

Erforschung der Voraussetzungen und  
Einsatzmöglichkeiten von  
automatisiert und elektrisch fahrenden  
(Klein-)Bussen im ÖPNV

Projektstand 08/2019

**Teil 2**

**Projektsteckbriefe**

**Testbetriebe im Ausland**



the mind of movement



Rödl & Partner

gefördert durch:



# Inhaltsverzeichnis

<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Seite</b>	<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Seite</b>
300.01 - Darwin	3	315.01 - Danzig	88
300.02 - Perth	5	316.01 - Göteborg	90
301.01 - Taipei/Taiwan	7	316.02 - Stockholm	92
302.01 - Vejle	9	316.03 - Stockholm - Barkary	94
303.01 - Tallin	11	317.01 - Bern	96
303.02 - Tallin	13	317.02 - Lausanne West Region (St. Sulpice)	98
304.01 - Helsinki - Hernesaari	15	317.03 - Marly (bei Fribourg)	100
304.02 - Espoo - Otaniemi	17	317.04 - Neuhausen	102
304.03 - Tampere	19	317.05 - Schaffhausen	104
304.04 - Vantaa	21	317.06 - Sion / Sitten	106
305.01 - Civaux	23	317.07 - Zürich	109
305.02 - Issy-les-Molineaux	25	317.08 - Zug	111
305.03 - La Rochelle	27	318.01 - Singapur	113
305.04 - Reims	29	319.01 - Donostia/San Sebastian	115
305.05 - Rouen/Normandie	31	320.01 - Arlington / Texas	117
305.06 - Rungis	33	320.02 - Ann Arbor / Michigan	119
305.07 - Paris - Saclay	35	320.03 - Babcock Ranch / Florida	121
305.08 - Paris - Gare du Lyon	37	320.04 - Gainesville / Florida	123
305.09 - Paris - La Défense	39	320.05 - Jacksonville / Florida	125
305.10 - Sophia Antipolis bei Antibes	41	320.06 - Stanford / Kalifornien	127
305.11 - Sorigny	43	320.07 - Phoenix / Arizona	129
305.12 - Verdun	45	320.08 - Miami Dade Landkreis / Florida	131
306.01 - Trikala	47	320.09 - San Francisco / Kalifornien	133
307.01 - Großbritannien	49	320.10 - San Ramon / Kalifornien	135
307.02 - London - Heathrow Airport	51	320.11 - Santa Clara / Kalifornien	137
307.03 - Milton Keynes	53	320.12 - Boston / Massachusetts	139
308.01 - Jerusalem, Tel Aviv	55	320.13 - Las Vegas / Nevada	141
309.01 - Oristano	57	320.14 - Pittsburgh / Pennsylvania	143
310.01 - Chiba Makuhari	59	321.01 - Dubai	145
311.01 - Aizkraukle	61	321.02 - Masdar City, Abu Dhabi	147
311.02 - Jelgava	63		
311.03 - Zemgale/Semgallen	65		
312.01 - Amsterdam - Schipol	67		
312.02 - Delft, Utrecht	69		
312.03 - Ede - Wageningen	71		
312.04 - Rotterdam	74		
313.01 - Fornebu (Halbinsel)	76		
313.02 - Kongsberg	78		
314.01 - Koppl (Flachgau / Land Salzburg)	80		
314.02 - Pörtschach am Wörthersee	84		
314.03 - Wien	86		

300.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Australien - Darwin

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Betriebserfahrungen sammeln und Menschen das System näher bringen
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Department of Infrastructure, Planning and Logistics, Northern Territory, Australia
Projektlaufzeit	Seit 2017
Quellen-Nr	Gunner, M., 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Phase 1: Mischverkehr Phase 2: Fußgängerzone
Einsatzzeitraum	170 Tage bis 26.09.2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Phase 1: Test auf öffentlichen Straßen mit Mischverkehr Phase 2: Test in Fußgängerzone
Wegezweck	
Nutzergruppe	Touristen
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12

300.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Australien - Darwin

technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	20 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	

300.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Australien - Perth

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Betriebserfahrungen sammeln und Menschen das System näher bringen
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	RAC ("australischer ADAC")
Projektlaufzeit	seit April 2016
Quellen-Nr	RAC, 21.03.2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Stadtrand
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr
Einsatzzeitraum	Ab April 2016 erste Phase des Tests; seit September 2016 auf öffentlichen Straßen
Betriebsform	Linienverkehr
konkreter Einsatzraum	Dreistufige Testphase: zunächst auf abgeschlossenem privatem Gelände, dann zum Messen auf abgeschlossenem öffentlichen Gelände, anschließend auf öffentlichen Straßen
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	Navya
Anzahl Sitz-, Stehplätze	11

300.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Australien - Perth

technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Echtzeitkinematik (RTK), 2x 3D-Lidar, 6x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion an Beginn und Ende der Strecke
Reichweite	9 Stunden
Sonstiges	

301.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** China - Taipei/Taiwan

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Betriebserfahrungen sammeln und Menschen das System näher bringen. Taipei will innerhalb der nächsten 12 - 18 Monate einen Großteil des EasyMile EZ10 in Eigenregie herstellen und im großen Stil im Realverkehr einsetzen.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Taipei City Government
Projektlaufzeit	seit 08/2017
Quellen-Nr	Teipei Times, 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Abgesperrte öffentliche Straße ohne Verkehr
Einsatzzeitraum	2.8.2017 bis 5.8.2017
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Shuttleverkehr, Testnutzung auf einem abgesperrten Teil einer Hauptverkehrsstraße
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	"We are so used to forcing ourselves into buses," Ou said. "I don't think people will remain orderly when getting into the bus, especially when there's no driver inside."

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1

301.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** China - Taipei/Taiwan

Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	10 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	



302.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Dänemark - Vejle

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Sohjoa Baltic ist ein Interreg-Projekt (EU, 3,5 Mrd. EUR) und erforscht, fördert und testet automatisierte fahrerlos elektrische Minibusse als Teil der öffentlichen Verkehrskette, vor allem für die erste/letzte Meile Konnektivität. Das Projekt bringt Wissen und Kompetenz für die Organisation von umweltfreundlichen und intelligenten automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln. Es geht darum, Richtlinien für die rechtliche und organisatorische Einrichtung, die für die Ausführung eines solchen Dienstes notwendig sind, effizient zu gestalten. Sohjoa Baltic führt Testbetriebe mit autonomen Kleinbussen in sechs Städten des Ostseeraums durch.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

IKEM, Forum Virium Helsinki, Trafi - Finish Transport Safety Agency, HSL/HRT, Flou, Tallin University of Technology, Tallin Transpordiamet, Chalmers, Zengale Planning Region, Stadt Danzig, Kongsberg, Vejle

Projektlaufzeit

Oktober 2017 bis September 2020

Quellen-Nr

Sohjoa Baltic, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Mittelstadt

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

302.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Dänemark - Vejle

Einsatzfahrzeugtyp	<b>Kleinbus</b>
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	<b>Elektromotor</b>
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

303.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Estland - Tallin

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Sohjoa Baltic ist ein Interreg-Projekt (EU, 3,5 Mrd. EUR) und erforscht, fördert und testet automatisierte fahrerlos elektrische Minibusse als Teil der öffentlichen Verkehrskette, vor allem für die erste/letzte Meile Konnektivität. Das Projekt bringt Wissen und Kompetenz für die Organisation von umweltfreundlichen und intelligenten automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln. Es geht darum, Richtlinien für die rechtliche und organisatorische Einrichtung, die für die Ausführung eines solchen Dienstes notwendig sind, effizient zu gestalten. Sohjoa Baltic führt Testbetriebe mit autonomen Kleinbussen in sechs Städten des Ostseeraums durch.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

IKEM, Forum Virium Helsinki, Trafi - Finish Transport Safety Agency, HSL/HRT, Flou, Tallin University of Technology, Tallin Transpordiamet, Chalmers, Zengale Planning Region, Stadt Danzig, Kongsberg, Vejle

Projektlaufzeit

Oktober 2017 bis September 2020

Quellen-Nr

Sohjoa Baltic, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Großstadt - Zentrum

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

303.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Estland - Tallin

Einsatzfahrzeugtyp	<b>Kleinbus</b>
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	<b>Elektromotor</b>
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Firma Tallink bietet selbstfahrende Shuttles zu den Fähren von Tallink an. Microsoft Estland ist der finanzielle Co-Sponsor. Route wird vorbereitet von Verkehrsbehörde Tallin. Transport der Fahrzeuge von Frankreich nach Estland durch Transportunternehmen DSV. Milrem (Entwickler unbemannter Fahrzeuge) trainiert Guides, Instandhaltung und Betrieb, Softwarefirma Guardtime hat Cybersicherheit konzipiert. Estnische Wirtschafts- und Kommunikationsministerium möchte schnellstmöglich Behörden, Universitäten und Unternehmen auf das Thema autonomes Fahren ausrichten.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Firma Tallink, Microsoft Estland, Transportunternehmen DSV, Milrem, Softwarefirma Guardtime
Projektlaufzeit	Seit 2017
Quellen-Nr	EU2017.EE (Hrsg.), 2017a, Flensburger Tageblatt, 2017, Autonomes Fahren & Co, 2017e, EU2017.EE, 28.07.2017b

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Dezidierte, nicht abgetrennte Busspur. Überquerung zweier stark frequentierter Kreuzungen: einmal Stoppschild, einmal Ampelanlage, an der die Busse Vorrang haben.
Einsatzzeitraum	Ab Anfang bis Ende August (29.07.2017-31.08.2017)
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Zwischen Viru-Platz und Kreativzentrum Kulturikatel, Testnutzung in Ergänzung des regulären Linienverkehrs auf meistgenutzten Strecken
Wegezzweck	
Nutzergruppe	Touristen, Bewohner
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Beobachtet wurde, dass der Shuttlebus das Blinken vergaß, die Vorfahrt der Polizei missachtete und ein Rotlicht überfahren hat. Es gab aber

keinen Unfall, jedoch mehrere kritische Situationen, in denen der Bus beispielsweise rote Ampeln überfahren hat oder ein Polizeiauto mit Sirene blockiert hat.

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	8-12
technisch mögliche Geschw.	50 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	20 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	Guide an Bord für Fragen. An Bord befindet sich Personal zur Begrüßung der Fahrgäste, was aber auch gesetzlich gefordert ist.

304.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Finnland - Helsinki - Hernesaari

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Projekt wurde gefördert durch die Finnish Transport Safety Agency Trafi und Finnish Transport Agency Liikennevirasto. Das SOHJOA-Projekt hat zum Ziel, eine offene Innovationsplattform zu schaffen, die Unternehmen nutzen können, um neue Produkt- und Serviceideen zu entwickeln. Die potenziellen neuen Betriebsmodelle, Produkte und Dienstleistungen werden entweder die Rundum-Funktionsfähigkeit von automatisierten Systemen unterstützen oder nutzen.

Ein Teil der Strecke führte über einen Strand. Es wurde herausgefunden, dass sich die geringe Geschwindigkeit insbesondere in Fußgängerzonen anbietet.

Sohjoa Baltic ist ein Interreg-Projekt (EU, 3,5 Mrd. EUR) und erforscht, fördert und testet automatisierte fahrerlos elektrische Minibusse als Teil der öffentlichen Verkehrskette, vor allem für die erste/letzte Meile Konnektivität. Das Projekt bringt Wissen und Kompetenz für die Organisation von umweltfreundlichen und intelligenten automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln. Es geht darum, Richtlinien für die rechtliche und organisatorische Einrichtung, die für die Ausführung eines solchen Dienstes notwendig sind, effizient zu gestalten. Sohjoa Baltic führt Testbetriebe mit autonomen Kleinbussen in sechs Städten des Ostseeraums durch. Die Überführung in den Regelbetrieb ist geplant.

Name des Testbetriebs

Status

Beteiligte

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

Testbetrieb

Sohjoa: Stadt Helsinki, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Sohjoa (EU-Förderprojekt der sechs größten Städte Finnlands, Aalto University, Forum Virium Helsinki, Finnish Geographical Institute und Tampere University of Technology und Verke

Sohjoa: 2016 bis 2017 und  
Sohjoa Baltic: Oktober 2017 bis September 2020

Sisson, P., 2017, City of Helsinki, 14.07.2016, Pluta, W., 2016, Schmidt, J., 2017, City of Helsinki, 15.06.2017, Kottasova, I., 2016, CityMobil 2, o.J.a, Pluta, W. 01.06.2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Großstadt - Stadtrand

Öffentlicher Raum

Flache Topografie

Mischverkehr, verkehrsarme Erschließungsstraßen, strenger Winter  
Überwachung der Fahrzeuge durch Operator in Operationsbasis.

304.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Finnland - Helsinki - Hernesaari

Einsatzzeitraum	Betrieb startete in Helsinki im Juli 2016 und Juni 2017. Betriebsstop während der Wintermonate wegen Schneefall und Glätte.
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Wohngebiet (< 1.000 EW), feste Route, Länge ca. 350 m, einjähriger Testlauf an verschiedenen Orten von Kleinstadt bis Mittelstadt auf wenig befahrenen öffentlichen Straßen
Wegezweck	
Nutzergruppe	Bevölkerung, Besucher
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Erfolgreicher Testlauf: Trotz rechtlicher Möglichkeit, den Fahrer wegzulassen, wird dennoch aus Sicherheitsgründen nicht auf einen menschlichen Begleiter verzichtet. Dieser greift ein, wenn die Systemgrenzen erreicht sind.

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	EasyMile SAS (EZ-10)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	9
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 9 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	Begleitpersonal an Bord Fahrzeuge wurden vom CityMobil2 Projekt in Vantaa übernommen



## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projekt wurde gefördert durch die Finnish Transport Safety Agency Trafi und Finnish Transport Agency Liikennevirasto. Überführung in Regelbetrieb geplant.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Sohjoa (EU-Förderprojekt der sechs größten Städte Finnlands, Aalto University, Forum Virium Helsinki, Finnish Geographical Institute und Tampere University of Technology und Verkehrsbehörden
Projektlaufzeit	2016 bis 2017
Quellen-Nr	Sisson, P., 2017, City of Helsinki, 14.07.2016, Pluta, W., 2016, Schmidt, J., 2017, Kottasova, I., 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Verkehrsarme Erschließungsstraßen Überwachung der Fahrzeuge durch Operator in Operationsbasis.
Einsatzzeitraum	August bis September 2016 und Herbst 2017
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Espoo-Otaniemi: Hochschulstandort
Wege Zweck	
Nutzergruppe	Bevölkerung, Besucher
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Erfolgreicher Testlauf

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2

304.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Finnland - Espoo - Otaniemi

Fahrzeughersteller	EasyMile SAS (EZ-10)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	9
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 9 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	Begleitpersonal an Bord

304.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Finnland - Tampere

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projekt wurde gefördert durch die Finnish Transport Safety Agency Trafi und Finnish Transport Agency Liikennevirasto. Die Überführung in den Regelbetrieb ist geplant.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Sohjoa (EU-Förderprojekt der sechs größten Städte Finnlands, Aalto University, Forum Virium Helsinki, Finnish Geographical Institute und Tampere University of Technology und Verkehrsbehörden
Projektlaufzeit	2016 bis 2017
Quellen-Nr	Sisson, P., 2017, City of Helsinki, 14.07.2016, Pluta, W., 2016, Schmidt, J., 2017, Kottasova, I., 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Verkehrsarme Erschließungsstraßen Überwachung der Fahrzeuge durch Operator in Operationsbasis.
Einsatzzeitraum	November 2016 und Mai 2017
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Linienverkehr auf wenig befahrener öffentlicher Straße
Wege Zweck	
Nutzergruppe	Bevölkerung, Besucher
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Erfolgreicher Testlauf

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2

304.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Finnland - Tampere

Fahrzeughersteller	EasyMile SAS (EZ-10)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	9
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 9 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	Begleitpersonal an Bord

304.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Finnland - Vantaa

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller
Projektlaufzeit	September 2012 bis August 2016
Quellen-Nr	CityMobil2, o. J.b, City Mobil 2, o. J.d, Honkanen, M. et al., 2013

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Anforderung: Einsatz auch im nordischen Winter; Strecke eher abseits von bestehenden Verkehren, kein Mischverkehr mit MIV.
Einsatzzeitraum	10.5.2015 - 9.8.2016
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	0,9 km Länge mit 2 Stops (3.962 km) auf Messegelände, Sonderfahrspur mit hoher Geschwindigkeit als Shuttle zwischen Massentransportsystem und Haupteinrichtungen (hier Housing Fair Exhibition). Kivistö, Aviapolis Area (beides moderne, urbane Gebiete mit neuer Ringbahn). Aviapolis mit kommerziellem und Wohnareal. Kivistö entwickelt sich gerade zu Wohngebiet mit 30.000 Einwohnern in 2030. Vantaa ist Teil der Helsinki Metropolitan Area mit internationalem Flughafen, Zugang zu Häfen und der Hauptringautobahn, daher Logistikzentrum Finnlands.
Wegezzweck	Freizeit / Einkauf (je nach dem wie man die Besucher des Housing Fairs bezeichnet)
Nutzergruppe	v.a. Besucher
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	

304.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Finnland - Vantaa

Erfahrungen im Testbetrieb

Keine, bzw. aus vorgehenden citymobil2-Projekten, welche bereits umgesetzt wurden!

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus

Anzahl einges. Fahrzeuge

4

Fahrzeughersteller

EasyMile

Anzahl Sitz-, Stehplätze

6 Sitz-, 4 Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

5

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Sensoren und GPS, Laserradar, Kameras

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

305.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Civaux

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Das Kraftwerk verspricht sich derart eine Einsparung von drei Millionen Euro pro Jahr.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Autonomes Fahren & Co, 2016b, Transdev 2019a

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	Privates Gelände
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Shuttleservice ersetzt den bisherigen Shuttleverkehr und reduziert die Frequenz von alle 15 Minuten auf unter fünf Minuten
Einsatzzeitraum	2016-2018
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Sechs der Shuttlebusse fahren die Mitarbeitenden des Kraftwerks autonom durch und zu den Komplex
Wegezweck	
Nutzergruppe	Mitarbeiter eines Atomkraftwerks
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	6
Fahrzeughersteller	Navya
Anzahl Sitz-, Stehplätze	

305.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Civaux

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges



305.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Issy-les-Molineaux

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev, So Mobility-Konsortium im Auftrag der Société du Grand Paris durchgeführt
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Transbus 2017, Transdev 2019a

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	6. März bis 7. April 2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Île Saint Park, 600m lange Strecke zwischen dem Eingang des Parks (Jean Monnet) und dem Rand der Seine (Promenadenpark)
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	Passagiere mussten vor jeder Fahrt ihren Namen aufschreiben und eine Akte unterschreiben
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	EasyMile EZ 10
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 6 Stehplätze

305.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Issy-les-Molineaux

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

305.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - La Rochelle

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm. Ausblick für 2020 mit angestrebten Betrieb auf 4,5 km mit 10 km/h und 10 Stationen.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller European Commission, Stadt La Rochelle, Robosoft
Projektlaufzeit	Antragsphase (Studie von 2013), im Anschluss Umsetzung von Dezember 2014 bis April 2015 (September 2012 bis August 2016)
Quellen-Nr	CityMobil2, 2015, CityMobil2, o. J.b, CityMobil 2, o.J.a, Madigan, R.; et al., 2017, Cerottinie, J.-C., 2013, Alessandrini, A., o. J., European Commission, Horizon 2020, 2018, Dupourqué, V., 2013, Nair, S., 2013

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr v.a. mit Fußgängern und Radverkehr, teilweise auch mit MIV. Besonderheit ist die Ergänzung der Hauptlinie 2 um zwei Teillinien 1 und 3, falls eine auf dem Weg liegende Brücke geöffnet werden muss (max. 2,5 h pro Tag und nur zu bestimmten Tidenhub) und dann die Strecke nicht mehr durchgehend befahren werden kann. dezidierte, abgetrennte Spur, innerstädtischer Verkehr, Route über hauptsächlich eigene Strecken ohne anderen Individualverkehr, nur auf wenigen Abschnitten paralleler Liefer- und Emergency-Verkehr, Interaktion des Fahrzeugs mit Fußgängern, Radfahrern und (wenigen) Pkw
Einsatzzeitraum	17.12.2014 - 25.4.2015
Betriebsform	Linienverkehr, 3 Routen geplant --> siehe Studie, laut Homepage wurde eine Route umgesetzt Technoforum - Tourismusbüro - Bahnhof)
konkreter Einsatzraum	Urbaner Raum, Hafengebiet, Universitätsgelände "Ville-en-Bois"; 1,9 km Länge mit 5 Stops (3.778 km) im Stadtzentrum auf

305.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - La Rochelle

Wege Zweck	Sonderfahrspur. Verbindung mit dem ÖPNV: BRT Stops, Bike-Sharing-Stationen, Gare Central, Electro-Solar-Boot, somit gut in das bestehende Netz eingebunden. Teilweise führt die Strecke auch durch Parkanlagen (Fußgängerwege). La Rochelle mit 146.000 Einwohner, Länge 2,6 km Rundfahrt, 2.100 Fahrten.
Nutzergruppe	Verknüpfungsfunktion, u.a. Bahnhof, Stadtzentrum und Uni (ursprünglich geplant), umgesetzte Route hauptsächlich für Besucher/Touristen. Arbeit, Dienstlich, Wohnen, Freizeit, Ausbildung, Einkauf
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	v.a. Besucher/Touristen
Erfahrungen im Testbetrieb	Es wurden spezielle Ampeln ergänzt, um dem automatisierten Verkehr Vorrang zu geben, für die Dauer des Tests wurden Parkverbote eingerichtet. Keine Unfälle oder größere Probleme während Testphase, durch technische Probleme kein vollständiges Angebot möglich gewesen.

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	6
Fahrzeughersteller	Robosoft Advanced Robotic Solutions (Model Robucity)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 4 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	<10 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS und Odometrie, Lidar und Ultraschall, Sensoren und GPS, Laserradar, Kameras
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	60 km
Sonstiges	Weitgehend automatisch, jedoch Operator an Board, insbesondere bei Fehlfunktionen notwendig, Robosoft (Software)

305.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Reims

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ziel war es, die Intermodalität von Reisen zwischen zwei Verkehrsmitteln zu erleichtern.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Transdev 2019a

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	2018
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	
Wege Zweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

305.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Reims

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

305.05

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Rouen/Normandie

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ziel ist es, einen On-Demand Mobilitätsservice, basierend auf Autonomen Fahrzeugen (Robotertaxen), zu entwickeln.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Delphi, Transdev (BMW, Mobileye, Intel, Renault-Nissan)
Projektlaufzeit	3 Jahre (ab 2017)
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017, Getmobility, 2017, Transdev, o. J., Transdev 2019a, Transdev 2019b

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	seit 2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	1,6 km am Seineufer in Rouen (in 3 verschiedenen 7 Meilen-Runden) innerhalb des Madrillet Tech Clusters oder um zur Bahnstation zu gelangen.
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	

305.05

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Rouen/Normandie

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Delphi (britischer Automobilzulieferer) und Transdev (private Nahverkehrsanbieter im deutschen Bahn- und Busverkehr)



305.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Rungis

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Transdev 2019a

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Gewerbepark zu verschiedenen Restaurants
Wegezweck	
Nutzergruppe	Beschäftigte von Parc d'affaires icade Rungis
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

305.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Rungis

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

305.07

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Paris - Saclay

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ziel ist es, einen On-Demand Mobilitätsservice, basierend auf Autonomen Fahrzeugen (Robotertaxen), zu entwickeln.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Delphi, Transdev (BMW, Mobileye, Intel, Renault-Nissan)
Projektlaufzeit	3 Jahre (ab 2017)
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017, Getmobility, 2017, Transdev, o. J., Transdev 2019a

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	seit 2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Saclay zwischen Bahnstation und Campus (Service für die letzten Meter )
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	

305.07

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Paris - Saclay

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Delphi (britischer Automobilzulieferer) und Transdev (private Nahverkehrsanbieter im deutschen Bahn- und Busverkehr)

305.08

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Paris - Gare du Lyon

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Öffentlichkeitsinformation zur neuen Technologie mit einem Demonstrator zur "Woche der Mobilität", anschließend Einsatz unter realen Bedingungen, um die Fahrzeuge, deren Verhalten und Zuverlässigkeit, die Beförderungsleistung im Stadtverkehr sowie die Nutzerakzeptanz zu testen.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	zuständige Verkehrsbehörde: Mairie de Paris ÖPNV-Betreiber: RATP (Régie autonome des transports Parisiens) Fahrzeughersteller: EasyMile SAS
Projektlaufzeit	Frühjahr 2017 24.09.2016, 12:30 - 20 h, anschließend 01.04.2017
Quellen-Nr	Rozieres, G., 2017, Davies, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Dezidierte, abgetrennte Busspur auf der Charles de Gaulle Brücke.
Einsatzzeitraum	Januar 2017 bis April 2017
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Shuttle über die Seine zwischen zwei ÖPNV-Hubs, hohe Siedlungsdichte Fußgängerbereich Les Berges de Seine: 130 m Rundkurs, anschließend Charles-de-Gaulle-Brücke zwischen Gare d'Austerlitz und Gare de Lyon (auf eigener Spur außerhalb des Straßenverkehrs), ca. 207 m
Wegezweck	
Nutzergruppe	Allgemeine Öffentlichkeit
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	Kostenlos für Nutzer, spontane Nutzung
Erfahrungen im Testbetrieb	

305.08

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Paris - Gare du Lyon

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	EasyMile EZ10 bzw. EasyMile SAS
Anzahl Sitz-, Stehplätze	10-12
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 20 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	

305.09

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Paris - La Défense

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Bekanntmachen der neuen Technologie Fördermittel der Région Ile-de-France: 350.000 EUR 09-11/2016: RATP testete den Einsatz eines autonomen Kleinbusses auf der Charles-deGaulle-Brücke zwischen Gare d'Austerlitz und Gare de Lyon weitere ähnliche Projekte unter Beteiligung der RATP sind in Planung: - Bois de Vincennes (ab 09/2017) - Plateau de Saclay (?) Weitere ähnliche Projekte unter Beteiligung der RATP sind in Planung: - Schweiz - Dänemark - Hongkong
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Navya, Paris La Defense, Keolis, Ile de France zuständige Verkehrsbehörde: Syndicat des transport d' Ile-de-France (STIF) Betreiber: Keolis (Minderheitsaktionär bei Keolis)
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Béziat, É., 2017 Navya, 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	- reiner Fußgängerbereich - dichter Fußgängerverkehr (ca. 500.000 Besucher tägl.) - kein MiV
Einsatzzeitraum	Juli 2017 bis Januar 2018 (09-12/2017) Mo-So, 8-20 h, Linien 1+2: alle 10 min (HVZ) - 20 min Linie 3: alle 20 min
Betriebsform	Linienverkehr (3 Routen)
konkreter Einsatzraum	Einsatz auf Businesspark, Linienverkehr zwischen verschiedenen Firmen, hohe Siedlungsdichte Paris - Parvis de La Défense: Linie 1 (Mo-So): Grande Arche - Le Pôle universitaire Léonard da Vinci (ca. 500 m)

305.09

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Paris - La Défense

Wegezweck	Linie 2 (Mo-So): Grande Arche - Tour Société Générale (c.a 400 m) Linie 3 (Sa, So): entlang der Perspective monumentale (touristisch)
Nutzergruppe	Letzte Meile
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	Allgemeine Öffentlichkeit
Erfahrungen im Testbetrieb	Kostenlos für Nutzer, spontane Nutzung
	Fahrzeugeinsatz der Stufe 5 wird als "Weltpremiere" bezeichnet und ist aufgrund der verkehrlichen Rahmenbedingungen und der geringen Fahrzeuggeschwindigkeit möglich.

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	3
Fahrzeughersteller	Navya Arma
Anzahl Sitz-, Stehplätze	10-15
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 7 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Echtzeitkinematik (RTK), 2x 3D-Lidar, 6x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	9 Stunden
Sonstiges	



305.10

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Frankreich - Sophia Antipolis bei Antibes

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller
Projektlaufzeit	September 2012 bis August 2016
Quellen-Nr	CityMobil2, o. J.b

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	1.2.2016 - 31.3.2016
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	1 km Länge mit 5 Stops (3.500 km) auf Campus im Technologiepark
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	4

305.10

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Sophia Antipolis bei Antibes

Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 4 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	5
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	Sensoren und GPS, Laserradar, Kameras
Antriebsart	
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

305.11

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Sorigny

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	EasyMile
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	TLD 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	Privates Gelände
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr auf Industriegelände
Einsatzzeitraum	
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	1,1 km mit 4 Haltestellen
Wegezweck	
Nutzergruppe	für TLD-Mbeschäftigte und Kunden
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile EZ 10
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Plätze
technisch mögliche Geschw.	

305.11

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Sorigny

tatsächliche Geschwindigkeit	25 km/h
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	Volumen- und Positionierungs-Lidars, GPS, Kilometerzähler und Laser
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

305.12

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Verdun

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Vermarktung im Jahr 2019
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev, Grand Verdun, Stadt Verdun
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Dupuis-Remond, J.-C. 2018, Transdev 2019

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	alls 12 Minuten von 13 - 20h Dienstags bis Samstags
Einsatzzeitraum	3 Monate bis zum 11.08.2018
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	11 Plätze
technisch mögliche Geschw.	

305.12

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Frankreich - Verdun

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

fährt auf virtueller Schiene, Operator ist an Board

306.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Griechenland - Trikala

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller
Projektlaufzeit	September 2012 bis August 2016
Quellen-Nr	CityMobil2, 2015, CityMobil2, o. J.b, CityMobil 2, o.J.a, Madigan, R. et al., 2017, Cerottinie, J.-C., 2013, Alessandrini, A., o. J, European Commission, Horizon 2020, 2018, Dupourqué, V., 2013, Nair, S., 2013

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Dezidierte, nicht abgetrennte Spur, Mischverkehr aus KFZ und Fahrrädern.
Einsatzzeitraum	10.11.2015 - 29.2.2016 (September 2015 bis Januar 2016)
Betriebsform	Linienverkehr
konkreter Einsatzraum	2,4 km Länge mit 9 Stops (4.230 km) im Stadtzentrum im Mischverkehr, Einsatz auf Fahrradwegen und dezidierten Busspuren in der Innenstadt
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Es wurden spezielle Ampeln eingerichtet, die dem automatisierten Verkehr Vorrang gegenüber dem nicht-motorisierten einräumen.

## Angaben zum Fahrzeug

306.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Griechenland - Trikala

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	6
Fahrzeughersteller	Robosoft Advanced Robotic Solutions (Model Robucity)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 4 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	5
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Sensoren und GPS, Laserradar, Kameras, GPS und Odometrie, Lidar und Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	60 km
Sonstiges	Robosoft (Software)



307.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Großbritannien - Großbritannien

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Hohe Investitionen in Mobilfunknetze (5G) sowie künstliche Intelligenz, um Vorreiterrolle im wichtigen Zukunftsmarkt autonomisierten Fahrens einzunehmen.
Name des Testbetriebs	
Status	
Beteiligte	
Projektlaufzeit	Testphase von 2019 bis 2021 geplant; Ab 2021 Integration in den regulären, öffentlichen Verkehrsbetrieb
Quellen-Nr	Tagesschau, 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Öffentliche Straßen sollen zum Testbetrieb genutzt werden.
Einsatzzeitraum	Ab 2019 (Testbetrieb)
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Ab 2019 Testphasen auf öffentlichen Straßen geplant; ab 2021 Einführung autonomer Fahrzeuge in den regulären öffentlichen Straßenverkehr geplant
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	

307.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Großbritannien - Großbritannien

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Testphasen ab 2019 mit Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

307.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Großbritannien - London - Heathrow Airport

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Transportssystem zwischen Parkplatz und Terminalgebäude. Aufgrund des Erfolgs des Systems gibt es Pläne, um auch die übrigen Terminals in Heathrow anzuschließen. Ebenso für die nahegelegene Stadt Staines-upon-Thames, wo viele der Flughafenmitarbeiter leben.
Name des Testbetriebs	
Status	Regelbetrieb
Beteiligte	Betreiber und Fahrzeughersteller: Ultra Global PRT Parter: Flughafenbetreiber BAA Airports Ltd
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Wikipedia, Neumann, P., 2017d

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	2012 bis heute 22h pro Tag, 365 Tage/Jahr
Betriebsform	Nachfragegesteuerter Shuttleverkehr auf eigenem Fahrweg
konkreter Einsatzraum	Heathrow Airport, Terminal 5 - Business Passenger Car Park (ca. 3,9 km)
Wegezzweck	Überbrücken der Entfernung zwischen Parkplatz und Terminal
Nutzergruppe	Flugreisende, die mit eigenem Pkw zum Flughafen anreisen
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	Kostenlos für Nutzer, spontane Nutzung
Erfahrungen im Testbetrieb	Positiv; Überführung in den Regelbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleine Shuttle-Fahrzeuge
Anzahl einges. Fahrzeuge	21

Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	4
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 40 km/h
Automatisierungsgrad	5
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	<p>Die Fahrzeuge verkehren außerhalb des Straßenraums auf einem separaten Fahrweg ("guideway"). Der "guideway" besteht aus zwei parallelen Reihen aus Betonbarrieren (ähnlich den Barrieren auf Parkplätzen). Die Shuttle-Fahrzeuge nutzen die Barrieren zur genauen Spurführung. Die Stationen sind als diagonale Halteplätze ausgebildet, in die die Shuttle-Fahrzeuge ein- und austragen.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) zentrale Synchronisierungskontrolle</li><li>(2) Autonome Fahrzeugkontrolle</li><li>(3) Automatisches Fahrzeugsicherungssystem</li></ol>
Antriebsart	Elektromotor (k.A. zu Details)
Ladetechnik	0,55 MJ je Fahrgastkm
Reichweite	
Sonstiges	Spurgeführtes System (guideway)

307.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Großbritannien - Milton Keynes

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Die LUTZ Pathfinder Fahrzeuge werden auf den Straßen der Stadt agieren. Ein öffentliches System auf Abruf mit 30 bis 40 fahrerlosen Zweisitzer-Wagen, mit denen die Bewohner zwischen zwei beliebigen Punkten in der Innenstadt fahren können, ohne selbst zu navigieren oder auf Hindernisse zu reagieren.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Oxford und the Transport Systems Catapult
Projektlaufzeit	Seit 2014
Quellen-Nr	LUTZ Pathfinder 2019

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Systemstart 2018
Betriebsform	Transportmittel in Milton Keynes
konkreter Einsatzraum	30 bis 40 fahrerlose Zweisitzer-Podwagen, mit denen die Bewohner zwischen zwei beliebigen Punkten in der Innenstadt fahren können werden, ohne selbst zu navigieren oder auf Hindernisse zu reagieren
Wegezweck	
Nutzergruppe	Bewohner
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Zweisitzer
Anzahl einges. Fahrzeuge	30-40

307.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Großbritannien - Milton Keynes

Fahrzeughersteller

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Die Autonomie-Software, die das Fahrzeug betreibt, genannt Selenium, entstand bei ORI mit finanzieller Unterstützung des Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC). Selen verwendet Daten von Kameras und LIDAR-Systemen, um sich in der Umgebung zurechtzufinden. Selen wird kommerzialisiert und von Oxbotica, dem Spin-Out-Unternehmen der Universität Oxford, in ein Elektrofahrzeug integriert.

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

308.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Israel - Jerusalem, Tel Aviv

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Entwicklung ab Anfang 2019, Service ab 2022, Fahrzeugtyp noch offen
Name des Testbetriebs	
Status	geplanter Testbetrieb
Beteiligte	Volkswagen, Mobileye (Intel-Tochter), Champion Motors
Projektlaufzeit	ab Anfang 2019
Quellen-Nr	Neue Züricher Zeitung 30.10.2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	ab 2022
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	"hunderte"
Fahrzeughersteller	VW
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

308.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Israel - Jerusalem, Tel Aviv

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

4

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Mobileye liefert Technik für fahrerlosen Betrieb (erstmal ein "schlüselfertiges System")



309.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Italien - Oristano

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller
Projektlaufzeit	September 2012 bis August 2016
Quellen-Nr	CityMobil2, o. J.b, CityMobil 2, o. J.c

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	17.7.2014 - 4.9.2014
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	1,3 km Länge mit 5 Stops (1.794 km) an Uferpromenade
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2

309.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Italien - Oristano

Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 4 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	5
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	Sensoren und GPS, Laserradar, Kameras
Antriebsart	
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	Robosoft (Software)

310.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Japan - Chiba Makuhari

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ältere Personen sollen wieder an Mobilität angebunden werden.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	EasyMile, DeNa, Japans Internet Ministerium
Projektlaufzeit	Seit 2017
Quellen-Nr	Robot Shuttle, 2017, Chua, Z., 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Ländlicher Raum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	In Planung seit Juni 2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Ländlicher Raum, ältere Personen sollen wieder an Mobilität angebunden sein
Wegezzweck	
Nutzergruppe	Ältere Landbevölkerung
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	9
technisch mögliche Geschw.	40 km/h

310.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Japan - Chiba Makuhari

tatsächliche Geschwindigkeit	10 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	

311.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Lettland - Aizkraukle

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Das Budget des Projekts beläuft sich auf 3,8 Millionen Euro. In einem Teil des Landes Lettland werden neue Projekte des Sohjoa Baltic Konsortiums für das Autonome Fahren aus der Taufe gehoben.
Name des Testbetriebs	
Status	geplanter Testbetrieb
Beteiligte	Partner in Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Norwegen, Polen und Schweden
Projektlaufzeit	Geplant
Quellen-Nr	Autonomes Fahren & Co, 2017c

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Frühling bis in den Sommer 2019
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Auf die letzte Meile des Personentransports fokussieren. So soll beispielsweise ein Shuttle vom Bahnhof in die Stadt führen, also durch den öffentlichen Verkehr.
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	

311.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Lettland - Aizkraukle

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

311.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Lettland - Jelgava

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	In einem Teil des Landes Lettland werden neue Projekte des Sohjoa Baltic Konsortiums für das Autonome Fahren aus der Taufe gehoben. Das Budget des Projekts beläuft sich auf 3,8 Millionen Euro.
Name des Testbetriebs	
Status	geplanter Testbetrieb
Beteiligte	Partner in Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Norwegen, Polen und Schweden
Projektlaufzeit	Geplant
Quellen-Nr	Autonomes Fahren & Co, 2017c

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Frühling bis in den Sommer 2019
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Auf die letzte Meile des Personentransports fokussieren. So soll beispielsweise ein Shuttle vom Bahnhof in die Stadt führen, also durch den öffentlichen Verkehr.
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	

311.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Lettland - Jelgava

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges



311.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Lettland - Zemgale/Semgallen

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Sohjoa Baltic ist ein Interreg-Projekt (EU, 3,5 Mrd. EUR) und erforscht, fördert und testet automatisierte fahrerlos elektrische Minibusse als Teil der öffentlichen Verkehrskette, vor allem für die erste/letzte Meile Konnektivität. Das Projekt bringt Wissen und Kompetenz für die Organisation von umweltfreundlichen und intelligenten automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln. Es geht darum, Richtlinien für die rechtliche und organisatorische Einrichtung, die für die Ausführung eines solchen Dienstes notwendig sind, effizient zu gestalten. Sohjoa Baltic führt Testbetriebe mit autonomen Kleinbussen in sechs Städten des Ostseeraums durch.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

IKEM, Forum Virium Helsinki, Trafi - Finish Transport Safety Agency, HSL/HRT, Flou, Tallin University of Technology, Tallin Transpordiamet, Chalmers, Zemgale Planning Region, Stadt Danzig, Kongsberg, Vejle

Projektlaufzeit

Oktober 2017 bis September 2020

Quellen-Nr

Sohjoa Baltic, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Mittelstadt

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

311.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Lettland - Zemgale/Semgallen

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus

Anzahl einges. Fahrzeuge

Fahrzeughersteller

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

312.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Niederlande - Amsterdam - Schipol

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Erster Einsatz auf Flughäfen.
Name des Testbetriebs	
Status	Regelbetrieb
Beteiligte	2getthere, Amsterdam Schiphol Airport
Projektlaufzeit	1997 bis 2004
Quellen-Nr	2getthere, o. J.

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Kein Verkehr, allerdings mehrere Fußgängerüberwege.
Einsatzzeitraum	1997 - 2004
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Shuttleservice zwischen Parkplatz und Schiphol Airport; 1 km Streckenlänge
Wegezzweck	Verbindung zwischen Parkplatz und Terminal
Nutzergruppe	Fluggäste
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	Kostenlose Verbindung
Erfahrungen im Testbetrieb	Zu jedem Zeitpunkt befand sich eines der vier Fahrzeuge beim Laden, in Peak-Hours konnte dieses manuell hinzugeschaltet werden.

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	4
Fahrzeughersteller	2getthere Group Rapid Transit (GRT)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	8 Sitz-, 2 Stehplätze

312.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Niederlande - Amsterdam - Schipol

technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Odometrie und Kalibrierung durch in regelmäßigen Abständen eingesetzte Magnete in der Spur; 1 x 3D-Lidar (in Entwicklung: Bilderkennung, Ultraschall und Radar) Überlegenes Überwachungssystem, dass Routing-Entscheidungen für die einzelnen Fahrzeuge trifft. Außerdem kann es jedem Fahrauftrag das kostenminimale Fahrzeug zuweisen - optimiert auf On-Demand-Verkehr. Busse kommunizieren über WLAN, gemeinsame Leitzentrale.
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Kabel an Beginn und Ende der Strecke
Reichweite	50 km
Sonstiges	Bei Wartezeiten oder low-demand-hours platzierten sich die Fahrzeuge selbstständig so, dass minimale Wartezeiten garantiert werden konnten

312.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Niederlande - Delft, Utrecht

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	TU Delft, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr
Einsatzzeitraum	2004 - 2005
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	
Wegezweck	
Nutzergruppe	Studenten der TU Delft, kunden eines Autohauses in Utrecht
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	2getthere Group Rapid Transit (GRT)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Sitz-, 10 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	

312.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Niederlande - Delft, Utrecht

tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Odometrie und Kalibrierung durch in regelmäßigen Abständen eingesetzte Magnete in der Spur; 1 x 3D-Lidar (in Entwicklung: Bilderkennung, Ultraschall und Radar) Überlegenes Überwachungssystem, das Routing-Entscheidungen für die einzelnen Fahrzeuge trifft. Außerdem kann es jedem Fahrauftrag das kostenminimale Fahrzeug zuweisen - optimiert auf On-Demand-Verkehr. Busse kommunizieren über WLAN, gemeinsame Leitzentrale.
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	50 km
Sonstiges	

312.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Niederlande - Ede - Wageningen

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ziel war es, Erfahrungen zu sammeln und zu teilen über autonome Fahrzeuge. Finanziert wird das Projekt durch 22 Partner und INTERREG-Mitteln. Ziel des Einsatzes war eine Bewertung der Nutzer (Fahrer und Fahrgäste) bezüglich Akzeptanz, Nutzbarkeit, technische Bewertung und Konzeptnachweis.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	22 Partner, TU Delft, MKB, Wissenschaft, Unternehmen, ÖPNV, öffentliche Hand aus dt-nl Grenzgebiet (TU Delft Vertragspartner) Spring Innovation Management (Projektleitung), Robot Care Systems (Systemintegration), TNO (High Level Kontrolle), Mapscape (HD K
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	WEpods Gelderland, o.J., Stricker, S., 2016, Autonomes Fahren & Co, 2017f, Költzsch, T., 2016, Provincie Gelderland, o. J., WEpods, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr
Einsatzzeitraum	Juli 2015 bis September 2016 Zusätzlich 3 Jahre Projektverlängerung 2015 Kleinbus bekommen, seit November getestet, seit 2016 komplexere Tests
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	6,5 Kilometer zwischen Bahnhof Ede-Wageningen und Wageningen University & Research centre (WUR) sowie dem Campus, um den See (zwischen der Universität Wageningen und der Bahnstation Ede-Wageningen sowie auf dem Universitätscampus). Fixe Route vom Bahnhof zur Universität (1 Fzg) + Fahrten auf dem Campus (1 Fzg) zusätzlich mit beiden Fzg Probefahrten auf erweiterten Routen. Erste Tests wurden im FoodValley von November 2015 bis September 2016 gemacht. Wenn erste Tests gut laufen auf dem Campus, wird die Route ausgeweitet und Fahrgäste transportiert.
Wegezweck	

312.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Niederlande - Ede - Wageningen

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

On-Demand Buchung über App  
Entwicklung einer App zur Fahrtbuchung

Erfahrungen im Testbetrieb

Bislang ohne Zwischenfälle, 6,5 Kilometer langen Teststrecke in  
Wageningen bisher gut

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus

Anzahl einges. Fahrzeuge

2 (Das erste Fahrzeuge kam im Juli 2015, das zweite im Oktober in  
Niederlanden an.)

Fahrzeughersteller

EasyMile WEpod "Wurbie"

Anzahl Sitz-, Stehplätze

6

technisch mögliche Geschw.

40 km/h

tatsächliche Geschwindigkeit

8 - max.20 km/h

Automatisierungsgrad

4

Automatisierungsfunktionen

Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von  
Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad

Technische Ausstattung

Kameras, Radar und Lidar, um die Umgebung und mögliche Hindernisse  
zu erkennen. Außerdem orientiert sich der Bus mit Hilfe von GPS und  
Kartenmaterial sowie über Beschleunigungs- und Odometriesensoren.  
Die Grundstrecke ist also bekannt, die Sensoren müssen dann  
theoretisch nur noch auf Hindernisse achten. In Zukunft will Wepod auch  
unbekannte Strecken befahren, aktuell jedoch noch nicht.

DRIVE PX Technologie:

- Ultra-präzise GPS Sensoren für Satellitennavigation
- Inertial Navigations Sensoren zur Messung der Beschleunigung
- Odometrie: Sensoren zur Feststellung der Reifensteuerung und  
Distanzmessung
- kamerabasiertes Fahrspurhalte-System
- Radar (in Kombination mit Kamera) zur Feststellung der exakten Position

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

100 km, 14 Stunden

Sonstiges

Eine Person muss das System überwachen, sodass man im Notfall  
eingreifen kann. Nach und nach soll die Geschwindigkeit erhöht werden,  
sobald das Fahrzeug die Strecke „kennt“.



312.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Niederlande - Ede - Wageningen

312.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Niederlande - Rotterdam

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ältestes Projekt mit automatisierten Kleinbussen.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	2getthere, Rivium Business Park, Transdev
Projektlaufzeit	Seit 1995
Quellen-Nr	Van Sluis, D., 2016, Transdev, o. J.

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Kein Verkehr, allerdings mehrere Fußgängerüberwege.
Einsatzzeitraum	Februar 1999 bis November 2001: Pilotphase; ab 2001 Einsatz der 1. Generation; ab 2006: Einsatz der 2. Generation; aktuell in Entwicklung, Einsatz ab 2018: 3. Generation
Betriebsform	Linienverkehr (Hauptverkehrszeit) Linienverkehr - bedarfsgesteuert (Normal-/Schwachverkehrszeit)
konkreter Einsatzraum	Erstes tatsächlich wirtschaftlich genutztes automatisiertes Busnetzwerk der Welt; bis zu 500 Passagiere pro Stunde, durchschnittlich 2.500 Passagiere pro Tag; Verbindung des Rivium Business-Parks mit einer U-Bahn-Station im Zentrum des Stadtteils Capelle aan den IJssel; ca. 1,8 km Streckenlänge.
Wegezweck	
Nutzergruppe	Besucher des Rivium Business Parks
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
--------------------	----------

312.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Niederlande - Rotterdam

Anzahl einges. Fahrzeuge	6
Fahrzeughersteller	2getthere Group Rapid Transit (GRT)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Sitz-, 10 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	32 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Odometrie und Kalibrierung durch in regelmäßigen Abständen eingesetzte Magnete in der Spur; 1 x 3D-Lidar (in Entwicklung: Bilderkennung, Ultraschall und Radar) Überlegenes Überwachungssystem, dass Routing-Entscheidungen für die einzelnen Fahrzeuge trifft. Außerdem kann es jedem Fahrauftrag das kostenminimale Fahrzeug zuweisen - optimiert auf On-Demand-Verkehr. Busse kommunizieren über WLAN, gemeinsame Leitzentrale.
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Kabel an Beginn und Ende der Strecke
Reichweite	50 km
Sonstiges	Ab 2018 ist der erste vollautonome Einsatz auf öffentlichen Straßen geplant; vollautonom = ohne Begleitperson; das System wird dann von einem einzigen Menschen überwacht

313.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Norwegen - Fornebu (Halbinsel)

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Das Testprojekt soll das Autonome Fahren in Norwegen untersuchen, wofür man einen Autonomen Shuttle eingesetzt hat. Obos will mehrere Fahrzeuge bereitstellen und sie sollen zunächst für Badegäste nur bis zum Strand fahren. Ob ein weitergehender Bedarf vorhanden ist, soll sich zeigen. Sollte dem so sein, will man bis 2021 einen Linienverkehr mit Oslo einrichten.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

Immobilieninvestor Obos. Das Projekt wird von der Gemeinde und dem Unternehmen Acando unterstützt.

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

Autonomes Fahren & Co 2019

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezzweck

Freizeit

Nutzergruppe

Badegäste

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus

Anzahl einges. Fahrzeuge

1

313.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Norwegen - Fornebu (Halbinsel)

Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Plätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	15 km/h
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

313.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Norwegen - Kongsberg

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Sohjoa Baltic ist ein Interreg-Projekt (EU, 3,5 Mrd. EUR) und erforscht, fördert und testet automatisierte fahrerlos elektrische Minibusse als Teil der öffentlichen Verkehrskette, vor allem für die erste/letzte Meile Konnektivität. Das Projekt bringt Wissen und Kompetenz für die Organisation von umweltfreundlichen und intelligenten automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln. Es geht darum, Richtlinien für die rechtliche und organisatorische Einrichtung, die für die Ausführung eines solchen Dienstes notwendig sind, effizient zu gestalten. Sohjoa Baltic führt Testbetriebe mit autonomen Kleinbussen in sechs Städten des Ostseeraums durch.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

IKEM, Forum Virium Helsinki, Trafi - Finish Transport Safety Agency, HSL/HRT, Flou, Tallin University of Technology, Tallin Transpordiamet, Chalmers, Zengale Planning Region, Stadt Danzig, Kongsberg, Vejle

Projektlaufzeit

Oktober 2017 bis September 2020

Quellen-Nr

Sohjoa Baltic, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Mittelstadt

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

313.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Norwegen - Kongsberg

Einsatzfahrzeugtyp

**Kleinbus**

Anzahl einges. Fahrzeuge

Fahrzeughersteller

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

**Elektromotor**

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

## Untersuchungsrahmen

### Projektziele und -rahmen

Der Aktionsplan für automatisiertes Fahren des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) enthält mehrere Use Cases. Salzburg wird rund um den Use Case 3 „Neue Flexibilität“ eine Testumgebung für „automatisierten öffentlichen Personennahverkehr“ aufbauen. Szenarien sind in einem Innovationslabor zu evaluieren, u.a. Dorfshuttle, Pendlershuttle und Touristenshuttle.

Ziel 1: Aufbau einer Testumgebung mit den Elementen: Simulation (Simulation von automatisierten Transportsystemen, Virtuelle Bereitstellung der Teststrecken), Reallabor (Car Interaction Lab und Nicht-öffentliche Teststrecken wie z.B. Salzburgring, Lungauring), Öffentliche Teststrecken (Testen im Realverkehr, z.B. Gemeinde Koppl, Techno-Z-Campus, städtische Streckenabschnitte)

Ziel 2: Entwicklung von Testszenarien (Definition des Leistungsportfolios der Testumgebung, Zugang zu Testpersonen/-communities)

Ziel 3: Auf Testszenarien abgestimmte Infrastrukturen

Ziel 4: Betriebskonzept für die Testumgebung (Management, Personal, Wartungs- und Haftungskonzept, Rechtsstruktur, Nutzungs- und Lizenzmodelle, Finanzierungskonzept und Wirtschaftlichkeitsrechnung, Schulungs- & Trainingsmaßnahmen)

Salzburg Research ist die erste Organisation in Österreich, die Testfahrten mit einem autonomen Fahrzeug auf öffentlichen Straßen auf Basis der AutomatFahrV durchführt. „Last-Mile-Szenario“ getestet, i.e. die Überbrückung der Distanz von der Haltestelle bis zum Ziel. Weitere Informationen über <https://www.digibus.at/>

#### Verkehrssicherheit und Straßentauglichkeit:

Mit welchen Methoden kann die Straßentauglichkeit bzw. Verkehrssicherheit eines hochautomatisierten Personenshuttles überprüft werden und welche Fahrscenarien können von einem hochautomatisierten Shuttle im Mischverkehr verkehrssicher und regelkonform bewältigt werden?

#### Menschliche Faktoren:

Welche Interaktionskonzepte mit anderen Verkehrsteilnehmer/-innen eignen sich für regionale Fahrscenarien von hochautomatisierten Personenshuttles und welche Erkenntnisse lassen sich dazu mit einem Fahrsimulator bzw. durch Realerprobungen gewinnen?

Welche Methoden zur multimodalen Fahrgastinteraktion mit Fokus auf Sprach- bzw. Video-basierte Ansätze eignen sich für den fahrerlosen Betrieb und wie kann dadurch ein ähnliches oder höheres Vertrauen im Vergleich zu einem Betrieb mit Fahrer/-in aufgebaut werden?

#### Neue Mobilitätsdienste:

Welche Konzepte eignen sich für die Einbindung von hoch- bzw. vollautomatisierten Personenshuttles in ein intermodales, regionales Mobilitätssystem und wie können diese Konzepte in bestehende digitale Mobilitätsdienste integriert werden?

#### Digitale und physische Infrastruktur:

Mit welchen Methoden kann die Eignung bzw. Ausstattung einer Fahrumgebung bzw. Fahrstrecke für ein hoch- bzw. vollautomatisiertes Personenshuttle analysiert und bewertet werden und wie kann die digitale



Fahrumgebung bzw. Fahrspur inklusive der notwendigen Fahrmanöver für ein hoch – bzw. vollautomatisiertes Fahrzeug (teil-)automatisiert erstellt werden?

Konnektivität:

Welche Technologien (LTE-V, ITS G5) eignen sich für welche Konnektivitätsanforderungen hoch- bzw. vollautomatisierter Personenshuttles und wie kann dadurch die Zuverlässigkeit der Positionierung bzw. Kommunikation verbessert werden?

Rahmenbedingungen:

Welche Rahmenbedingungen (technisch, organisatorisch, rechtlich, gesellschaftlich, wirtschaftlich) sind für Realerprobungen bzw. in weiterer Folge für den Betrieb von hoch- bzw. vollautomatisierten Personenshuttles in regionalen Umgebungen zu berücksichtigen und wie können diese in einem Referenzmodell abgebildet werden?

Name des Testbetriebs

Status

Beteiligte

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

Testbetrieb

Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH, Land Salzburg, Salzburg Verkehr, Postbus (ÖBB), Leaderregion FUMO, METAPUBLIC Relations GmbH, Universität Salzburg, Salzburgring, Lungauring, PRISMA Solutions, HACON, Siemens, HET Verkehrstechnik, Navya Geför

April 2017 bis November 2017

Haider, T.; Klementsitz, R., 2017, Wieler, J., 2017, Fritsch, Annika-Nicole, 2017, Strohmeier, B., 2017, Strohmeier, B., 2016, Zankl, C., & Rehl, K. 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Ländlicher Raum

Öffentlicher Raum

65 Höhenmeter auf 1,4 Kilometern Streckenlänge

Mischverkehr auf über 750 Metern Seehöhe. Die Fahrstrecke weist eine Steigung von bis zu acht Prozent auf.  
Der klimatisierte Minibus fährt bisher keineswegs voll autonom: Vor jedem Abbiegevorgang muss die Kontrollperson kurz am Bildschirm des eingebauten Windows-PCs bestätigen, dass die Straße frei ist – und nötigenfalls eingreifen, wenn sich daran etwas verändert. Falls notwendig, kann die Kontrollperson die Steuerung auch komplett übernehmen, wenn bspw. an einer schlecht einsehbaren Stelle ein Hindernis (parkendes Auto o. ä.) umfahren werden muss. Dazu dient der Controller einer X-Box.

Einsatzzeitraum

24. April bis 22. November 2017, aber nur zu bestimmten Terminen Testfahrten für die Einwohner angeboten, ein Regelbetrieb ist noch nicht

	vorgesehen
Betriebsform	Shuttleverkehr Der Bus fährt ausschließlich für Testfahrten im Dienste der Forschung, kein Linienbus.
konkreter Einsatzraum	1,4 km Strecke von Ortsmitte bis zur Landstraße, wo der Linienbus nach Salzburg eine Haltestelle hat (zwischen der Bushaltestelle „Koppl Sperrbrücke“ auf der B 158 (Linie 150) und dem Ortszentrum von Koppl). Einsatz auf letzter Meile vom Ortskern des abgeschiedenen Dorfes zur öffentlichen Busstation. Dorf in Österreich. Es liegt rund 10 Kilometer westlich von Salzburg, hat ein Gasthaus, eine Feuerwehr und gerade einmal 430 Einwohner.
Wegezweck	Hauptzweck des Einsatzes: Erschließung der letzten Meile
Nutzergruppe	Auf 240 Testfahrten wurden 874 Personen mit dem Digibus durch die Ortschaft Koppl transportiert (341 gefahrene km).
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Dass der autonome Bus vor anderen Verkehrsteilnehmern noch ziemlich viel Respekt hat, merkt man, als er von einem Fahrradfahrer überholt wird. Der schert knapp vor dem Fahrzeug ein – zu knapp offenbar. Der Digibus bremst abrupt und für die Mitfahrer sehr überraschend. Das ruckartige Bremsen passiert aber auch manchmal, wenn weit und breit gar kein anderer Verkehrsteilnehmer zu sehen ist. Dann stört sich der Digibus am Straßenrand oder dem Randstein. Perfekt läuft das noch nicht, selbst wenn die Strecke vorher einprogrammiert wurde. Auch beim Linksabbiegen wirkt der Kleinbus noch recht unsicher. Hier bleibt der Wagen erst mal blinkend stehen und wartet auf den Knopfdruck seines Betreuers, bis er tatsächlich abbiegt. "Hinunter ging es auch problemlos, doch an einem steileren Stück des Anstiegs reichten die 33 kWh offensichtlich nicht mehr aus, um den vollbesetzten Bus inklusive laufender Klimaanlage weiter zu befördern. Also stiegen einige Gäste aus und liefen ein Stück zu Fuß, bevor sie auf einem geraderen Wegstück wieder zusteigen konnten. Die dritte Gruppe wollte eigentlich die gleiche Runde drehen, damit wir auch nochmal begab fahren können – hier machte der Digibus am Fuß des Berges aber endgültig schlapp und so sammelten wir den Rest der Gruppe dann doch wieder ganz klassisch mit dem Reisebus ein, um unseren Rückweg anzutreten."

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	Navya Arma DL3 für Test von April bis Mai und DL4 für Test von Juni bis

314.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Österreich - Koppl (Flachgau / Land Salzburg)

	November
Anzahl Sitz-, Stehplätze	11 (9 im Testbetrieb)
technisch mögliche Geschw.	45 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	16 km/h
Automatisierungsgrad	4, Projektverantwortliche klassifizieren den Bus bestenfalls als Stufe 3
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Echtzeitkinematik (RTK), 2 x 3D-Lidar, 6 x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall Lidar-Sensoren (= Laser) vorn, hinten, an der Seite für die Abstands- und Geschwindigkeitsmessung und am Dach für einen 360-Grad-Rundumblick, einer Stereokamera und hochgenauer GPS-Lokalisierung
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden während der Betriebspausen in Garage mit 16A
Reichweite	9 Stunden
Sonstiges	Großes Display, auf dem die Fahrstrecke mit zwei eingebauten Haltestellen dargestellt wird. Das wird von einem „Operator“ bedient.

314.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Österreich - Pörtschach am Wörthersee

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Land Kärnten, Referat für Wirtschaft, Tourismus und Mobilität, und die Fachhochschule (FH) Kärnten
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Kaernten.orf.at 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	seit 27.05.2019
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	zwischen dem Bahnhof Pörtschach entlang der Hauptstraße (B83) bis hin zum Ortzentrum (Monte-Carlo-Platz) und zurück in Richtung Gemeindeamt. Von dort fährt er die Schleife Richtung Wörthersee (Parkhotel) und zurück zum Bahnhof (15 Minuten-Takt)
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	Navya

314.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Österreich - Pörschach am Wörthersee

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

314.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Österreich - Wien

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ziel ist die Erhöhung der Effizienz und der Betriebssicherheit der autonom fahrenden Fahrzeuge. Letztlich soll eine Buslinie in der Seestadt unter realen Bedingungen mit Haltestellen, Fahrplan und echten Fahrgästen betrieben werden. Förderung durch Verkehrsministerium.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Wiener Linien, Austrian Institute of Technology (AIT), Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV), TÜV Austria, Siemens AG Österreich, Navya
Projektlaufzeit	Seit Sommer 2017
Quellen-Nr	NaNa 2017b

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Beginn 2019 Linienbetrieb in der Seestadt (im Sommer 2018 kommen die Busse nach Wien)
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Buslinien in Seestadt Aspern unter realen Bedingungen mit Haltestellen, Fahrplan und echten Fahrgästen, Einsatz als Last-Mile Service von ÖPNV-Hubs
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
--------------------	----------

314.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Österreich - Wien

Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	Navya "Arma"
Anzahl Sitz-, Stehplätze	11
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Echtzeitkinematik (RTK), 2 x 3D-Lidar, 6 x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	9 Stunden
Sonstiges	

315.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Polen - Danzig

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Sohjoa Baltic ist ein Interreg-Projekt (EU, 3,5 Mrd. EUR) und erforscht, fördert und testet automatisierte fahrerlos elektrische Minibusse als Teil der öffentlichen Verkehrskette, vor allem für die erste/letzte Meile Konnektivität. Das Projekt bringt Wissen und Kompetenz für die Organisation von umweltfreundlichen und intelligenten automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln. Es geht darum, Richtlinien für die rechtliche und organisatorische Einrichtung, die für die Ausführung eines solchen Dienstes notwendig sind, effizient zu gestalten. Sohjoa Baltic führt Testbetriebe mit autonomen Kleinbussen in sechs Städten des Ostseeraums durch.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

IKEM, Forum Virium Helsinki, Trafi - Finish Transport Safety Agency, HSL/HRT, Flou, Tallin University of Technology, Tallin Transpordiamet, Chalmers, Zengale Planning Region, Stadt Danzig, Kongsberg, Vejle

Projektlaufzeit

Oktober 2017 bis September 2020

Quellen-Nr

Sohjoa Baltic, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Großstadt

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug



315.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Polen - Danzig

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

316.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweden - Göteborg

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Ziel der Pilotstudie ist die Evaluierung der Vorteile autonomer Fahrzeuge für die Gesellschaft, die Erhöhung der Verkehrssicherheit und deren Beitrag zur Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Volvo
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Gertz, C.; Dörnemann, M., 2016, Kuhlmann, U., 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	2017
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Göteborg, 100(?) Fahrzeuge auf einem Stadtring vollautomatisch fahren – allerdings ohne Gegenverkehr, Fußgänger und Radfahrer
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	1.000 (?)
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	

316.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweden - Göteborg

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

5

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

316.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweden - Stockholm

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Erste Erfahrungen im Umgang mit autonomen Fahrzeugen für den Hersteller Nobina, 1,5 Kilometer.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Nobina (Hersteller)
Projektlaufzeit	Ab Januar 2018
Quellen-Nr	Frankfurter Allgemeine Zeitung, 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	1,5 Kilometer in Kista Science City
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	Nobina
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12
technisch mögliche Geschw.	

316.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweden - Stockholm

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

4

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

316.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Schweden - Stockholm - Barkary

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Scania, Nobina
Projektlaufzeit	2020
Quellen-Nr	Nordisch.info 2019

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	mit eigenem Fahrstreifen 1. Schritt: 1 Kilometer (ohne Passagiere) 2. Schritt: 5 Kilometer (bis zu 300 Passagiere pro Tag)
Einsatzzeitraum	
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Route Barkarbystaden-Akalla im Norden Stockholms
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Solobus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	Scania
Anzahl Sitz-, Stehplätze	

316.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweden - Stockholm - Barkary

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

317.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Bern

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Ab 10.12.18 Testbetrieb auf dem abgesperrten Gelände des Tramdepots Bolligenstraße. Bedienung des Fahrzeugs kennenlernen, Programmierung der Teststrecke, Anbindung an die Leitstelle, nötige Zulassungsschritte für Bewilligung durch die beteiligten Ämter unter Federführung des Bundesamtes für Strassen (ASTRA).  
Im Sommer 2019 ist geplant, den selbstfahrenden Shuttle für 1 Jahr auf der Strecke Bärenpark-Talstation Marzilibahn einzusetzen, sobald die nötigen Bewilligungen dazu vorliegen.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

BERNMOBIL, Stadt Bern, Migros Aare, Energie Wasser Bern

Projektlaufzeit

Test ab 10.12.18

Quellen-Nr

Newstix 2019a

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Art räuml. Nutzung

Erst halböffentlicher, dann öffentlicher Raum

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

Shuttleverkehr

konkreter Einsatzraum

Bärenpark-Talstation Marzilibahn

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus

Anzahl einges. Fahrzeuge

1



317.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Bern

Fahrzeughersteller	EasyMile EZ10 Gen2
Anzahl Sitz-, Stehplätze	8
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	unter 20
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

317.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Schweiz - Lausanne West Region (St. Sulpice)

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller
Projektlaufzeit	September 2012 bis August 2016
Quellen-Nr	CityMobil2, 2015, EPFL, o.J., Neumann, P., 2017d, CityMobil2, o. J.b, CityMobil 2, o.J.a, Madigan, R., Cerottinie, J.-C., 2013, Alessandrini, A., o. J., European Commission, Horizon 2020, 2018, Dupourqué, V., 2013, Nair, S., 2013

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Stadtrand
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr
Einsatzzeitraum	17.4.2015 - 28.8.2015
Betriebsform	Shuttlevverkehr Shuttlevverkehr- bedarfsgesteuert (wurde während der Projektlaufzeit eingeführt)
konkreter Einsatzraum	Einsatz auf Campus-Gelände der Universität EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lauseanne Switzerland), 1,5 km Länge mit 6 Stops (6.970 km) auf Uni-Campus in West Lausanne
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	Im Rahmen des Projekts wurde eine App eingeführt, die die on-Demand Buchung erlaubt und die Abrechnung verwaltet
Erfahrungen im Testbetrieb	Hitzewelle im August senkte die Reichweite der Fahrzeuge erheblich (wegen dauerhafter Kühlung), trockene Luft und Staub von Baustellen

317.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Schweiz - Lausanne West Region (St. Sulpice)

erschwerte die Laser-Detektion von Hindernissen;  
Am aufwändigsten waren permanente Hindernisse, also schlecht geparkte Fahrzeuge, Baustellen, etc.

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	6
Fahrzeughersteller	EasyMile EZ10
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 4 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS und Odometrie, Lidar und Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	60 km
Sonstiges	

317.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Schweiz - Marly (bei Fribourg)

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Transports Publics Fribourgeois (TPF), Bestmile der ETH Lausanne lieferte die Plattform, welche die Funktion des Shuttlebusses sicherstellt. Für das Erstellen von Monitoringberichten zogen die TPF schliesslich die Hochschule für Technik und Architektur Freiburg hinzu. Die TPF selber sind für die Steuerung und die Integration des Busses in das Verkehrsnetz zuständig. Insgesamt belaufen sich die Projektkosten auf über 700.000 Franken.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transports Publics Fribourgeois (TPF), Bestmile der ETH Lausanne, Hochschule für Technik und Architektur Freiburg
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Neumann, P., 2017d, Perler, L., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Kleinstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Ganz in den Normalverkehr lässt sich der autonome Shuttlebus jedoch noch nicht einfügen, die TPF müsste an der Zufahrtsstraße zum Unternehmenspark einige straßenbauliche Veränderungen vornehmen, zudem werde diese für den Individualverkehr gesperrt. Bedienung je Nachfrage der Reisenden, während der Stosszeiten im 7-Minuten-Takt, während den Randzeiten auf Verlangen und am Wochenende auf besondere Anfrage.
Einsatzzeitraum	
Betriebsform	Shuttleverkehr in den regelmäßigen Fahrplan
konkreter Einsatzraum	1,3 km lange Fahrt vom Dorf bis in das «Marly Innovation Center» (Einbindung in das bestehende Verkehrsnetz)
Wege Zweck	Arbeit
Nutzergruppe	Pendler an ihren Arbeitsplatz zu transportieren
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

317.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Marly (bei Fribourg)

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	Navya
Anzahl Sitz-, Stehplätze	11
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	max. 25 km/h
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	Bestmile der ETH Lausanne lieferte die Plattform, welche die Funktion des Shuttlebusses sicherstellt.
Antriebsart	
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	Mit Begleitperson, 1.800 kg

317.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Neuhausen

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Trapeze, das innovative und führende Unternehmen für Komplettlösungen im öffentlichen Personentransport, spannen zusammen und integrieren in Neuhausen am Rheinflall als erstem Standort in der Schweiz einen selbstfahrenden Bus in ein Leitsystem des öffentlichen Verkehrs. Die Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich und die Wirtschaftsförderung des Kantons Schaffhausen sind im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrages beteiligt. Das Institute of Science, Technology and Policy (ISTP) der ETH Zürich wird den Betrieb der autonom fahrenden Buslinie mit einer Studie begleiten.

AMoTech, eine Tochterfirma von Trapeze erforscht autonome Mobilität und baut Kompetenzzentrum auf. In einer zweiten Phase soll der autonome Bus den Transportmix des Verkehrsbetriebs Schaffhausen VBSH in der Gemeinde Neuhausen am Rheinflall ergänzen. Touristen gelangen dann mit dem autonomen Fahrzeug direkt zum Rheinflall. Jährlich besuchen rund 1,5 Millionen Menschen diese Attraktion. Zusteigen können die Fahrgäste dann sowohl im Zentrum als auch an diversen Bushaltestellen. Mit einer Studie wird das Institute of Science, Technology and Policy (ISTP) der ETH Zürich den Betrieb der autonom fahrenden Buslinie in Neuhausen am Rheinflall begleiten.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

AMoTech, Verkehrsbetriebe Schaffhausen VBSH, Trapeze, Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich, Wirtschaftsförderung des Kantons Schaffhausen, Institute of Science, Technology and Policy (ISTP) der ETH Zürich

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

NaNa 2017a, Schaffhausen-Net, 2017, Birkenmeier, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Kleinstadt

Art räuml. Nutzung

Erst halböffentlicher, dann öffentlicher Raum

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

Integration in Leitsystem des ÖV- Linienverkehr und Bedarfsverkehr

konkreter Einsatzraum

Erst auf SIG-Areal am Rheinflall, dann vom Industrieplatz in Neuhausen bis zum „Schlössli Wörth“ fahren. Das Ziel der dritten Phasen ist die Einbindung des autonomen Busses in den Straßenverkehr. Hier soll das

317.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Neuhausen

Neuhauser Ortszentrum mit dem Rheinfall verbunden werden. In der vierten Phase wird getestet, wie sich autonome Fahrzeuge oder Robotertaxis für den Bedarfsverkehr eignen.

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus "Trapizio"

Anzahl einges. Fahrzeuge

Fahrzeughersteller

Navya

Anzahl Sitz-, Stehplätze

11

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

max. 25 km/h

Automatisierungsgrad

5

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Noch mit Begleitperson

317.05

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Schaffhausen

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Unklarer Status, ob und wie das Projekt aktuell noch läuft.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Verkehrsbetriebe Schaffhausen, Trapeze
Projektlaufzeit	Seit Sommer 2017
Quellen-Nr	Schaffhausen-Net, 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Fußgängerzone
Einsatzzeitraum	
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Einsatz als Shuttle zur Touristen-Attraktion Rheinflall
Wegezweck	
Nutzergruppe	Touristen
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	„Für die Verkehrsbetriebe Schaffhausen sind autonome Fahrzeuge nicht einfach nur ein Testobjekt“, sagt VBSH-Direktor Bruno Schwager. „Selbstfahrende Fahrzeuge werden künftig dafür sorgen, bislang nicht befahrene und unrentable Strecken kostengünstig betreiben zu können. Das hilft dem gesamten ÖV. Autonome Fahrzeuge ergänzen das bestehende Angebot ideal und gefährden keine Arbeitsplätze – im Gegenteil, es werden neue geschaffen.“

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1



317.05

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Schaffhausen

Fahrzeughersteller	Navya Arma
Anzahl Sitz-, Stehplätze	10
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	25 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Echtzeitkinematik (RTK), 2 x 3D-Lidar, 6 x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	9 Stunden
Sonstiges	

317.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Sion / Sitten

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Ziel des Projektes war Erkenntnisgewinn durch die Feststellung, welche betrieblichen, technischen, rechtlichen und organisatorischen Herausforderungen es für den Einsatz automatisierter Busse es zu lösen gilt. Langfristiges verkehrsplanerisches Ziel von Sitten ist, den MIV in der Stadt zu verringern. Dazu soll auch der SmartShuttle beitragen. Ein nächster Schritt ist die Erweiterung der Strecke vom Stadtzentrum zum Bahnhof. Mit Mobility Lab sind zentrale Stakeholder der Region im Implementierungsprozess integriert. Das Konsortialteam war schon vertraut und eingespielt. Das Umsetzungsteam je Stakeholder max. 2 Mitglieder, kurze schnelle, unbürokratische Entscheidungswege prägten Umsetzung. PostAuto AG konnte durch Organisationsstruktur und Liquidität schnell, unbürokratisch zwei Busse anschaffen. SmartShuttle-App, in der der Nutzer den aktuellen Standort der Fahrzeuge in Echtzeit verfolgen kann.

Ziel der 2. Projektphase in 2018: Verbesserung der Kommunikation zwischen Fahrzeug und Fußgängern sowie Nachverfolgung der Fahrzeugfahrten in Echtzeit via App oder Website möglich.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

PostAuto Schweiz AG, Mobility Lab Sion-Valais (Ecole polytechnique federale de Lausanne (EPFL), HES-SO Wallis, Kanton Wallis, Stadt Sitten, Post)

Projektlaufzeit

Juni 2016 bis Ende 2018 (um 1 Jahr verlängert)

Quellen-Nr

Angerer, M. et al., 2017, Neumann, P., 2017d, Stricker, S., 2016, Newstix – Das ÖPV-Informationsportal, 2017, Eden, G. et al., 2017, Newstix 2017, Weise, R., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Mittelstadt - Zentrum

Art räuml. Nutzung

Erst halböffentlicher, dann öffentlicher Raum

Topografie

Flache Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Rundkurs dauert 20 Min.

Einsatzzeitraum

Dezember 2015 bis 22.6.2016 auf Privatreal, seit 23.6.2016 als "regulärer Testbetrieb" im öffentlichen Raum, der bis Oktober 2017 dauern soll. Anschließend wird eine Projektverlängerung bis Dezember 2017 angestrebt. Betrieb zwischen 13 - 19 Uhr an Di, Mi, Do, Sa, So.

Betriebsform

Shuttleverkehr

konkreter Einsatzraum

1,5 km Route im Stadtzentrum mit Fließverkehr und Fußgängerzone

317.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Sion / Sitten

Wegezweck

(zunächst Testlauf auf abgesperrtem Privatreal, seit Juni 2016 auf öffentlichen Straßen),  
NEU: Verlängerung der Strecke bis zum Bahnhof (+ 1,5 km)  
Verdichtete Innenstadtlage, Gebiet mit Kreuzungen, versch. Verkehrsteilnehmern, versch. Straßenbreiten besonders komplex. Shuttle soll keine konventionellen Buslinien ersetzen.

Nutzergruppe

Seit Projektstart bis Juni 2017 über 21.500 Passagiere, v.a. Ältere und Jüngere und Touristen waren häufigste Nutzer.

Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem

Geplant: On-Demand Buchung über App

Erfahrungen im Testbetrieb

Ingesamt mehr als 4.500 km gefahren. Kurzfristige Betriebsunterbrechung im September 2016 wegen Unfall (parkendes Fahrzeug touchiert). Zusammenstoß Post-Bus mit Lieferwagen. Keine Anhaltspunkte für Verlagerungswirkung, langfristig wird es aber schon erwartet. Soziale Einfluss ist durch höhere Inklusion ansonsten mobilitätseingeschränkter Älterer, Kinder, Jugendlicher gegeben (insbes. mit Operator).

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbusse

Anzahl einges. Fahrzeuge

2

Fahrzeughersteller

Navya

Anzahl Sitz-, Stehplätze

11

technisch mögliche Geschw.

45 km/h

tatsächliche Geschwindigkeit

6-20 km/h

Automatisierungsgrad

4

Automatisierungsfunktionen

Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad

Technische Ausstattung

Echtzeitkinematik (RTK), 2 x 3D-Lidar, 6 x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall  
Technik und Usability von Hard- und Software wurden als ausgereift genug betrachtet für Testbetrieb. Der Rückgriff auf bsp. die fertige App-Lösung erleichtert die Umsetzung.  
Car2I-Kommunikation (LSA)

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

9 Stunden

317.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Sion / Sitten

Sonstiges

Zu-, Absteigen an Stationen, Fahrt kostenlos, Fahrgastinfo mittels Infotafeln und eigener App der Firma BestMile, für manuelle Eingriffe fährt Operator mit und Person, die Eingriffe dokumentiert und Passagiere zählt. Sofortiger Stopp durch Nothalt-Knopf durch jeden Mitfahrer einleitbar.

Das Aussehen des Busses wurde als "herzig", "hübsch", "niedlich" beschrieben. Innenraumgestaltung bewusst "in alter Tradition", um keine Hemmschwellen der älteren Nutzergruppe zu erzeugen. Bislang begrüßt Operator und Assistenz die Gäste, kommunikativ auch Sitz-Layout (Sitz im Viereck).

317.07

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Zürich

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Die Tests dienen vor allem der Findung von innerbetrieblichen Einsatzmöglichkeiten. Außerdem sollen die Angestellten sich derart mit der Technik auseinandersetzen.

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

Züricher Verkehrsbetriebe (VBZ)

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

Autonomes Fahren & Co 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Großstadt

Art räuml. Nutzung

Privates Gelände

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Betriebsform

Linienverkehr

konkreter Einsatzraum

Betriebsgelände des Verkehrsbetreibers in Zürich-Altstetten

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus "Self-e"

Anzahl einges. Fahrzeuge

Fahrzeughersteller

Navya

Anzahl Sitz-, Stehplätze

317.07

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Zürich

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Elektromotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Überwachungspersonal an Bord und wird von den Verkehrsbetrieben Schaffhausen geliehen

317.08

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Zug

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

Schweizer Bundesbahn (SBB), Mobility Carsharing, Stadt Zug, Zugerland Verkehrsbetriebe (ZVB) und Technologiecluster Zug

Projektlaufzeit

Seit Februar 2017

Quellen-Nr

Neumann, P. 2017d, Perler, L. 2017, SBB 2017,

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Mittelstadt

Art räuml. Nutzung

Öffentlicher Raum

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Mischverkehr

Einsatzzeitraum

Ab Januar 2018

Betriebsform

Shuttleverkehr

konkreter Einsatzraum

zwischen dem Bahnhof Zug und dem Technologiecluster pendeln, Testeinsatz auf verschiedenen Strecken

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Kleinbus

Anzahl einges. Fahrzeuge

1, nach Tests im Betrieb 2

Fahrzeughersteller

Wechsel von Local Motors zu EasyMile während der Planungsphase (evtl. Grund LocalMotors "Olli" konnte nicht die gewünschte Performance darstellen)

317.08

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Schweiz - Zug

Anzahl Sitz-, Stehplätze	6-12
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	20-30 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	



318.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Singapur - Singapur

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Demonstrationsprojekt, um Erfahrungen mit dem System im Fahrgastbetrieb zu sammeln.
Name des Testbetriebs	
Status	Regelbetrieb
Beteiligte	EasyMile, Gardens by the Bay, ST Engineering
Projektlaufzeit	Seit 2015
Quellen-Nr	Gardens By The Bay, 2015, EMBRACE, o.J.

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Fußgängerzone
Einsatzzeitraum	Test: Dezember 2015 Regelbetrieb ab August 2016
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Gardens by the Bay: abgeschlossenes, öffentliches Gelände ohne Verkehr, lediglich Fußgänger
Wegezweck	
Nutzergruppe	Besucher des Gardens By the Bay, insbesondere ältere Menschen
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	10

318.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Singapur - Singapur

technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	

319.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Spanien - Donostia/San Sebastian

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Projektziel ist Fahrzeugeinsatz und Passagiertransport, aber auch die Verlässlichkeit der Fahrzeug- und Straßeninfrastrukturtechnologie. Hauptzweck von CityMobil2 war, die Hemmnisse, die im Vorgängerprojekt identifiziert wurden, zu beseitigen (Vorgängerprojekt CityMobil von 2006-2011). 9,5 Mio. Euro EU-Förderung aus EU, 7. Forschungsrahmenprogramm.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Koordination durch Universität Rom (La Sapienza) mit 45 Partnern, u.a. 12 Städte und 5 Hersteller
Projektlaufzeit	September 2012 bis August 2016
Quellen-Nr	CityMobil2, o. J.b, City Mobil 2, 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt (ab 100.000 EW)
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	1.4.2016 - 30.6.2016
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	1,2 km Länge mit 6 Stops (3.441 km) auf Campus im Technologiepark
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	3

319.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Spanien - Donostia/San Sebastian

Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	6 Sitz-, 4 Stehplätze
technisch mögliche Geschw.	
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	5
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	Sensoren und GPS, Laserradar, Kameras
Antriebsart	
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	Robosoft (Software)

320.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Arlington / Texas

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Erforschung autonomen Fahrens in realer Testumgebung.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Arlington City Authorities
Projektlaufzeit	August 2017 bis August 2018
Quellen-Nr	Hanna, B., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Fußgängerzone (öffentlicher Park)
Einsatzzeitraum	27.8.2017 - 01.08.2018
Betriebsform	Shuttleverkehr zwischen Parkplatz und Fußballstadion, nur wenn dort Spiele sind
konkreter Einsatzraum	Fahrzeug verbindet Parkplatz mit Fußballstadion durch einen öffentlichen Park. In der 200.000 Einwohner-Stadt Arlington existiert zum aktuellen Zeitpunkt kein öffentlicher Personennahverkehr (Personen haben dagegen abgestimmt).
Wegezzweck	Leute dazu zu bringen, ÖPNV zu nutzen
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	EasyMile

320.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Arlington / Texas

Anzahl Sitz-, Stehplätze	12
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	20 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	

320.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Ann Arbor / Michigan

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	M-City will das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in Zusammenhang mit dem Fahrzeug prüfen, um so die Akzeptanz der Technologie zu steigern. Testbetrieb für autonomes Fahren in Betrieb, mit dem Ziel, die Technologie bis 2021 in der Stadt Ann Arbor praktisch umsetzen zu können.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	University of Michigan
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Abuelsamid, S., 2017, Kossak, A., 2017, Nagel, P., 2014

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Ab Herbst 2017 fährt der Shuttle zwischen Campus Ingenieurwesen und Forschungsbereich im nördlichen Komplex der Uni (U-M's North Campus Research Complex (NCRC) auf der Plymouth Road). In den folgenden Monaten werden die Tests ausgeweitet vom Campus NCRC zum Lurie Engineering Center. Ab Frühjahr 2018 befördert Kleinbus Studenten und Mitarbeiter eine non-stop zwei Meilen lange Route zwischen Lurie Engineering Center und NCRC. Montag bis Freitag von 9 bis 15 Uhr (wetterabhängig).
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	University of Michigan
Wegezzweck	Ausbildung
Nutzergruppe	Studenten
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	Navya "Arma"
Anzahl Sitz-, Stehplätze	15
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Echtzeitkinematik (RTK), 2 x 3D-Lidar, 6 x 2D Lidar, Odometrie, Bilderkennung vorne und hinten, Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	9 Stunden
Sonstiges	Außenkameras registrieren die Reaktion und das Verhalten der Verkehrsteilnehmer.



## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Transdev und Babcock Ranch teilen eine Vision und ein Engagement für die Mobilität der Zukunft, die personalisiert, autonom, vernetzt und nachhaltig sein wird. Ausgehend von dieser Vision plant Transdev, sein globales Know-how in 20 Ländern auf sechs Kontinenten zu nutzen, um Bewohnern und Besuchern der Babcock Ranch eine bessere Mobilität zu bieten. Der Schulshuttle-Service ist Teil eines strategischen Gesamtplans, um autonome Technologie zu liefern, die auf die Bedürfnisse der Bewohner der Babcock Ranch zugeschnitten ist.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev, Babcock Ranch
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Transdev 2019a, GlobeNewswire 2018

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	seit Herbst 2018
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	Babcock Ranch is a master planned community located in southeastern Charlotte County (a sustainable new town). Später sollen Lebensmittellieferung, Paketzustellung und Tür-zu-Tür-Selbstlagerung und -Abholung eine wachsende Auswahl für Familien und Studenten ergänzen.
Wegezzweck	Ausbildung (Anbindung der Schüler zur Babcock Neighborhood School als Schulbus)
Nutzergruppe	Schüler
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

320.03

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Babcock Ranch / Florida

### Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile Ez 10 Gen II
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Plätze
technisch mögliche Geschw.	30 mph
tatsächliche Geschwindigkeit	8 mph
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	Operator an Board

320.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Gainesville / Florida

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Angebot einer neuen Route, welche den konventionellen ÖPNV ergänzt
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev, Gainesville Regional Transit System (RTS), Florida Department of Transportation, University of Florida
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Transdev 2019a, Transdev 2019b

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr
Einsatzzeitraum	seit 2017
Betriebsform	Shuttlevverkehr
konkreter Einsatzraum	Route vom Stadtzentrum zum Universitätscampus Florida
Wegezweck	
Nutzergruppe	Studenten
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile EZ 10
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Plätze
technisch mögliche Geschw.	

320.04

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Gainesville / Florida

tatsächliche Geschwindigkeit	15 mph
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	
Antriebsart	
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	Operator an Board

320.05

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Jacksonville / Florida

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Transdev (Betreiber)
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Transdev 2019a, Transdev 2019b

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	seit 2017
Betriebsform	Shuttleverkehr
konkreter Einsatzraum	vom Parkplatz zum Stadion (Umwandlung der vorhandenen Monorail-Infrastruktur der Stadt in dedizierte „Autobahnen“ für autonome, geteilte Fahrten)
Wegezweck	
Nutzergruppe	Besucher
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile EZ 10
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12 Plätze

320.05

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Jacksonville / Florida

technisch mögliche Geschw.

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Operator an Board

320.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Stanford / Kalifornien

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Damals einziger Anwender des Induct Navia, des Vorgängermodells des heutigen Navya Arma (selbe Firma, nur Namensänderung).
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Induct
Projektlaufzeit	Juli 2013 bis März 2014
Quellen-Nr	Beiker, S.A., 2015

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Mischverkehr aus vornehmlich Fahrrädern und Fußgängern
Einsatzzeitraum	Juli 2013 bis März 2014
Betriebsform	Linienverkehr
konkreter Einsatzraum	Fährt auf Campus der Stanford University
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	Vorläufiger Guide zur Implementierung von autonomen Kleinbussen wurde erstellt

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	Induct Navia (Vorgängermodell des Navya Arma)
Anzahl Sitz-, Stehplätze	Lediglich 10 Stehplätze

320.06

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Stanford / Kalifornien

technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	20 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Je 1 x 3D- und 2D-Lidar Sensoren, Bilderkennung vorne und Ultraschall
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Kabel an Beginn und Ende der Strecke
Reichweite	8 Stunden
Sonstiges	



320.07

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Phoenix / Arizona

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Erforschung autonomen Fahrens in realer Testumgebung.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Alphabet's Waymo
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	April 2017 begonnen
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	
Wegezweck	
Nutzergruppe	Einwohner eingeladen, um zu fahren
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Minivan
Anzahl einges. Fahrzeuge	100, später 600 geplant
Fahrzeughersteller	Fiat-Chrysler Pacifica Hybrid Minivans
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

320.07

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Phoenix / Arizona

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Hybridmotor

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Mit Lenkrad und Operator auf Fahrersitz

320.08

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Miami Dade Landkreis / Florida

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

Kossak, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Großstadt

Art räuml. Nutzung

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Geplant

Betriebsform

konkreter Einsatzraum

Wegezweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Anzahl einges. Fahrzeuge

Fahrzeughersteller

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

320.08

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Miami Dade Landkreis / Florida

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

320.09

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - San Francisco / Kalifornien

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Geplant
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

320.09

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - San Francisco / Kalifornien

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

320.10

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - San Ramon / Kalifornien

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Erforschung autonomen Fahrens in realer Testumgebung. Nach Einführung sollen später Kunden mit mehreren Nahverkehrsoptionen verbunden werden (einschließlich Bus, Fahrrad, Carsharing-Diensten).
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Department of Motor Vehicles, EasyMile
Projektlaufzeit	Seit 2017
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017, Hendersen, P., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt - Stadtrand
Art räuml. Nutzung	Halböffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Parkplätze
Einsatzzeitraum	Ab März 2017, Regelverkehr ab 2018
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Bishop Ranch Office Park, zunächst Test auf Parkplätzen, ab 2018 auf öffentlichen Straßen
Wegezzweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus EZ10
Anzahl einges. Fahrzeuge	2
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	12

320.10

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - San Ramon / Kalifornien

technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	



320.11

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Santa Clara / Kalifornien

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen

Name des Testbetriebs

Status

Testbetrieb

Beteiligte

Santa Clara University

Projektlaufzeit

Quellen-Nr

Kossak, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes

Mittelstadt

Art räuml. Nutzung

Halböffentlicher Raum

Topografie

Verkehrlicher Rahmen

Einsatzzeitraum

Ab 14.11.2016 in vollem Umfang in Betrieb (8 Stunden an meisten Wochentagen)

Betriebsform

Linienverkehr

konkreter Einsatzraum

Santa Clara Universität

Wegezzweck

Nutzergruppe

Informations-, Buchungs-,  
Abrechnungssystem

Erfahrungen im Testbetrieb

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp

Golf-Carts

Anzahl einges. Fahrzeuge

Fahrzeughersteller

Umgebaute viersitzige Golf-Carts Marke Polaris GEM, Robotaxi "Auro"

Anzahl Sitz-, Stehplätze

technisch mögliche Geschw.

320.11

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Santa Clara / Kalifornien

tatsächliche Geschwindigkeit	Gering
Automatisierungsgrad	
Automatisierungsfunktionen	
Technische Ausstattung	Kameras, Lidar (das ist wie Radar aber verwendet Laser), GPS-Sensoren und Steuerungen für Bremsen und Lenkung
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	
Reichweite	
Sonstiges	

320.12

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Boston / Massachusetts

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	NuTonomy und Lyft haben Partnerschaft seit Juni 2017, geplant ist ein SAV-Pilot, mit dem Lyft-Nutzer bedient werden.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	NuTonomy, Lyft
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Seit April Test
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Hafengebiet und im Festungsbereich von Boston
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

320.12

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Boston / Massachusetts

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Mit Lenkrad und Operator auf Fahrersitz

320.13

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Las Vegas / Nevada

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Größtes Projekt zum Thema "Autonomes Fahren" in realer Umgebung in den Vereinigten Staaten.
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Keolis, AAA, Navya
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017, Neumann, P., 2017d

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	Geplant
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	
Wegezweck	
Nutzergruppe	
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	
Anzahl einges. Fahrzeuge	
Fahrzeughersteller	Navya
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

320.13

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Las Vegas / Nevada

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

4

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

The shuttle is outfitted with LIDAR, GPS, and cameras, in addition to V2I (vehicle-to-infrastructure) technology that will allow it to communicate with sensors embedded in Las Vegas' traffic signals to better manage the flow of traffic

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

320.14

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** USA - Pittsburgh / Pennsylvania

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	Testbetrieb
Beteiligte	Fahrdienstvermittler Uber
Projektlaufzeit	
Quellen-Nr	Kossak, A., 2017

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Großstadt
Art räuml. Nutzung	
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	
Einsatzzeitraum	September 2016 gestartet
Betriebsform	
konkreter Einsatzraum	Pittsburgh
Wegezweck	
Nutzergruppe	1.000 ausgewählte Kunden bedient
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Pkw
Anzahl einges. Fahrzeuge	4
Fahrzeughersteller	Ford-Fusion-Fahrzeuge, es sollen Volvo XC90 folgen
Anzahl Sitz-, Stehplätze	
technisch mögliche Geschw.	

320.14

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** USA - Pittsburgh / Pennsylvania

tatsächliche Geschwindigkeit

Automatisierungsgrad

Automatisierungsfunktionen

Technische Ausstattung

Antriebsart

Ladetechnik

Reichweite

Sonstiges

Light detection, LIDAR

Mit Lenkrad und Operator auf Fahrersitz



321.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland  
**Einsatzort** Vereinigte Arabische Emirate - Dubai

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	
Name des Testbetriebs	
Status	geplanter Testbetrieb
Beteiligte	Roads and Transport Authority (RTA), Dubai Properties, EasyMile
Projektlaufzeit	Seit 2016
Quellen-Nr	Government of Dubai, 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Metropole - Zentrum
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	Flache Topografie
Verkehrlicher Rahmen	Dezidierte, nicht abgetrennte Spur, Mischverkehr, hauptsächlich Kraftfahrzeuge.
Einsatzzeitraum	Seit Juni 2016
Betriebsform	Linienverkehr
konkreter Einsatzraum	Fahrzeug fährt auf bestimmter Spur auf einer öffentlichen Straße.
Wegezweck	
Nutzergruppe	ÖPNV-Fahrgäste
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	
Erfahrungen im Testbetrieb	

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	1
Fahrzeughersteller	EasyMile
Anzahl Sitz-, Stehplätze	10
technisch mögliche Geschw.	40 km/h

321.01

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Vereinigte Arabische Emirate - Dubai

tatsächliche Geschwindigkeit	
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	GPS, Bilderkennung und Lidar-Sensoren
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion
Reichweite	14 Stunden
Sonstiges	

321.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Vereinigte Arabische Emirate - Masdar City, Abu Dhabi

## Untersuchungsrahmen

Projektziele und -rahmen	Umfangreichster Realbetrieb von ARTS in urbaner Umgebung.
Name des Testbetriebs	
Status	Regelbetrieb
Beteiligte	2getthere, foster + partner als Projektmanagement für die ganze Stadtentwicklung
Projektlaufzeit	Seit November 2010
Quellen-Nr	Van Helsdingen, C., 2016

## Angaben zum Fahrzeugeinsatz

Kategorie des Einsatzraumes	Mittelstadt
Art räuml. Nutzung	Öffentlicher Raum
Topografie	
Verkehrlicher Rahmen	Kein Verkehr
Einsatzzeitraum	Seit November 2010
Betriebsform	Shuttlevverkehr zwischen Universität und Eingang des neugebauten Stadtviertels
konkreter Einsatzraum	Shuttleservice Bedarfsverkehr zwischen Eingang des Stadtviertels und Universität; 1,4 km Streckenlänge
Wegezweck	
Nutzergruppe	Bewohner
Informations-, Buchungs-, Abrechnungssystem	On-Demand System
Erfahrungen im Testbetrieb	Die geschätzte Nutzeranzahl wurde fünffach übertroffen, 99,9 % Verlässlichkeit, 85 % durchschnittliche Auslastung; 30.000 Passagiere pro Monat, maximal 3.600 täglich

## Angaben zum Fahrzeug

Einsatzfahrzeugtyp	Kleinbus
Anzahl einges. Fahrzeuge	10
Fahrzeughersteller	2getthere Personal Rapid Transit 2.0 (PRT)

321.02

**Gruppe** Testbetriebe im Ausland

**Einsatzort** Vereinigte Arabische Emirate - Masdar City, Abu Dhabi

Anzahl Sitz-, Stehplätze	6
technisch mögliche Geschw.	40 km/h
tatsächliche Geschwindigkeit	40 km/h
Automatisierungsgrad	4
Automatisierungsfunktionen	Fahrstrecke wird zunächst millimetergenau vermessen, dann mithilfe von Ortungsmethodik befahren; gemäß Automatisierungsgrad
Technische Ausstattung	Odometrie und Kalibrierung durch in regelmäßigen Abständen eingesetzte Magnete in der Spur; 1 x 3D-Lidar (in Entwicklung: Bilderkennung, Ultraschall und Radar) Überlegenes Überwachungssystem, dass Routing-Entscheidungen für die einzelnen Fahrzeuge trifft. Außerdem kann es jedem Fahrauftrag das kostenminimale Fahrzeug zuweisen - optimiert auf On-Demand-Verkehr. Busse kommunizieren über WLAN, gemeinsame Leitzentrale
Antriebsart	Elektromotor
Ladetechnik	Laden über Induktion an Beginn und Ende der Strecke
Reichweite	50 km
Sonstiges	Fahrzeuge sind ausgestattet mit einer Lithium-Phosphat-Batterie, die ein vollständiges Aufladen in nur 1,5 h unterstützt. Während des Betriebs benötigen die Fahrzeuge alle 1,5 h eine zehnminütige Ladepause.