

# EXTRA LAW – MOBILITY

## Experimentierräume im Verkehrs- und Mobilitätsrecht

Interdisziplinäre Studie  
zur Erarbeitung eines neuen (Rechts)-Rahmens  
für die Erprobung neuer Verkehrstechnologien  
und Mobilitätskonzepte für Österreich

*Univ.-Prof. (SFU) Dr. Konrad Lachmayer, Sigmund Freud Privatuniversität Wien*

*Univ.-Prof. Dr. Iris Eisenberger M.Sc. (LSE), Universität für Bodenkultur, Wien*

*Dr. Karl Rehrl, Salzburg Research Forschungsgesellschaft*

# Inhaltsverzeichnis

## Teil 2

I.	Einleitung .....	4
II.	Methodik zur Erarbeitung von Anwendungsfällen.....	5
1.	Themenbereiche zu Mobilität und Verkehr .....	5
A.	Themenbereich Personenmobilität.....	6
B.	Themenbereich Gütermobilität .....	6
C.	Themenbereich Ruhender Verkehr .....	6
D.	Themenbereich Mobile Dienste.....	6
2.	Innovationsfelder .....	7
A.	Fahrzeug .....	7
B.	Nutzung .....	8
C.	Betrieb .....	8
D.	Infrastruktur .....	9
III.	Anwendungsfälle.....	10
1.	Einfache Anwendungsfälle (I) .....	10
2.	Komplexe Anwendungsfälle (II) .....	13
3.	Reflexion der Anwendungsfälle.....	16
IV.	Digibus®: Praktische Erfahrungen mit dem Anwendungsfall II.1.....	18
1.	Digibus® Test 2016 .....	18
2.	Digibus® Test 2017 .....	19
3.	Leitprojekt Digibus® Austria.....	22

**Dr. Karl Rehl**

**Salzburg Research  
Forschungsgesellschaft m.b.H.**

Jakob Haringer-Strasse 5/III, 5020 Salzburg

[karl.rehl@salzburgresearch.at](mailto:karl.rehl@salzburgresearch.at)

---

# EXTRA LAW – MOBILITY

## Experimentierräume

### im Verkehrs- und Mobilitätsrecht

---

Interdisziplinäre Studie zur Erarbeitung eines neuen  
(Rechts)-Rahmens für die Erprobung neuer Verkehrs-  
technologien und Mobilitätskonzepte für Österreich

TEIL 2: Anwendungsfälle  
im Bereich Verkehr und Mobilität

Wien, 14. Juni 2019

# I. Einleitung

Mit der interdisziplinären Studie EXTRA LAW – MOBILITY wird ein neuer (Rechts) -Rahmen für die Erprobung neuer Verkehrstechnologien und Mobilitätskonzepte für Österreich erarbeitet. Die Studie wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) beauftragt und wird unter der Leitung von Univ.-Prof. (SFU) Dr. Konrad Lachmayer, Sigmund Freud Privatuniversität Wien gemeinsam mit Univ.-Prof. Dr. Iris Eisenberger M.Sc. (LSE), Universität für Bodenkultur, Wien und Dr. Karl Rehrl, Salzburg Research Forschungsgesellschaft im Zeitraum von Jänner 2019 – Juni 2019 durchgeführt.

Regulierte Experimentierräume und ähnliche Begriffe wie „regulatory sandboxes“, „living labs“ oder „Reallabore“ geben Innovationsakteuren die Möglichkeit, ihre Produkte unter Realbedingungen in einem zeitlich und physisch abgegrenzten Raum auszutesten. Sie sollen Freiräume für Innovation zum Nutzen der Allgemeinheit schaffen, dürfen die Freiheitsrechte Einzelner zu diesem Zweck jedoch nicht verletzen. Ebenso müssen Gleichheit vor dem Gesetz, kompetenzrechtliche Grenzen und Rechtsstaatlichkeit gewahrt werden.

Als Grundlage für die Erarbeitung des rechtlichen Rahmens für Experimentierräume werden im Rahmen der Studie unterschiedliche Anwendungsfälle zur Erprobung neuer Verkehrstechnologien und Mobilitätskonzepte untersucht. In der ersten Phase der Studie werden anhand der Anwendungsfälle die Anforderungen an Experimentierräume mit wesentlichen Innovationsakteuren abgestimmt. Die Abstimmung der Anwendungsfälle und Erarbeitung der Anforderungen erfolgte in drei Schritten:

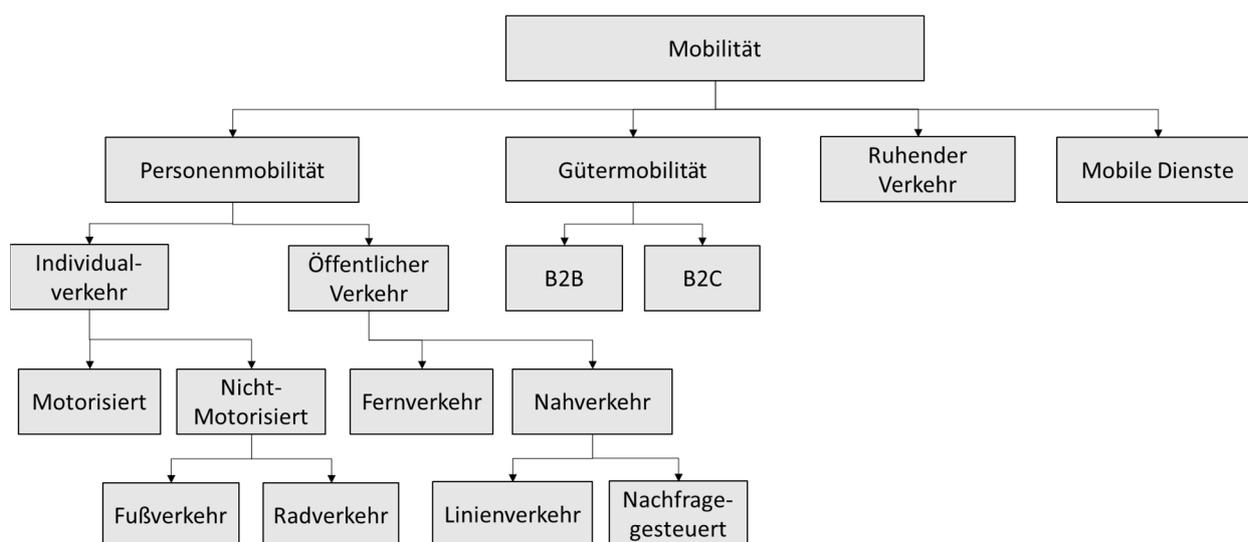
1. In einem ersten Schritt (Jänner 2019) wurden mögliche Anwendungsfälle erarbeitet und klassifiziert.
2. In einem zweiten Schritt (Februar 2019) wurden die Anwendungsfälle mit ausgewählten Innovationsakteuren abgestimmt und rechtliche Fragestellungen in Zusammenhang mit den Anwendungsfällen gesammelt.
3. In einem dritten Schritt (März 2019) wurden die Ergebnisse im Rahmen von zwei Workshops mit ausgewählten Expertinnen und Experten reflektiert und Anforderungen an Experimentierräume anhand der Anwendungsfälle und Fragestellungen erarbeitet.

## II. Methodik zur Erarbeitung von Anwendungsfällen

Die Erarbeitung von Anwendungsfällen schafft für die Studie einen Rahmen, für welche möglichen Anwendungsfälle zukünftig Experimentierräume eingerichtet werden sollen und welche Anforderung dabei abgedeckt werden müssen. Dabei werden einerseits unterschiedliche Mobilitätsbereiche betrachtet und festgestellt, welchen Rechtsnormen die Mobilitätsformen bzw. Mobilitätsangebote derzeit unterliegen. Andererseits werden auch mögliche Innovationsfelder identifiziert, in denen zukünftig Innovationen in den unterschiedlichen Mobilitätsbereichen zu erwarten sind. Die Anwendungsfälle ergeben sich in der Folge primär aus den Innovationsfeldern in Kombination mit den Mobilitätsbereichen.

### 1. Themenbereiche zu Mobilität und Verkehr

Mobilität kann generell in die Themenbereiche **Personenmobilität** (Mobilität von Individuen oder Gruppen), **Gütermobilität** (Beförderung von Gütern), **ruhender Verkehr** (Parken) und **mobile Dienste** (z.B. Schneeräumung, Grünschnitt) eingeteilt werden. Auch eine **Kombination der Themenbereiche** ist denkbar (z. B. die kombinierte Beförderung von Personen und Gütern). Jeder der Themenbereiche kann weiter nach unterschiedlichen Mobilitätsformen unterteilt werden. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Themenbereiche. In den nächsten Abschnitten werden diese Themenbereiche beschrieben.



**Abbildung 1: Themenbereiche der Mobilität**

## A. Themenbereich Personenmobilität

Im Bereich der Personenmobilität wird zwischen dem **Individualverkehr** (Fahrten oder Mitfahrten mit dem eigenen PKW) und dem **öffentlichen Personennah- und Personenfernverkehr** (alle öffentlichen Verkehrsmittel) unterschieden. Der Bereich des Individualverkehrs kann weiter in **motorisiert** und **nicht-motorisiert** unterteilt werden. Der Bereich des nicht-motorisierten Individualverkehrs wird auch als **aktive Mobilität** bezeichnet. Dazu zählen der **Fußgänger- und Radverkehr** bzw. auch die Fortbewegung mit nicht-motorisierten Fahrzeugen wie Scootern.

Der öffentliche Verkehr wird in **Fern-** und **Nahverkehr** eingeteilt. Beim Personennahverkehr wird zwischen dem **zeitgesteuerten Linienverkehr** und dem **nachfragegesteuerten Verkehr** unterschieden. Nachfragegesteuerter Verkehr kann allerdings auch **mit fixen Linien** (z.B. Anrufsammeltaxi) und/oder **fixen Haltepunkten** (z.B. Bedarfsverkehr, Anrufsammeltaxi) angeboten werden. Beim Taxi handelt es sich um einen **öffentlichen Tür-zu-Tür-Verkehr**. In den letzten Jahren ist allerdings zu beobachten, dass durch neue Dienste einerseits die Grenze zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr und andererseits auch die Grenze zwischen liniengebundenem Verkehr und Bedarfsverkehr verschwimmen. Dadurch ergeben sich immer wieder rechtliche Fragestellungen.

## B. Themenbereich Gütermobilität

Im Bereich der Gütermobilität wird der Transport von Gütern jeglicher Art zusammengefasst. Üblicherweise wird zwischen **Business-to-Business** (Transport zwischen Unternehmen) und **Business-to-Customer** (Transport zu Endkunden bzw. Kundenzustellung) unterschieden. Eine weitere Unterteilung ist im Bereich der Gütermobilität nicht sinnvoll, da die unterschiedlichen Transportarten in der Regel sowohl im B2B als auch im B2C-Bereich eingesetzt werden.

## C. Themenbereich Ruhender Verkehr

Im Unterschied zum fließenden Verkehr versteht man unter dem Begriff ruhender Verkehr parkende, haltende und nicht fahrbereite Fahrzeuge.

## D. Themenbereich Mobile Dienste

Als Mobile Dienste werden Dienste wie Schneeräumung oder Grünschnitt verstanden, die von Kommunen oder Straßenbetreibern erbracht werden. Es geht bei diesen Diensten in erster Linie um die Instandhaltung oder Bewirtschaftung der Verkehrsflächen.

## 2. Innovationsfelder

Sofern Mobilität im öffentlichen Raum stattfindet, unterliegt sie meistens definierten Regeln. Aufgrund des technologischen Fortschritts bzw. sich ändernder sozioökonomischer Rahmenbedingungen ergeben sich in allen Mobilitätsbereichen eine Reihe von Innovationsfeldern um die Mobilität effizient, effektiv, umweltfreundlich, kostengünstig und sozial zu gestalten. Nachfolgend sollen Bereiche aufgezeigt werden, in denen Innovationen im Mobilitätssystem stattfinden. Innovationen können **Fahrzeuge**, die **Nutzung**, den **Betrieb** bzw. die **Verkehrsinfrastruktur** betreffen.

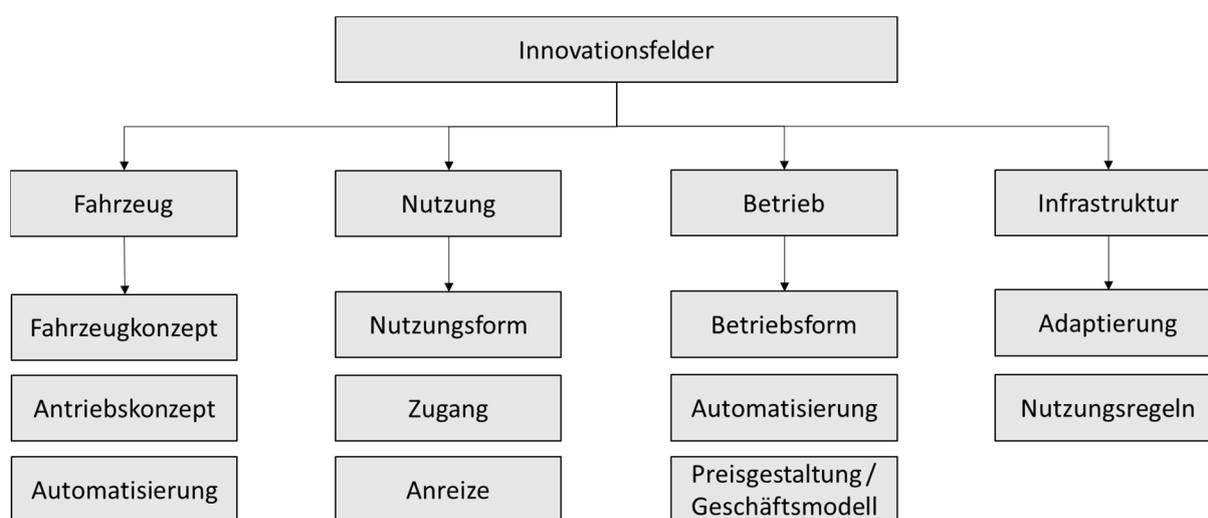


Abbildung 2: Innovationsfelder im Mobilitätssystem

### A. Fahrzeug

Im Bereich der Fahrzeuge sind in den letzten Jahren eine Vielzahl von neuen **motorisierten oder nicht-motorisierten Fahrzeugkonzepten** entstanden. Ein Beispiel dafür sind eScooter, die in dieser Form vor wenigen Jahren noch nicht am Markt verfügbar waren, mittlerweile aber das Straßenbild in vielen Städten prägen. Auch zukünftig ist zu erwarten, dass weiterhin neue Fahrzeugkonzepte entwickelt werden. Je nach Fahrzeugkonzept ergeben sich möglicherweise Herausforderungen in der Straßenverkehrszulassung oder auch im Bereich der Straßenverkehrsordnung. Innovationen sind auch im Bereich der **Antriebskonzepte** zu erwarten. Neuartige Antriebskonzepte wie beispielsweise elektrische Antriebe bringen andere Eigenschaften mit sich und können eine Anpassung des Rechtsrahmens erforderlich machen. Ein drittes Innovationsfeld ergibt sich durch die zunehmende **Automatisierung der Mobilität**, d.h. das

Fahrzeug übernimmt Fahraufgaben bzw. zukünftig wird es möglich sein, dass Fahrzeuge auch im öffentlichen Straßenverkehr überhaupt fahrerlos von A nach B fahren.

## B. Nutzung

Durch die Digitalisierung (Stichwort: Mobilität als Service) werden **neue Formen der Mobilitätsnutzung** ermöglicht. Die Grenzen zwischen dem klassischen Individualverkehr bzw. dem öffentlichen Verkehr verschwimmen zunehmen. In vielen Städten und Regionen findet immer öfter eine geteilte Nutzung von Fahrzeugen statt. Die geteilte Nutzung betrifft sowohl den privaten als auch den gewerblichen Bereich. Auch im klassischen öffentlichen Nahverkehr wird die Nachfrage immer mehr durch Nachfrage-gesteuerte Angebote statt zeitgesteuerten Linienverkehren bedient. Das führt oftmals auch zur Auflösung von Haltestellen bzw. Haltepunkten, wodurch ein Tür-zu-Tür-Angebot, speziell auch für die erste/letzte Meile ermöglicht wird. Allerdings stoßen solche Angebote immer öfter an rechtliche Grenzen.

Unter den Bereich der Nutzung fällt auch der **Zugang** zu Mobilitätsangeboten. Dazu versteht man beispielsweise die räumliche oder zeitliche Verfügbarkeit der Mobilitätsangebote oder die Zugangsmöglichkeit für Bevölkerungsgruppen mit Mobilitätseinschränkungen. Die sozioökonomischen Rahmenbedingungen, unter denen ein Mobilitätsangebot genutzt werden kann, zählen auch zu den Zugangsbedingungen sowie der Abbau von Zugangsbarrieren; ebenso wie digitale Mobilitätsdienste für die Buchung bzw. Bezahlung von Mobilitätsangeboten.

Ein weiteres Innovationsfeld ergibt sich im Bereich der **Anreize** für die Nutzung bestimmter Mobilitätsangebote. Beispielsweise könnte es gewünscht sein in bestimmten Situationen zusätzliche Anreize für die geteilte Nutzung von Verkehrsangeboten zu setzen.

## C. Betrieb

Unter dem Bereich Betrieb wird der **Betrieb von Mobilitätsdienstleistungen** zusammengefasst. Dazu zählt der klassische Betrieb von öffentlichen Verkehrsmitteln (z.B. Bahn- und Buslinien) genauso wie der Betrieb eines Nachfrage-gesteuerten Mobilitätsangebots oder eines Zustelldienstes. In diesem Bereich sind Innovationen bei den **Betriebsformen** (Uber bietet beispielsweise Mobilitätsdienste an ohne Fahrzeuge zu besitzen), durch die **Automatisierung** (z.B. Betrieb einer Flotte von Zustellrobotern) aber auch in der **Preisgestaltung und dem Geschäftsmodell** zu erwarten (z.B. flexible bzw. dynamische Preisgestaltung, wie sie beispielsweise Uber praktiziert).

## D. Infrastruktur

Im Bereich der **Verkehrsinfrastruktur** ist ebenso mit Innovationen zu rechnen. Einerseits können neue Mobilitätskonzepte eine Adaptierung der Infrastruktur erfordern (z.B. eigene Fahrstreifen für automatisierte Fahrzeuge) bzw. auch eine **Änderung der Nutzungsregeln** (z.B. Änderungen der Straßenverkehrsordnung).

### III. Anwendungsfälle

Die Anwendungsfälle für Experimentierräume ergeben sich primär aus den Innovationsfeldern in Kombination mit den unterschiedlichen Mobilitäts-Themenbereichen. Es werden dabei **einfache Anwendungsfälle** (ein Innovationsfeld, ein Mobilitätsbereich) und **komplexe Anwendungsfälle** (mehrere Innovationsfelder, ein oder mehrere Mobilitätsbereiche) unterschieden. Beispielsweise kann sich ein konkreter Anwendungsfall aus dem Innovationsfeld „Automatisierung“ und dem Themenbereich „motorisierter Individualverkehr“ ergeben. Speziell aus den komplexeren Anwendungsfällen, die mehrere Innovationsfelder bzw. Themenbereiche betreffen, ergeben sich interessante Anwendungsfälle für Experimentierräume, da meist mehrere Rechtsmaterien betroffen sind.

#### 1. Einfache Anwendungsfälle (I)

Einfache Anwendungsfälle betreffen in der Regel nur ein Innovationsfeld in Kombination mit einem oder mehreren Mobilitätsbereich(en). Folgende einfache Anwendungsfälle konnten identifiziert werden:

- **I.1: Neue Antriebskonzepte**
- **I.2: Erweiterte Assistenzsysteme, automatisiertes Fahren**
- **I.3: Geteilte Nutzung von Fahrzeugen**
- **I.4: Optimierung des Verkehrsablaufs**

Nr.	I.1
<b>Anwendungsfall</b>	Neue Antriebskonzepte
<b>Themenbereich</b>	Personenmobilität, Gütermobilität
<b>Innovationsfeld</b>	Fahrzeug: Antriebskonzept
<b>Beschreibung</b>	Die Eigenschaften neuer Antriebssysteme können eine Veränderung von Nutzungsregeln notwendig machen bzw. um die Verbreitung von neuen Antriebssystemen zu beschleunigen sollen neue Regeln getestet werden.
<b>Beispiele</b>	Kostenloses Parken von E-Fahrzeugen, Befahren von Busspuren durch e-Fahrzeuge, Ausnahme von Elektrofahrzeugen aus der IG-L Geschwindigkeitsbeschränkungen, Nacht-Zustellung mit e-LKWs

<b>Projekte / Lösungen</b>	E-Fahrzeuge, E-LKWs
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Verkehrsrecht: Sollen die bisherigen Regeln auch für neue Antriebskonzepte gelten?  Elektrizitätsrecht: Unter welchen Bedingungen dürfen batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge geladen werden?

<b>Nr.</b>	<b>I.2</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Erweiterte Assistenzsysteme, automatisiertes Fahren
<b>Themenbereich</b>	Motorisierter Individualverkehr, Ruhender Verkehr, Öffentlicher Verkehr, Gütermobilität
<b>Innovationsfeld</b>	Fahrzeug: Automatisierung
<b>Beschreibung</b>	Erweiterte Assistenzsysteme bzw. Technologien des automatisierten Fahrens ermöglichen eine teilweise oder vollständige Übernahme von Fahrfunktionen durch das Fahrzeug.
<b>Beispiele</b>	Abstandsassistent, Spurhalteassistent, Parkassistent, Autobahnpiilot, Landstraßenpiilot, LKW Platooning
<b>Projekte / Lösungen</b>	Alp.Lab, DigiTrans, Connecting Austria, Digitales Testfeld Autobahn
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Verkehrsrecht: Übergabe der Kontrolle, fahrerloses Fahren, Mindestabstand bei LKW Platooning

<b>Nr.</b>	<b>I.3</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Geteilte Nutzung von Fahrzeugen
<b>Themenbereich</b>	Motorisierter und nicht motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Personennahverkehr
<b>Innovationsfeld</b>	Nutzung: Nutzungsform

<b>Beschreibung</b>	Mehrere Personen nutzen ein Fahrzeug, die Fahrten finden entweder einzeln hintereinander oder gemeinsam statt.
<b>Beispiele</b>	Car-Sharing, Bike-Sharing, eBike-Sharing, Scooter-Sharing, eScooter-Sharing, Ride Sharing, Ride Hailing, Ride Pooling
<b>Projekte / Lösungen</b>	DriveNow, Car2Go, TIM Graz, Uber, MOIA, IOKI, BerlKönig, Lime, Bird, goUrban, ÖAMTC easy way, CityBike, ofo, oBike, Donkey Republic
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	<p>Car Sharing, Car Pooling: Haftungsfragen bei privatem CarSharing, rechtliche Fragen zu Standplätzen, Nutzung der anonymisierten Bewegungsdaten durch öffentliche Gebietskörperschaften</p> <p>Ride Sharing, Ride Hailing, Ride PoolingPrivates, kommerzielles oder öffentliches Mobilitätsangebot? Konflikt mit reguliertem Taxigewerbe / Gelegenheitsverkehrsgesetz / Kraftfahrlineiengesetz / Haftungsfragen bei privatem Angebot</p> <p>eScooter Sharing, eBike Sharing: Wie müssen die Fahrzeuge technisch ausgestattet sein, z.B. Licht? / Wo dürfen die Fahrzeuge fahren, wo nicht? / Wo dürfen die Fahrzeuge abgestellt werden?</p>

<b>Nr.</b>	<b>I.4</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Optimierung des Verkehrsablaufs
<b>Themenbereich</b>	Motorisierter und nicht motorisierter Individualverkehr
<b>Innovationsfeld</b>	Infrastruktur: Adaptierung, Nutzungsregeln
<b>Beschreibung</b>	Für einen bestimmten Zeitraum sollen testweise Nutzungsregeln geändert werden bzw. die Verkehrsinfrastruktur adaptiert werden um deren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf zu untersuchen.
<b>Beispiele</b>	140 km/h auf Autobahnen, Rechts-Abbiegen bei Rot, Bike-Highway, Unterschreitung des Mindestabstands bei Fahrradstreifen
<b>Projekte / Lösungen</b>	UML Graz, Testrecken OÖ, NÖ, Linz

<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Verkehrsrecht
-----------------------------------	---------------

## 2. Komplexe Anwendungsfälle (II)

Komplexe Anwendungsfälle betreffen mehrere Innovationsfelder und möglicherweise auch mehrere Mobilitätsbereiche. Folgende komplexe Anwendungsfälle konnten identifiziert werden:

- **II.1: Erschließung erste/letzte Meile im Personennahverkehr**
- **II.2: Mobilität als Dienstleistung (Mobility-as-a-Service)**
- **II.3: Zustellung/Abholung von Gütern auf der letzten / ersten Meile**
- **II.4: Automatisierte Straßendienste**

<b>Nr.</b>	<b>II.1</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Erschließung erste/letzte Meile im Personennahverkehr
<b>Themenbereich</b>	Nachfragegesteuerter, öffentlicher Personennahverkehr
<b>Innovationsfelder</b>	<p>Fahrzeug: Fahrzeugkonzept, Antriebssystem, Automatisierung</p> <p>Nutzung: Nutzungsform, Zugang, Anreize</p> <p>Betrieb: Betriebsform, Automatisierung, Preisgestaltung / Geschäftsmodell</p> <p>Verkehrsinfrastruktur: Adaptierung, Nutzungsregeln</p>
<b>Beschreibung</b>	<p>Um die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs zu steigern, ist die Erschließung der sogenannten ersten/letzten Meile wesentlich. In diesem Bereich gibt es einerseits bereits eine Vielzahl an unterschiedlichen Initiativen auf Basis von Bedarfsverkehren, andererseits wird durch die Digitalisierung und Automatisierung erwartet, dass zukünftig auch neue Mobilitätskonzepte umgesetzt und erprobt werden. Dieser Anwendungsfall umfasst eine Reihe von Innovationsfeldern.</p>

<b>Beispiele</b>	Erschließung erste/letzte Meile, flächenhafte Zubringer/Abbringer zu/von Mobilitätsknoten
<b>Projekte / Lösungen</b>	Digibus Austria, auto.Bus Seestadt
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Verkehrsrecht: Fahrzeugklasse, Lenkerpflichten, fahrerloses Fahren Kraftfahrliniengesetz (KFIG) / Gelegenheitsverkehrsgesetz: Konzession, Beförderungsbedingungen

<b>Nr.</b>	<b>II.2</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Mobilität als Dienstleistung (Mobility-as-a-Service)
<b>Themenbereich</b>	Personenmobilität
<b>Innovationsfelder</b>	Nutzung: Nutzungsform, Zugang, Anreize Betrieb: Preisgestaltung / Geschäftsmodell
<b>Beschreibung</b>	Unter Mobility-as-a-Service wird ein nutzungsorientierter Zugang zu Mobilitätsangeboten verstanden, d.h. die integrierte Buchung, Bezahlung und Nutzung von unterschiedlichen Mobilitätsangeboten steht im Vordergrund.
<b>Beispiele</b>	Nutzung von Mobilitätsangeboten mit einer Mobilitätskarte oder einer mobilen App
<b>Projekte / Lösungen</b>	Wien Mobil, Wegfinder
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Welche Rolle hat der MaaS-Anbieter / Haftungsfragen / Integration von regulierten öffentlichen Mobilitätsangeboten, Regulierungen im Bereich des öffentlichen Verkehrs

<b>Nr.</b>	<b>II.3</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Zustellung/ Abholung von Gütern/Müll auf der letzten / ersten Meile
<b>Themenbereich</b>	Gütermobilität, B2C

<b>Innovationsfelder</b>	<p>Fahrzeug: Fahrzeugkonzept, Antriebskonzept, Automatisierung</p> <p>Nutzung: Nutzungsformen</p> <p>Betrieb: Betriebsform, Automatisierung, Preisgestaltung / Geschäftsmodell</p> <p>Infrastruktur: Adaptierungen, Nutzungsregeln</p>
<b>Beschreibung</b>	Durch kontinuierliche Zuwächse im Paketgeschäft wird auch die Zustellung in der Güterlogistik immer wichtiger. Durch die Digitalisierung bzw. Automatisierung ergeben sich neue Möglichkeiten der Zustellung bzw. Abholung von Gütern auf der ersten / letzten Meile
<b>Beispiele</b>	Zustelldienste, Lieferroboter, CityLogistik, Müllentsorgung
<b>Projekte / Lösungen</b>	PostBOT, Starship Roboter, Thinkport Vienna, DigiTrans, GüterBim, Volvo Autonomous Refuse Truck, Autonomer eTrolley
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Wie sind Ladezonen für Lieferroboter zu gestalten? Wie wird ein diskriminierungsfreier Zugang ermöglicht? Zustellung mit elektrifizierten, automatisierten Fahrzeugen bei Nacht?

<b>Nr.</b>	<b>II.4</b>
<b>Anwendungsfall</b>	Automatisierte Straßendienste
<b>Themenbereich</b>	Mobile Dienste
<b>Innovationsfelder</b>	<p>Fahrzeug: Antriebsformen, Automatisierung</p> <p>Betrieb: Automatisierung</p> <p>Infrastruktur: Adaptierungen</p>
<b>Beschreibung</b>	Nach dem Beispiel von Saug- und Mährobotern werden zukünftig auch Fahrzeuge zur Erbringung von straßenerhaltenden Diensten hochgradig automatisiert und fahrerlos unterwegs sein (möglicherweise mit einer Remote-Steuerung).
<b>Beispiele</b>	Straßenreinigung, Schneeräumung, Grünschnitt

<b>Projekte Lösungen</b>	/ mowNAV -- autonom Mulchen entlang der Autobahn (betrifft allerdings nur die Grünflächen, nicht die Fahrbahn)
<b>Rechtliche Fragestellungen</b>	Fahrerlose Fahrzeuge, Remote-Steuerung

### 3. Reflexion der Anwendungsfälle

Um die Anwendungsfälle mit Expertinnen und Experten zu reflektieren, wurden ausgewählte Expertinnen und Experten am 21.3.2019 bzw. am 24.6.2019 zu Workshops beim bmvit eingeladen. Beim Workshop am 21.3.2019 wurden die Anwendungsfälle präsentiert und diskutiert. Die Rückmeldungen zu den Anwendungsfällen wurden in das Dokument eingearbeitet. Auch am 24.6.2019 wurden die Anwendungsfälle im Kontext von rechtlichen Fragestellungen nochmals reflektiert.

Darüber hinaus wurden ausgewählte Expertinnen und Experten in Abstimmung mit dem bmvit schriftlich kontaktiert und es wurde um eine Rückmeldung zu den Anwendungsfällen gebeten. Die Rückmeldungen wurden ebenfalls ins Dokument eingearbeitet.

Nachfolgend wird eine Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse aus der Reflexion der Anwendungsfälle gegeben:

- Die Rückmeldungen haben gezeigt, dass die ausgearbeiteten Anwendungsfälle die relevanten Innovationsfelder abdecken. Es wurden keine weiteren relevanten Innovationsfelder genannt.
- Die Diskussionen haben auch gezeigt, dass die rechtliche Situation von Anwendungsfall zu Anwendungsfall im Hinblick auf die geplante Innovation sehr genau analysiert werden muss, um ableiten zu können, welche rechtlichen Ausnahmeregelungen überhaupt notwendig sind. Diese Frage kann nicht pauschal beantwortet werden.
- Manche der Innovationsfelder wie beispielsweise die Zulieferung / Abholung von Gütern auf der letzten Meile mit Hilfe von Lieferrobotern sind erst am Entstehen. Hier wird erwartet, dass sich mit dem technischen Fortschritt in den nächsten Jahren auch neue rechtliche Fragestellungen ergeben. Ein Beispiel dafür ist die Frage, in welche Fahrzeugkategorie Lieferroboter einzustufen sind

und wo im öffentlichen Raum sie fahren dürfen: Auf der Fahrbahn im Straßenverkehr? Auf Gehsteigen bzw. Gehwegen? Auf Fahrradwegen? Da Tests von Lieferrobotern in den nächsten Jahren zu erwarten sind, sind solche Fragestellungen in einer Ausnahmekonzeption bereits zu berücksichtigen.

- Eine rechtliche Herausforderung für die urbanen Mobilitätslabore stellt die Bereitstellung von öffentlichen Testräumen wie beispielsweise für neue Lastenräder-Konzepte oder neuartige Fahrrad-Ständer dar. Aufgrund der fehlenden rechtlichen Absicherung ist die Bereitstellung solcher Testräume praktisch unmöglich. Abgesehen vom öffentlichen Raum (wo die Genehmigungen fehlen) gilt dies auch für den halb-öffentlichen Raum, da dort ein solches Testen immer mit Versicherungs- und rechtlichen Angelegenheiten verknüpft ist. So kann beispielsweise ein Lastenrad nur auf privaten Geländen von den Erfindern selbst (auf eigene Gefahr hin) getestet werden, denn sobald ein Real-Betrieb getestet wird, muss das jeweilige Unternehmen bzw. der verantwortliche Betreiber für alle Unfälle der "TesterInnen" haften.
- Ein weiteres Beispiel ist die Idee "das Rad pendelt mit" - hier würde es darum gehen, dass es möglich ist, auf Umland-Stadt-Busverbindungen (Linienverkehr) Rad-Mitnahmen zu ermöglichen. Dies scheitert aber vor allem daran, dass immer die Buslenkerinnen und Buslenker für den verkehrssicheren Transport und den Schutz der Räder verantwortlich sind und solange das der Fall ist, findet sich kein Unternehmen, das einen solchen Betrieb einmal testweise ausprobieren würde.
- Die Themen Informationssicherheit sowie das Thema Datenschutz wurden ebenfalls ausführlich diskutiert. Da es sich um Querschnittsthemen handelt, wurden die Themen in keinem eigenen Anwendungsfall behandelt. Die Themen müssen im Kontext jedes Anwendungsfalls berücksichtigt werden. Beim Thema Datenschutz hat sich in den Diskussionen herausgestellt, dass im Bereich der Wissenschaft und Forschung bereits weitreichende Ausnahmeregelungen für die Erfassung von personenbezogenen Daten in der Datenschutzgrundverordnung bzw. im österreichischen Datenschutzgesetz vorgesehen sind. Dies trifft allerdings nur auf wissenschaftliche Studien und nicht auf einen Regelbetrieb zu.

## IV. Digibus®: Praktische Erfahrungen mit dem Anwendungsfall II.1

In diesem Abschnitt werden praktische Erfahrungen beim Test von autonomen Kleinbussen lt. der Automatisiertes Fahren Verordnung (BGBl. II Nr. 402/2016 bzw. BGBl. II Nr. 66/2019) zusammengefasst. Die Erfahrungen beruhen auf den Tests von autonomen Kleinbussen (Digibus®), die seit 2016 von der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH auf öffentlichen Straßen durchgeführt werden. Bei den Digibus®-Tests handelt es sich um eine konkrete Ausprägung des Anwendungsfalls II.1 Erschließung erste/letzte Meile im Personennahverkehr. Die nachfolgenden Beschreibungen stellen die Erfahrungen in der Anwendung der Rechtsordnungen aus praktischer Sicht dar und erfüllen nicht den Zweck einer umfassenden rechtlichen Analyse mit juristischem Hintergrund. Eine rechtswissenschaftlich-fundierte Analyse ist nicht Teil der Ausarbeitung der Anwendungsfälle im Rahmen der Studie EXTRALAW Mobility.

### 1. Digibus® Test 2016

Bereits im Oktober 2016 hat die Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH in Kooperation mit dem Land Salzburg einen ersten Test eines selbstfahrenden Kleinbusses in der Stadt Salzburg durchgeführt. Von 17.-19. Oktober 2016 wurde ein Arma DL 3 Kleinbus der französischen Firma Navya getestet. Als Teststrecke wurde eine ca. 700 Meter lange Strecke in der Salzburger Altstadt (Domplatz – Franziskanergasse - Max Reinhard-Platz) ausgewählt. Da es sich bei dem Navya Arma DL 3 um ein Prototyp-Fahrzeug handelt, das über eine europäische Typgenehmigung verfügt, musste um eine Fahrerlaubnis angesucht werden. Zum Zeitpunkt der Testfahrten war die AutomatFahrV-Verordnung, die den Test von automatisierten Fahrzeugen auf öffentlichen Straßen regelt, noch nicht in Kraft. Daher konnte beim bmvit noch nicht auf offiziellem Weg um eine Testerlaubnis angesucht werden. Allerdings wurde in Abstimmung mit dem bmvit, der AustriaTech sowie Stadt und Land Salzburg eine individuelle Lösung für eine Fahrerlaubnis gefunden. Es wurde vom bmvit eine schriftliche Stellungnahme abgegeben, dass der Arma DL 3 Bus für die Präsentation in der Salzburger Altstadt fahren darf. Die Begründung dafür war, dass der Bus bereits über eine nationale Betriebserlaubnis (Einzelgenehmigungen für definierte Strecken) in Frankreich bzw. in der Schweiz verfügte. Die Stellungnahme des bmvit (GZ. BMVIT-179.336/0025-IV/ST1/2016) lautete folgendermaßen:

*Das bmvit nimmt Bezug auf die geplante Demonstration des Minibusses ARMA der Firma Navya auf der Veranstaltung Salzburger Verkehrstage 2016 im Zeitraum vom 17.10.2016 bis 19.10.2016 und darf dazu Folgendes mitteilen:*

*Da der NAVYA AMRA Bus in der Schweiz bereits zugelassen ist und die schweizer Kennzeichen führt, ist eine spezielle (zusätzliche) technische Genehmigung des Fahrzeuges nicht erforderlich.*

*Aus den internationalen Verkehrsübereinkommen (Wiener Übereinkommen, Genfer Abkommen) ergibt sich, dass Fahrzeuge im vorübergehenden internationalen Verkehr in den jeweiligen Mitgliedstaaten grundsätzlich in dem Zustand verwendet werden dürfen, in dem sie in ihrem Heimatstaat (=Zulassungsstaat) verkehren.*

*Für Fahrzeuge mit ausländischen Kennzeichen gelten somit ihre heimatlichen Bau-, Ausrüstungs- und Ausstattungsvorschriften. Der Lenker hat aber die Verhaltensvorschriften einschließlich der Lenkerpflichten des besuchten Staates zu beachten.*

Wichtig für die Fahrerlaubnis des bmvit war auch, dass der Arma DL 3 Kleinbus mit einer Haftpflichtversicherung versichert war.

Für das Befahren der Fußgängerzonen am Max Rainhardt-Platz, in der Franziskanergasse sowie am Domplatz musste beim Magistrat der Stadt Salzburg um eine Ausnahmegewilligung angesucht werden. Diese wurde für den Arma DL3 Kleinbus mit einem Bescheid vom Verkehrs- und Straßenrechtsamt des Magistrats der Stadt Salzburg am 13.10.2016 zeitlich befristet für die Testtage von 17.10.-19.10.2016 jeweils von 7:00 bis 23:00 gemäß der Möglichkeit zur Erteilung von Ausnahmegewilligungen von Verkehrsverboten (§45 Abs 2 StVO 1960) erteilt. Als Auflage wurde auch festgehalten, dass während des Befahrens der Strecke die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigt werden darf.

## **2. Digibus® Test 2017**

Im Jahr 2017 wurde ein 7-monatiger Feldversuch mit dem Nachfolgemodell des autonomen Kleinbusses Navya Arma DL 4 auf einer öffentlichen Straße (L226) in der Gemeinde Koppl bei Salzburg durchgeführt. Dieser Feldversuch erfolgte bereits anhand der Bestimmungen in der AutomatFahrV (BGBl. II Nr. 402/2016). Hierfür wurde über die Kontaktstelle für automatisiertes Fahren bei der AustriaTech ein Antrag für Testfahrten auf dieser Strecke gestellt und nach Prüfung aller Voraussetzungen vom bmvit eine zeitlich befristete Testbescheinigung ausgestellt (GZ. BMVIT-179.336/0025-IV/ST1/2017). Die Bescheinigung lautete wie folgt:

*Seitens des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) wird gem. § 1 Abs. 4 AutomatFahrV, BGBl. II Nr. 402/2016, bescheinigt, dass Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH die erforderlichen Nachweise gem. § 1 Abs. 3 AutomatFahrV vorgelegt hat.*

*Somit dürfen von 20.04.2017 bis 31.12.2017 Testfahrten entsprechend dem übermittelten Antrag im Rahmen der Anwendungsfälle gem. § 7 AutomatFahrV mit dem Fahrzeug*

*Minibus Navya, Kennzeichen S-1IBV,*

*von folgenden Personen durchgeführt werden:*

*[Namen wurden aus Datenschutzgründen entfernt]*

*Jegliche Änderungen der in der Interessensbekundung beschriebenen Testmodalitäten, insbesondere Änderungen hinsichtlich des Kennzeichens, der Testfahrer, der Teststrecken oder der zu testenden Funktionalitäten muss dem bmvit vorab per Mail ([automatisierung@austria-tech.at](mailto:automatisierung@austria-tech.at)) bekannt gegeben werden. Derartige Änderungen können eine erneute Ausstellung der Bescheinigung notwendig machen. In diesen Fällen dürfen Testfahrten erst nach erneuter Bescheinigungsausstellung stattfinden.*

*Diese Bescheinigung ist während der Testfahrten mitzuführen und den Organen des öffentlichen Sicherheitsdienstes oder der Straßenaufsicht auf Verlangen zur Überprüfung auszuhändigen.*

Die Ergebnisse der Testfahrten wurden in einem Bericht zusammengefasst, der auf der Digi-bus® Web-Site heruntergeladen werden kann. Folgende Erfahrungen mit der AutomatFahrV können im Hinblick auf den Test autonomer Kleinbusse festgehalten werden:

- **Fahrzeugklasse:** Der Test eines autonomen Kleinbusses auf öffentlichen Straßen lt. AutomatFahrV ist möglich, da der Anwendungsfall im Abschnitt 2 (§7) definiert ist. Im Abs. 1 heißt es, *dass ein Fahrzeug der Klassen M1, M2 und M3 als autonomer Kleinbus gilt, wenn es mit einem System ausgerüstet ist, das in der Lage ist, bei einer Geschwindigkeit bis zu 20 km/h alle Fahraufgaben zu übernehmen.* Hinsichtlich dieses Anwendungsfalls stellen sich zumindest folgende Fragen: Da weder das Navya Arma DL 3 noch das Arma DL 4-Fahrzeug über eine europäische Typgenehmigung verfügen, ist nicht klar, welcher Fahrzeugklasse die Fahrzeuge tatsächlich zuzuordnen sind. Derzeit können die Fahrzeuge aufgrund der Bauweise keiner der Klassen zugeordnet werden. Am ehesten entspricht das Arma DL 4-Fahrzeug der Fahrzeugklasse M2, da es mit mehr als 8 Sitzplätzen (11) und 4 Stehplätzen ausgestattet ist. Allerdings dürfte es dann nicht mehr von einer Lenkerin bzw. einem Lenker mit Lenkberechtigung der Klasse B gelenkt werden, sondern es würde eine Lenkberechtigung der Klasse D1 oder D erfordern. Die zweite Frage betrifft die Übernahme sämtlicher Fahraufgaben wie in der AutomatFahrV-Verordnung (§7 Abs. 1) gefordert. Die Testfahrten zeigten, dass beim derzeitigen Stand der Technik nicht gewährleistet werden

kann, dass das Fahrzeug tatsächlich in der Lage ist, sämtliche Fahraufgaben zu übernehmen (§7 Abs. 1) bzw. alle Fahrsituationen zu bewältigen (§7 Abs. 5). Die Praxis zeigte, dass es immer wieder Fahrsituationen gibt, in denen manuell eingegriffen werden muss. Mit den Testfahrten soll allerdings der Frage nachgegangen werden, welche Fahrsituationen bewältigt werden können und welche nicht. Würden bereits alle Fahrsituationen automatisch bewältigt werden, müsste man wahrscheinlich nicht mehr testen. Hier zeigt sich ein gewisser Widerspruch in der Verordnung. Zusätzlich stellt sich die Frage, was konkret mit der Aussage gemeint ist, dass „*das System in der Lage sein muss, alle Fahrsituationen automatisch zu bewältigen*“. Wenn damit die StVO-konforme Bewältigung aller Fahrsituationen gemeint ist, dann kann diese Anforderung technisch derzeit von keinem autonomen Fahrzeug erfüllt werden. Allerdings ist auch diesbezüglich anzumerken, dass die StVO ja nicht für autonome Fahrzeuge konzipiert wurde und daher die Rechtsvorschrift ohne Änderung nur sehr schwer einzuhalten sein wird. Außerdem besteht ein Ziel der Testfahrten vor allem darin, die Grenzen der Technologie auszuloten um notwendige Weiterentwicklungen bzw. auch möglich Anpassungen des Rechtsrahmens argumentieren zu können. Daher sollte eine Ausnahmebestimmung jedenfalls Testfahrten ermöglichen, auch wenn nicht alle Rechtsvorschriften vollständig eingehalten werden können.

- **Versicherung:** Nach den Bestimmungen der AutomatFahrV (§1 Abs. 3) muss für das Fahrzeug eine KfZ-Haftpflichtversicherung nach Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherungsgesetz 1994 (KHVG 1994, BGBl. Nr. 651/1994) bestehen. Wider Erwarten konnte diese KfZ-Haftpflichtversicherung für den Navya Arma DL4-Kleinbus problemlos bei der Uniqa-Versicherung abgeschlossen werden.
- **Probefahrkennzeichen:** Da der Navya Arma DL 4-Kleinbus zum Zeitpunkt der Testfahrten nicht zum Verkehr zugelassen war, konnte das Fahrzeug auf öffentlichen Straßen nur mit Probefahrkennzeichen getestet werden (AutomatFahrV, §4). Die Beantragung eines Probefahrkennzeichens erfolgte schriftlich über die Landespolizeidirektion Salzburg. Die Landespolizeidirektion Salzburg erteilte der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH gemäß § 45 Abs. 1 Kraftfahrzeuggesetz 1967 (KFG 1967) die Bewilligung, Probefahrten auf Straßen mit öffentlichem Verkehr durchzuführen. Es stellte sich die Frage, ob der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH Probefahrkennzeichen ausgestellt werden dürfen, da die Bedingungen lt. § 45 Abs. 3 KFG 1967 nicht zwingend erfüllt sind. Der Spruch im Bescheid für die Zuteilung der Probefahrkennzeichen lautete: *Das Ermittlungsverfahren hat ergeben, dass die Voraussetzungen für die Bewilligung von Probefahrten vorliegen.* Die Bewilligung wurde

evtl. damit begründet, dass die Antragstellerin (Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH) einen Betrieb besitzt, der sich in öffentlichem Interesse mit der Prüfung von Fahrzeugen (in diesem Fall autonomen Kleinbussen) befasst und die Notwendigkeit der Durchführung solcher Fahrten glaubhaft gemacht werden konnte. Allerdings stellt sich die Frage, ob diese Argumentation auch tatsächlich zulässig ist. Die Zuweisung der Probefahrkennzeichen erfolgte gemäß § 40 a Abs. 5 Z. 14 durch die Zulassungsstelle.

- **Personenbeförderung:** In der Vorbereitung der Testfahrten stellte sich die Frage, welche Personen während der Testfahrten befördert werden dürfen. Da das Arma DL 4-Fahrzeug zwar über Sicherheitsgurte verfügte, nicht aber über Rückhaltevorrichtungen, wurde die Beförderung von Kindern unter 3 Jahren jedenfalls ausgeschlossen. Kinder über 3 und unter 14 Jahren benötigten für die Beförderung eine schriftliche Einverständniserklärung der Eltern bzw. die Begleitung eines Elternteils. Aufgrund von fehlenden Rückhaltevorrichtungen musste die Beförderung von Rollstühlen bzw. Kinderwägen im Arma DL 4-Fahrzeug ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Beförderung sämtlicher Personen erfolgte ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Sitzplätzen und nicht gewerblich (AutomatFahrV § 7 Abs 8).

### 3. Leitprojekt Digibus® Austria

Da die Digibus® Testfahrten im Jahr 2017 positiv verlaufen sind und zu wertvollen Erkenntnissen geführt haben, wurde im Herbst 2017 bei der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) ein Antrag für ein Leitprojekt Automatisiertes Fahren mit dem Projektnamen Digibus® Austria gestellt. Dieses Leitprojekt für automatisiertes Fahren im öffentlichen Personennahverkehr mit einer Laufzeit von 3 Jahren wurde nach Evaluierung genehmigt und mit April 2018 gestartet. Unter der Leitung der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH testeten 13 wissenschaftliche Partner bzw. Unternehmenspartner Methoden und Technologien rund um autonome Kleinbusse zur Überbrückung der ersten / letzten Meile im öffentlichen Personennahverkehr. Im Rahmen des Projekts werden autonome Kleinbusse nach AutomatFahrV auf öffentlichen Teststrecken in der Gemeinde Koppl sowie in Wiener Neustadt erprobt. Da im Leitprojekt Digibus® Austria die französische Firma EasyMile Partner ist, werden die Testfahrten mit einem EasyMile EZ10 Gen1 bzw. Gen2-Fahrzeug durchgeführt. Die Testfahrten haben gezeigt, dass sich die Navya Arma DL 4-Fahrzeuge als auch die Easymile EZ10-Fahrzeuge von der technischen Leistungsfähigkeit sehr ähnlich sind. Folgende Erfahrungen wurden bei den Testfahrten in den Jahren 2018 bzw. 2019 mit dem EasyMile EZ10 Shuttle im Hinblick auf die AutomatFahrV gemacht:

- **Beantragung der Testbewilligung:** Grundsätzlich sind die Erfahrungen mit dem EasyMile EZ10-Fahrzeug sehr ähnlich zu den Erfahrungen mit dem Navya Arma DL 4-Fahrzeug während der Tests 2017. Der Prozess der Beantragung einer Testgenehmigung lt. AutomatFahrV ist mittlerweile sehr gut etabliert. Im Leitprojekt wurde sowohl eine Testgenehmigung für zwei Teststrecken in Koppl bei Salzburg sowie für mehrere Teststrecken in Wiener Neustadt beantragt. Sowohl die Zusammenarbeit mit der AustriaTech als auch den lokalen Behörden hat gut funktioniert. Da in Wiener Neustadt eine Fußgängerzone befahren wird, musste um eine Ausnahmegenehmigung angesucht werden. Die Zusammenarbeit mit den lokalen Behörden hat sich als kooperativ herausgestellt. Festzuhalten ist, dass sowohl in Salzburg als auch in Niederösterreich die Testfahrten von Seiten des Landes gewollt sind und daher eine gute Unterstützung gegeben ist. Generell ist zu empfehlen, dass dieser Anwendungsfall nur in enger Abstimmung mit den lokalen Behörden durchgeführt werden sollte.
- **Fahrzeugklasse:** Wie bereits beim Navya Arma DL 4-Fahrzeug ist auch beim EasyMile EZ10-Fahrzeug die Einstufung in eine Fahrzeugklasse nichtgeklärt, da das Fahrzeug ebenfalls über keine europäische Typgenehmigung verfügt. Im Gegensatz zum Navya Arma DL 4-Fahrzeug verfügt das EasyMile EZ10-Fahrzeug nur über 6 Sitzplätze. Allerdings hat der Hersteller auch 4 Stehplätze vorgesehen, die jedoch nicht verwendet werden müssen. Ggf. müssen die Haltevorrichtungen für stehende Personen entfernt werden. Drei von den sechs Sitzplätzen sind außerdem entgegen der Fahrtrichtung angebracht. Die Sitzplätze sind nicht mit Sicherheitsgurten ausgestattet.
- **Lenkerplatz:** Während der Testfahrten hat sich gezeigt, dass die Formulierung „Fahrzeuge, die mit solchen Systemen ausgerüstet sind, dürfen nur verwendet werden, wenn der Lenker den für ihn vorgesehenen Platz in bestimmungsgemäßer Weise einnimmt“ im §3 Abs. 1 der AutomatFahrV zu hinterfragen ist. Da die autonomen Kleinbusse bereits für einen fahrerlosen Betrieb konzipiert werden, ist kein Lenkerplatz mehr vorgesehen. Daher ist fraglich, wie dieser eingenommen werden kann. Von Seiten des Herstellers EasyMile wird empfohlen, dass der „Lenker“ während der Fahrt an einer definierten Stelle im Fahrzeug (in der Nähe des Bedienmonitors) steht, da an dieser Stelle ein guter Rundumblick zur Überwachung der Fahrt gegeben ist. Ein Sitzen wird nicht empfohlen.
- **Fahrgeschwindigkeit:** Die Limitierung der Fahrgeschwindigkeit auf maximal 20 km/h (§ 7 Abs. 7 AutomatFahrV) ist im Hinblick auf den derzeitigen Stand der Technik absolut sinnvoll. In der Praxis ist das Fahrzeug derzeit mit maximal 15 km/h unterwegs, in

vielen Situationen auch langsamer. Neben der eigenen Fahrgeschwindigkeit ist vor allem auch die Fahrgeschwindigkeit der anderen Verkehrsteilnehmer relevant. Der Hersteller des autonomen Kleinbusses empfiehlt, dass die Fahrgeschwindigkeit auf Teststrecken mit öffentlichem Charakter generell auf 30 km/h reduziert wird. Gem. § 20 Abs. 2a StVO 1960 Fahrgeschwindigkeit kann die Behörde auch eine geringere Fahrgeschwindigkeit verordnen, aber nur, sofern dies auf Grund der örtlichen oder verkehrsmäßigen Gegebenheiten nach dem Stand der Wissenschaft zur Erhöhung der Verkehrssicherheit oder zur Fernhaltung von Gefahren oder Belästigungen, insbesondere durch Lärm, Geruch oder Schadstoffe und zum Schutz der Bevölkerung oder der Umwelt oder aus anderen wichtigen Gründen geeignet erscheint. Entlang der Teststrecke in Koppl wurde von Seiten der Bezirkshauptmannschaft bzw. des Landes Salzburg eine weitere Reduktion der Höchstgeschwindigkeit im Ortsgebiet (außer im Ortskern wo bereits eine 30 km/h Beschränkung gilt) abgelehnt. Für einen kurzen Teil der Teststrecke, die außerhalb des Ortsgebiets liegt, wurde eine Beschränkung auf 50 km/h Höchstgeschwindigkeit für den Testzeitraum verordnet. Ohne diese Reduktion der Höchstgeschwindigkeit hätte die Firma EasyMile die Testfahrten verweigert.

Erfahrungen mit weiteren Rechtsvorschriften bzw. Anforderungen für zukünftige Tests:

- **Einhaltung der StVO:** Generell ist festzuhalten, dass die StVO für menschliche Verkehrsteilnehmer konzipiert ist und nicht für autonome Fahrzeuge. Daher ist es derzeit nur bedingt möglich, die Regelungen vollumfänglich einzuhalten. Dies wird beispielsweise dadurch ersichtlich, dass an vielen Stellen Rechte und Pflichten für Lenkerinnen und Lenker definiert werden. Es stellt sich die Frage, inwieweit diese Rechte und Pflichten auch auf autonome Fahrzeuge anwendbar bzw. übertragbar sind. In der Praxis bedeutet das, dass einige der Regelungen in der StVO nach derzeitigem Stand der Technik während der Testfahrten nicht vollständig umsetzbar sind. Eine zukünftige Ausnahmegesetzgebung sollte darauf Rücksicht nehmen, dass bestimmte Regelungen von einem autonomen Fahrzeug im Testbetrieb nur teilweise erfüllt werden können. Ein Beispiel für eine solche Regelung ist § 3 StVO 1960 Vertrauensgrundsatz: Personen, die aus dem Vertrauensgrundsatz ausgeschlossen sind (Kinder, Menschen mit Sehbehinderung mit weißem Sock oder gelber Armbinde, Menschen mit offensichtlich körperlicher Beeinträchtigung oder andere Personen, die aufgrund ihres auffälligen Gehabens ausgeschlossen sind) können mit dem derzeitigen technischen Stand der autonomen Kleinbusse nicht klassifiziert werden. Das Fahrzeug reagiert auf diese Personen wie auf jedes andere Hindernis, das sich in der Fahrspur bzw. am Rand der Fahrspur befindet und verringert seine Geschwindigkeit, gegebenenfalls bis zum Stillstand. Es stellt sich die Frage, ob diese Reaktion ausreichend ist, wenn man davon

ausgeht, dass die Fahrsituation nur unvollständig erkannt wird. Allgemeiner betrachtet wird es noch viele Jahre dauern, bis autonome Fahrzeuge tatsächlich alle Vorschriften der StVO einhalten können. Gleichzeitig wird es auch eine Weiterentwicklung der StVO bzw. weiterer Rechtsvorschriften benötigen, die vor allem durch Testergebnisse unterstützt werden könnte.

- **Tests mit fahrerlosen Fahrzeugen:** Das Ziel für den Einsatz von autonomen Kleinbussen für die Erschließung der ersten / letzten Meile ist der fahrerlose Betrieb, denn der Betrieb mit einer Lenkerin bzw. einem Lenker verschafft nur wenige Vorteile gegenüber bisherigen Fahrzeugen. Mit der derzeitigen Gesetzgebung ist ein Test von fahrerlosen Fahrzeugen auf öffentlichen Straßen ausgeschlossen. Einerseits wird in der AutomatFahrV explizit eine Lenkerin bzw. ein Lenker verlangt (§ 3). Andererseits findet sich der Lenkerbegriff auch in einer Vielzahl anderer Regelungen wie dem Wiener Übereinkommen für den Straßenverkehr 1968 (Artikel 8) oder der StVO wieder. 2016 wurde mit einem Zusatz zu Artikel 8 (Paragraph 5bis) bereits das Wiener Übereinkommen für den Straßenverkehr 1968 dahingehend geändert, dass auch automatisierte Fahrsysteme die Funktion einer Lenkerin bzw. eines Lenkers übernehmen können. Allerdings legt dieser Zusatz auch fest, dass die Kontrolle von einer Lenkerin bzw. einem Lenker übernommen werden muss bzw. das Fahrsystem übersteuert werden können muss, falls das Fahrsystem nicht den Anforderungen entspricht bzw. die Fahrsituation nicht bewältigen kann. Um den nächsten Schritt im Testen von autonomen Kleinbussen zu gehen, wird man zukünftig auch Tests mit fahrerlosen Fahrzeugen auf definierten Strecken ermöglichen müssen. Derzeit sind solche Tests nur auf privaten Geländen möglich. In einer Ausnahmegesetzgebung sollte der Anwendungsfall für fahrerlose Tests auf öffentlichen Straßen bereits mitberücksichtigt werden. Dabei könnte man beispielsweise vorschreiben, dass eine Person an einem Leitstand die Fahrt über ein Fernmeldesystem überwachen muss und falls notwendig bestimmte Fahrmanöver anstoßen könnte bzw. das Fahrzeug auch jederzeit stoppen kann.
- **Regelbetrieb:** Derzeit ist die Ausnahmegesetzgebung in Bezug auf das automatisierte Fahren ausschließlich auf Testfahrten beschränkt. Für die Entwicklung und den Test von Fahrzeugtechnologien ist das ausreichend. Um aber beispielsweise die Einbindung eines autonomen Kleinbusses in ein ÖPNV-System zu erproben, müssen die Testfahrten schon recht nahe am Regelbetrieb sein. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, inwieweit schrittweise Elemente eines Regelbetriebs erprobt werden können und inwieweit eine zukünftige Ausnahmegesetzgebung das auch zulässt.