KREIS SOEST

Abschlussveranstaltung
Projekt Ride4All

16.03.2022

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Südwestfalen

Begrüßung

KREIS SOEST

Jörn Peters
Projektleiter,
Kreis Soest

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Grußwort

KREIS SOEST

Dr. Jürgen Wutschka

Dezernent Regionalentwicklung, Kreis Soest

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Grußwort

KREIS SOEST

Peter Wüstnienhaus
Projektträger DLR

DLR Projektträger

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

KREIS SOEST

Block 1:

Infrastruktur und Betrieb

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Publikumsbefragung

KREIS SOEST

Warm-Up Frage

Von welcher Institution nehmen Sie an der heutigen Veranstaltung teil?

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Publikumsbefragung

KREIS SOEST

Frage 1

Wann fahren wir Level 5 im öffentlichen Straßen-verkehr?

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ride4All Soest

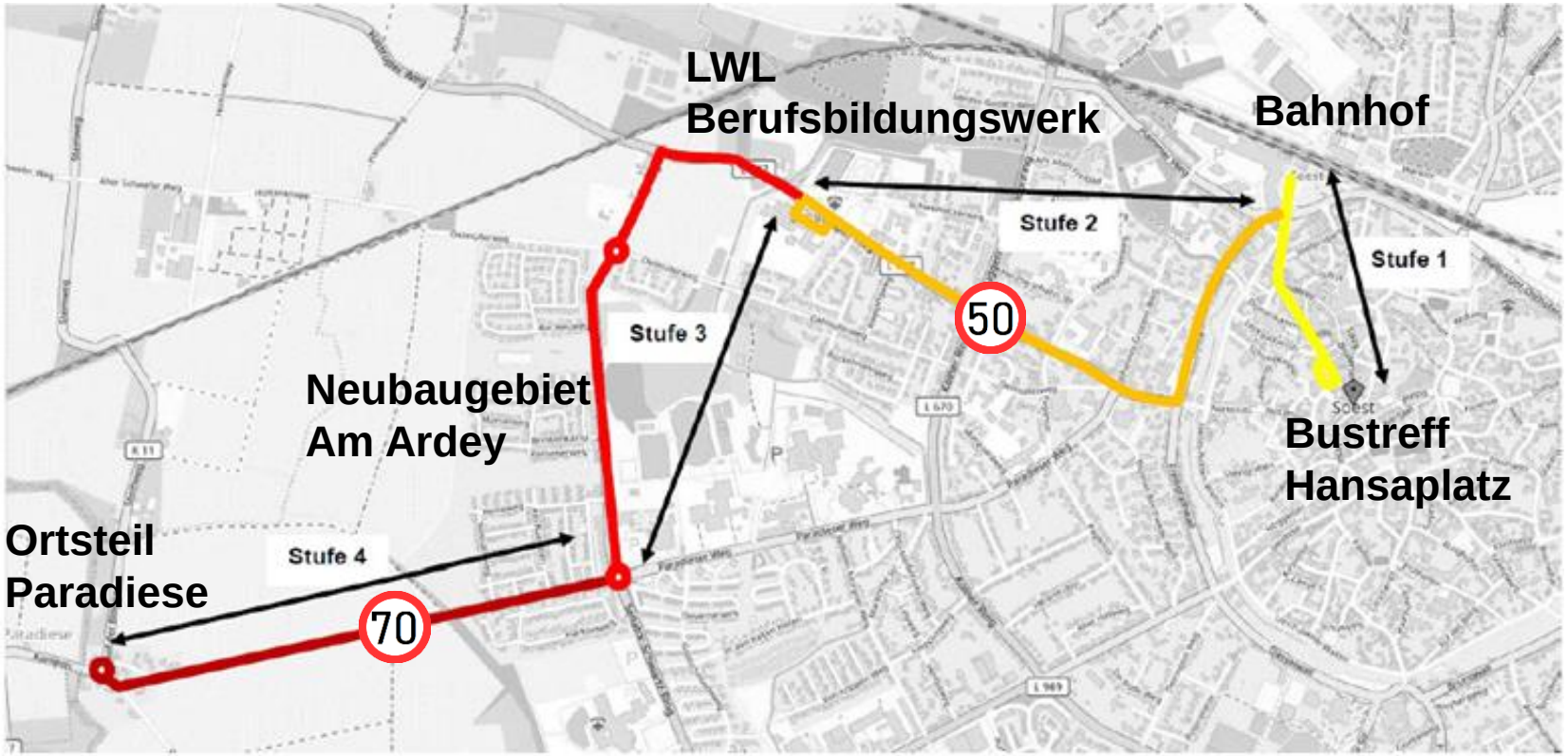
Mit SOfia durch Soest …

Ride4All Soest – die betriebliche Sicht

„**So**est **f**ährt **i**nklusiv & **a**utonom“

- Linienweg und Fahrplan
- Einsatz der Operatoren
- Erfahrungen aus dem Betrieb

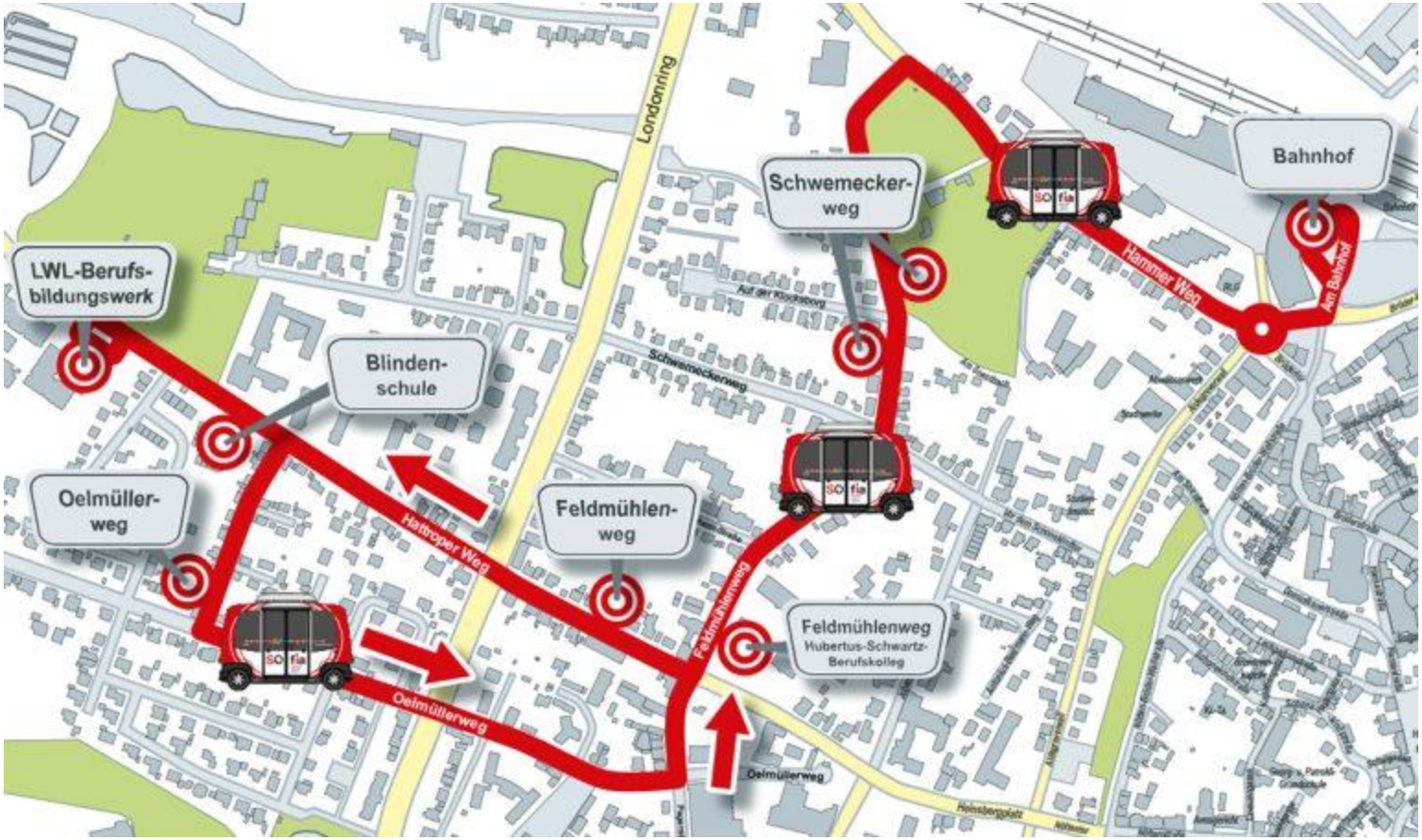
Ride4All – Vorüberlegungen Linienweg



Darstellung: Büro autoBus (ergänzt)

RLG
Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH
Ein Unternehmen der WVG-Gruppe

Ride4All – der Linienweg



Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH
Ein Unternehmen der WVG-Gruppe

Ride4All – der Fahrplan

A1 Bahnhof – LWL–Berufsbildungswerk

RLG

Montag – Freitag

● Hinweise	1	1	1	1				
Soest, Bahnhof E ♿	9 10	10 10	11 10	12 10	14 10	15 10	16 10	
Soest, Schwemeckerweg	9 16	10 16	11 16	12 16	14 16	15 16	16 16	
Soest, Feldmühlenweg ♿	9 19	10 19	11 19	12 19	14 19	15 19	16 19	
Soest, Blindenschule ♿	9 22	10 22	11 22	12 22	14 22	15 22	16 22	
Soest, LWL–Berufsbildungswerk	9 24	10 24	11 24	12 24	14 24	15 24	16 24	

Montag – Freitag

● Hinweise	1	1	1	1				
Soest, LWL–Berufsbildungswerk	9 40	10 40	11 40	12 40	14 40	15 40	16 55	
Soest, Blindenschule ♿	9 41	10 41	11 41	12 41	14 41	15 41	16 56	
Soest, Oelmüllerweg	9 43	10 43	11 43	12 43	14 43	15 43	16 58	
Soest, Feldmühlenweg ♿	9 47	10 47	11 47	12 47	14 47	15 47	17 02	
Soest, Schwemeckerweg	9 50	10 50	11 50	12 50	14 50	15 50	17 05	
Soest, Bahnhof E ♿	9 56	10 56	11 56	12 56	14 56	15 56	17 11	

1 nicht Mittwoch

Die Mitnahme von Fahrrädern und E–Scootern ist nicht möglich.
Die Linie wird mit einem automatisiert fahrenden Bus mit begrenztem Platzangebot betrieben.

RLG Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH
Ein Unternehmen der WVG-Gruppe

Ride4All – die Operatoren und ihre Erfahrungen

Ride4All Soest – Fazit aus dem Betrieb

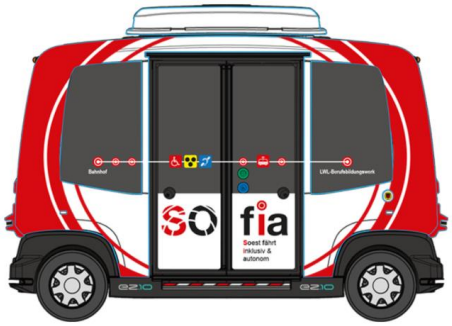
- rd. 100 Betriebstage
- rd. 1.200 Fahrgäste
- sicherer und weitgehend störungsfreier Fahrzeugeinsatz

Ride4All Soest

Danke für Ihr Interesse!

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hauke Möller
Leiter Verkehrsmanagement RLG
Altenbürener Straße 49, 59929 Brilon
02961 / 97 02-11 • hauke.moeller@rlg-online.de

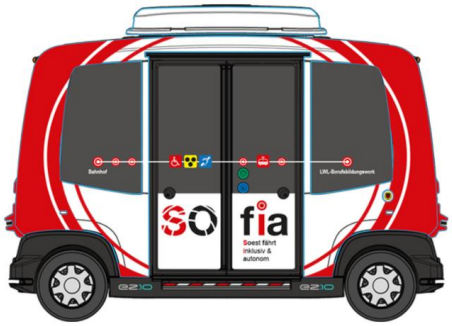
Stadt
Soest



Abschlussveranstaltung Ride4All

Rückblick Stadt Soest

Stadt
Soest

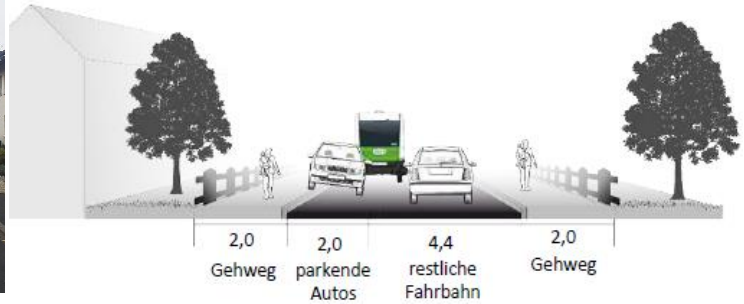


Streckenfestlegung

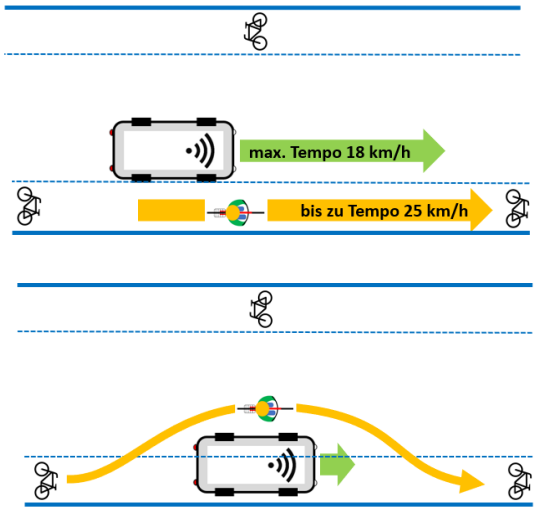
Streckenfestlegung – Probleme?

Umgebungsgeschwindigkeit

schmale Straßenräume

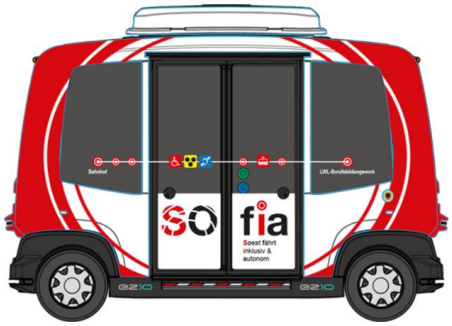


Radschutzstreifen



Parken

Stadt
Soest

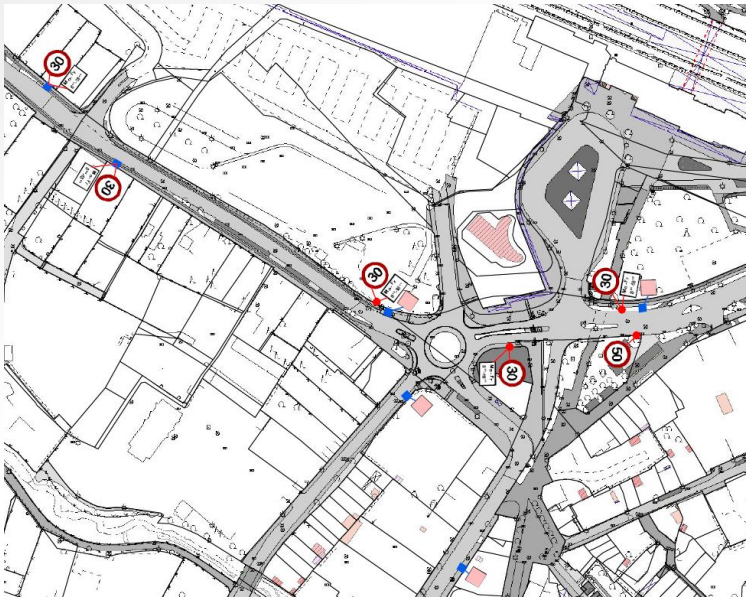


Vorbereitende Maßnahmen auf der Strecke

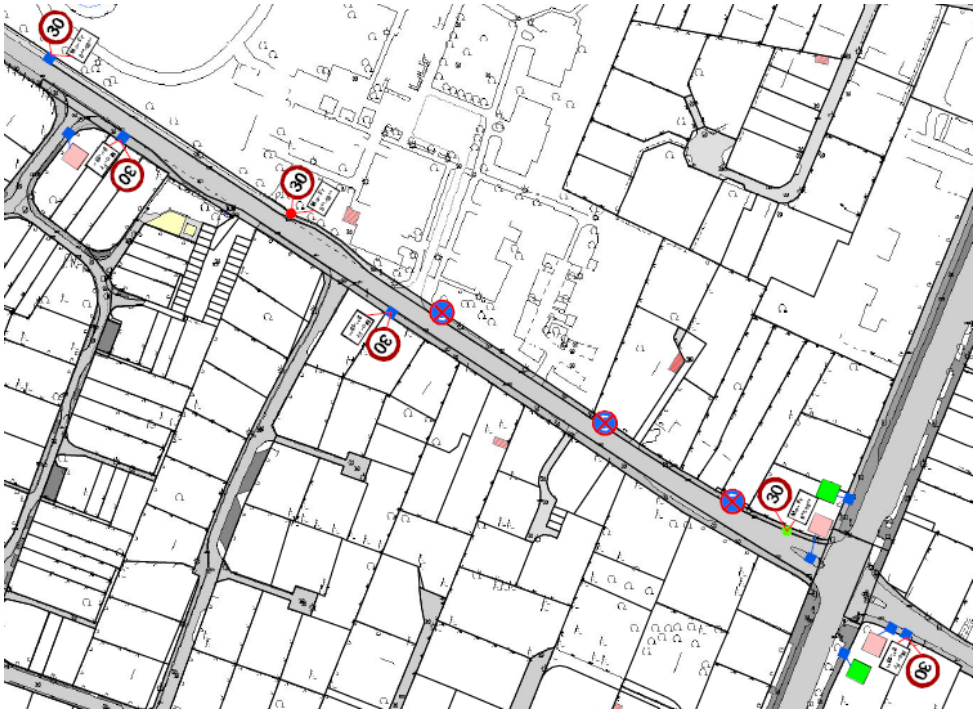
Beschilderungsplan

Beschilderungsplan

- VZ 274 - 30
- VZ 274 - 50
- VZ 1042 - 32 Mo-Fr 8:00-18:00
- VZ 283
- Teststrecke autonomer Bus
- Teststrecke autonomer Bus kreuzt



Beispiel Bahnhof

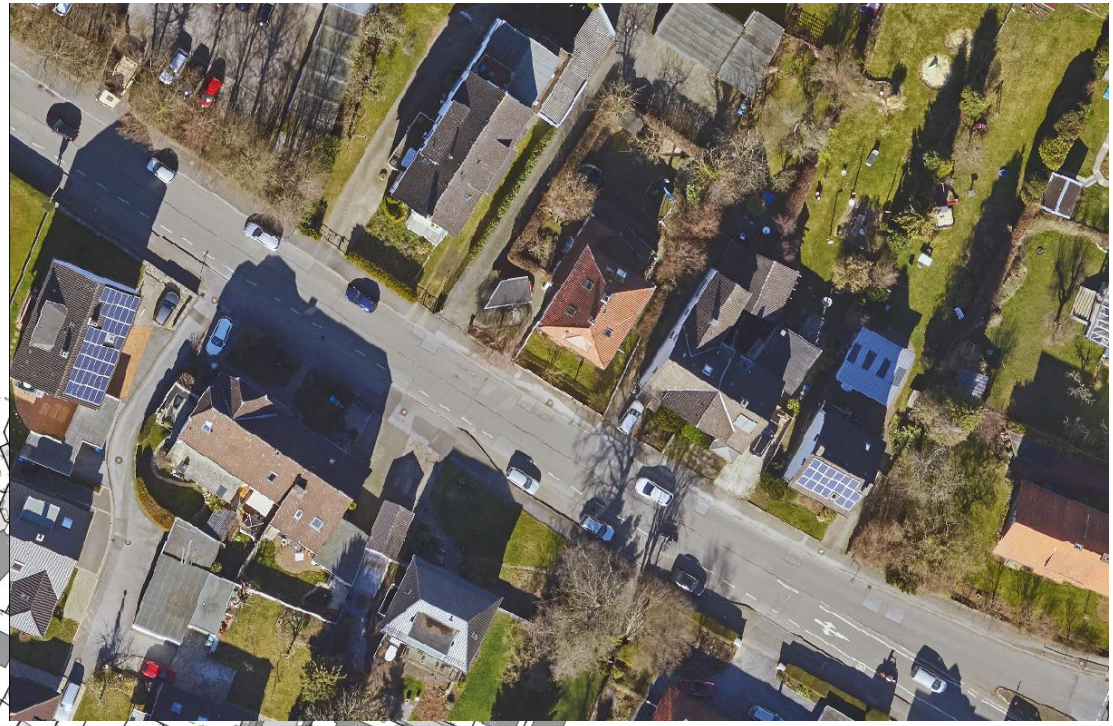


Beispiel Hattroper Weg

Hinweisschild

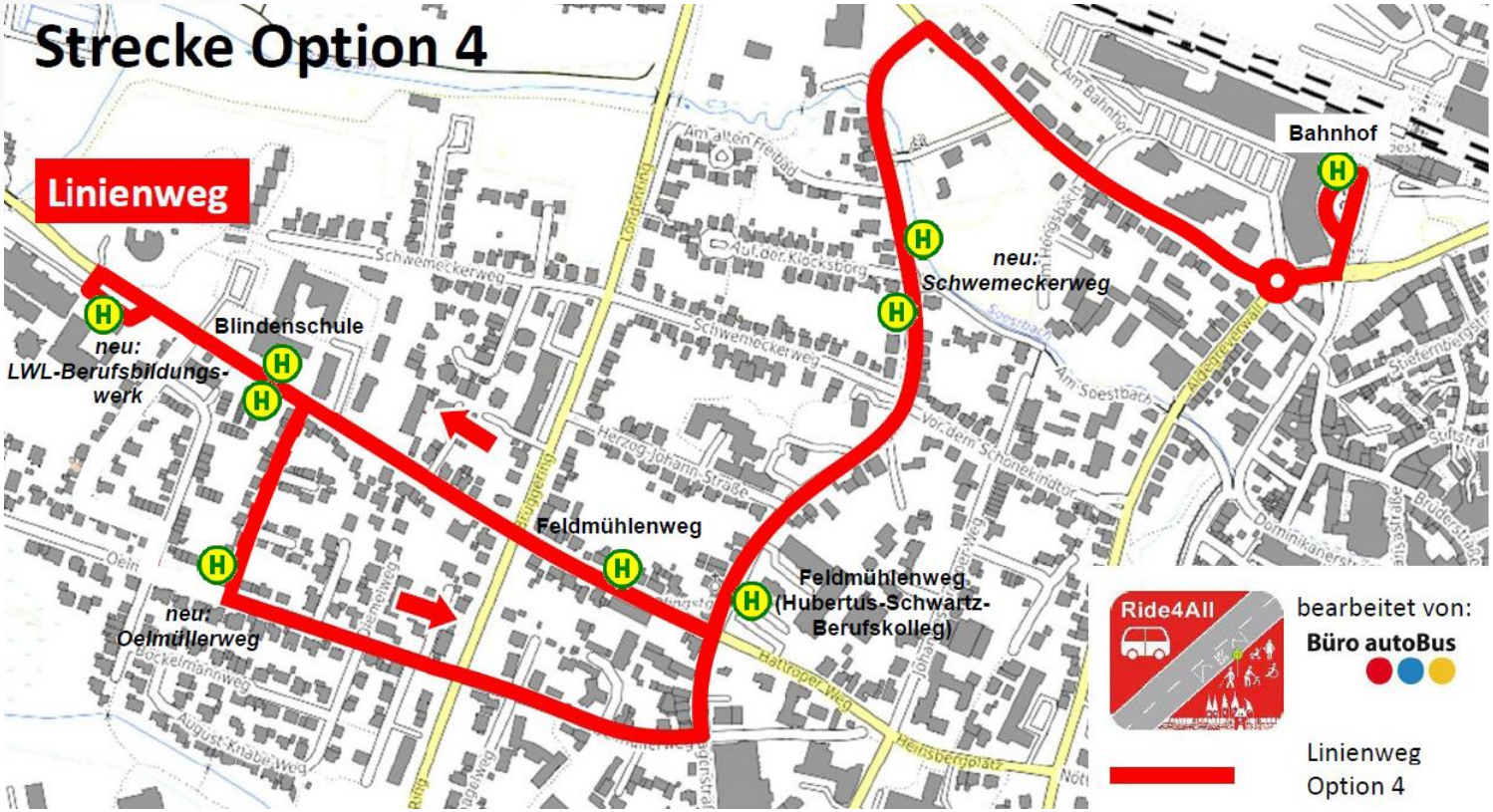
Geschwindigkeitsdisplays

Absolutes Halteverbot



Haltestellen

- 9 Haltestellen werden angefahren
  - 5 Haltestellen aus dem Bestand
  - 4 Haltestellen wurden vorrübergehend errichtet



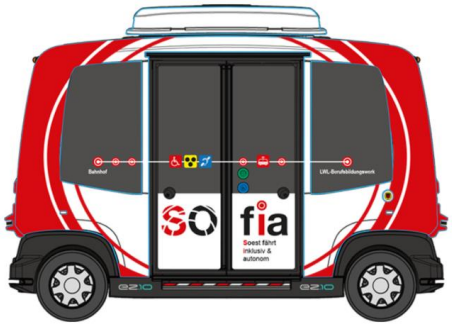
Grünschnitt

- Baumbeschnitt (neue Triebe und zu tiefe Äste über dem Straßenraum)
- Entfernung von Unkraut am Straßenrand
- Entfernung von Überhängen an Pflanzeninseln

Querung von Hauptverkehrsstraßen

- Fußgänger – LSA in unmittelbarer Nähe zur Kreuzung
- Einrichtung eines Handsenders, mit dem das Grünsignal für Fußgänger angefordert werden kann

Stadt
Soest



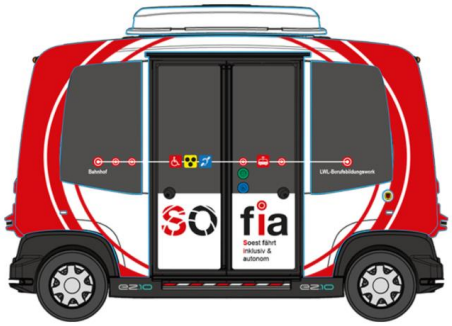
Maßnahmen während des Betriebs

Maßnahmen während des Betriebs

- Dauerhafte Maßnahmen
  - Beschilderung unterhalten
  - Laub von den Straßen entfernen
  - Grünüberhänge von Pflanzinseln entfernen
  - Unkraut vom Straßenrand entfernen
  - Meldung von Baustellen/ -arbeiten auf der Strecke

- Einmalige Maßnahme
  - Auf- und Abbau der Beschilderung während der Kirmes

Stadt
Soest



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Podiumsbefragung

KREIS SOEST

Andreas Aßhoff, Bezirksregierung Arnsberg

Axel Beyer, Stadt Soest

Lena Fehrmann, Stadt Soest

Hauke Möller, Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH

Gefördert durch:

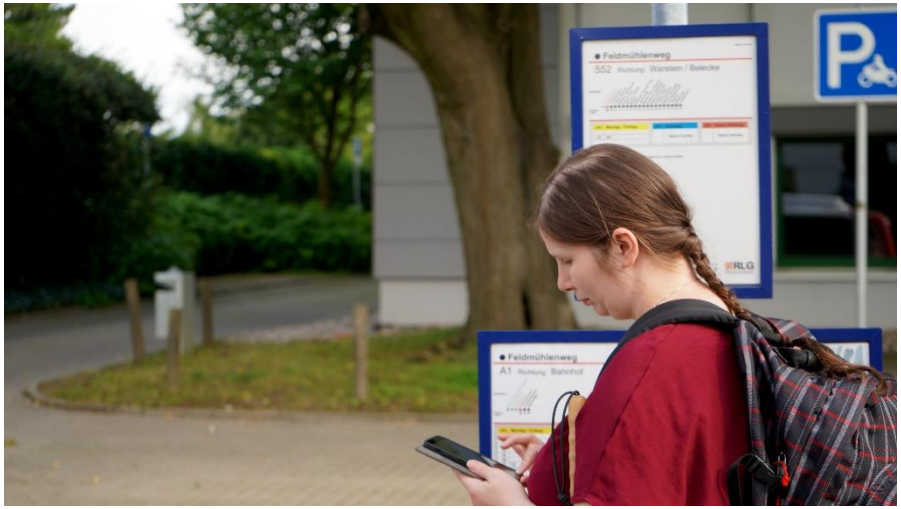
Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

KREIS SOEST

Block 2:

Technische Entwicklungen und hochgenaue Geodaten



Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Publikumsbefragung

KREIS SOEST

Frage 2

Technik/Digitalisierung und Barrierefreiheit:

Fluch oder Segen?

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ride4All

ivanto im autonomen ÖPNV

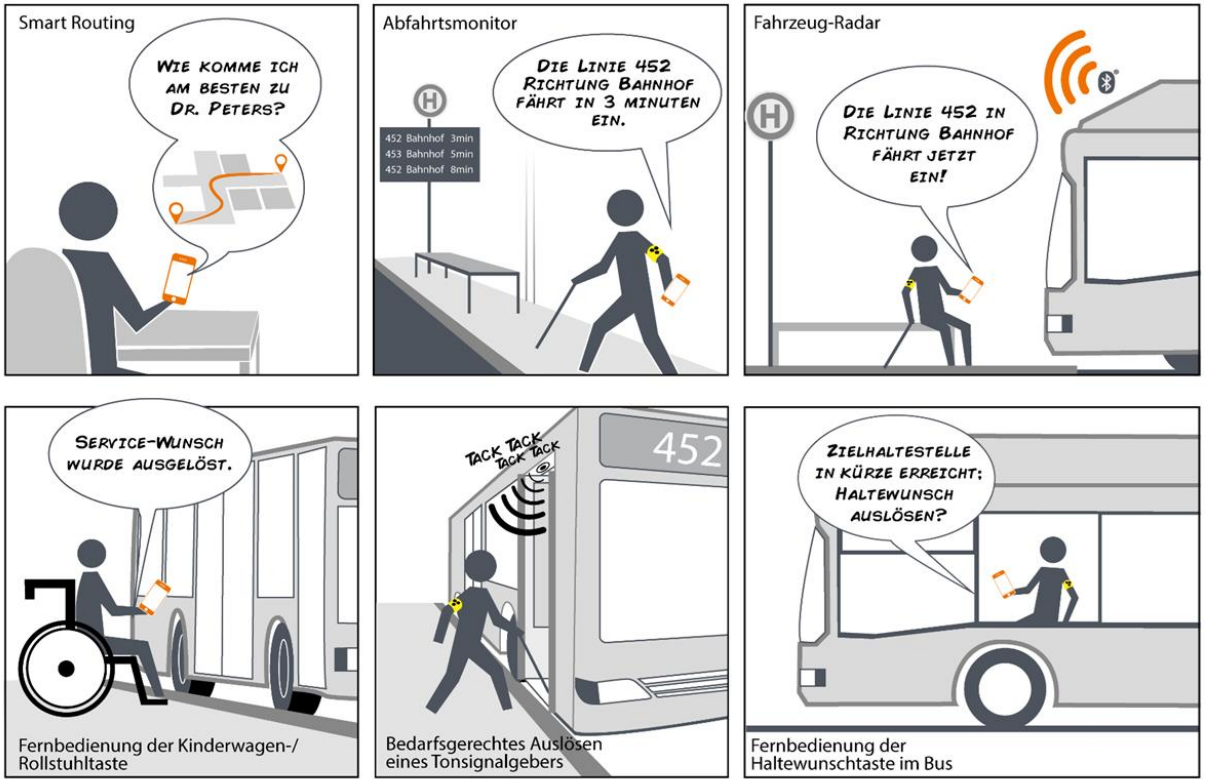
GeoMobile

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ivanto



Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Arbeiten im Projekt

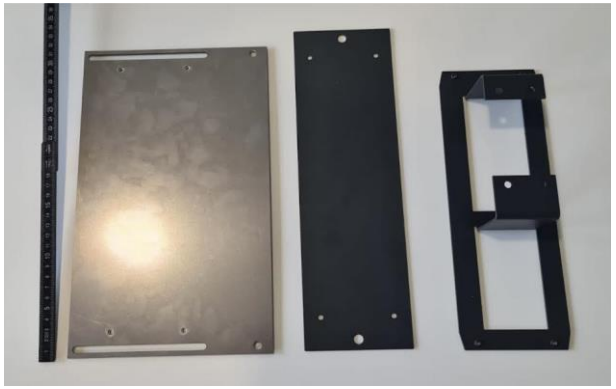
- ivanto Connect
  - Integration in das Fahrzeug
  - Integration der Easy Mile API in die Hardware
  - Implementierung einer Text-To-Speech API
- mobil info App
  - Integration des Fahrzeugs in die Livekarte
  - Anpassungen zur Barrierefreiheit
- Evaluation des Systems
  - Fahrtbegleitungen von sehbeeinträchtigten Personen
  - Auswertung
  - Verbesserungsideen

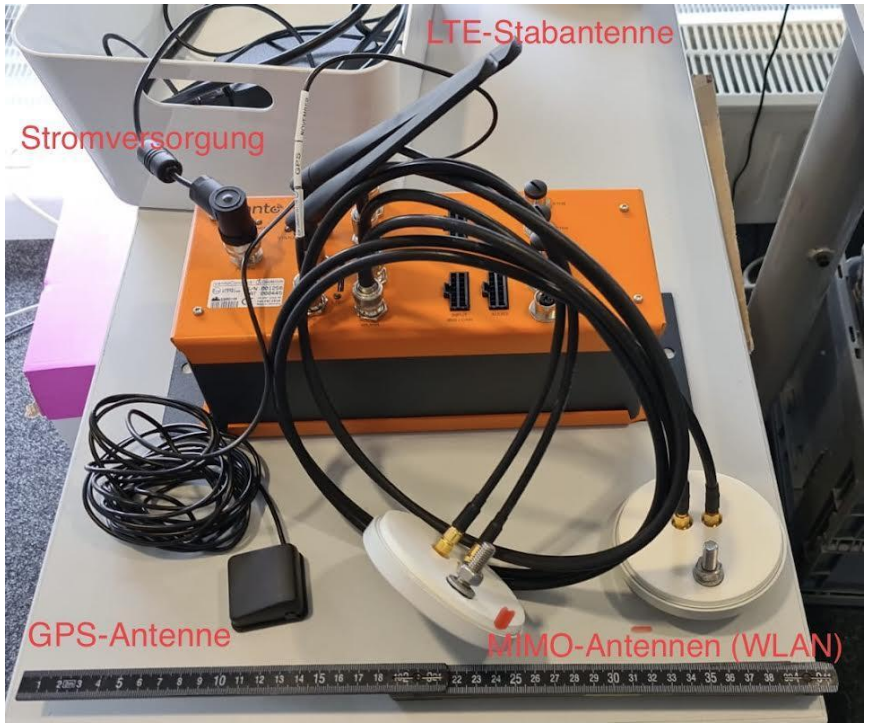
Gefördert durch:

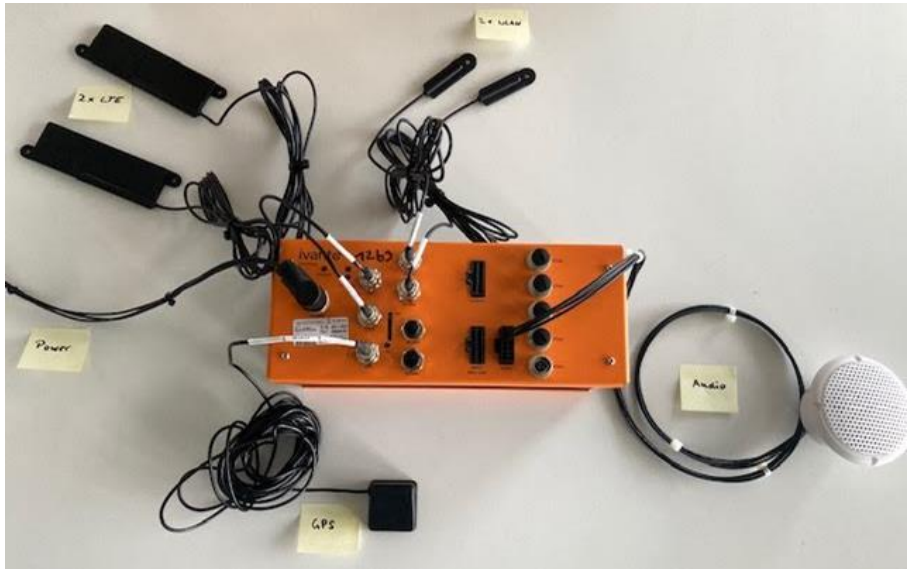
Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Einbau ivanto Connect







Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

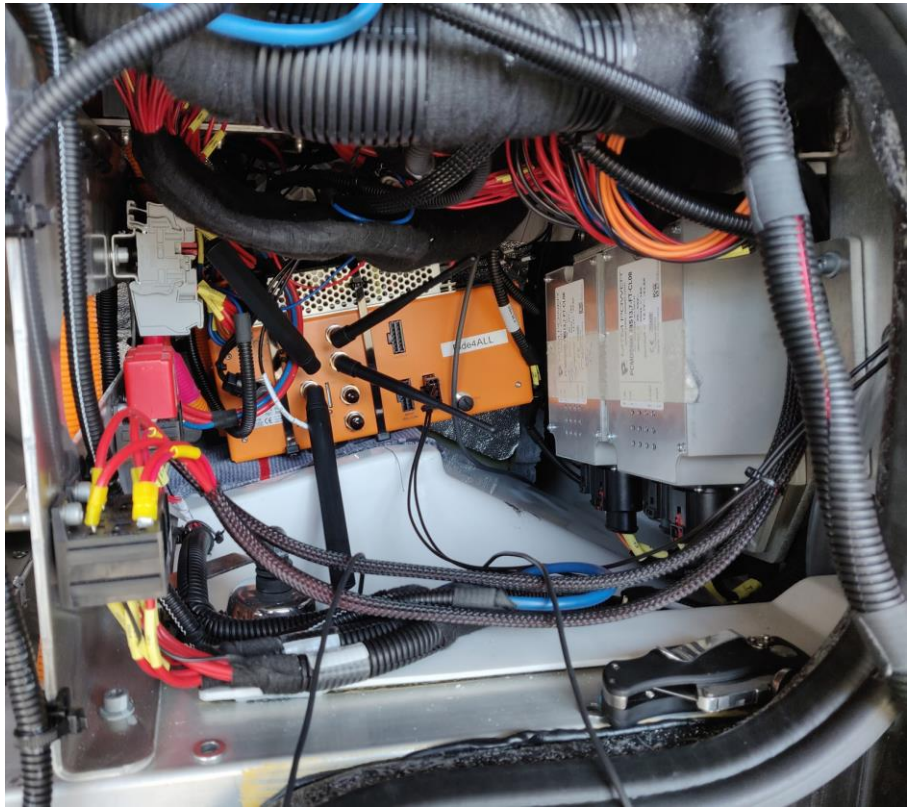
Einbau ivanto Connect

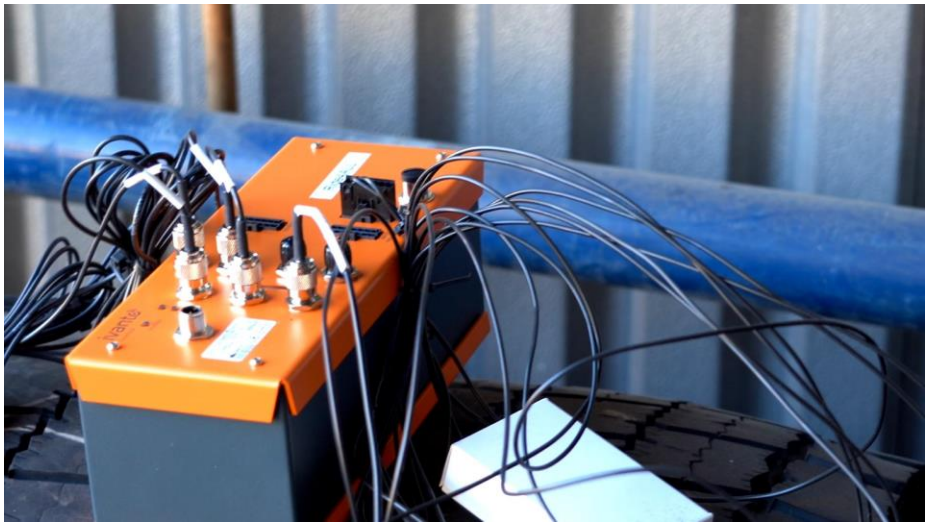
Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Einbau ivanto Connect



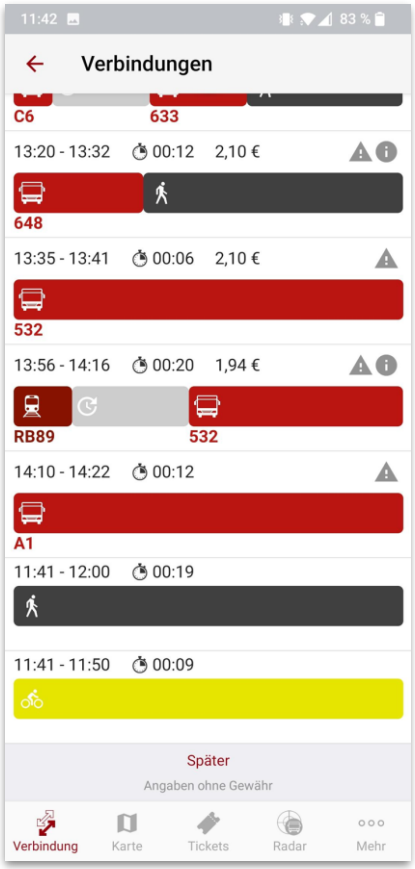


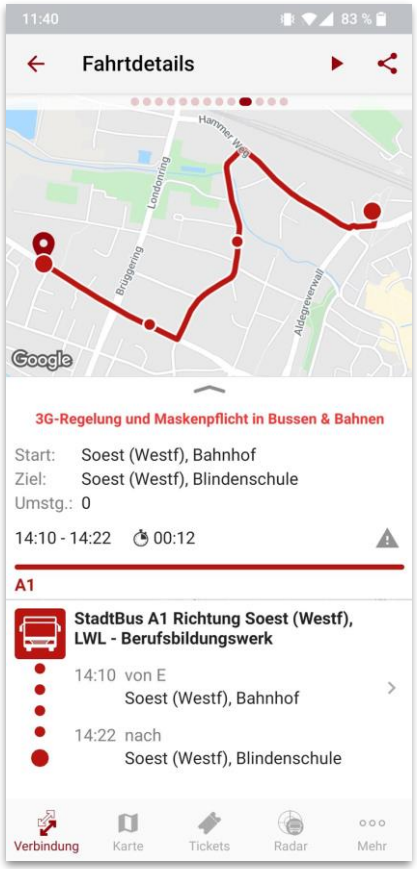
Gefördert durch:

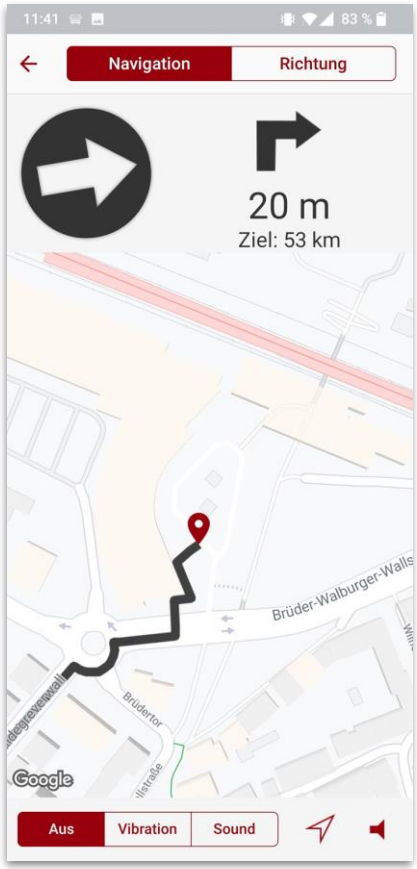
Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

App







Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

App

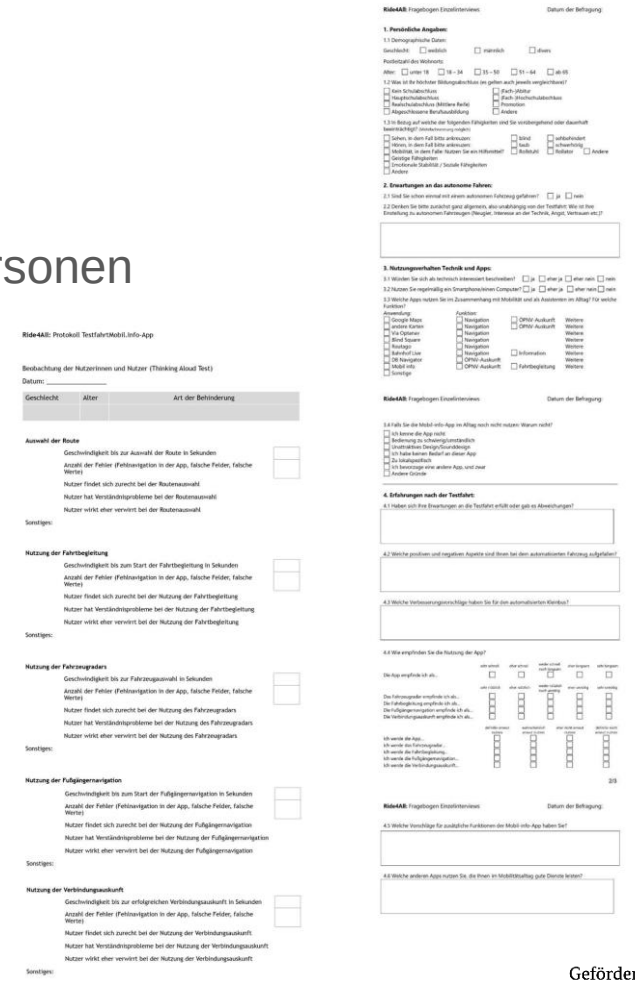
Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Evaluation

- 9 Einzelfahrten mit sehbeeinträchtigten Personen
- zahlreiche Verbesserungsideen
  - Dark-Mode
  - Hochkontrast-Modus
  - Kurzmodus der Verbindungsansagen
  - Filterfunktion im Fahrzeugradar
  - Fahrzeugradar ohne App-Start
  - Besser erkennbare Buttons



Ride4All: Protokoll TestfahrtMobil.Info-App

Beobachtung der Nutzerinnen und Nutzer (Thinking Aloud Test)

Datum: _____

Geschlecht	Alter	Art der Behinderung

Auswahl der Route

Geschwindigkeit bis zur Auswahl der Route in Sekunden

Anzahl der Fehler (Fehlnavigation in der App, falsche Felder, falsche Werte)

Nutzer findet sich zurecht bei der Routenauswahl

Nutzer hat Verständnisprobleme bei der Routenauswahl

Nutzer wirkt eher verwirrt bei der Routenauswahl

Sonstiges:

Nutzung der Fahrtbegleitung

Geschwindigkeit bis zum Start der Fahrtbegleitung in Sekunden

Anzahl der Fehler (Fehlnavigation in der App, falsche Felder, falsche Werte)

Nutzer findet sich zurecht bei der Nutzung der Fahrtbegleitung

Nutzer hat Verständnisprobleme bei der Nutzung der Fahrtbegleitung

Nutzer wirkt eher verwirrt bei der Nutzung der Fahrtbegleitung

Sonstiges:

Nutzung der Fahrzeugradars

Geschwindigkeit bis zur Fahrzeugauswahl in Sekunden

Anzahl der Fehler (Fehlnavigation in der App, falsche Felder, falsche Werte)

Nutzer findet sich zurecht bei der Nutzung des Fahrzeugradars

Nutzer hat Verständnisprobleme bei der Nutzung des Fahrzeugradars

Nutzer wirkt eher verwirrt bei der Nutzung des Fahrzeugradars

Sonstiges:

Nutzung der Fußgängernavigation

Geschwindigkeit bis zum Start der Fußgängernavigation in Sekunden

Anzahl der Fehler (Fehlnavigation in der App, falsche Felder, falsche Werte)

Nutzer findet sich zurecht bei der Nutzung der Fußgängernavigation

Nutzer hat Verständnisprobleme bei der Nutzung der Fußgängernavigation

Nutzer wirkt eher verwirrt bei der Nutzung der Fußgängernavigation

Sonstiges:

Nutzung der Verbindungsauskunft

Geschwindigkeit bis zur erfolgreichen Verbindungsauskunft in Sekunden

Anzahl der Fehler (Fehlnavigation in der App, falsche Felder, falsche Werte)

Nutzer findet sich zurecht bei der Nutzung der Verbindungsauskunft

Nutzer hat Verständnisprobleme bei der Nutzung der Verbindungsauskunft

Nutzer wirkt eher verwirrt bei der Nutzung der Verbindungsauskunft

Sonstiges:

Ride4All: Fragebogen Einzelinterviews — Datum der Befragung:

1. Persönliche Angaben:

1.1 Demographische Daten:

Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich ☐ divers

Postleitzahl des Wohnorts:

Alter: ☐ unter 18 ☐ 18 – 34 ☐ 35 – 50 ☐ 51 – 64 ☐ ab 65

1.2 Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss (es gelten auch jeweils vergleichbare)?

☐ Kein Schulabschluss
☐ Hauptschulabschluss
☐ Realschulabschluss (Mittlere Reife)
☐ Abgeschlossene Berufsausbildung
☐ Fach-/Abitur
☐ Fach-/Hochschulabschluss
☐ Promotion
☐ Andere

1.3 In Bezug auf welche der folgenden Fähigkeiten sind Sie vorübergehend oder dauerhaft beeinträchtigt? (Mehrfachnennung möglich)

☐ Sehen, in dem Fall bitte ankreuzen:
☐ Hören, in dem Fall bitte ankreuzen:
☐ Mobilität, in dem Fall: Nutzen Sie ein Hilfsmittel?
☐ Geistige Fähigkeiten
☐ Emotionale Stabilität / Soziale Fähigkeiten
☐ Andere
☐ blind
☐ sehbehindert
☐ taub
☐ schwerhörig
☐ Rollstuhl
☐ Rollator
☐ Andere

2. Erwartungen an das autonome Fahren:

2.1 Sind Sie schon einmal mit einem autonomen Fahrzeug gefahren? ☐ ja ☐ nein

2.2 Denken Sie bitte zurückhaltend ganz allgemein, also unabhängig von der Testfahrt: Wie ist Ihre Einstellung zu autonomen Fahrzeugen (Neugier, Interesse an der Technik, Angst, Vertrauen etc.)?

3. Nutzungsverhalten Technik und Apps:

3.1 Wünden Sie sich als technisch interessiert bezeichnen? ☐ ja ☐ eher ja ☐ eher nein ☐ nein

3.2 Nutzen Sie regelmäßig ein Smartphone/einen Computer? ☐ ja ☐ eher ja ☐ eher nein ☐ nein

3.3 Welche Apps nutzen Sie im Zusammenhang mit Mobilität und als Assistenten im Alltag? Für welche Funktion?

Anwendung:	Funktion:		
☐ Google Maps	☐ Navigation	☐ ÖPNV-Auskunft	Weitere:
☐ andere Karten	☐ Navigation	☐ ÖPNV-Auskunft	Weitere:
☐ Via Optimer	☐ Navigation		Weitere:
☐ Blind Square	☐ Navigation		Weitere:
☐ Roadago	☐ Navigation		Weitere:
☐ Bahnhof Live	☐ Navigation	☐ Information	Weitere:
☐ DB Navigator	☐ ÖPNV-Auskunft		Weitere:
☐ Mobil info	☐ ÖPNV-Auskunft	☐ Fahrtbegleitung	Weitere:
☐ Sonstige			

Ride4All: Fragebogen Einzelinterviews — Datum der Befragung:

3.4 Falls Sie die Mobil-info-App im Alltag noch nicht nutzen: Warum nicht?

☐ Ich kenne die App nicht
☐ Bedienung zu schwierig/umständlich
☐ Unattraktives Design/Grunddesign
☐ Ich habe keinen Bedarf an dieser App
☐ Zu lokalspezifisch
☐ Ich bevorzuge eine andere App, und zwar
☐ Andere Gründe

4. Erfahrungen nach der Testfahrt:

4.1 Haben sich Ihre Erwartungen an die Testfahrt erfüllt oder gab es Abweichungen?

4.2 Welche positiven und negativen Aspekte sind Ihnen bei dem automatisierten Fahrzeug aufgefallen?

4.3 Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie für den automatisierten Kleinbus?

4.4 Wie empfinden Sie die Nutzung der App?

	sehr schnell	eher schnell	weder schnell noch langsam	eher langsam	sehr langsam
Die App empfinde ich als...	☐	☐	☐	☐	☐

	sehr intuitiv	eher intuitiv	weder intuitiv noch kompliziert	eher kompliziert	sehr kompliziert
Das Fahrzeugradar empfinde ich als...	☐	☐	☐	☐	☐
Die Fahrtbegleitung empfinde ich als...	☐	☐	☐	☐	☐
Die Fußgängernavigation empfinde ich als...	☐	☐	☐	☐	☐
Die Verbindungsauskunft empfinde ich als...	☐	☐	☐	☐	☐

	sehr/eher einfach	weder/noch einfach	eher nicht/nicht einfach	überhaupt nicht einfach
Ich werde die App...	☐	☐	☐	☐
Ich werde das Fahrzeugradar...	☐	☐	☐	☐
Ich werde die Fahrtbegleitung...	☐	☐	☐	☐
Ich werde die Fußgängernavigation...	☐	☐	☐	☐
Ich werde die Verbindungsauskunft...	☐	☐	☐	☐

2/3

Ride4All: Fragebogen Einzelinterviews — Datum der Befragung:

4.5 Welche Vorschläge für zusätzliche Funktionen der Mobil-info-App haben Sie?

4.6 Welche anderen Apps nutzen Sie, die Ihnen im Mobilitätsalltag gute Dienste leisten?

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Vielen Dank!

GeoMobile

we make the world more accessible

GeoMobile GmbH
Emil-Figge-Straße 80
44227 Dortmund

+49 (0) 231 9742 7230
info@geomobile.de

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

RIDE4ALL – PROJEKTRÜCKBLICK FRAUNHOFER FOKUS

Abschlussmeeting 16.03.2022
Dr. Matthias Schmidt
matthias.schmidt@fokus.fraunhofer.de

Fraunhofer FOKUS

Gefördert durch:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

making cities smart

RIDE4ALL - TEILAUFGABEN FRAUNHOFER FOKUS

Entwicklung eines vernetzten Mobilitätssystems, das auf der Basis von autonom fahrenden Fahrzeugen eine Erprobung und Evaluierung für Menschen mit Mobilitäts- und Sinneseinschränkungen im Alltag einer ÖPNV Struktur ermöglicht.

1. Automatische Erkennung von Rollstuhlfahrern und Kinderwagen zum Ausfahren der Fahrzeugrampe.
2. App zur Zielführung zum/vom Bus im Umfeld der Haltestellen insbesondere für blinde und seheingeschränkte Nutzer
3. Hochgenaue Fahrzeuglokalisierung mit Lidarsensorik als Voraussetzung für vorstehende Teilaufgaben -> Teilaufgabe musste im Ergebnis des Fahrzeugvergabeverfahrens über die EasyMile-API realisiert werden.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Fraunhofer
FOKUS

© Fraunhofer FOKUS

IDENTIFIKATION VON ROLLSTUHLFAHRERN / KINDERWAGEN

Zielstellung: Automatisches Ein- und Ausfahren der Fahrzeugrampe beim Ein- oder Ausstieg von Rollstuhlfahrern und/oder Personen mit Kinderwagen ohne den manuellen Zugriff einer dritten Person.

- Anwendung moderner KI-basierte Bilderkennungsverfahren (deep learning).
- Erkennung wird automatisch im Haltestellenbereich aktiviert.
- Falls Rollstuhl oder Kinderwagen identifiziert -> Signalisierung an das Fahrzeug (aktuell über Ivanto-Box).

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

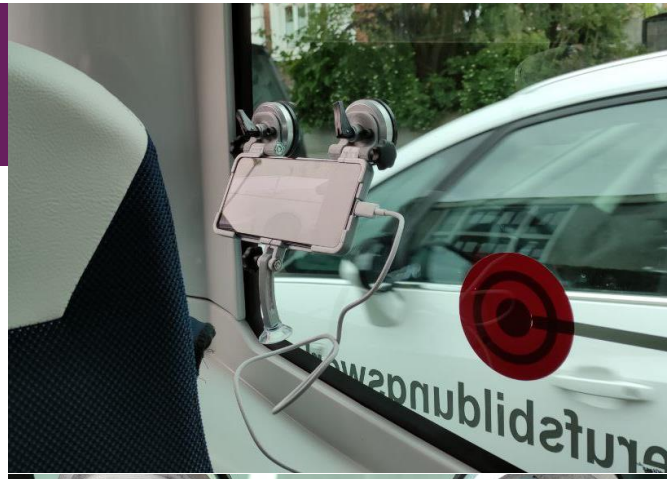
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

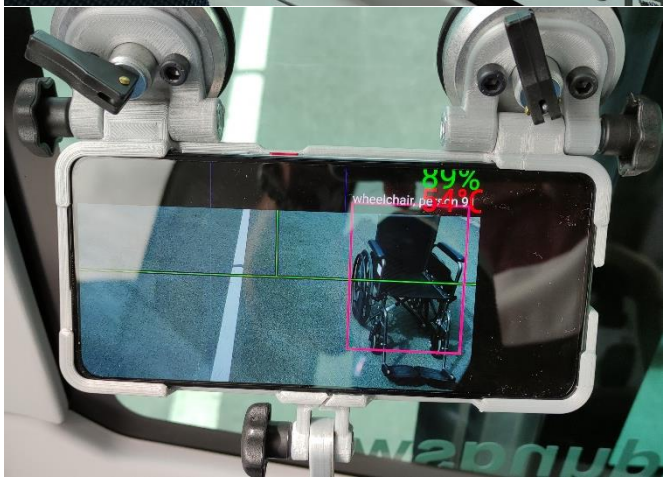
Fraunhofer
FOKUS

© Fraunhofer FOKUS

IDENTIFIKATION VON ROLLSTUHLFAHRERN / KINDERWAGEN

- Erfolgreiche Implementierung der Bilderkennungs-Algorithmen auf modernen Smartphones trotz der eingeschränkten Ressourcen und Rechengeschwindigkeiten.
- Für TÜV Zulassung wurde das Smartphone im Fahrzeuginnenraum an der Seitenscheibe neben der Tür montiert (Abb. oben). Problematisch sind Reflexionen an der Scheibe.
- Beispiel für die automatische Erkennung eines Rollstuhls (Abb. unten).





Gefördert durch:

Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

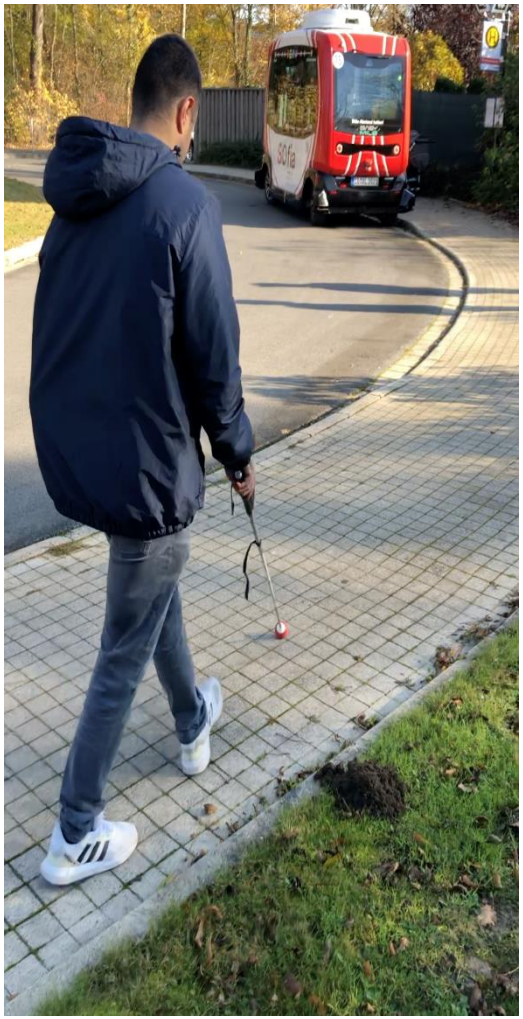
Fraunhofer
FOKUS

© Fraunhofer FOKUS

BEHINDERTENGERECHTE NAVIGATION ZUM / VOM BUS

Zielstellung: Hochgenaue Blinden- und Sehbehindertennavigation, die die Nutzer im Umfeld der Haltestelle, z.B. von einem Haltestellen-Unterstand zum aktuellen Haltepunkt des Shuttlebusses bringt.

- GPS-basierte Navigationssysteme sind insbesondere in Städten mit hoher Bebauung zu ungenau für eine sichere Zielführung von blinden und sehbehinderten Nutzern. Außerdem liefern sie Richtungsinformation nur in der Bewegung und nicht im Stand.
- Entwicklung eines Marker-basierten Navigationsverfahrens, dass Genauigkeiten von 1,5-2 Meter liefert.



Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Fraunhofer FOKUS

© Fraunhofer FOKUS

BEHINDERTENGERECHTE NAVIGATION ZUM / VOM BUS

- System nutzt künstliche Marker (s. Abb. oben),
- nahtlose Navigation innerhalb und außerhalb von Gebäuden,
- Richtungsinformationen im Stand und in der Bewegung verfügbar,
- System überwacht laufend die aktuelle Position des Busses über die EasyMile-API. So wird der Nutzer stets zur Eingangstür der richtigen Linie navigiert, selbst wenn mehrere Fahrzeuge an der Haltestelle stehen sollten.

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Fraunhofer FOKUS

© Fraunhofer FOKUS

Ride4All

Dr.-Ing. Johannes Ludwig und Mirko Dörre

eagle eye technologies

„Technische Entwicklungen und hochgenaue Geodaten“

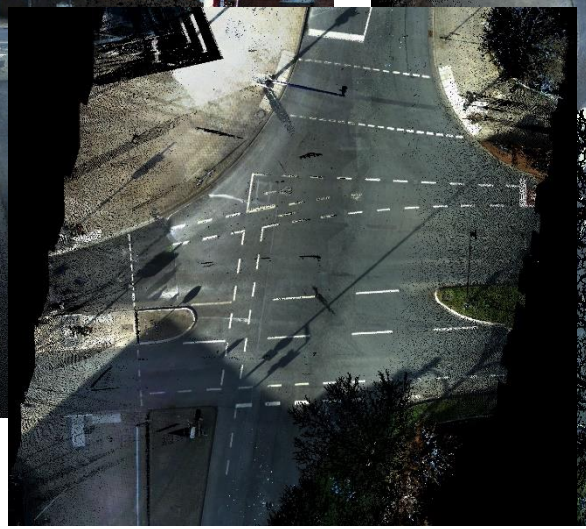
Navigation, Barrierefreiheit, autonomes Fahren.

Ride4All

- Autonomes Fahren und Barrierefreiheit stellen große Herausforderungen dar. Das Problem der Ortung und der Navigation in der Umgebung muss sicher und zuverlässig gelöst werden.
- Die Umgebung sollte hochgenau bekannt sein und die Datenmodelle und Datenbeschreibungen sollen für das autonome Fahren und die Barrierefreiheit so aufbereitet sein, dass diese Informationen zuverlässig und möglichst in Echtzeit verarbeitet und zuverlässig abgeglichen werden können.
- Ferner sollen das Datenaufnahmeverfahren so konzipiert sein, dass die Daten damit flächendeckend, vollständig und aktuell erfasst werden können.
  - **Erstellung eines Modells eines ECHTEN DIGILALEN ZWILLINGS**

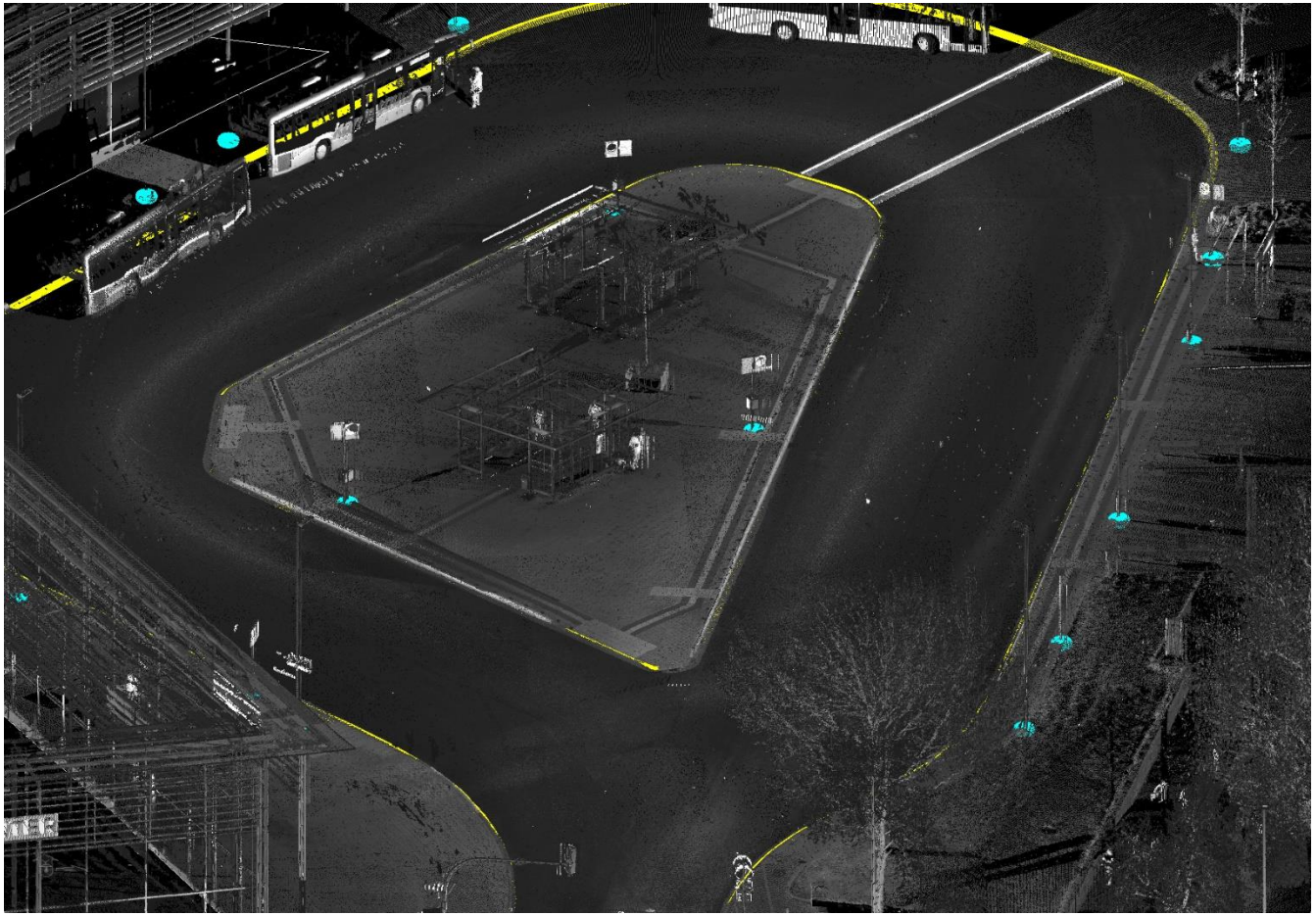
Digitaler Zwilling – 3D-Modell

Alle notwendigen Objekte direkt aus der eingefärbten Punktwolke ableitbar.

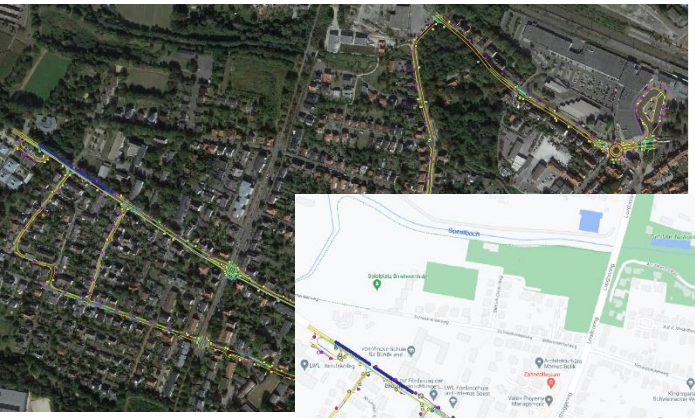


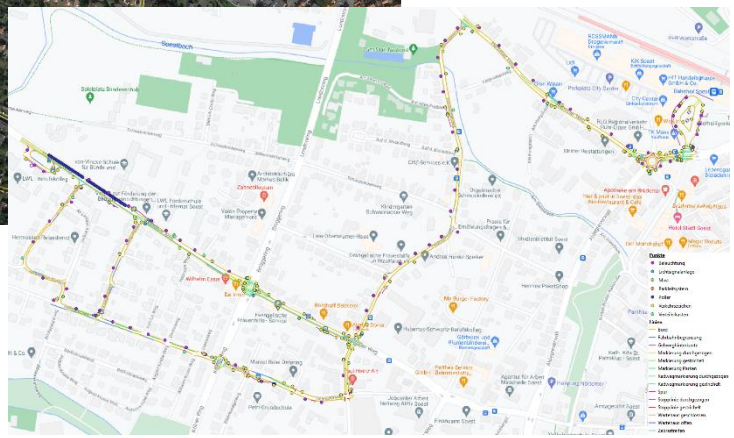
Digitaler Zwilling – 3D-Modell

Digitaler Zwilling – 3D-Modell

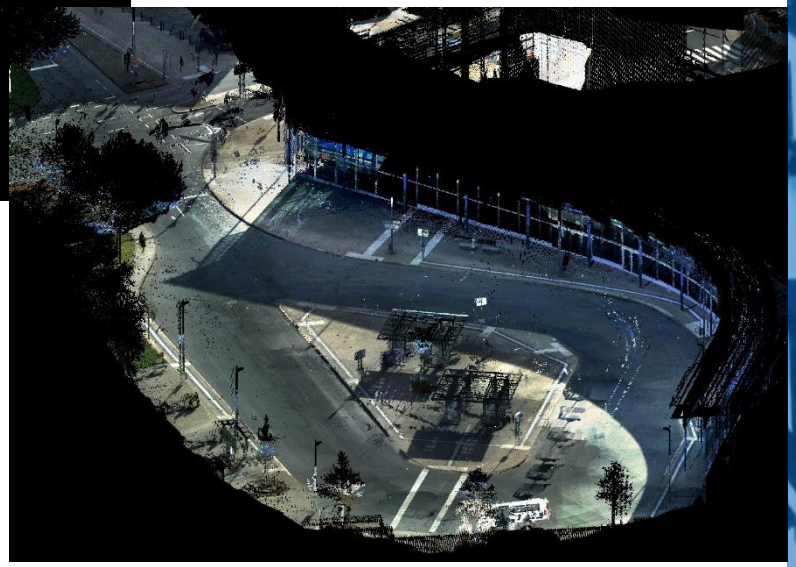


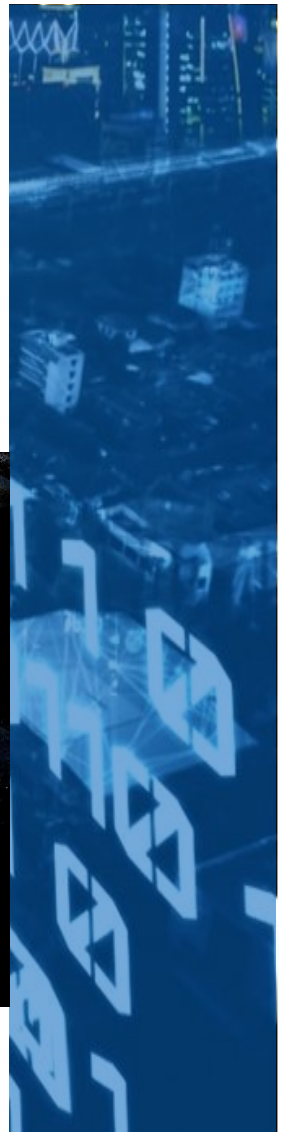
Digitaler Zwilling – 3D-Modell





Digitaler Zwilling – 3D-Modell





eagle eye technologies

FAZIT

„Technische Entwicklungen und hochgenaue Geodaten“

Digitalisierung?

Fluch oder Segen?

Es ist eine (disruptive) positive Entwicklung!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

präzise erfasst, smart digitalisiert

+49 30 280 427 58-0

www.ee-t.de

eagle eye technologies GmbH
Haubachstraße 8
10585 Berlin

Podiumsbefragung

KREIS SOEST

Erwin Denninghaus

Johannes Ludwig, eagle eye technologies GmbH

Matthias Schmidt, FOKUS

Sarah Spickhofen, Kreis Soest

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

KREIS SOEST

Block 3:

Konzept zur Barrierefreiheit und sozialen Akzeptanz

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Publikumsbefragung

KREIS SOEST

Frage 3

Welche Aspekte der Barrierefreiheit müssen im ÖV mehr beachtet werden?

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

LWL-Berufsbildungswerk Soest

Förderzentrum für blinde und sehbehinderte Menschen

Südwestfalen

Agenda | Konzept zur Barrierefreiheit und sozialen Akzeptanz von autonom fahrenden Bussen

1. „Ride4All“ – Aufgaben des LWL-Berufsbildungswerk Soest (LWL-BBW Soest)
2. Planung und Vorbereitung
3. Forschungsdesign
4. Kernergebnisse und Handlungsempfehlungen

„Ride4All“ – Aufgaben des LWL-Berufsbildungswerk Soest

- LWL-BBW Soest ist eine berufliche Bildungseinrichtung für blinde und sehbehinderte junge Menschen, sowie junge Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung
- Motivation im Projekt: Erforschung der besseren Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen für sinnes- und mobilitätseingeschränkte Menschen
  - ➢ Ermittlung von Voraussetzungen für eine barrierefreie Bedienung und Nutzung eines autonomen Fahrzeuges
  - ➢ Einbringung der Fachexpertise im Bereich Orientierung und Mobilität von Menschen mit Beeinträchtigungen

Planung und Vorbereitung

1. Projektjahr:

- Erstes Halbjahr

➢ Aufbau von Erstkontakten auf regionaler Ebene mit verschiedenen Selbsthilfegruppen

➢ Erstellung eines Anforderungskataloges für das Versuchsfahrzeug

- Zweites Halbjahr

➢ Anfertigen eines Fragebogens zur Ist-Stand-Analyse im ÖPNV

➢ Durchführung von Webmeetings zur Akzeptanzförderung und Vorbereitung von Fokusgruppengesprächen

Planung und Vorbereitung

2. Projektjahr:

- Erstes Halbjahr

➢ Aufbau von Kontakten auf überregionaler Ebene

➢ Planung und Abstimmung der Workshopinhalte mit den Projektpartnern

➢ Auswertung des Fragebogens zur Ist-Stand-Analyse im ÖPNV

- Zweites Halbjahr

➢ Planung und Organisation der Workshops

➢ Durchführung der Workshops zur praktischen Erprobung der barrierefreien Mobilität und Akzeptanzmessung

➢ Ergebnissicherung in digitaler und schriftlicher Form (in enger Kooperation mit Interlink GmbH)

Forschungsdesign

- Welche Bedenken (soziale Akzeptanz) und Barrieren (Barrierefreiheit) bestehen bei der Nutzung von automatisierten Shuttle-Bussen?
- Wie könnte das Benutzen von Fahrzeugen zukünftig verändert und optimiert werden?

Ist-Stand

- Soziale Akzeptanz
- Barrierefreiheit
- Normen
- Smartphone-Anwendungen
- Nicht-technische Nutzungsformen

Testfahrten& Befragungen

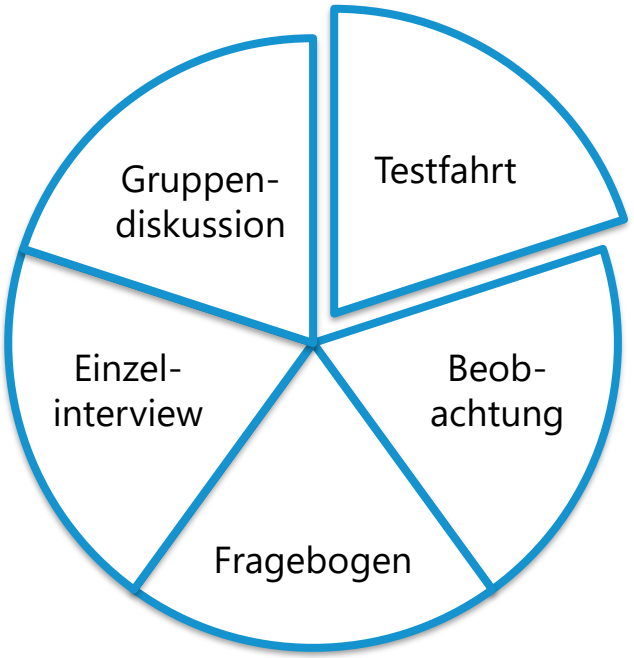
- Workshops
- Einzelinterviews und -fahrten inkl. mobil-info-Nutzung

Handlungsempfehlungen

- Abbau von Ängsten und Bedenken
- Barrierefreiheit
- Normen
- Fahrzeugentwicklung
- Anwendungs-entwicklung

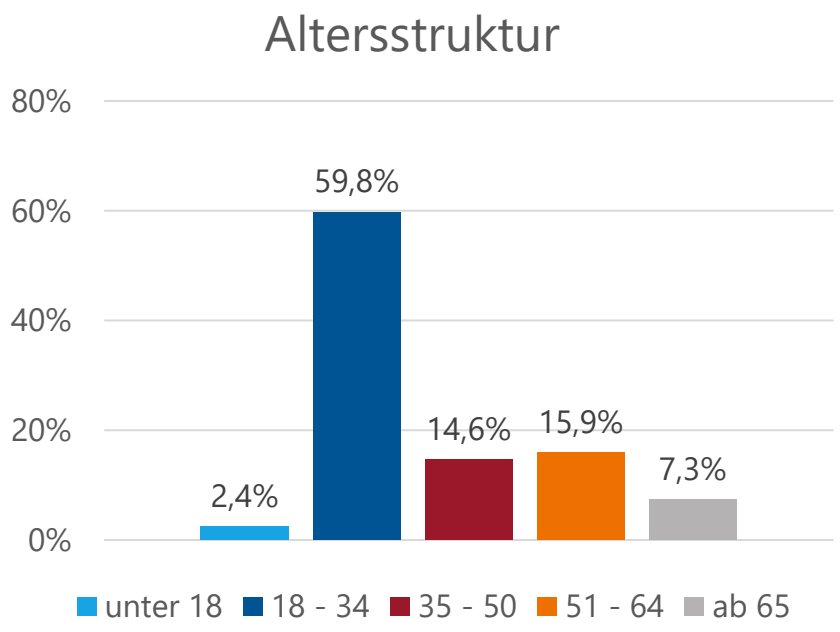
Forschungsdesign

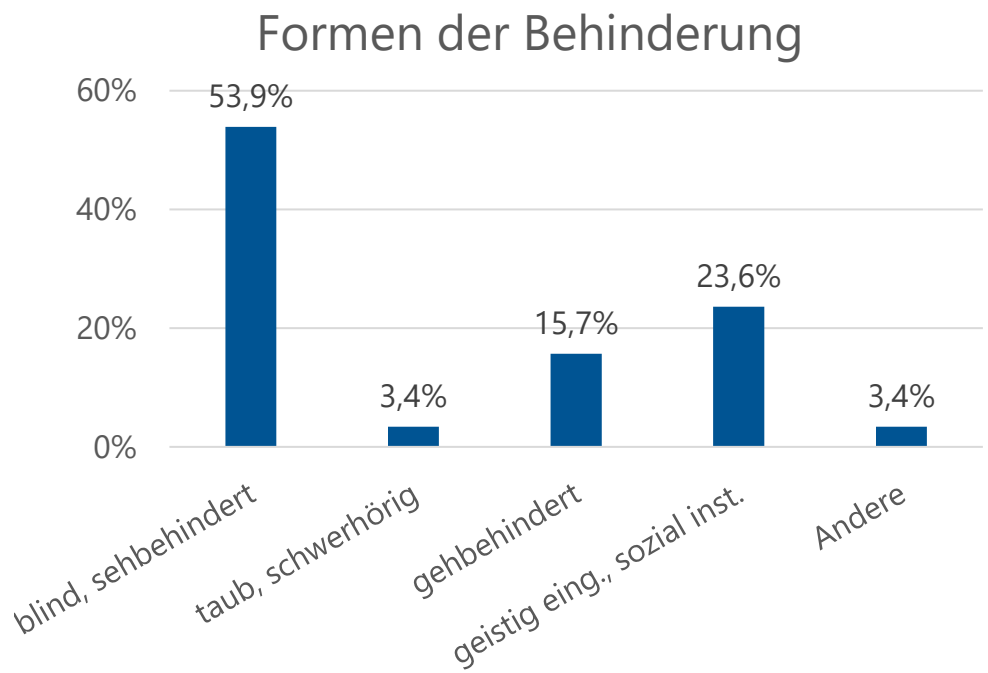
- Nutzungsgruppen: Personen mit langfristigen körperlichen, seelischen, geistigen oder Sinnesbeeinträchtigungen
- Zusatz: Personen mit Expertise im Bereich Barrierefreiheit und Mobilität

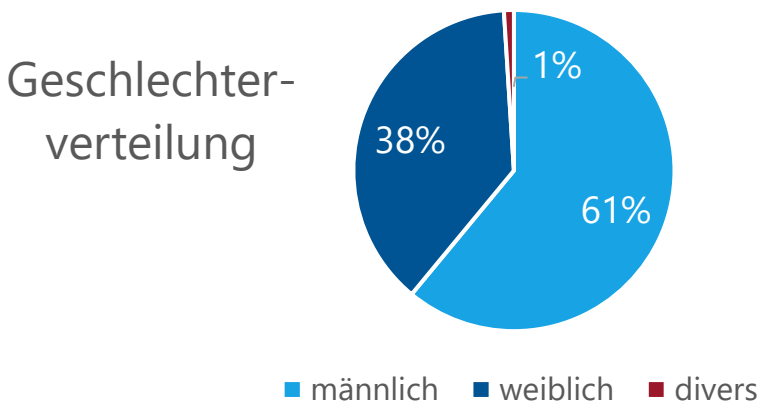


- Erhebungsmethoden:
  - 14 Workshoptermine mit 93 Personen (Testfahrt, Beobachtung, Fragebogen, Gruppendiskussion)
  - Zusätzlich Einzelinterviews mit 9 Personen (Testfahrt, Fragebogen)

Forschungsdesign: Stichprobe

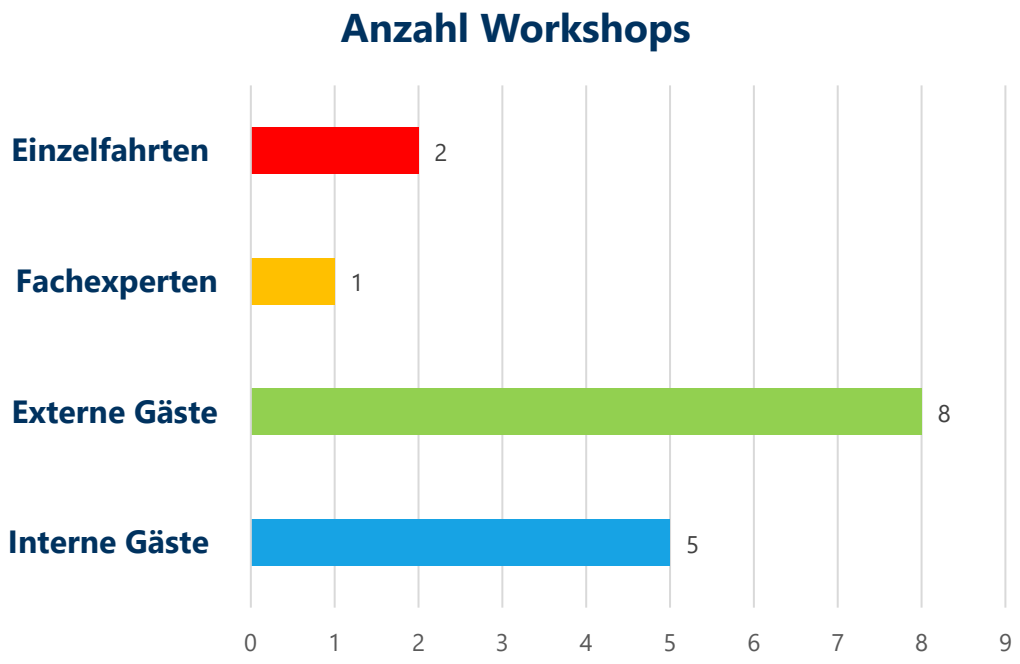






Workshops

- Zeitraum: Juli 2021 – Oktober 2021



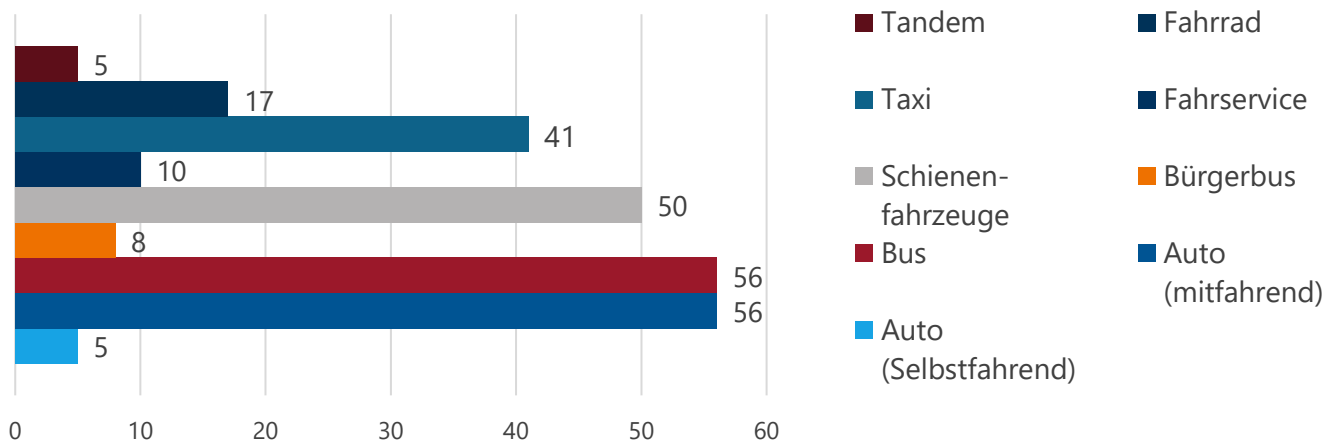
Workshops

- 08.45 Uhr / 09.45 Uhr - Beginn, Begrüßung
- 09.00 Uhr / 10.00 Uhr - Präsentation
- 10.00 Uhr / 11.00 Uhr - Einführung in das Fahrzeug
- 10.15 Uhr / 11.15 Uhr - Probefahrt mit einer teilnehmenden Beobachtung und die Ergebnissicherung durch einen Fragebogen
- Ca. 11.30 Uhr - Gruppendiskussion

Kernergebnisse: Mobilitätsverhalten

- Mobilitätsverhalten: hohe Bedeutung des öffentlichen Verkehrs (Bus und Züge) sowie als Mitfahrende im Auto
- Wahl eines Verkehrsmittels anhand Zuverlässigkeit, Flexibilität, Schnelligkeit und Sicherheit
- Häufig Bedarf an nicht-technischer Assistenz im ÖV

Welche Verkehrsmittel nutzen Sie im Alltag?



Kernergebnisse: Erwartungen und Gefühle zur Testfahrt

- Mehrheit mit Neugier und Aufgeschlossenheit gegenüber der neuen Technik
- Gesamteindruck von der Testfahrt überwiegend positiv (angenehm, spaßig und spannend)
- Erwartungen an Reaktionsfähigkeit und Sicherheitsgefühl übertroffen
- Operator (Rückfallebene und Informationsquelle), Anschnallpflicht und langsame Geschwindigkeit als Sicherheitsfaktoren
- Zukunftsweisend, alltagstauglich, nachhaltig
- Nutzungsbereitschaft

- Einige Teilnehmende unsicher und ängstlich (komisch, mulmig, unheimlich)
- Keine Kontrolle wegen fehlender Haltestellenansagen
- Misstrauen in rechtzeitige Reaktionen des Fahrzeugsystems
- Ungewohntes Fahrverhalten des Shuttle-Busses
- Fahrgeschwindigkeiten bis 30 km/h ohne Operator

Handlungsempfehlungen: Grundsätze

- Barrierefreiheit: Zusammenspiel aus Haltestelleninfrastruktur, Gestaltungs- und Ausstattungselementen von Fahrzeugen und Serviceangeboten sowie analogen und digitalen Kommunikationsmitteln
- Umsetzung vollständige Barrierefreiheit sowie verbindliche Standards auch für Kleinbusse und Haltepunkte im Bedarfsverkehre
- Zwei-Sinne-Prinzip bei allen Funktionen und Informationen für Fahrgäste
- Immer Alternativen für Menschen ohne eigenen technischen Zugang (Smartphone)

Handlungsempfehlungen: Fahrzeugsysteme

- Akustische Ansagen oder Signale (Linie, Fahrtrichtung, nächste Haltestelle, Ausfahren Rampe)
- Außenansagen mit Angabe von Liniennummer und Fahrtrichtung (bei Bedarf über Taster am Fahrzeug)
- Kennzeichnungen und Anzeigen: hoher Kontrast, große Schriftart
- Verbindung zur Leitstelle/Kundenzentrale
- Alternativen für Menschen ohne Smartphone (Haltestellenwunsch, Verbindung Kundenzentrale, Buchungen)
- Schnittstellen zu Anwendungen externer Anbieter
- Überall erreichbare Taster als Druckknöpfe mit Braille-Schrift, keine Touchscreens
- Akustisches Fahrzeug-Warnsystem (AVAS)
- Individuelle Neigeposition an jeder Haltestelle
- Personen- und Rollstuhlrückhaltesystem, das eigenständig nutzbar ist
- Information zur Sitzplatzauslastung vor dem Zustieg
- Standardisierung der Bedienelemente

Handlungsempfehlungen: Smartphone-Anwendungen

- „mobil info“-App als nützliches Hilfsmittel, Zuverlässigkeit und Bedienbarkeit verbessern sowie einige Funktionen ergänzen
- Bundesweit verfügbare, einheitliche App
- Fußgängernavigation an komplexen Haltestellen/Bahnhöfen sowie Innenräumen
- Wichtige Faktoren: einfache, klare, konsistente Struktur; leichte Sprache als Option, Spracheingabefunktion, textliche Hinterlegung aller Elemente/Bilder
- Gewünschte Funktionen:
  - Busreihenfolge an Haltestelle
  - Tür-Finde-Signal
  - Prüfen Buslinie und Fahrtrichtung
  - Abruf Fahrtverlauf, Fahrzeugstandort und Sitzplatzauslastung in Echtzeit
  - Ticketbuchung und Sitzplatzbuchung bei Bedarfsverkehren
  - Anzeige von (nicht) barrierefreien Haltestellen/-punkten
  - Auslösen Haltewunsch
  - Verbindung zur Leitstelle/Kundenbetreuung

Handlungsempfehlungen: Soziale Akzeptanz

- Einbezug der Organisationen/Interessensvertretungen von mobilitätseingeschränkten Menschen
- Entwicklung Gesamtsystem statt einzelner Bestandteile einer Reisekette
- Aufklärungsmöglichkeiten und -kampagnen (Mobilitätstrainings, Testangebote zum Ausprobieren, Übergangszeiten mit Personal im Fahrzeug)
- Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeiten mittelfristig und schrittweise
- Erhöhung Zuverlässigkeit und Planbarkeit
- Anschlussforschung (partizipative Studien, Anforderungen bei unterschiedlichen Behinderungen), dabei Vergleichbarkeit und Anschlussfähigkeit

Fazit

- Ausbau des öffentlichen Verkehrssystems mithilfe von autonom fahrenden Fahrzeugen zu begrüßen
- Ausweitung des Mobilitätsangebot unter Beachtung Barrierefreiheit

  → Anforderungen sinnes- und mobilitätseingeschränkter Menschen frühzeitig in die Entwicklung einbringen
- Barrierefreiheit ≠ steile Rampe an bordsteinloser Bedarfshaltestelle
- Kosten abzuwägen, jedoch Vorteile für Gesellschaft zu priorisieren (mobilitätseingeschränkt = Schwerbehinderung, viel Gepäck, Sprachbarrieren, Kinderwagen, Rollator, …)

  → 100% Barrierefreiheit nicht möglich, aber Abdeckung möglichst vieler Nutzungsanforderungen von Menschen mit und ohne Behinderung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.
Auf Wiedersehen.

LWL-Berufsbildungswerk Soest

Hattroper Weg 57
59494 Soest
Tel.: 02921 684-0
Fax: 02921 684-109
E-Mail: bbw-soest@lwl.org

Besuchen Sie uns im Internet:
www.lwl-bbw-soest.de

Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL)

Freiherr-vom-Stein-Platz 1
48147 Münster
Tel.: 0251 591-01
Fax: 0251 591-33 00
E-Mail: lwl@lwl.org

Besuchen Sie uns im Internet:
www.lwl.org

Podiumsbefragung

KREIS SOEST

Liss Böckler, Interlink GmbH

Erwin Denninghaus

Jörn Peters, Kreis Soest

Jürgen Klug

Peter Wüstnienhaus, DLR Projektträger

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Podiumsbefragung

KREIS SOEST

Liss Böckler, Interlink GmbH

Erwin Denninghaus,

Jörn Peters, Kreis Soest

Jürgen Klug

Peter Wüstnienhaus, DLR Projektträger

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

KREIS SOEST

Alle Unterlagen zur Abschlussveranstaltung werden in den nächsten Tagen auf

www.ride4all.nrw

zur Verfügung gestellt.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an

edi@kreis-soest.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages