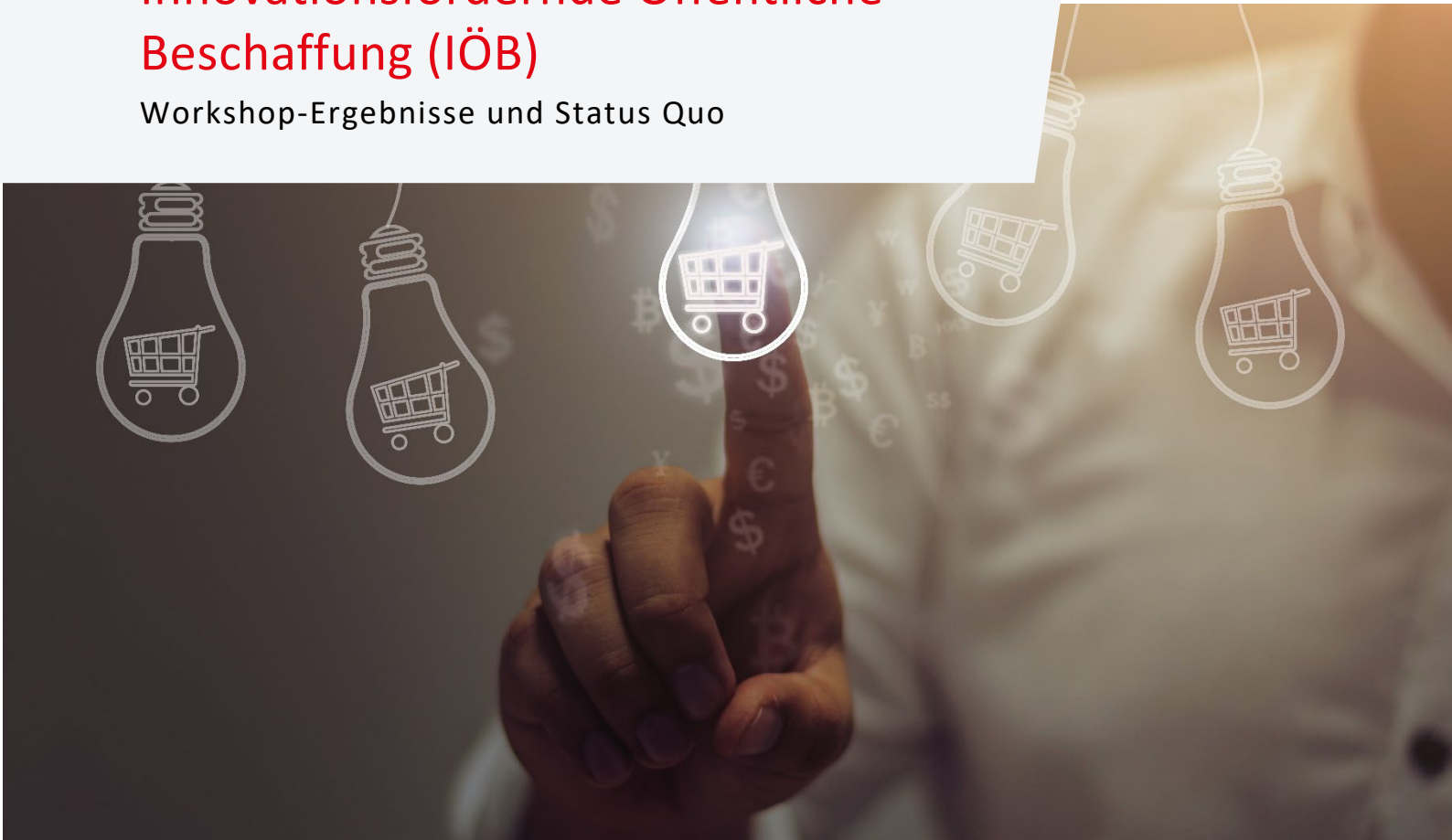


Automatisierte Mobilität & Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung (IÖB)

Workshop-Ergebnisse und Status Quo



Impressum

Herausgeberin: AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für
technologienpolitische Maßnahmen GmbH
Raimundgasse 1/6 | A-1020 Wien

T: +43 1 26 33 444 | F: +43 1 26 33 444-10 |
office@austriatech.at | www.austriatech.at

Die AustriaTech steht im 100%igen Eigentum des Bundes.

Generell wurde in dieser Broschüre die gendergerechte
Schreibweise berücksichtigt. Bei der Bezeichnung von Ämtern, Organisationen oder
Institutionen sind sämtliche Bezeichnungen geschlechtsneutral
zu verstehen.

AustriaTech übernimmt keine Haftung für Druckfehler und Änderungen.

Stand: Dezember, 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Zielsetzung	4
2	Automatisierte Mobilität und Impulse aus der IÖB	5
3	Stakeholder-Workshops	9
4	Erkenntnisse und Schlussfolgerungen	16
5	Ausblick	18
6	Annex: Weiterführende Links zu Leistungen und Instrumenten der IÖB	21
7	Abkürzungsverzeichnis und Erläuterungen	22
8	Quellen.....	23

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Neue Technologien führen zu einem raschen und tiefgreifenden Wandel im Mobilitätssystem, der weiterführende Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben und den öffentlichen Raum haben kann. Auch die automatisierte Mobilität hat in den letzten Jahren bereits erste Veränderungen im Rahmen der Mobilitätsplanung und -services bewirkt. Um mit der Einführung von neuen automatisierten Mobilitätstechnologien weitgehend positive Effekte zu erzielen, muss die öffentliche Hand bereits frühzeitig und aktiv am Einführungsprozess mitwirken und eine lenkende sowie regulierende Rolle einnehmen. Eine Möglichkeit dafür ist die Beschaffung von Elementen eines integrierten automatisierten Mobilitätsdienstes durch öffentliche Stellen. Bei solch einem Beschaffungsvorhaben steht die Innovation im Mittelpunkt.

Innovationen werden mithilfe unterschiedlicher Instrumente vorangetrieben, unter anderem der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung (IÖB), die auch für die Implementierung automatisierter Mobilitätslösungen ausschlaggebend ist. Die Verschneidung dieser beiden Themenfelder – der automatisierten Mobilität und der IÖB – wurde vom Bundesministerium für Klimaschutz (BMK) aufgegriffen und im Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022¹ für Österreich in der Maßnahme 4.4 verankert.

Eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung von integrierten automatisierten Mobilitätsdiensten kann in mehrfacher Hinsicht positive Wirkungen erzielen: Beispielsweise können Entwicklungen der automatisierten Mobilität vorangetrieben werden und regionale sowie nationale Wertschöpfung durch die Unterstützung lokaler, innovativer Unternehmen gesteigert werden. Bei der Durchführung von Innovations- und Beschaffungsvorhaben kann einem isolierten Vorgehen entgegengewirkt werden sowie die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand sichergestellt werden.

Die Zielsetzung der Maßnahme 4.4 ist es, den Mehrwert in der gemeinsamen Betrachtung der Bereiche automatisierte Mobilität und innovationsfördernde öffentliche Beschaffung aufzuzeigen. Zudem soll der Standpunkt der österreichischen Akteur:innen zu beiden Themen dargelegt werden. Durch die Einbindung verschiedener Stakeholder zu Potenzialen und Herausforderungen kann identifiziert werden, ob es aktuelle innovative Beschaffungsvorhaben im Bereich der automatisierten Mobilität gibt. Im vorliegenden Dokument wurde der Prozess dokumentiert und die Ergebnisse festgehalten. Der vorliegende Bericht fasst die durchgeführten Erhebungen und Aktivitäten zusammen und soll zukünftig als Diskussionsgrundlage von Stakeholdern und Projektpartnern für die weiteren Schritte herangezogen werden können.

Die Maßnahme 4.4, aus der der vorliegende Bericht hervorgeht, wurde in Kooperation mit dem BMK, AustriaTech, der GSV – Plattform für Mobilität und der IÖB-Serviceestelle umgesetzt.

¹ Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022:

https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/aktionsplan.html

2 Automatisierte Mobilität und Impulse aus der IÖB

Die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung führt zu weitreichenden Veränderungen in der Mobilität, da diese neue Services ermöglichen und ein klimafreundliches Mobilitätssystem unterstützen können. Bereits heute ist zu erkennen, dass mit der Automatisierung des Mobilitätsbereichs ein neues, innovatives Mobilitätsangebot geschaffen wird. Automatisierte Fahrsysteme und Assistenzsysteme sind in herkömmlichen Fahrzeugen vorhanden und helfen bereits in dieser Phase die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Das Mobilitätsverhalten der Bürger:innen wird sich durch ein verstärkt nutzer:innenorientiertes Angebot verändern und so auch zu bedeutenden Auswirkungen auf das gesellschaftliche Zusammenleben führen. Daher ist die Beschaffung von integrierten, automatisierten Mobilitätsdiensten im umfangreichen Kontext zu denken. Diverse Einsatzbereiche, wie Tourismus, Wohnen, Arbeit, Freizeit etc., müssen daher mitberücksichtigt werden.

Potenziale erkennen

Durch die Einführung automatisierter Fahrzeuge werden einige Vorteile erwartet. Das vermutlich häufigste Argument für Automatisierung ist, dass eine signifikante Steigerung der Verkehrssicherheit erzielt werden kann, wodurch ein Beitrag zur Vision Zero (keine Verkehrstoten mehr ab 2050) geleistet wird. Ein Szenario dabei ist der Einsatz automatisierter Fahrzeuge oder Maschinen anstelle des Einsatzes von Menschen in Gefahrensituationen oder an gefährlichen Orten. Von Bedeutung sind auch Umweltwirkungen, die z.B. durch eine effizientere Abwicklung des Verkehrs, einen nachhaltigeren Fahrstil der Fahrzeuge, ein umweltfreundlicheres Antriebssystem etc., erreicht werden können. Positive Auswirkungen sind zudem die zu erwartende Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und die Stärkung des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und öffentlicher Services.

Die Forschung und Entwicklung im Bereich der automatisierten Mobilität nimmt einen besonderen Stellenwert ein. Weltweit werden zahlreiche Projekte zu diesem Themengebiet gefördert.² Neben dem Anteil in öffentlichen Fördervolumina ist dies auch darin zu erkennen, dass Fahrzeuge mit stets höher werdenden Automatisierungsfunktionen im täglichen Verkehr auf den Straßen zu finden sind – sowohl im regulären als auch im Testbetrieb.³

Um bestmögliche positive Effekte zu erreichen, muss die Entwicklung automatisierter Mobilität und zukünftiger Mobilitätsdienste gesteuert werden. Die öffentliche Hand spielt dabei eine ausschlaggebende Rolle, um negativen Folgen durch die Ausbreitung dieser neuen Technologie weitestgehend entgegenzuwirken. Die Aufgabe der öffentlichen Hand ist es, für (rechtliche) Rahmenbedingungen zu sorgen, mit denen die unterschiedlichen Phasen der Erforschung, Entwicklung und Implementierung von Innovationen gefördert wird. Bei der automatisierten Mobilität können diese gut identifiziert werden: In einer ersten Phase ist die Erprobung von Technologien ausschlaggebend. In dieser braucht es rechtliche Möglichkeiten, um automatisierte Fahrfunktionen und automatisierte Fahrzeuge zu erproben. Im nächsten Schritt ist es essenziell Rahmenbedingungen zu ermöglichen, um das gesamte (Mobilitäts-)System berücksichtigen zu können ohne dabei innovationshemmend einzuschränken. Innovationsfördernde Handlungen seitens der öffentlichen Hand wären in diesem Zusammenhang beispielsweise die Schaffung von Experimentierräumen oder die Anpassung gesetzlicher Vorgaben. Wie bei fast jeder Forschungstätigkeit, dient der Erkenntnisgewinn als Fundament für ein gutes, funktionierendes Endprodukt. Das Festlegen entsprechender Rahmenbedingungen für die Phase des tatsächlichen regulären Betriebs ist ausschlaggebend, um sicherzustellen, dass Bedingungen für eine positive Wirkung, z.B. auf die Aspekte System- und Verkehrssicherheit, Nachhaltigkeit, Umwelt etc., vorhanden sind und Verantwortlichkeiten bei der Einführung und Nutzung solcher neuer Mobilitätsform klar geregelt sind.

² Beispiele für derartige Projekte sind im jährlich erscheinenden Monitoringbericht Automatisierte Mobilität der AustriaTech zu finden: [Monitoringbericht 2020](#)

³ Berichte von Tests mit automatisierten Fahrzeugen auf Straßen mit öffentlichem Verkehr in Österreich:

https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/testberichte.html

Kompetenzen aufbauen

Die Automatisierung und Digitalisierung ebnen den Weg hin zu Level-4-Services (siehe Infobox), welche als Bestandteil des zukünftigen Mobilitätsangebots einen wesentlichen Beitrag zur ökologischen und wirtschaftlichen Verbesserung des Mobilitätssystems leisten können. Darum ist es essenziell vorbereitende Schritte für die automatisierte Mobilität zu setzen. Dabei müssen von der öffentlichen Seite entsprechende Instrumente zur Verfügung gestellt und Aufgaben erfüllt werden. Es ist wichtig bei Aspekten, wie Planungstools, den infrastrukturellen Voraussetzungen (sowohl physische als auch digitale Infrastruktur), beim Flottenmanagement und Betriebsleitsystemen sowie auch bei den Fahrzeugen gleichermaßen anzusetzen. Ausgehend von aus Tests gewonnenen Erkenntnissen ist es weiters erforderlich, technische Anforderungen an die Infrastruktur sowie an automatisierte Fahrassistenzsysteme festzulegen. Der entsprechende Kompetenzaufbau ist für öffentliche Einrichtungen im Bereich der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung daher von wesentlicher Bedeutung.

Ein frühzeitiger Wissens- und Kompetenzaufbau zahlt langfristig auf die Entwicklung von Mobilitätsservices ein. Bei einer öffentlichen Beschaffung handelt es sich um den Erwerb von Produkten und/oder Dienstleistungen durch die öffentliche Hand. Durch die Förderung von Innovationen sollen neue qualitätsvolle Produkte und/oder Dienstleistungen hervorgebracht und diese Angebote für Bürger:innen verfügbar gemacht werden. Ein modernes, innovatives öffentliches Angebot bedeutet Fortschritt. Demgemäß sollte die öffentliche Hand innovationsfördernd handeln, eine Vorbildfunktion einnehmen und so als Vorreiter auch die lokale und nationale Wertschöpfung steigern.

Besonders wichtig ist die Kooperation zwischen unterschiedlichen Akteur:innen und ein schrittweises Vorgehen. Adressiert werden nicht nur Beschaffungsstellen der Städte und Länder, sondern auch Planungsabteilungen, Infrastrukturbetreiber:innen und -eigentümer:innen ebenso wie Anbieter:innen von Mobilitätsdiensten. Maßnahmen müssen dahingehend identifiziert und klassifiziert werden, ob sie bereits heute, in naher Zukunft oder langfristig seitens der öffentlichen Hand gesetzt werden können oder müssen.



Level-4-Services stehen im Kontext des automatisierten Fahrens für Mobilitätsservices mit Fahrzeugen entsprechend des SAE-Levels 4. Eine Definition von SAE-Levels ist unter folgendem Link zu finden:

[SAE-Levels of Driving Automation™ Refined for Clarity and International Audience](https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update)

<https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update> (Aufruf: 14.02.2022)

SAE-Levels definieren die unterschiedlichen Entwicklungsstufen des automatisierten Fahrens. Die SAE-Levels reichen von Level 0 bis Level 5. Dabei sind die mittlerweile breit bekannten Fahrassistenzsysteme (ADAS), wie z. B. der Spurhalteassistent oder der adaptive Tempomat, Level 1 zuzuordnen. Wenn beide Systeme gleichzeitig eingesetzt werden, entspricht dies Level 2. In beiden Fällen ist der/die Fahrer:in stets für die Steuerung des Fahrzeugs verantwortlich. Automatisierte Fahrsysteme des Level 4 hingegen benötigen in bestimmten eingeschränkten Umgebungen und unter definierten Bedingungen keine Überwachung durch eine:n Fahrer:in und können das Fahrzeug unter festgelegten Gegebenheiten selbständig steuern.

Um automatisierte Mobilität zukünftig erfolgreich umsetzen zu können, muss in einem ersten Schritt, neben der Erarbeitung von Planungsdokumenten, das Systemlernen im Fokus stehen. Das Ermöglichen von Tests ist dafür ausschlaggebend. Erst durch das Verstehen der Technologie kann die erforderliche Organisation des Mobilitätssystems im Realbetrieb umgesetzt und Umweltwirkungen erzielt werden. Die IÖB-Servicestelle wurde eingerichtet, um öffentliche Auftraggeber im Beschaffungsprozess zu begleiten.

Die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung kann als Tool für eine zielführende Umsetzung genutzt werden. Da jedes Verfahren individuell abläuft, bietet jeder Beschaffungsprozesses Lernpotenzial. Eine funktionale Leistungsbeschreibung ermöglicht zudem eine qualitative Beschreibung von Anforderungen und Zielen.

IÖB-Servicestelle

Die IÖB-Servicestelle unterstützt in der Vorbereitung innovativer Beschaffungsprojekte.

Bereits 2013 wurde die IÖB-Servicestelle eingerichtet. Als One-Stop-Shop für innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) begleitet sie öffentliche Auftraggeber:innen mittels strategischer Beratung bei der Initiierung und Umsetzung von innovativen Beschaffungsprojekten sowie beim Einkauf von Innovationen. Die kostenlose Unterstützung fokussiert auf Innovationsberatung und Projektmanagement im öffentlichen Einkauf, abgerundet um passende Informations- und Vernetzungsmaßnahmen sowie Schulungs- und Qualifizierungsangebote. Für die öffentliche Verwaltung steht ein breites Instrumentarium zur Verfügung.

Weiterführende Links zu Unterlagen, Leistungen und dem Instrumentarium der IÖB sind im Annex, auf Seite 21 zu finden.

Hinweis

3 Stakeholder-Workshops

Im Rahmen der Maßnahme 4.4 wurden zwei Stakeholder-Workshops mit insgesamt rund 70 Teilnehmenden organisiert. Ziel war es die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung sichtbarer zu machen und das Beschaffungspotenzial im Themenbereich der automatisierten Mobilität zu identifizieren sowie einen Praxisbezug herzustellen. Die Einladungen zu den Workshops richteten sich an öffentliche Stakeholder. Dazu zählen Vertreter:innen von Planungsabteilungen, Innovations- und Beschaffungsstellen der Städte und Länder, Infrastrukturbetreiber:innen bzw. -anbieter:innen sowie Anbieter:innen von Mobilitätsdiensten.

Bei den Workshops wurden in einem ersten Schritt die Bedürfnisse aus Sicht der Stakeholder abgefragt, die im Rahmen einer Implementierung von automatisierten Mobilitätsdiensten abgedeckt sein sollten. In einem nächsten Schritt wurden Elementen im Bereich der automatisierten Mobilität identifiziert, die bereits heute und in den nächsten fünf Jahren von der öffentlichen Hand beschafft werden können.

In diesem Zusammenhang waren nicht nur physische Komponenten gesucht, sondern auch Service- und Dienstleistungen – die Teilnehmenden waren dazu angehalten in alle Richtungen zu denken. Um ein möglichst umfassendes Bild über den Beschaffungsbedarf und das Beschaffungspotenzial zu gewinnen, erfolgte eine Sammlung an erforderlichen (planerischen, infrastrukturellen) Rahmenbedingungen für ein integriertes, automatisiertes Mobilitätsangebot.

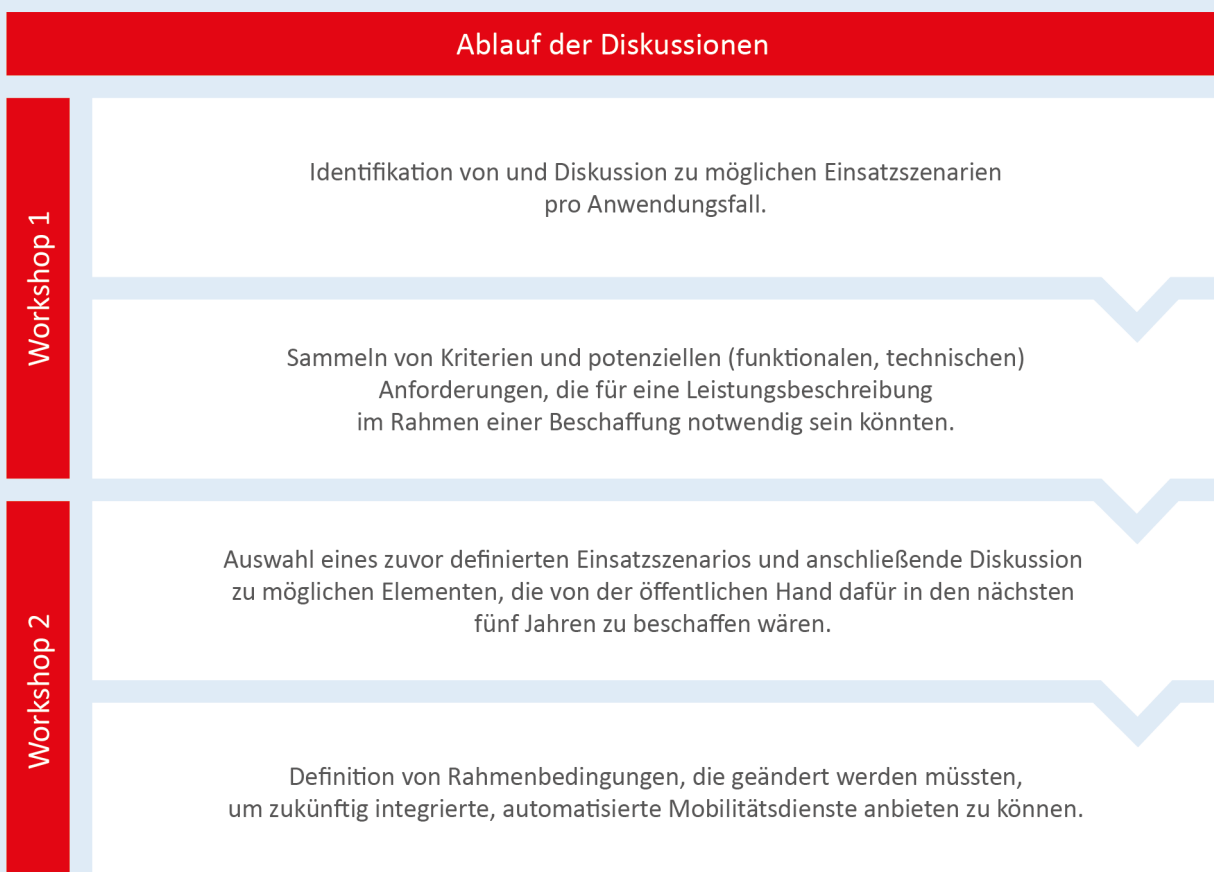
Folgende Anwendungsfälle dienten in beiden Workshops als Diskussionsgrundlage:

- Automatisierte Personenmobilitätsdienste
- Digitale Infrastruktur als Voraussetzung für automatisierten Güterverkehr in der Region / Stadt
- Kommunale Dienstleistungen (automatisierte Arbeitsmaschinen)

Die Auswahl der Anwendungsfälle erfolgte anhand von mobilitätsbezogenen Kriterien und nach Analyse aktueller Forschungsberichte im Hinblick auf Einsatzbereiche automatisierter Mobilitätsformen.

Im Rahmen des ersten Stakeholder-Workshops wurde von den Teilnehmenden Aufgabenstellung in Kleingruppen bearbeitet. (Ablauf siehe Abb. 1)

♥ Abb. 1: Diskussionsschema



▼ Abb. 2: Öffentliche Beschaffung im Bereich automatisierter Personenmobilitätsdienste

Automatisierter Personenmobilitätsdienst

Automated Valet Parking mit automatischem Laden der Fahrzeuge

Verbindung Stadt – Stadtumland (Pendlerverkehr)

automatisierte schienengebundene Dienstleistungen auf Nebenbahnen

Mobility as a Service (MaaS)

Mobilitäts-Hubs (inkl. Zu-/Ablauf)

On-Demand Service zur Bedienung der ersten und letzten Meile

Öffentliche Verbindung zu z.B. EKZ, Industrie-, Gewerbegebiet (Ausgleich von Unpaarigkeit)

Einsatz im ländlichen Raum / urbanen Raum

Personenbeförderung innerhalb eines abgeschlossenen Gebiets (Wohngebiet, EKZ, Flughafen, Uni-Campus, Donaucity etc.) (Mitfinanzierung durch z.B. Bauträger anzudenken, z.B. über Mobilitätspartnerschaftliche Verträge)

Anwendungsfall: Automatisierte Personenmobilitätsdienste

Der Anwendungsfall „Automatisierte Personenmobilitätsdienste“ umfasst einen wesentlichen Nutzer:innenkreis im gesamten Mobilitäts-komplex. Nahezu die gesamte Bevölkerung muss in dieser Kategorie versorgt werden. Es werden Alltagswege adressiert, wie z.B. die Wege zur Arbeit, zu Bildungseinrichtungen, Behörden, Ärzten, für Freizeitaktivitäten, Besorgungen etc. Dies verdeutlicht die Bedeutung dieses Anwendungsfalls und den damit verbundenen hohen Diskussionsbedarf.

Im ersten Schritt wurde mit den Stakeholdern diskutiert, welche möglichen Einsatzszenarien es im Bereich automatisierter Personenmobilitätsdienste gibt. Anschließend sammelten die Stakeholder Kriterien, die für eine Leistungsbeschreibung im Rahmen einer Beschaffung von automatisierten Personenmobilitätsdiensten notwendig sein könnten. Anschließend wurde auf eines der Szenarien näher eingegangen.

Auswahl an potenziellen Anforderungen für die Leistungsbeschreibung:

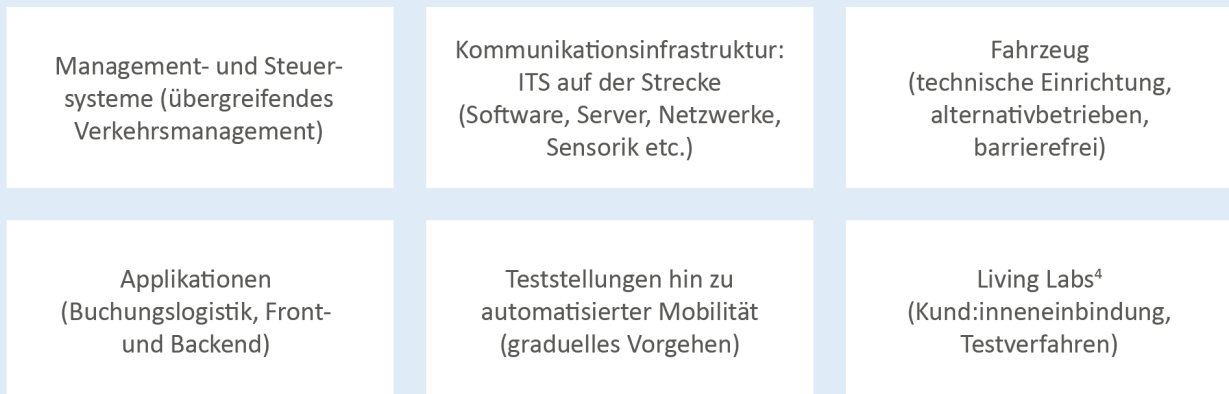
- Festlegung von Maximal-Geschwindigkeiten (z.B. 30 km/h im Ortsgebiet)
- Bewältigung von Kreisverkehren, Abbiegemanövern, Kreuzungen, etc.
- Außenkommunikation (V2X-Kommunikation, Fahrzeug, Infrastruktur, Personen)
- Erweiterte Sensorik durch Infrastruktur
- Geringer Energieverbrauch
- Bewältigung von Mischverkehr
- Tele-Operation
- Witterungsunabhängig (Ganzjahressystem)
- Kompatibilität
- Barrierefreie Nutzung
- Buchung intermodaler Wege
- Integration in ÖV-System (Fokus auf ÖV und weg von MIV)
- Kosteneffiziente, nachhaltige Mobilitätslösungen

- On-Demand vs. nach Fahrplan (pre-booking travelling & travelling by chance)
- Informations-/Buchungs-System
- Fixe Haltestellen mit der Option für individuelle Anpassungen für Personen mit besonderen Bedürfnissen
- Fuhrparkmanagement (inkl. Wartung, Instandhaltung, etc.)
- durch gemeinsame Beschaffung von mehreren öffentlichen Institutionen Skaleneffekte erreichen
- Leistbares (Gesamt-)Angebot
- Förderung der österreichischen Wertschöpfung (z.B. Beschaffung regionaler Produkte/Leistungen)
- weitere ökonomische, technische, rechtliche, soziale Aspekte integrierter automatisierter Mobilitätsdienste
- Spezielle Services an Haltestellen

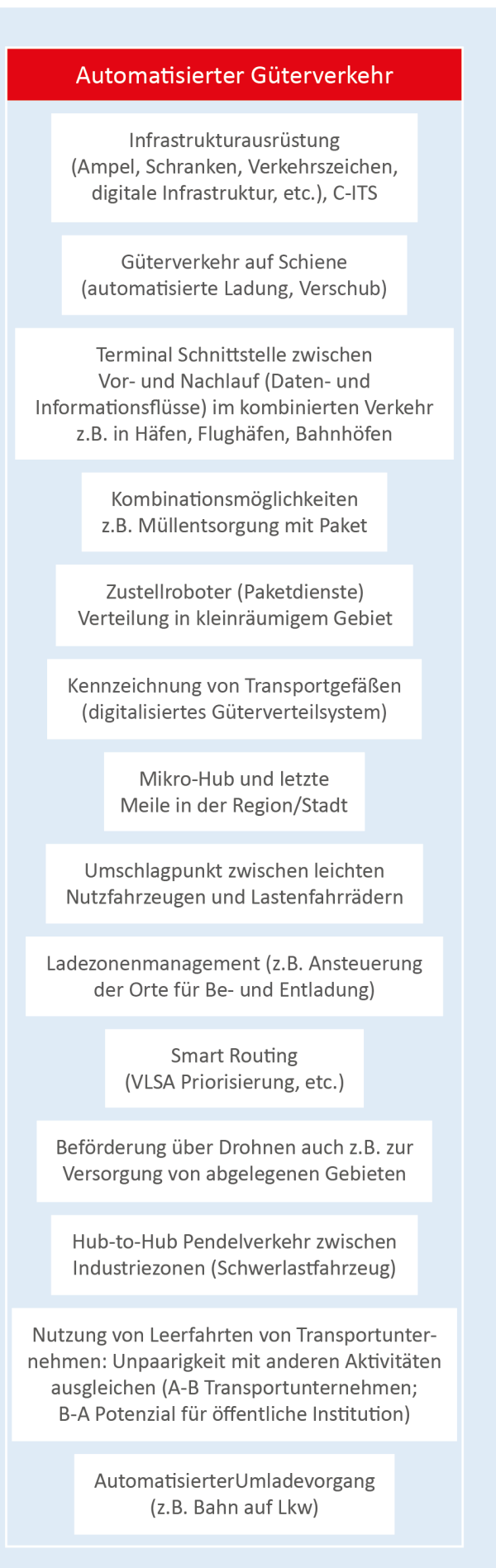
Für die weiterführende Diskussion wurde der „On-Demand-Service“ ausgewählt. Die Diskussionsgruppe einigte sich auf dieses Einsatzszenario, da es sich um ein sehr realitätsnahes handelt, für welches einzelne Komponenten zumindest teilweise bereits in der Praxis zu finden sind. Beispielsweise werden automatisierte Shuttle-Busse im Testbetrieb bereits eingesetzt. Daneben sind nicht-automatisierte On-Demand Services bereits bekannt (z. B. Anrufsammeltaxi). Abschließend wurde über mögliche Elemente im gewählten Szenario diskutiert, die von der öffentlichen Hand zu beschaffen wären.

♥ Abb. 3: Sammlung an Elementen, die durch die öffentliche Hand zu beschaffen wären

Beispiel: On-Demand Service zur Bedienung der ersten und letzten Meile



⁴ In Living Labs erfolgt die Erprobung und Entwicklung von innovativen Lösungen unter realen Bedingungen und unter Einbindung der Gesellschaft in realen Umgebungen der Nutzenden. In Österreich wurden beispielsweise urbane Mobilitätslabore eingerichtet, um Mobilitätslösungen unter dem Living-Lab-Ansatz umzusetzen: <https://mobilitaetderzukunft.at/de/artikel/mobilitaetslabore/urbane-mobilitaetslabore-themen-leistungen-angebote.php> (Aufruf: 18.02.2022)



Anwendungsfall: Digitale Infrastruktur als Voraussetzung für automatisierten Güterverkehr in der Region / Stadt

Der Güterverkehr als Dreh- und Angelpunkt für die Beförderung von Waren, ist ein wesentlicher Faktor in der Volkswirtschaft eines Landes. Allerdings leiden Städte und Gemeinden vermehrt unter dem täglichen Schwerverkehr, der als Durchzugsverkehr oder für die Beförderung auf letzter Meile die Straßen passiert. Diverse Lösungsansätze für dieses Problem werden diskutiert. Ein Beispiel dafür sind Maßnahmen, die LKW innerhalb des Ortsgebiets nicht zulassen. In Anbetracht der Aktualität dieses Themas, wurde der Anwendungsfall Digitale Infrastruktur als Voraussetzung für automatisierten Güterverkehr in der Region / Stadt definiert.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass eine Stadt oder Gemeinde zwar nicht in die Warenverteilung oder die Fahrzeugwahl per se eingreifen kann (z.B. Kombination von Waren unterschiedlicher Unternehmen in einem LKW für einen effizienteren Einsatz von Fahrzeugen und dergleichen), jedoch im Bereich der Infrastruktur durchwegs Handlungsmöglichkeiten hat. Basierend auf dieser Ausgangslage wurden mögliche Einsatzszenarien für digitale Infrastruktur als Voraussetzung für automatisierten Güterverkehr in der Region / Stadt mit den Stakeholdern gesammelt. Daraufhin erfolgte ein Brainstorming, welche Kriterien für die Leistungsbeschreibung in den Ausschreibungsunterlagen relevant wären.

♥ Abb. 4: Öffentliche Beschaffung im Bereich Digitale Infrastruktur als Voraussetzung für automatisierten Güterverkehr in der Region / Stadt

Auswahl an potenziellen Anforderungen für die Leistungsbeschreibung:

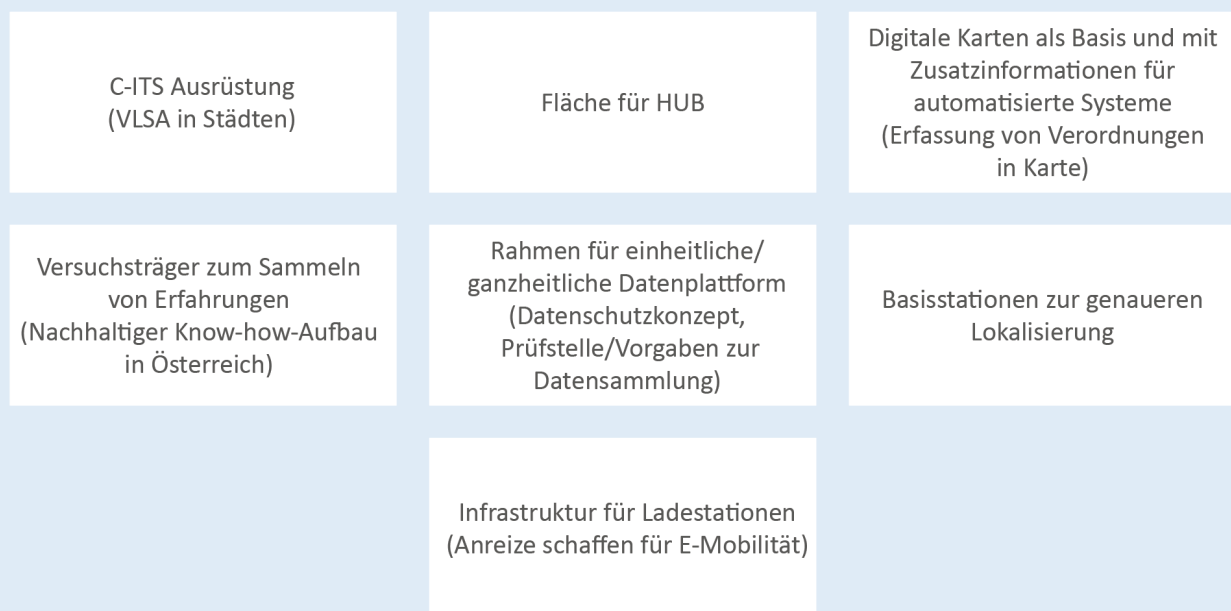
- Kombination von Personen- & Lieferverkehr (zeitgleich im selben Fahrzeug; zu unterschiedlichen Zeiten mit demselben Fahrzeug; sich folgende/vernetzte Fahrzeuge)
- Sicherstellung (erforderlicher) infrastruktureller Voraussetzungen (5G, ITS-G5, IoT, keine/unterschiedliche digitale Infrastruktur, etc.)
- Kompatibilität mit Smart Routing und automatisiertem Fahren
- Infrastruktur für Verifikation von Nachrichten (vertrauenswürdige Nachrichten)
- Potenzial für Weiterentwicklung der technischen Komponenten sicherstellen (Innovation fördern)
- Geringer Energieverbrauch
- Multimodalität (unterschiedliche Fahrzeugarten)
- Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Optimierung des Gesamtsystems
- Life-Tracking des Betriebs, Management, etc.
- Förderung der Wertschöpfung Österreichs (Produkte österreichischer Unternehmen)

- Bewältigung von vehicle manoeuvring und docking
- Bewältigung von Terminal Check-in und Einfahrt
- Bewältigung von (multimodaler) Güterbeladung (mit speziellen Fahrzeugen)
- Bewältigung von Flughafen Services und Operations
- Bewältigung von An- & Entkoppelung von LKW
- Bewältigung von schwer zugänglichen und gefährlichen Standorten

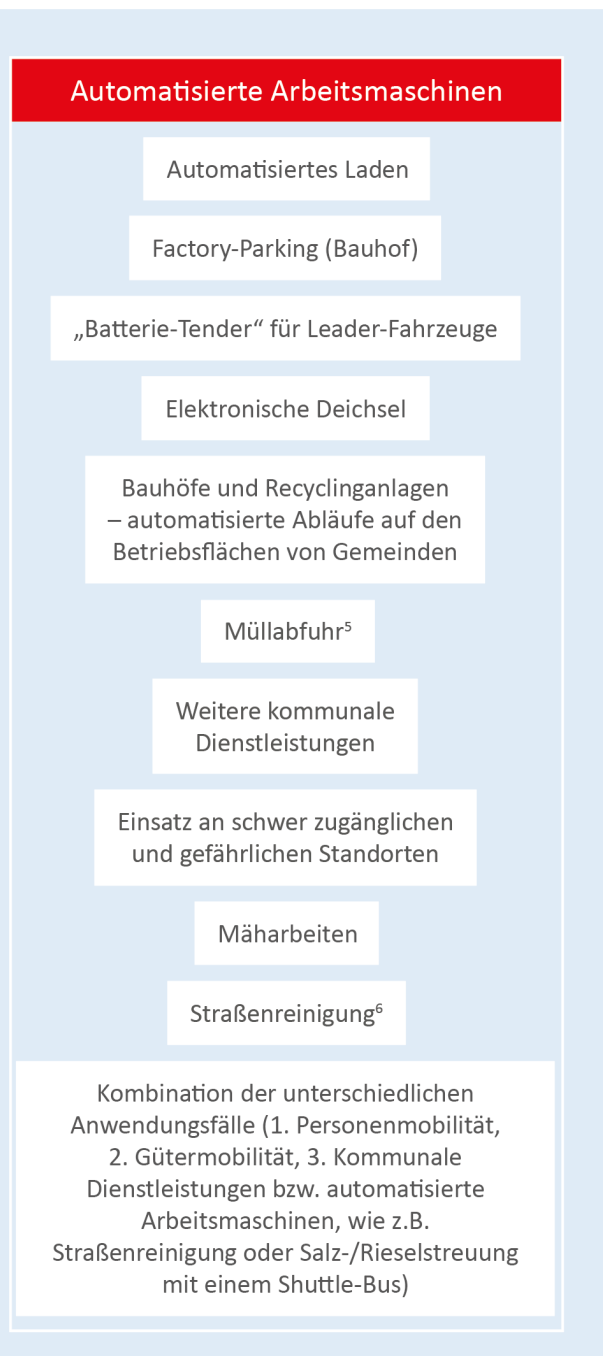
Aus der gewonnenen Sammlung an möglichen Einsatzszenarien wurde das Beispiel „Mikro-Hub und letzte Meile in der Region / Stadt“ für die weitere Diskussion ausgewählt. Die Wahl fiel auf dieses Szenario, weil es einerseits ein sehr aktuelles Thema ist und aus derzeitiger Sicht auch nicht weit in der Zukunft liegt, da bereits heute an Lösungen für Mikro-Hubs aktiv geforscht wird. In diesem Szenario gilt es die Komponente Automatisierung zusätzlich einzubringen, um größere LKW für die Feinverteilung auf der letzten Meile möglichst abzuwenden.

♥ Abb. 5: Elemente, die durch die öffentliche Hand zu beschaffen wären

Beispiel: Mikro-Hub und letzte Meile in der Region / Stadt



♥ Abb. 6: Öffentliche Beschaffung im Bereich kommunaler Dienstleistungen (automatisierte Arbeitsmaschinen)



Anwendungsfall: Kommunale Dienstleistungen (automatisierte Arbeitsmaschinen)

Kommunale Dienstleistungen umfassen ein bedeutendes Aufgabenfeld der öffentlichen Hand mit direkten Handlungsmöglichkeiten. Deshalb wurde diese Aufgabe des öffentlichen Sektors, die kommunalen Dienstleistungen, als dritter Anwendungsfall festgelegt. Einen wesentlichen Bestandteil bildet der Fuhrpark. Deshalb wurden die automatisierten Arbeitsmaschinen mitgedacht.

Zunächst wurde eine Ideensammlung vorgenommen, welche Einsatzszenarien es im Bereich kommunaler Dienstleistungen oder für automatisierte Arbeitsmaschinen gibt. Ausgehend von diesen Überlegungen, wurde diskutiert, welche Kriterien im Zuge einer Leistungsbeschreibung in diesem Bereich relevant wären.

Auswahl an potenziellen Anforderungen für die Leistungsbeschreibung:

- Tele-Operation / Fahrer:innenlos
- Bewältigung von diversen (nicht vorgesehenen) Hindernissen (z.B. Steigungen, Gehsteigkanten, etc.)
- Ausführung kommunaler Dienste (z.B. Straßensäuberung, Müllentsorgung etc.)
- Betrieb auf dem Gehsteig sowie auf Straßen mit öffentlichem Verkehr (hierbei zu berücksichtigende Faktoren: Geschwindigkeit, Größe etc.)
- Kommunikation mit Zentrale/Leitstelle/Anwender:in (z.B. Status- & Alarmmeldung auf Mobiltelefon, Monitoring von Standort und Einsatz)

⁵ Beispiel aus der Praxis: Volvo Trucks Autonomous Refuse Truck: <https://www.youtube.com/embed/jUDdqd3c7Rc> (Aufruf 18.02.2022)

⁶ Beispiel aus der Praxis: Boschung Urban-Sweeper 2.0: <https://www.boschung.com/de-de/product/urban-sweeper-s2-0/> (Aufruf 18.02.2022)

- Anzeige Positionsgenauigkeit von +/- 0,5 Meter
- Geringer Energieverbrauch
- Diebstahl-, Vandalismus-sicher
- Betriebskosten (Energie, Wartung, Personalbindung)
- Förderung der Wertschöpfung Österreichs
- Bildung von Platoons⁷

Die Gruppe hat sich für die nähere Bearbeitung dieses Szenarios entschieden, da es sehr umfassend ist und die Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten von Städten und Gemeinden isoliert betrachtet werden können. Dadurch sollte ein möglichst vollständiger Überblick über die erforderlichen Elemente gegeben werden. An diesem Beispiel haben die Stakeholder mögliche Elemente identifiziert, die von der öffentlichen Hand beschafft werden könnten.

Ausgehend von den Diskussionen wurde ein Einsatzszenario näher beleuchtet. Dafür wurde das Szenario „Bauhöfe und Recyclinganlagen auf den Betriebsflächen von Gemeinden“ herangezogen.

♥ Abb. 7: Elemente, die durch die öffentliche Hand zu beschaffen wären

Beispiel: Automatisierte Abläufe auf einem Bauhof oder Recycling-Center von Gemeinden

automatisierte Parkmöglichkeiten	Steuerzentrale bzw. Bedienplatz für Remote-Operation (auch für mehrere Bauhöfe)	Modulares System bestehend aus Leader-Fahrzeug (intelligente Maschine, menschliche:r Fahrer:in, Remote-Controlled) und weniger intelligentem Follower-Fahrzeug (Tender)
Überwachungssystem (Video, Drohne etc.) zur Einschätzung von Situationen	Sensorik (LiDAR)	Infrastruktur für automatisiertes Laden oder Tanken
Digitale Infrastruktur (5G-Campuslösung, Backbone-Infrastruktur, WLAN, ITS-G5)	Konzept zur Energiegewinnung	Bauliches Konzept: Glasfaserinfrastruktur, ausreichend Energie (Betrieb, Kühlung), Zaun, Schrankenanlage, Lärmemissionen, Räume für Wartung

⁷ Unter der Bildung von Platoons bzw. dem Platooning wird das Windschattenfahren von zwei oder mehreren Fahrzeugen (derzeit meist im Bereich von LKW diskutiert und getestet) verstanden. Durch diese digitale und virtuelle Kupplung der Fahrzeuge kann der Abstand auf wenige Meter reduziert werden. Dies führt wiederum zu Vorteilen, wie Einsparung von Kraftstoff und Kosten, geringerer CO₂-Ausstoß, geringerer Platzbedarf auf der Fahrspur etc. Beispiel aus der Praxis: Wilkens Andreas (2018): Platooning: Vernetzte LKW-Konvois starten Alltagsbetrieb auf der A9: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Platooning-Vernetzte-Lkw-Konvois-starten-Alltagsbetrieb-auf-der-A9-4091426.html> (Aufruf 18.02.2022)

4 Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Der Stakeholder-Austausch hat gezeigt, dass prinzipiell die Bereitschaft gegeben ist, Beschaffungen für ein automatisiertes Mobilitätsangebot zu tätigen, allerdings ist es wesentlich, dass positive Effekte garantiert sind. Die Ergebnisse zeigen auf, welche Aspekte bei der Beschaffung automatisierter Mobilitätsdienste mitgedacht werden müssen. Weiters wurden Rahmenbedingungen diskutiert, die angepasst werden müssen, um die Weiterentwicklung automatisierter Mobilität und in Folge zukünftig die Beschaffung integrierter automatisierter Mobilitätsdienste sicherzustellen.

Faktor kooperative Systeme

In allen drei Anwendungsfällen spielt das Thema C-ITS bzw. der Ausbau einer entsprechenden digitalen Infrastruktur eine wichtige Rolle. Dies betrifft sowohl die Außenkommunikation mit der Infrastruktur als auch mit anderen Fahrzeugen und Verkehrsteilnehmenden, wie z.B. Fußgänger:innen. Dadurch wird der hohe Stellenwert verdeutlicht, den eine entsprechende C-ITS-Ausstattung der Umgebung für automatisiertes Fahren hat. Auch bei den drei Einsatzszenarien, die im letzten Schritt näher analysiert und diskutiert wurden – das On-Demand Service zur Bedienung der ersten und letzten Meile (Anwendungsfall 1), der Mikro-Hub und die letzte Meile in der Region / Stadt (Anwendungsfall 2) sowie die automatisierten Abläufe auf einem Bauhof oder Recycling-Center von Gemeinden (Anwendungsfall 3) – wurde von den Teilnehmenden die infrastrukturelle Ausstattung zur Kommunikation mit den Umgebungen, anderen Fahrzeugen, der Infrastruktur und anderen Verkehrsteilnehmenden als ein zu beschaffendes Element identifiziert.

Eine entsprechende, gut ausgebaute, aber auch (für andere Verkehrsteilnehmende, wie z. B. Zufußgehende) leicht verständliche Außenkommunikation soll ebenso zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen. Diese war ebenso Teil der Diskussionen und wurde als wesentlicher Effekt der Automatisierung identifiziert.

Faktor Flächennutzung

Ein weiterer Punkt, der in zwei der Anwendungsfälle als eine Aufgabe der öffentlichen Hand wahrgenommen wurde, ist der Bedarf Flächen für gewisse Angebote zur Verfügung zu stellen: Im Anwendungsfall 2, in dem die digitale Infrastruktur als Voraussetzung für automatisierten Güterverkehr in der Region oder Stadt behandelt wurde, wurde das Bereitstellen von Flächen für die Einrichtung eines Hubs als sehr relevant eingestuft. Im Anwendungsfall 3, der die kommunalen Dienstleistungen umfasst, wurde festgehalten, dass die öffentliche Hand Flächen für das automatisierte Parken und Laden von Fahrzeugen verfügbar machen sollte.

Darüber hinaus konnte im Dialog die Reduktion von Parkplätzen im öffentlichen Raum als weiterer Effekt automatisierter Mobilität identifiziert werden, dem besondere Bedeutung zugeschrieben wurde. Dieser Effekt ist bei Umsetzung eines entsprechenden Mobilitätskonzeptes erzielbar, bei dem beispielsweise die Aspekte Sharing bzw. öffentlicher Verkehr, in Kombination mit guter Zugänglichkeit und Leistbarkeit, eine wesentliche Bedeutung haben und der Individualbesitz, aufgrund eines entsprechenden nutzungsfreundlichen Gegenangebotes, an Relevanz verliert.

Faktor E-Mobilität

Zudem wird in den Anwendungsfällen 2 und 3 der Ausbau von E-Ladestationen diskutiert. Dies zeigt auf, dass das Thema der E-Mobilität bereits gemeinsam mit der automatisierten Mobilität gedacht wird. Alternative Antriebe von Fahrzeugen sind wesentlich für einen klimaneutralen Verkehr und sollten daher auch bei der Entwicklung automatisierter Mobilitätsdienste mitgenommen werden. Die Bedeutung spiegelt sich auch darin wider, dass bei allen drei Anwendungsfällen ein geringer Energieverbrauch als potenzielles Kriterium definiert wurde.

Organisatorische und technologische Rahmenbedingungen

Erst das Anpassen diverser Rahmenbedingungen wird es ermöglichen, automatisierte Mobilitätsdienste in Zukunft durch innovationsorientierte öffentliche Beschaffung voranzutreiben und besser einzubeziehen. Beispielsweise ist es für die Entwicklung neuer Mobilitätsangebote wichtig, entsprechende technologische Rahmenbedingungen sicherzustellen. Dabei ist es relevant Standards festzulegen. Ebenso sind Abwägungen über technologische Entscheidungen auch unter Berücksichtigung gesellschaftlicher oder umweltbezogener Auswirkungen wichtig. Zudem müssen organisatorische Rahmenbedingungen für einen bestmöglichen Einsatz neuer Technologien weiter ausgebaut werden.

Rechtliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Um zukünftig eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung integrierter automatisierter Mobilitätsdienste sicherzustellen, sind besonders rechtliche sowie gesellschaftliche Aspekte ausschlaggebend: Im Bereich der automatisierten Mobilität nehmen insbesondere Testumgebungen und Reallabore einen wichtigen Stellenwert ein. Diese unterliegen im Rahmen eines Vergabeverfahrens jedoch nicht nur dem [Bundesvergabegesetz](#), sondern unter anderem auch der Automatisiertes Fahren Verordnung (AutomatFahrV)⁸, dem [Kraftfahrgesetz \(KFG\)](#) und der [Straßenverkehrsordnung \(StVO\)](#). Um umfangreichere Testmöglichkeiten zu bieten wie auch den Übergang in den Regelbetrieb zu erleichtern, müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen erweitert werden. Dies könnte beispielsweise durch eine sogenannte „Regulatory Sandbox“ abgedeckt werden. Regulatory Sandboxes würden es erlauben, dass gewisse Rechtsakte für ein konkretes Umfeld unter bestimmten Voraussetzungen aufgehoben werden und somit ein erweitertes Testen von automatisierter Mobilität unter sicheren Bedingungen in Österreich ermöglicht wird. In Verbindung mit der innovationfördernden öffentlichen Beschaffung könnte dies von Vorteil sein, da regulatorische Hürden aktuell noch ein

wesentliches Hindernis sind. Denn erst durch umfassendes Austesten der Automatisierungstechnologien entsteht das notwendige Verständnis, um integrierte und automatisierte Mobilitätsdienste verwirklichen und Beschaffungen in diesem Bereich effektiv tätigen zu können. Das gewonnene Wissen kann zukünftig am österreichischen Markt angewendet und Österreich in der automatisieren Mobilität eine Vorreiterrolle verschafft werden.

Rechtliche Regelungen braucht es aber auch auf internationaler bzw. europäischer Ebene. Dadurch können weitgehend einheitliche Vorschriften sichergestellt und legislative Ungleichheiten sowie Missverständnisse möglichst abgewendet werden.

Darüber hinaus muss bei der Realisierung von integrierten, automatisierten Mobilitätsdiensten der Datenschutz gewährleistet sein. Sicherheit muss bei zukünftigen Systemen und Technologien für die Konsument:innen garantiert werden. Rahmenbedingungen für Mindestanforderungen an den Datenschutz (Sammlung, Speicherung, Nutzung, Weitergabe, Verarbeitung etc. von Daten) und Datensicherheit in der Kommunikation zwischen den Fahrzeugen und der Infrastruktur müssen klar definiert werden.

Zudem gilt es arbeitsrechtliche Regelungen zu berücksichtigen. Die Mensch-Maschine-Interaktion nimmt mit zunehmender Digitalisierung und Automatisierung einen immer höheren Stellenwert ein. Aber auch die Haftungsfrage ist zentral, wenn es um die Implementierung automatisierter Mobilitätsformen geht. Um ein einheitliches Verständnissicherzustellen, sind entsprechende Vorgaben betreffend die Haftung zu definieren.

Hinsichtlich der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen spielen Faktoren, wie Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung und bei Nutzer:innen, eine bedeutende Rolle. Hier müssen Kenntnisse über den Umgang mit Systemen und die Auswirkungen berücksichtigt werden. Ethische Fragestellungen sollten frühzeitig geklärt werden, wenn z. B. Steuerungsalgorithmen zum Einsatz kommen. Nutzungsbeschränkungen gilt es ebenso zu diskutieren wie potenzielle Benachteiligungen bestimmter Bevölkerungsgruppen, z. B. aufgrund von Kostenfragen.

⁸ Die AutomatFahrV finden Sie in der aktuellen Fassung hier: <https://www.austriatech.at/de/testen-kontaktstelle/>

5 Ausblick

Neue Technologien, Entwicklungen und die Digitalisierung treiben das Angebot an Mobilitätsdiensten stets weiter voran. Um zukünftig sicherzustellen, dass sich integrierte, automatisierte Mobilitätsdienste positiv entfalten können, ist als erster Schritt eine Anpassung gewisser Rahmenbedingungen (organisatorisch, rechtlich, finanziell, technologisch, gesellschaftlich etc.) erforderlich. Dadurch kann der technologische wie auch der gesellschaftliche Wandel unterstützt werden. Auch Städte und Gemeinden sollten hier eine proaktive Rolle einnehmen. In der AustriaTech-Publikation „Mobilität findet Stadt. Fokus: Automatisierte Mobilität“⁹ werden potenzielle Handlungsansätze für ein integriertes automatisiertes Mobilitätsangebot aufgezeigt. Die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung bietet dabei eine gute Grundlage, Beschaffungsverfahren fair und mit einem in die Zukunft gerichteten Blick durchzuführen. Durch die Förderung von Innovationen wird nicht nur die regionale und nationale Wertschöpfung gesteigert, sondern die öffentliche Hand übernimmt damit auch eine Vorbildfunktion.

Für die Realisierbarkeit der integrierten automatisierten Mobilität spielt die Forschung und Entwicklung eine äußerst signifikante Rolle. Damit Städte und Gemeinden zukünftig von den Vorteilen der Automatisierung, wie z. B. einer höheren Verkehrssicherheit, weniger Umweltbelastung, einer effizienteren Abwicklung des Verkehrs oder der Gewinnung öffentlicher Flächen, profitieren können, müssen diese bei öffentlichen Beschaffungen in innovative Mobilitätslösungen investieren. Anlaufstellen, wie die IÖB-Servicestelle, bieten mit viel Erfahrung fachlichen Input und Unterstützung im gesamten Beschaffungsprozess

Gleichzeitig haben die Diskussionen im Rahmen der Stakeholder-Workshops gezeigt, dass die Technologie noch nicht ausreichend entwickelt ist, damit die öffentliche Hand ein integriertes Angebot an Mobilitätsdiensten zur Verfügung stellen kann. Demnach ist auch die Beschaffung von solchen aus Sicht öffentlicher Institutionen noch zu früh. Beschaffungen im Bereich der automatisierten Mobilität beschränken sich aktuell noch auf Investitionen und Beschaffungen im Bereich der Weiterentwicklung der

Technologien, der Erprobung von Fahrzeugen und der digitalen Infrastruktur (C-ITS). Komponenten, die aktuell in der Praxis Anwendung finden, sind automatisierte Fahrsysteme. Diese tragen schon heute zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei, indem sie als Unterstützung der Fahrer:innen dienen und Fehlverhalten von Menschen ausgleichen sollen. Der Großteil der automatisierten Fahrsysteme befindet sich derzeit noch in der Entwicklungsphase und muss für die Implementierung in ein Gesamtsystem umfassend getestet werden. Erste Ansatzpunkte, wo die öffentliche Hand bereits heute die Implementierung automatisierter Mobilitätslösungen berücksichtigen kann, sind Planungsdokumente oder -tools und beim Entwickeln entsprechender Analysekompetenzen. Hierbei ist ausschlaggebend, dass immer das Gesamtsystem berücksichtigt werden muss und nicht in der Beschaffung einzelner Komponenten enden darf.

Bei der Entwicklung und Implementierung automatisierter Mobilitätsdienste ist es wesentlich, (Weiter-)Entwicklung und Innovation ausreichend (rechtlichen) Raum zu geben und nicht durch spezifische Bestimmungen einzuschränken. Dies bedeutet besonders Forschung und Tests zu ermöglichen, aber auch Technologien in den Regelbetrieb zu überführen. Um automatisiertes Fahren in Österreich voranzutreiben, wurde die Automatisiertes Fahren Verordnung (AutomatFahrV) überarbeitet – die zweite Novelle trat Anfang 2022 in Kraft. Darin wurden verschiedene zusätzliche Anwendungsfälle für das Testen automatisierter Fahrzeuge ermöglicht – beispielsweise im Güterverkehr oder in der Verwendung von PKW.

Auch auf europäischer Ebene werden rechtliche Schritte gesetzt, um den zukünftigen Realbetrieb von automatisierten Fahrsystemen auf europäischer Ebene zu regulieren. In der zweiten Hälfte des Jahres 2022 soll die europäische Richtlinie zu einheitlichen Verfahren und technischen Spezifikationen für die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen in Bezug auf ihr automatisiertes Fahrsystem in Kraft treten. Es ist zu erwarten, dass diese Regelung und Vereinheitlichung auf europäischer Ebene dazu führt, dass automatisierte Fahrzeuge oder automatisierte Mobilitätslösungen und in Folge integrierte automatisierte Mobilitätsdienste leichter und

⁹ Mobilität findet Stadt: https://austriatech.at/assets/Uploads/Publikationen/PDF-Dateien/580a8c1e8f/202105_Mobilitat_findet_Stadt_AM_Web.pdf

schneller Gegenstand eines konkreten Beschaffungsprozesses werden können.

Indem Testprojekte von automatisierten Shuttles gefördert werden, treibt das die Automatisierung voran und bietet etliche weitere Vorteile: Denn bei der Durchführung von Tests können zusätzliche verkehrsrelevante Konzepte und Elemente integriert und damit Erfahrungen gesammelt werden. Testprojekte bieten das Potenzial, mögliche Betriebskonzepte in der Praxis zu prüfen und notwendige Dateninfrastruktur zu erstellen. Dadurch kann entsprechendes Knowhow im Bereich Betrieb, Reparatur und Service aufgebaut werden. Stakeholder können zudem Erfahrungen sammeln, während Nutzer:innen in den Betrieb involviert und damit die Akzeptanz für dieses neue öffentliche Angebot erhöht werden.¹⁰ Aus derartigen Projekten können auch zukunftsorientierte Konzepte hervorgehen. Beispielsweise wurde im Rahmen des österreichischen Projekts Digibus® Austria ein Vorgehensmodell für die Planung bis zum Betrieb von automatisierten Shuttles entwickelt, welches interessierten und potenziellen Betreibern als Grundlage für eigene Entwicklungen und Aktivitäten dienen kann.¹¹

Bei der fortschreitenden Etablierung der Automatisierung rücken die aufgezeigten Aspekte weiter in den Mittelpunkt: Die öffentliche Hand muss aktiv eingreifen, um einen positiven Fortschritt zu erreichen. Besonders wichtig ist das Mitwirken der öffentlichen Hand an Standardisierungsprozessen und in internationalen Arbeitsgruppen. Auch bei der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung gilt es, voneinander zu lernen und im Austausch zu bleiben.

Automatisierte Mobilität eröffnet ein sehr breites Betätigungsfeld mit großem Veränderungspotenzial für die Reorganisation der Mobilität. Dies schließt ganz unterschiedliche Aspekte mit ein, wie die infrastrukturelle Planung, das Transportieren von Personen als neue Form des öffentlichen, automatisierten Verkehrs, aber auch die Müllabfuhr oder Paketdienste. Daher sind die öffentliche Hand und Beschaffende gleichermaßen gefragt, bereits heute Kompetenzen in diesem Bereich aufzubauen.

Großes Potenzial hat die Automatisierung der Mobilität aus Sicht der Stakeholder im Bereich des öffentlichen Verkehrs (z.B. Bus, Ride-Sharing, etc.) sowie Paket- und Zustelldiensten. Ein Ziel automatisierter Mobilität ist, den Verkehr nachhaltiger und sicherer zu gestalten. Ein Weg, der dabei verfolgt wird, ist die individuelle Mobilität auf aktive Fortbewegungsformen und Services zu verlagern und somit den individuellen motorisierten Verkehr möglichst zu verringern. Ein Ansatz dabei können Sharingmodelle in Kombination mit öffentlichem Verkehr sein. Jedoch ist für diesen Weg die Automatisierung nicht unbedingt erforderlich, sondern vielmehr ein zusätzlicher Baustein, der dabei helfen kann, das Ziel schneller und effizienter zu erreichen. Es ist bereits heute möglich, erste Ansätze zu verwirklichen, indem Mobilitätsservices aufgebaut werden (z. B. Carsharing, Sammeltaxis, Last-Mile-Konzepte etc.). Dies führt dazu, dass bei entsprechendem Entwicklungsstand der automatisierten Fahrtechnologie eine Stadt oder Gemeinde bereits ein bestehendes Netz an Mobilitätsangeboten nutzen und um Komponente der Automatisierung ergänzen könnte. Damit kann das Mobilitätsangebot noch (energie-)effizienter, ökonomischer, und nutzungsfreundlicher eingesetzt werden. Beschaffende sollten sich bereits jetzt konzeptiv darauf vorbereiten, in Zukunft integrierte automatisierte Mobilitätsdienste mithilfe der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung zu erwerben. Dafür bedarf es in den folgenden Jahren regelmäßiger strategischer Updates im Dialog mit den relevanten Akteur:innen (Beschaffende, Kompetenzstellen etc.).

Die IÖB-Servicestelle wird sich in den Jahren 2022 und 2023 intensiv mit Themen der Mobilität und Lösungen für und durch öffentliche Institutionen beschäftigen. Automatisierung und Digitalisierung bilden dabei potenzielle Schwerpunkte für zukünftige Aktivitäten. Auch der „Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität“ des BMK, dessen Erarbeitung im Herbst 2021 angekündigt wurde, beschäftigt sich mit verkehrsorganisatorischen und infrastrukturellen Aspekten sowie Datenlagen, die die öffentliche Hand bereitstellen muss, um auf neue automatisierte Mobilitätslösungen gut vorbereitet zu sein. In ihrer Rolle als

¹⁰ Vgl. Mitteregger et al., 2021: S. 101

¹¹ Digibus® Austria Vorgehensmodell für den Betrieb von automatisierten Shuttles: <https://www.digibus.at/vorgehensmodell/> (Aufruf: 18.02.2022)

Kontaktstelle für Automatisierte Mobilität sowie als Kompetenzstelle für Mobilitätstransformation unterstützt AustriaTech auf nationaler als auch auf internationaler Ebene den Informationsaustausch sowie das gemeinsame Lernen und wird in Zukunft ihre Bemühungen in diesem Feld weiter ausbauen. So ist AustriaTech selbst seit Jahren in verschiedenen EU-Projekten wie [SHOW](#) oder [AWARD](#) aktiv, die sich mit dem Pilotieren und Testen von bestimmten automatisierten Mobilitätslösungen beschäftigen. Aber auch der Aufbau von sogenannten Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs) ist bereits heute wichtig, um festzulegen, wie neue Technologien in der Mobilität grundsätzlich mit eingeplant werden können.

6 Annex: Weiterführende Links zu Leistungen und Instrumenten der IÖB

Strategische IÖB-Beratung

Kern der beratenden Tätigkeiten liegt in der Identifizierung von Innovationspotenzialen, der strategischen Priorisierung von innovativen Einkaufsthemen, der Überleitung in passende Markterkundungsinstrumente sowie Vergabeverfahren zur Beschaffung innovativer Lösungen.

- Mehr Information: <https://www.ioeb.at/leistungen/fuer-oeffentliche-auftraggeber/strategische-ioeb-beratung>

Kooperation mit innovativen Unternehmen

Über die IÖB-Innovationsplattform können öffentliche Auftraggeber den Markt erkunden. Dafür stehen ihnen mit einer IÖB-Challenge ein effizientes Markterkundungstool zur Verfügung, das in Anlehnung an Open Innovation strukturierten und moderierten Zugang zum Markt eröffnet und sich als effizientes Marktrecherche-Instrument zur Vorbereitung einer Ausschreibung bewährt.

- Mehr Information: <https://www.ioeb-innovationsplattform.at/challenges>

Innovationsfreundliche Beschaffungsinstrumente

Da sich automatisierte Mobilitätsdienste in einem frühen Reifegrad befinden, lohnt sich ein Blick auf Verfahren, welche die Beschaffung eines Produktes in verschiedenen Entwicklungsphasen abdeckt. Der IÖB-Rechtsleitfaden verweist insbesondere auf die Instrumente (a) die öffentliche Beschaffung von Innovationen (public procurement of innovation, PPI), (b) die vorkommerzielle öffentliche Beschaffung (pre-commercial procurement, PCP) und (c) die Innovationspartnerschaft sowie (d) die F&E-Innovationspartnerschaft

- Mehr Information: <https://www.ioeb.at/fileadmin/ioeb/Dokumente/Infothek/IOEB-Rechtsleitfaden.pdf>

Innovationseinkauf in die Praxis umsetzen

Der IÖB-Praxisleitfaden führt von A bis Z durch eine innovationsfördernde Beschaffung und zeigt in fünf übersichtlichen Modulen anhand von hilfreichen Beispielen, relevante Prozessphasen, strategische Aspekte und Schlüsselrollen für den Innovationseinkauf in öffentlichen Organisationen auf.

- Mehr Information: <https://www.ioeb.at/leistungen/infothek>

Finanzielle Förderung für Innovationsprojekte

IÖB-Toolbox: Das Fördermodul Transfer unterstützt öffentliche Auftraggeber (gemäß BVerG 2018) mit einer Investitionsförderung für den Innovationseinkauf. Es ist ein Zuschuss bis zu 90% der förderbaren Kosten, maximal jedoch EUR 100.000.- möglich.

- Mehr Information: <https://www.ioeb.at/toolbox>

7 Abkürzungsverzeichnis und Erläuterungen

ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft
aws	Austria Wirtschaftsservice
BMK ehemals BMVIT	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems (Kooperative intelligente Verkehrssysteme)
F&E	Forschung und Entwicklung
FFG	Forschungsförderungsgesellschaft
IÖB	Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung
ITS	Intelligent Transport Systems (Intelligente Verkehrssysteme)
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
Level-4-Services	Mobilitätsservices mit Fahrzeugen entsprechend des SAE-Levels 4
LoRa Network	Long Range Wide Area Network ¹²
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PCP	Pre-commercial procurement (vorkommerzielle öffentliche Beschaffung)
PPI	Public Procurement of Innovation (öffentliche Beschaffung von Innovationen)
VLSA	Verkehrslichtsignalanlage
ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

¹² Ein LoRa Network ermöglicht eine drahtlose energieeffiziente Übertragung von Daten, und somit Kommunikation, über lange Strecken. <https://www.lora-wan.de/> (Aufruf 18.02.2022)

8 Quellen

AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen GmbH (2021): Automatisierte Mobilität in Österreich.

Monitoringbericht 2020:

https://austriatech.at/assets/Uploads/Publikationen/PDF-Dateien/30033972bc/Automatisierte_Mobilitat_in_Oesterreich_2020.pdf

AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen GmbH (2021):

Mobilität findet Stadt. Fokus: Automatisierte Mobilität:

https://austriatech.at/assets/Uploads/Publikationen/PDF-Dateien/580a8c1e8f/202105_Mobilitat_findet_Stadt_AM_Web.pdf

BBG, FFG, o.J.: IÖB-Rechtsleitfaden. Rechtliche

Rahmenbedingungen zur Umsetzung von innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung:

<https://www.ioeb.at/fileadmin/ioeb/Dokumente/Infothek/IOEB-Rechtsleitfaden.pdf>

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) (o.J.):

Testberichte:

https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/testberichte.html

Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (2018): Aktionspaket

Automatisierte Mobilität 2019-2022:

https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/aktionsplan.html

IÖB-Serviceestelle (o.J.): Challenges:

<https://www.ioeb-innovationsplattform.at/challenges>

IÖB-Serviceestelle (o.J.): Infothek:

<https://www.ioeb.at/leistungen/infothek>

IÖB-Serviceestelle (o.J.): Strategische IÖB-Beratung:

<https://www.ioeb.at/leistungen/fuer-oeffentliche-auftraggeber/strategische-ioeb-beratung>

IÖB-Serviceestelle (o.J.): Toolbox:

<https://www.ioeb.at/toolbox>

Mitteregger et al., 2021: AVENUE 21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität.

Hrsg.: Mathias Mitteregger, Emilia M. Bruck, Aggelos Soteropoulos, Andrea Stickler, Martin Berger, Jens S. Dangschat, Rudolf Scheuvs, Ian Banerjee. Verlag: Springer Vieweg. Wien, Österreich.

SAE International (2021): SAE Levels of Driving

Automation™ Refined for Clarity and International

Audience: [https://www.sae.org/blog/sae-j3016-](https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update)

[update](https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update)

