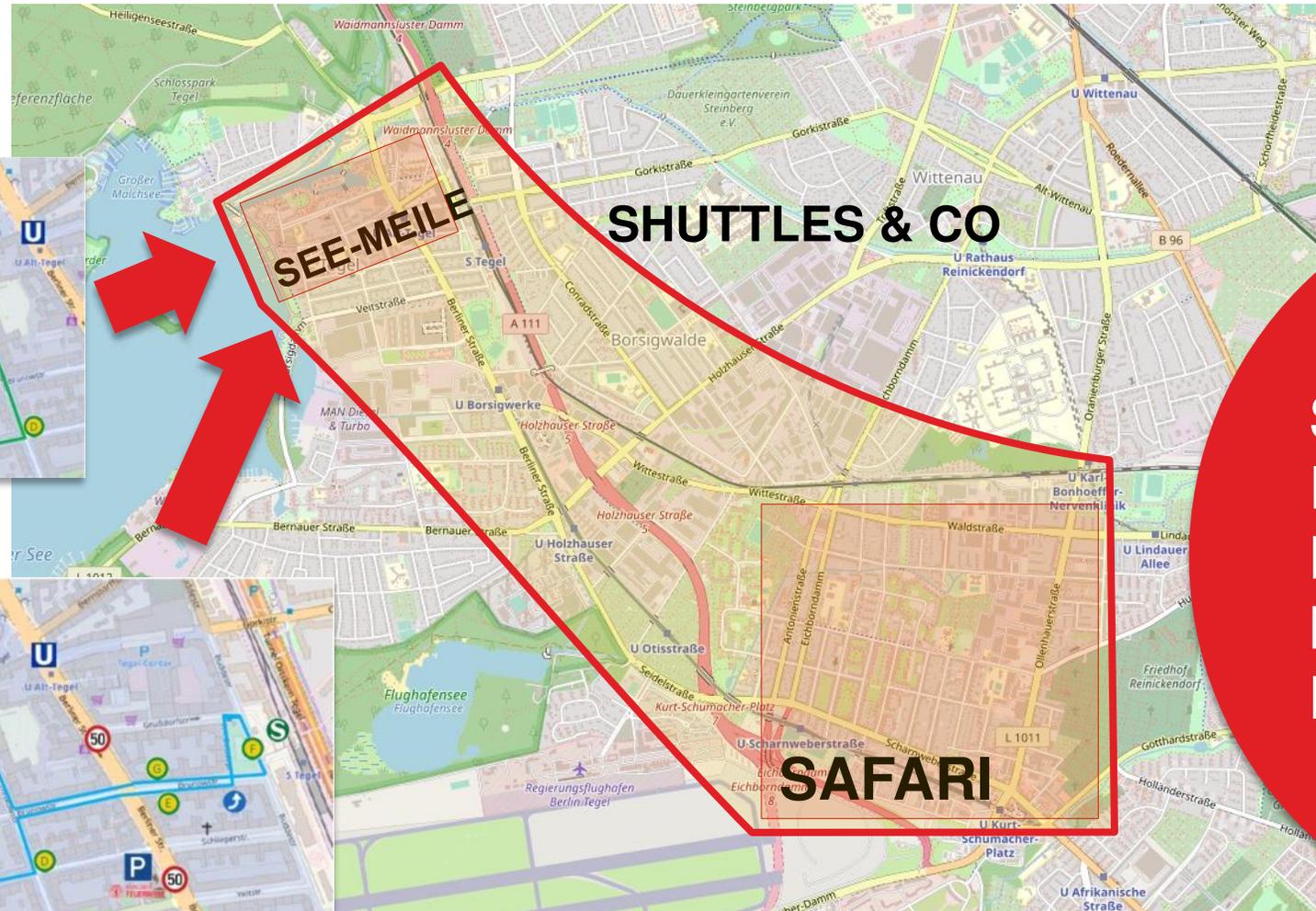
SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testfeld

STUFE 1



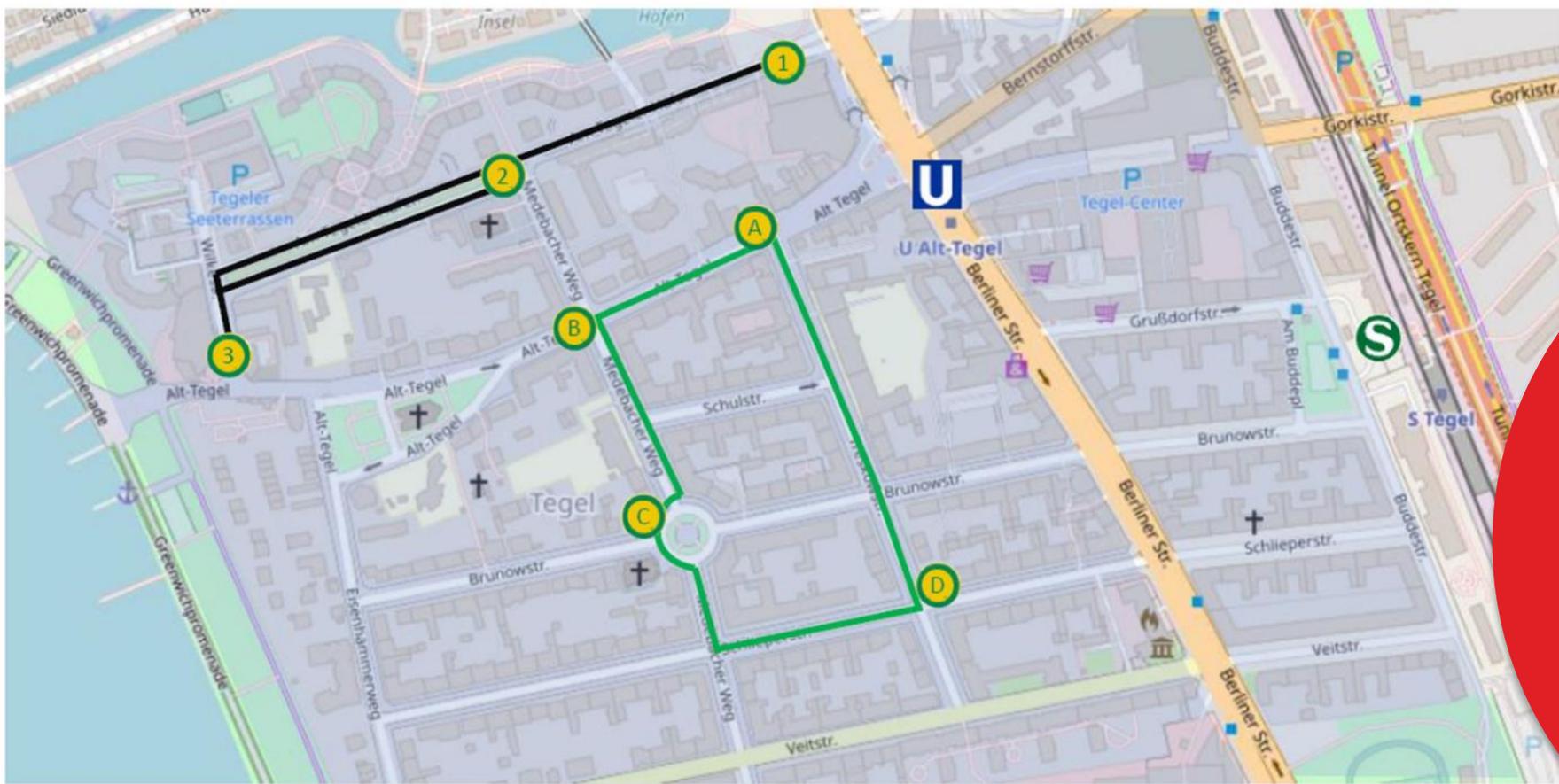
STUFE 2



Stufenweise Erprobung des Betriebs hochautomatisierter Kleinbusse

SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testfeld

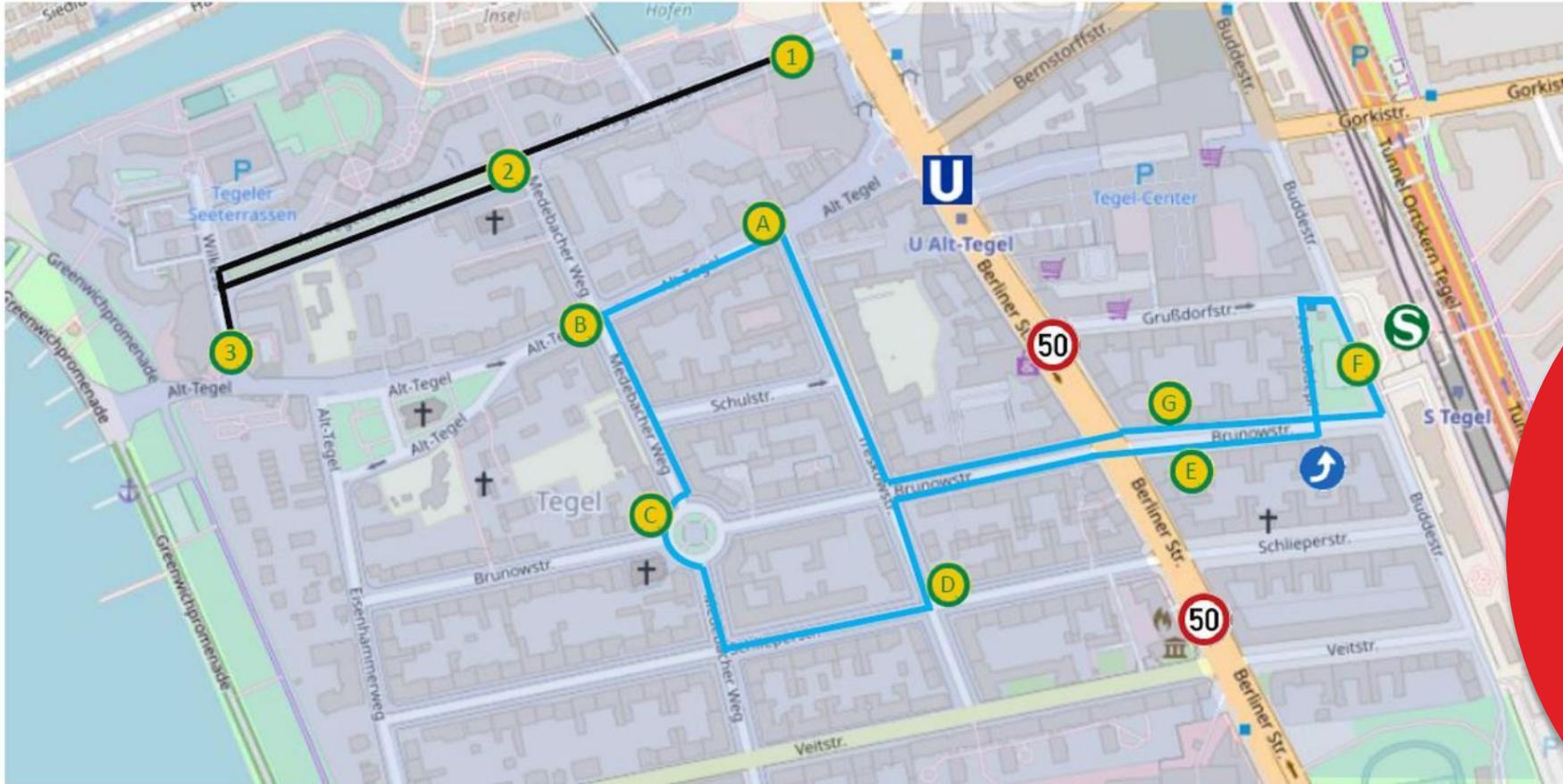


Stufe 1
ab Sommer 2021

- Legende:
- Linie See-Meile (ca. 1,2 km, 4 Haltestellen)
 - Linie Wohngebiet (ca. 1 km, 4 Haltestellen)

SHUTTLES&CO STELLT SICH VOR

Testfeld



Legende:

- Linie See-Meile (ca. 1,2 km, 4 Haltestellen)
- Linie Wohngebiet mit Erweiterung zum S-Bahnhof Tegel (ca. 2,4 km, 7 Haltestellen)

Stufe 2
ab Ende 2021

DAS PROJEKT STELLT SICH VOR

Was ist „automatisiertes und vernetztes Fahren“ (AVF)?

- Level 1 (Assistenzsysteme wie bspw. Notbrems-, Spurhalteassistenten)



- Level 2 (Teilautomatisierung, gleichzeitige Assistenzsysteme)



→ Stand heute

- Level 3 (Bedingte Automatisierung)



- Level 4 (Spezifische Hochautomatisierung)



→ Automatisierungsstufe im Projekt

- Level 5 (Unabhängige Vollautomatisierung)



Der Rechtsrahmen für
automatisiertes und
vernetztes Fahren

DAS PROJEKT STELLT SICH VOR

Was ist „automatisiertes und vernetztes Fahren“ (AVF)?



Hersteller: EasyMile,
6 Sitzplätze,
18 km/h

Bis zu 16 Stunden
Betriebszeit und max. 6
Stunden Ladezeit

DAS PROJEKT STELLT SICH VOR

Was ist „automatisiertes und vernetztes Fahren“ (AVF)?



Umfelderkennung,
GPS Lokalisierung,
Simultane
Positionsbestimmung
und Kartenerstellung

DAS PROJEKT STELLT SICH VOR

Was ist „automatisiertes und vernetztes Fahren“ (AVF)?

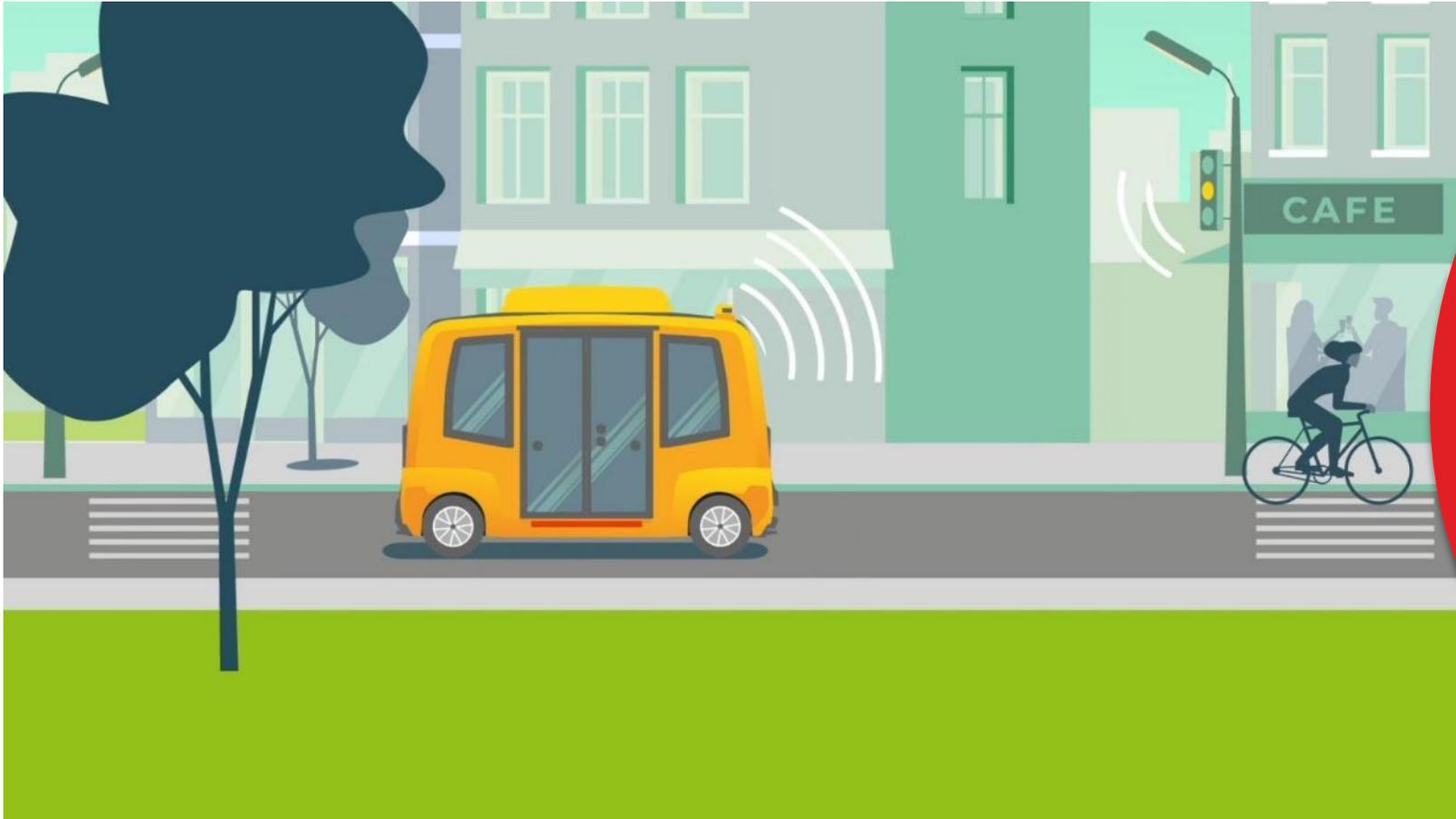


Hinderniserkennung und
Reaktion ohne
Verzögerung,

Sicherheit steht an
erster Stelle!

DAS PROJEKT STELLT SICH VOR

Was ist „automatisiertes und vernetztes Fahren“ (AVF)?



Kommunikation mit der
Infrastruktur (V2X),

Optimierte Anpassung
der Geschwindigkeit,

Energieeffizienter
Betrieb

SHUTTLES & CO

Versuchsträger für die V2X Infrastruktur Kommunikation

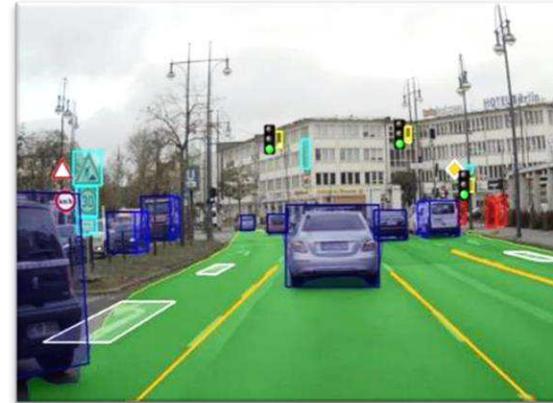
- Perzeption und Prädiktion autonomer Fahrzeuge
- Austausch und Verkehrssteuerung mit V2X-Infrastruktur
- Vier unterschiedliche Sensoriken in verschiedenen Versuchsträgern
 - spezielle LIDAR-Sensoren
 - 3D-Vision (Sensorfusion)
 - serienreife Monokameras
 - Smartphones für die kostengünstige Datenerfassung



SHUTTLES & CO

Versuchsträger für die V2X Infrastruktur Kommunikation

- Objektdaten werden an das Backend übertragen (Logger)
- Erkannte Objekte werden mit der Karte abgeglichen (Änderungsdetektion)
- Algorithmen umgesetzt für Landmarken, Verkehrszeichen (einschl. Markierungen), Baustellen, Straßenschäden
- Ausgangsdaten werden übergeben an Systeme der Senatsverwaltung zur
 - Aktualisierung der Landmarken, Verkehrszeichen (einschl. Markierungen)
 - Aktualisierung der digitalen Verwaltung von Baustellen und Ereignissen
 - Vorgehen für schnelle Behebung von



Straßenschäden

SHUTTLES&CO

Die nächsten Schritte

- Betriebsstart sobald wie möglich im Sommer 2021
- Durchführung von Akzeptanzforschung, Dialogforen und Projektwerkstatt#2 bis Herbst
- Implementierung aller technischen Use-Cases und Erweiterung der Shuttles-Route bis Ende Dezember
- Verlängerung der Projektlaufzeit über 2021 hinaus, ggf. Konzeption eines anschließenden Folgeprojekts



SHUTTLES
& CO



DIGITALES
TESTFELD
STADTVERKEHR