



MaaS made in Austria

Langfassung

Nationale Rahmenbedingungen zur Realisierung
von Mobility as a Service in Österreich

Impressum

Herausgeber:

ITS Austria

c/o 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@itsaustria.at | www.digitalvernetztmobil.at

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.
Die Publikation wird laufend aktualisiert.

Stand: September, 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Präambel.....	6
3	Zusammenfassung	7
4	Beweggründe für die Definition des MaaS miA - Systems.....	9
4.1	Gestaltung eines nationalen MaaS Ökosystems	10
4.2	Die öffentlichen Mobilitätsdienstleister und Infrastrukturbetreiber öffnen den Zugang zu mobilitätsrelevanten Informationen.....	10
4.3	Dienste der Infrastrukturbetreiber werden miteinander vernetzt	11
4.4	Auch Umsteigepunkte werden in einem MaaS-Ökosystem integriert und beauskunftet	11
4.5	Arbeitsplan für die Gestaltung von „MaaS made in Austria“	12
4.6	Zum Stellenwert von Mobilität und den Anforderungen an die Mobilitätspolitik.....	13
4.7	Nationale Vorgaben und Rahmen für MaaS miA	14
5	Mobilität als Grundbedürfnis.....	15
5.1	Mobilität im Spannungsfeld von Gesellschaft, Wirtschaft und Technologie und die Systemanforderung an „MaaS made in Austria“	16
5.2	Bestandteile von Mobilitätsdienstleistungen.....	20
6	Die digitale Basis für Routingdienstleistungen in Österreich.....	23
6.1	Die Graphenintegrations-plattform (GIP) - Grundlage für intermodale Verkehrsinformation	23
6.2	Die Verkehrsauskunft Österreich (VAO) - Eine diskriminierungsfreie, intermodale Verkehrsinformation und Routenplanung	23
6.3	Echtzeitinformation in allen Verkehrsmoden.....	23
6.4	Weitere Anforderungen an die digitale Basis für MaaS miA.....	24
7	MaaS made in Austria	25
7.1	Definition von MaaS im Verständnis von MaaS miA	25
7.2	Das MaaS-Prinzip.....	26
7.3	Voraussetzungen für MaaS.....	26
7.4	Wertschöpfung.....	27
8	Rahmenbedingungen für ein „MaaS made in Austria“ System	29
8.1	Zugang zur Mobilität als öffentliche Daseinsgrundvorsorge	29
8.2	Bekanntnis zu einem MaaS miA - Portfolio	30
8.3	Gegensätze als Herausforderung	30
8.4	Angebote in einem MaaS miA - Ökosystem	31
9	MaaS miA - Readiness-Level	33
10	MaaS miA - Portfolio.....	35
10.1	Linienverkehr (öffentlicher und privater Verkehrsunternehmen)	37
10.2	Bedarfsverkehr	41
10.3	Taxi und Fahrtendienst.....	44
10.4	Private Mobilitätsangebote	47
10.5	Infrastrukturbetreiber Straße.....	49

10.6	Statischer Knoten für den Individualverkehr.....	55
10.7	Statischer intermodaler Knoten	58
10.8	Dynamischer Knoten (free-floater).....	62
10.9	Wegpunkt (z.B. Tankstelle).....	63
11	Anforderungen an ein MaaS made in Austria - Ökosystem.....	66
11.1	Schaffen organisatorisch-rechtlicher Rahmenbedingungen	66
11.2	Technische Definition der Schnittstellen	66
11.3	Fachliche Unterstützung zum Aufsetzen neuer Angebote und Harmonisierung bestehender Angebote.....	67
11.4	Vereinbarungen von Zugangsregeln für MaaS-Anbieter	68
11.5	Erstellen eines Qualitätssiegels für Endkundendienste.....	69
12	Ausblick	71
13	Verzeichnis	73

1 Einleitung

Über den Gedanken von „Mobilität als Dienstleistung“ ist in den letzten vier Jahren aus vielen Perspektiven gesprochen, diskutiert und auch geschrieben worden, insbesondere aus den Bereichen von bereits am Markt befindlichen oder in Entstehung begriffenen Mobilitätsangeboten, vornehmlich des Individualverkehrs, der Finanz- und Transaktionsdienstleister, von diversen Plattformbetreibern, etc.

Zielsetzung des österreichischen „Mobility as a Service - made in Austria“ Konzepts - weniger sperrig auch als „MaaS miA“ titulierte - ist es im Sinn des oben Gesagten, nunmehr auch eine Positionierung der öffentlichen Hand vorzunehmen. Jene öffentliche Hand, welche den überwiegenden Teil des heimischen Mobilitätsgeschehens, beginnend vom Design unseres gesamten Verkehrsraumes bis hin zu den Angeboten der öffentlichen aber auch der individuellen Mobilitätsangebote, direkt gestaltet oder zumindest entscheidend beeinflusst.

In diesem Sinne ist der Arbeit bewusst ein programmatischer Überbau vorangestellt und zwar nicht als Rechtfertigung öffentlichen Handelns, sondern viel mehr als Bestandsanalyse der Ist-Situation in Österreich und gleichsam auch als roter Faden für das Gesamtkonzept eines MaaS miA. Von zentraler Bedeutung dabei sind die unterschiedlichen Geschwindigkeiten von möglichen Veränderungen, welche insbesondere durch neue, meist urbane Geschäftsmodelle ausgelöst werden. Aufgabe der Öffentlichkeit ist es dabei, gewünschte Veränderungen zu artikulieren und zu definieren. Die Adjektive „sicher“, „ressourceneffizient“ und „leistbar“ weisen hier den Weg. Zukünftig werden mehr und mehr Angebote nicht mehr von der öffentlichen Hand alleine geschaffen werden.

So werden die Organisatoren von Ortsveränderungen, sei es im Verkehrsraum aber auch bei Ortsveränderungsangeboten, zu Mit-Gestaltern der Veränderungen im Mobilitätssystem von heute. Der Gestaltung dieses Miteinanders von öffentlichen und privaten Mobilitätsangeboten und letztlich auch deren Zusammenführung zum Nutzen der Menschen in diesem Land in Form von leistungsfähigen, regionalen Mobilitätsdienstleistungen dient dieses Konzept und ist somit Programmatik, Gestaltungsrahmen und Handbuch für die Umsetzung gleichermaßen.

Die ITS Austria, als für das Konzept verantwortliche Organisation, welche neben dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und dessen Tochter, der AustriaTech, alle relevanten, heimischen Mobilitätsanbieter und -organisatoren aufbauorganisatorisch vereinigt, wünscht Ihnen viel Vergnügen und spannende Einblicke beim Lesen dieses Konzeptes!

2 Präambel

Zur Beschreibung und Vereinbarung des „MaaS made in Austria“-Ökosystems wurde vom ITS Austria Steering Komitee Ende 2018 die Arbeitsgruppe „MaaS made in Austria“ (AG MaaS miA) initiiert. Die AG MaaS miA bekennt sich zu einem gemeinsam getragenen Prozess aller verantwortlichen Institutionen und der von dort entsandten Vertreterinnen und Vertretern entsprechend der nebenstehenden Auflistung. Diese Vorgehensweise (Konsens durch Kooperation) hat sich in der Zusammenarbeit bei bisherigen Prozessen als gangbar und erfolgreich erwiesen und wurde auch hier beibehalten.

Alle Mitglieder der AG MaaS miA wurden im Jänner 2019 persönlich vom ITS Steering Komitee der ITS Austria zur Mitarbeit in der Arbeitsgruppe eingeladen. Ziel war es, die Anforderungen und Funktionalitäten an ein „MaaS made in Austria“-Ökosystem zu definieren und die gemeinsamen Zugangs- und Spielregeln zu diesem Ökosystem festzulegen.

Durch eine technologieunabhängige Betrachtungsweise wurden die erwarteten Anforderungen an ein zukünftiges Mobilitätssystem, unabhängig von heutigen technischen Systemen, niedergeschrieben. Treiber der Arbeit der AG MaaS miA waren nicht etwa bestehende Technologien, sondern die definierten Anforderungen an ein „MaaS made in Austria“-Ökosystem stellten einen Beitrag zum Bedarf an technischen Lösungen dar. Auswirkungen auf Unternehmen oder konkrete Berechnungen bezüglich dieser Auswirkungen durchzuführen, waren kein Arbeitsgegenstand.

Das vorliegende Dokument gibt die Expertinnen- und Expertenmeinung der Arbeitsgruppe wider. Die AG MaaS miA selbst schafft keine Mobilitätsangebote und wird von sich heraus auch keine eigene MaaS-Gesellschaft gründen.

Der vorliegende Bericht ist das Ergebnis der AG MaaS miA und wurde in Zusammenarbeit folgender Arbeitsgruppenmitglieder (in alphabetischer Reihenfolge ohne Titel) erstellt:

- Gerhard Amtmann (Graz Holding)
- Martin Böhm (AustriaTech) -Redaktion
- Claus Dirnberger (Land Oberösterreich)
- Oliver Danninger (Land Niederösterreich)
- Christian Ebner (ASFINAG)
- Ute Estermann (SCHIG)
- Britta Fuchs (NÖ.Regional)
- Barbara Hauenschild-Cyniburk (Wiener Linien)
- Jakob Lambert (ÖBB)
- Florian Matiassek (BMVIT)
- Stefan Mayr (ARGE ÖVV)
- Helge Molin (BMVIT)
- Martin Müllner (Verkehrsauskunft Österreich)
- Vincent Neumayr (Wiener Linien)
- Christian Nußmüller (Stadt Graz)
- Anna Paltauf (ÖBB)
- Martin Paweletz (ÖAMTC)
- Wolfgang Ponweiser (AIT)
- Tobias Schleser (ASFINAG)
- Franz Schwammenhöfer (BMVIT) - Leitung
- Alexander Stiasny (IST Mobil)

3 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht ist die Langfassung der Beschreibung der nationalen Rahmenbedingungen zu Realisierung von Mobility as a Service (MaaS) in Österreich und spiegelt die Ergebnisse der ITS Austria Arbeitsgruppe „MaaS made in Austria“ (MaaS miA) wider. Eine Kurzfassung der Ergebnisse und Erkenntnisse der Arbeitsgruppe ist ebenfalls verfügbar. Basierend auf dem Arbeitsprogramm der ITS Austria des Jahres 2018 und den vom Bundesminister Ing. Norbert Hofer festgelegten prioritären Zielen für 2019 wurde im Rahmen der Arbeitsgruppe ein MaaS miA - Systemverständnis entwickelt. Der diesbezügliche Rahmen wird in Kapitel 4 aufgespannt. Neben dem organisatorischen Rahmen ist es wichtig die Beweggründe für die Definition eines MaaS miA - Systems näher zu beleuchten. Hierbei stehen „ressourcen-effizienter Verkehr“ und „gesellschaftliche Teilhabe an Mobilität und Verkehr“ im Mittelpunkt einer österreichischen Mobilitätspolitik. In diesem Zusammenhang wurden mehrere Aktivitäten, wie die Verkehrsauskunft Österreich oder die Graphenintegrationsplattform GIP, durch die öffentliche Hand stimuliert, um notwendige Grundlagen für das sich ändernde Mobilitätssystem zu schaffen.

All die gestarteten Aktivitäten unterstützen das Grundbedürfnis des Menschen nach Mobilität. Die Mobilität ist jedoch im Regelfall kein Selbstzweck, sondern sie verknüpft die einzelnen Sektoren, wie Arbeit, Wohnen, Versorgung oder Freizeit. Hierbei muss sich das Mobilitätsangebot den gesellschaftlichen, wirtschaftlichen aber auch technologischen Änderungen anpassen. Das dadurch entstehende Spannungsfeld der unterschiedlichen Erwartungen und Entwicklungen wird in Kapitel 5 hinsichtlich der Systemanforderungen an MaaS miA diskutiert. Neben den hier dargestellten Änderungen gilt es auch die rechtlichen, organisatorischen und technischen Bestandteile von Mobilitätsdienstleistungen für eine optimale Kundenakzeptanz zu durchleuchten.

Nach der Darstellung der derzeit vorhandenen nationalen digitalen Basis für Mobilitätsdienstleistungen in Österreich in Kapitel 0, wird in Kapitel 1 auf das Konzept von Mobilität als Dienstleistung (MaaS) eingegangen. Vorangestellt wird hier die Definition von MaaS aus Sicht der Arbeitsgruppe MaaS miA:

Mobilität als Dienstleistung, auch „Mobilität als Service“ (MaaS) ist eine nutzerorientierte, intermodale Dienstleistung, die den Anspruch hat, die Angebote bestehender Mobilitätsanbieter in allen Modi im Rahmen der Kernkomponenten

- intermodale Reise**information** und
- **Nutzung** des Reiseangebotes unter Berücksichtigung von
- **Buchung, Reservierung, Bezahlung** und Abrechnung
- unter Einbeziehung **neuer Mobilitätsformen** (z.B. Sharing Mobility)

in einem integrativen Service (z.B. als One-Stop-Shop-Prinzip) weitgehend zu vereinen und gleichzeitig als Basis für neue Dienstleistungen zu fungieren.

In diesem Kapitel werden neben dem MaaS-Konzept auch die Voraussetzungen und die Wertschöpfung aus MaaS durchleuchtet.

Kapitel 0 beschäftigt sich mit den Anforderungen an das MaaS miA - System. Festgehalten wird, dass MaaS miA den Rahmen für die Skalierung und Gestaltung des Mobilitätssystems entsprechend den individuellen Mobilitätsbedürfnissen definiert. Dadurch wird ein Bekenntnis zur Sicherstellung der Mobilität für alle Bürgerinnen und Bürger unter Berücksichtigung gesellschaftspolitischer Gesichtspunkte gegeben. Der Zugang zur Mobilität wird als Daseinsgrundvorsorge gesehen und basierend auf diesem Grundsatz gilt es, einen „leistbaren Zugang“ sicherzustellen. Hierbei ist der Zugang zur Dienstleistung selber ein wichtiger Pfeiler, aber auch der Zugang zu Daten, Diensten und Informationen, der in einem MaaS miA - Portfolio dargestellt wird, präsentiert sich als wichtiger Eckpfeiler. Hierbei ist es wichtig, auf die Gegensätze im Mobilitätssystem selber sowie in den einzelnen Mobilitätsdiensten Rücksicht zu nehmen.

MaaS wird nicht von heute auf morgen voll integrativ am Markt angeboten werden. Daher werden in Kapitel 9 verschiedene MaaS-Service-Level definiert, die eine skalierte Betrachtungsweise des MaaS miA - Ökosystems zulassen. Einerseits ermöglichen die unterschiedlichen Level dem einzelnen Mobilitätsanbieter eine Selbsteinstufung, andererseits zeigen die Level auch

das Maß der Integration verschiedener Daten und Dienste vom MaaS-Anbieter in einen Endkundendienst.

Das in Kapitel 0 angerissene MaaS miA - Portfolio wird in Kapitel 10 umfassend dargestellt. Dieses MaaS miA - Portfolio beschreibt die Daten und den Zugang zu Daten entsprechend des Datenlayers der MaaS-Service-Level. Neben den technischen Grundlagen des Verfügbarmachens von statischen und dynamischen Daten wird hier auch der prozessuale Gesichtspunkt zwischen den drei Ebenen Information, Interaktion und Transaktion betrachtet. Während bei der reinen Information („Wie sieht mein Weg aus?“) jene Daten weitergegeben werden, die das Mobilitätssystem beschreiben, gilt es bei der Interaktion zwischen Mobilitätsanbietern, MaaS-Anbietern und den Kunden Daten auszutauschen, um Reisende entlang ihres Weges optimal unterstützen zu können. Sobald auch Buchungs- und Ticketingfunktionen für den einzelnen Reisenden zugänglich gemacht werden, spricht man von Transaktion („Ich kenne meinen Ticketpreis und kann das Ticket direkt erwerben.“). Hier werden Buchun-

gs-, Reservierungs- und Bezahl Daten vom Mobilitätsanbieter über den MaaS-Anbieter den einzelnen Reisenden individuell zugänglich gemacht. Hierzu müssen die Vertriebssysteme der Mobilitätsanbieter genutzt werden können, um ein möglichst einfaches und durchgängiges Buchen und Zahlen zu ermöglichen.

Letztlich werden in Kapitel 11 die Anforderungen an das MaaS miA - Ökosystem aus Sicht der Arbeitsgruppe dargestellt. Hier werden insgesamt 13 Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Schaffung organisatorisch-rechtlicher Rahmenbedingungen, der technischen Definition von Daten- und Serviceschnittstellen und der fachlichen Unterstützung zum Aufsetzen neuer Angebote sowie der Harmonisierung bestehender Angebote abgegeben. Handlungsempfehlungen bezüglich der Zugangsregeln zu Daten und Diensten für MaaS-Anbieter runden den Anforderungskatalog ab.

Zum Abschluss wird in Kapitel 0 noch ein Ausblick bezüglich der Umsetzung von MaaS miA gegeben.

4 Beweggründe für die Definition des MaaS miA - Systems

Am 23. Oktober 2018 wurde im Rahmen der ITS Austria Konferenz das Arbeitsprogramm der ITS Austria¹ vorgestellt. Ziel des Arbeitsprogrammes ist es, die umzusetzenden Maßnahmen zur Verbesserung des österreichischen Mobilitätssystems zu vereinbaren. Hierbei soll der Zugang zum Mobilitätssystem einfacher, effizienter und komfortabler im Sinne eines optimalen Kundennutzens gestaltet werden. Die verkehrsträgerübergreifende Kooperation und Zusammenarbeit der Verkehrsinfrastrukturbetreiber und Mobilitätsanbieter nimmt zur Erreichung dieses Zieles einen zentralen Schwerpunkt ein.

Vor diesem Hintergrund ist das Arbeitsprogramm der ITS Austria auf drei Säulen aufgebaut: DIGITAL (Bereitstellen einer nachhaltigen digitalen Infrastruktur im Mobilitätssektor), VERNETZT (kooperatives Verkehrsmanagement als Basis für zukunftsweisende Dienste) und MOBIL (Integration intermodaler Dienste zur Unterstützung eines neuen Mobilitätsverständnisses).

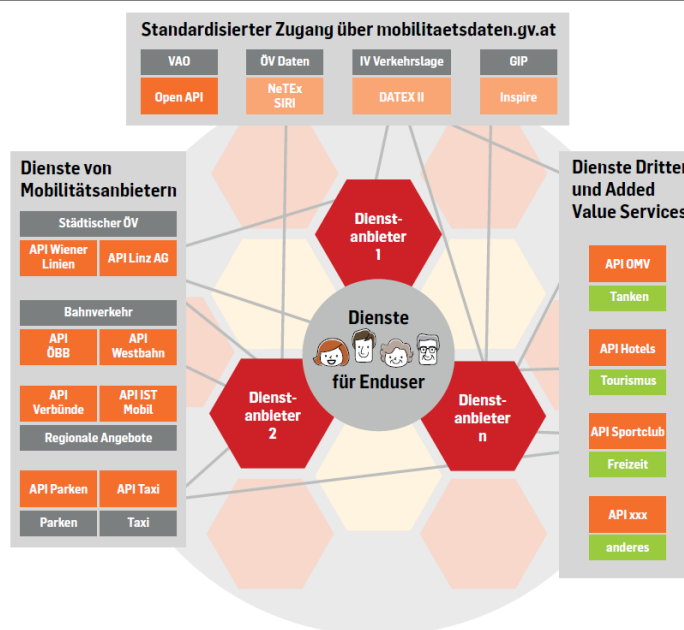
Basierend auf diesen drei Säulen hat der damalige Bundesminister Ing. Norbert Hofer im Rahmen der ITS Austria Konferenz die prioritären Ziele für das Jahr 2019 festgelegt:

1. Ausrollen erster C-ITS Dienste entlang des hochrangigen Straßennetzes
2. Entwickeln eines „MaaS made in Austria - Systemverständnisses“
3. Start eines Leitprojektes zu Integrierten Mobilitätsangeboten
4. Vorhalten digitaler intermodaler Verkehrsmanagementpläne

Der vorliegende Bericht stellt das Ergebnis der ITS Austria Arbeitsgruppe „MaaS made in Austria“ (AG MaaS miA) dar, und liefert einen integralen Beitrag zum ITS Austria Arbeitspaket MOBIL. Die Gestaltung des österreichischen MaaS-Systems kann schematisch und exemplarisch wie in Abbildung 1 (entnommen aus dem ITS-Arbeitsprogramm) dargestellt aussehen.

Im Folgenden wird näher auf die Inhalte und Ziele der dem Arbeitspaket zugeordneten Maßnahmen eingegangen, welche einen Einfluss auf die Arbeit der AG MaaS miA hatten. Um mögliche (Fehl-)Interpretationen zu vermeiden, sind viele Passagen vollinhaltlich aus dem Arbeitsprogramm entnommen worden.

♥ Abbildung 1: Exemplarische Darstellung des österreichischen MaaS-Systems (Stand 2018)²



¹ <https://www.austriatech.at/assets/Uploads/Publikationen/PDF-Dateien/c0699d9c4c/ITS-Austria-Arbeitsprogramm-2018.pdf>

² ebd.

4.1 Gestaltung eines nationalen MaaS Ökosystems

Die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses von Mobilität als Service - kurz MaaS - ist die Grundlage, um integrierte intermodale Reisedienste höherer MaaS-Readiness-Level (siehe Kapitel 9) für die Bürgerinnen und Bürger als „MaaS made in Austria“ anbieten zu können. Wichtig hierbei ist, dass ein flexibles, rasch skalierbares System geschaffen wird, das einen einfachen Zugang sowohl für Mobilitätsanbieter³ als auch für Dienstleister sicherstellt. Das „MaaS made in Austria“ System soll leistbar sein und regionale Wertschöpfung sicherstellen.

Kurzfristige Maßnahmen:

- Entwickeln eines gemeinsamen „MaaS made in Austria“- Systemverständnisses. Basierend auf einer Vereinbarung und Beschreibung der Mobilitätsdienste, die über offene Schnittstellen (Open API⁴) angeboten werden⁵, wird gemeinsam eine intermodale „MaaS-System“-Architektur entwickelt, welche von allen wesentlichen heimischen Mobilitätsanbietern getragen wird. Basierend auf der „MaaS-System“-Architektur werden benötigte technische Schnittstellen für den Zugang zu Daten und Diensten definiert, um daraus ableiten zu können, was wie und wo ausgetauscht wird. Wichtig hierbei ist ein gemeinsames Bekenntnis zu Angebots- und Servicequalität.
- Es soll eine Vereinbarung zum Austausch der für die Reisenden relevanten Statusinformationen der einzelnen Betreiber erzielt werden. Dadurch sollen Informationen zu Verspätungen, außerplanmäßigen Ereignissen oder der vorübergehenden Nicht-Verfügbarkeit eines Angebots einfach und rasch an die Reisenden weitergegeben werden können, um in weiterer Folge Alternativen anzubieten.
- Die technischen Schnittstellen zu Daten und Diensten der Mobilitätsanbieter sollen entsprechend der gemeinsamen MaaS-Vereinbarung so weit geöffnet werden, dass Dienstleister darauf ihre Endkundendienste aufbauen können.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Basierend auf dem gemeinsamen Verständnis zum österreichischen „MaaS made in Austria“-System und der darauf aufbauenden Systemarchitektur sollen erste Pilotanwendungen in unterschiedlichen Regionen entwickelt werden. Das gemeinsam getragene System muss dabei den Erwartungen hinsichtlich Skalierbarkeit und Akzeptanz durch Nutzerinnen und Nutzer entsprechen. Daher empfiehlt die ITS Austria Piloten im städtischen und ländlichen Kontext aufzusetzen. Weiters soll ein touristischer MaaS-Pilot zeigen, wie eine Integration von Diensten benachbarter Sektoren möglich und sinnvoll ist.
- Diskriminierungsfreiheit ist in einem nationalen MaaS-Ökosystem eine wichtige Grundvoraussetzung. Daher sollen vertrauenswürdige Dienstleister mit einem „Mobilitäts-Trust-Siegel“ ausgestattet werden. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass zukünftige MaaS-Anbieter die ihnen zugänglich gemachten Daten und Dienste diskriminierungsfrei entsprechend des „MaaS made in Austria“- Systemverständnisses nutzen.

4.2 Die öffentlichen Mobilitätsdienstleister und Infrastrukturbetreiber öffnen den Zugang zu mobilitätsrelevanten Informationen

Alle benötigten Informationen sind in den bestehenden Systemen der Verkehrsinfrastrukturbetreiber vorhanden. Es gilt nun, diese Informationen entsprechend der europäischen Vorgaben⁶ für Dritte diskriminierungsfrei zugänglich zu machen.

Mittel- bis langfristige Maßnahme:

³ Mobilitätsanbieter können sowohl nationale Verkehrsinfrastrukturbetreiber als auch private Mobilitätsanbieter sein.

⁴ Application Programming Interface

⁵ inkl. bedarfsorientierter Dienste und Mehrwertdienste

⁶ siehe Delegierte Verordnung 2017/1926

- Daten und Dienste wie sie im Anhang der Delegierten Verordnung 2017/1926 definiert sind, sollen entsprechend der europäischen Standards und Spezifikationen bis 2023 Dritten zugänglich gemacht werden.

4.3 Dienste der Infrastrukturbetreiber werden miteinander vernetzt

Die Grundlage für das Anbieten integrierter Dienste ist das Verschneiden oder das Verlinken von Diensten⁷. Auch wenn es dazu erste grenzüberschreitende Pilotversuche gibt, sind weiterführende Tests notwendig, um eine bessere Evidenz der Potenziale und Möglichkeiten zu erhalten. Daher definiert die ITS Austria folgende Maßnahmen:

Kurzfristige Maßnahmen:

- Basierend auf dem gemeinsamen Bekenntnis zur Nutzung von Schnittstellen, um intermodale Dienste, die in weiterer Folge auch eine Buchungs- und Bezahlungsfunktion integriert haben, anbieten zu können, soll es weiterführende internationale Pilotprojekte mit öffentlichen Infrastrukturbetreibern benachbarter Länder (z.B. Süd-Mähren) unter Einbindung aller nationalen, regionalen und lokalen öffentlichen Mobilitätsanbieter geben. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die verwendeten Schnittstellen international harmonisiert sind.
- Neue Formen des elektronischen Zugangs zu Mobilitätsangeboten sollen über die verschiedenen Mobilitätsangebote hinweg evaluiert und erfolgversprechende Ansätze pilotiert werden.
- Basierend auf den internationalen Erkenntnissen sollen Pilotprojekte der nationalen öffentlichen Mobilitätsanbieter sicherstellen, dass das erforderliche Know-how seitens der öffentlichen Hand aufgebaut werden kann, um in einem späteren Schritt die Schnittstellen auch weiteren Anbietern öffnen zu können.

Mittel- bis langfristige Maßnahme:

- Basierend auf den Erkenntnissen der ersten Pilotprojekte sollen in ausgewählten (Tourismus-) Regionen intermodale Dienste basierend auf dem Verlinken von Diensten gemeinsam mit privaten Diensteanbietern getestet werden. Neben der Machbarkeit soll dabei auch die Akzeptanz bei den Bürgerinnen und Bürgern evaluiert werden.

4.4 Auch Umsteigepunkte werden in einem MaaS-Ökosystem integriert und beauskunftet

Nicht nur das Wissen um die Umsteigezeit, sondern auch um die benötigten Wege, Verfügbarkeit von Park- und Stellplätzen, Angebot von Rolltreppen und Fahrstühlen sowie Ticketschalter etc. sind ein wichtiger Bestandteil der Reiseplanung. Was nutzt Reisenden eine berechnete Umsteigezeit, wenn die Park & Ride Anlage voll ist und man keinen Stellplatz findet? Was bringt die schnellste Route von A nach B, wenn am Leihfahrradständer kein Fahrrad verfügbar ist? Daher ist eine Unterstützung des Reisenden an den Umsteigepunkten besonders wichtig.

Auch wenn viele der benötigten Informationen in den Systemen der Infrastrukturbetreiber vorhanden sind, so werden diese nicht immer in eine Beauskunftung für die Reiseplanung miteinbezogen. Durch das Verfügbarmachen der benötigten Informationen soll der Service-Level an intermodalen Knotenpunkten gehoben werden. Wichtig ist hierbei auch das Verfügbarmachen von Informationen für Personen mit individuellen Bedürfnissen. Daher definiert die ITS Austria eine folgende Maßnahme.

Kurzfristige Maßnahme:

- In einem ersten Schritt zur Beauskunftung von hochrangigen Umsteigepunkten soll die Parkplatzinformation von Park & Ride Anlagen integriert werden. Die Information über freie Stellplätze inklusive einer möglichen Prognose zur Entwicklung der Parkplatzsituation soll in bestehende und neue Mobilitätsdienste integriert werden können. Die Auslastungsgrade von anderen Infrastrukturen (z.B. Sharingangebote), welche notwen-

⁷ Die Möglichkeit des Verlinkens von Diensten mittels einer Open API Schnittstelle ist in der Delegierten Verordnung 2017/1926 dargestellt.

hierdurch kann eine nachhaltige Skalierbarkeit des österreichischen Mobilitätssystems sichergestellt werden.

4.5.3 MaaS-Rahmen

Ein drittes Arbeitspaket beschäftigt sich mit den Zielen und Qualitätskriterien des „MaaS made in Austria“. Es werden nicht nur die Ziele der Bürgerinnen und Bürger (Daseinsgrundversorgung, Angebotsqualität etc.), sondern auch die Ziele für den Betrieb des Mobilitätssystems an sich (Finanzierbarkeit, Leistbarkeit, Umweltauswirkungen, regionale Wortschöpfung etc.) betrachtet.

Bei den Qualitätskriterien geht es stark um die Einbindung weiterer Stakeholder etwa für bedarfsorientierte Angebote oder Sharingdienste. Wichtig ist, dass das gesamte MaaS-Ökosystem skalierbar bleibt, und somit stark auf regionale Bedarfe reagieren kann.

4.5.4 Pilotanwendungen

In einem letzten Schritt soll anhand regionaler Piloten (in städtischen und ländlichen Regionen sowie in Tourismusregionen) das „MaaS made in Austria“-Ökosystem getestet und validiert werden. In weiterer Folge kann eine schrittweise weitere Ausrollung über ganz Österreich erfolgen.

4.6 Zum Stellenwert von Mobilität und den Anforderungen an die Mobilitätspolitik

Mobilität muss als Ganzes und insbesondere verkehrsträgerübergreifend verstanden werden. Berücksichtigt werden müssen auch handlungsentscheidende Bedingungen im Vorfeld der Ortsveränderungen, zum Beispiel Wahlentscheidungen für bestimmte Mobilitätsformen, aber auch Fortentwicklungen und Veränderungen im gesellschaftlichen Umfeld. Besonders betrachtet werden sollen die Umfeldbedingungen, die erst zur Bewegung von Personen und Gütern (Mobilitätsbedarf) führen, und die Erfordernisse und Wünsche (Mobilitätsbedürfnisse) an Mobilität. Da sich Umfeld- und Rahmenbedingungen im Zuge des demographischen Wandels und der politischen Gestaltung der gesellschaftlichen und

wirtschaftlichen Entwicklung, zum Beispiel dem erforderlichen ökologischen Umbau (Green Economy), und dem Erhalt sozialer Gerechtigkeit (Verteilung) schnell ändern, ist diese Betrachtungsweise von sehr hoher Bedeutung, und ausschlaggebend um gemeinschaftliches, politisches Handeln zu gewährleisten.

Die Mobilitätspolitik ist ein horizontales Politikfeld, das einerseits die Verkehrspolitik miteinschließt, aber auch Koordination mit der Sozial-, Wirtschafts- und Umweltpolitik sowie anderen relevanten Politikfeldern mit Blick auf Mobilität und Verkehr erfordert. Die Gestaltung der Mobilität muss daher als sektorübergreifendes, verkehrsträgerübergreifendes und interdisziplinäres Aufgabenfeld betrachtet werden. Damit ist die Mobilitätspolitik außerhalb der Handlungsfelder Infrastrukturpolitik und Gestaltung der Rahmenbedingungen, die derzeit vom BMVIT als Kernkompetenzen wahrgenommen werden, eine herausfordernde Koordinationsaufgabe zwischen verschiedenen Politikfeldern und Politikerebenen.

Zudem sind Kompetenz, Verantwortlichkeit und politische Autorität in der Verkehrs- und Mobilitätspolitik auf verschiedenen politischen Ebenen angesiedelt, sowohl auf EU-Ebene, als auch auf nationaler, regionaler und lokaler Politikebene im föderalen System zwischen Bund, Ländern und Gemeinden. Der Schlüssel für die Zusammenarbeit sind Koordination und Verständigung. Der gemeinsame politische Gestaltungs- und Koordinierungsauftrag soll von allen Ebenen und Parteien wahrgenommen werden. Das BMVIT übernimmt die Aufgabe, diesen Kooperationsprozess zu moderieren.

Im Mittelpunkt einer österreichischen Mobilitätspolitik stehen heute wie auch in Zukunft die Globalziele „ressourceneffizienter Verkehr“ und „gesellschaftliche Teilhabe an Mobilität und Verkehr“. Angesichts der Bedeutung von Mobilität und Verkehr von Personen und Gütern steht das Leitbild „Sicherstellung einer langfristig leistbaren, sozial- und umweltverträglichen Mobilität“ weit oben auf der gesellschaftspolitischen Agenda. Eine am Gesamtziel „Ressourceneffizienz“ und insbesondere auch „gesellschaftliche Teilhabe“ orientierte Mobilitätspolitik fördert ein Gesamtsystem, welches sowohl Ideologisierung wie Emotionalisierung bestimmter verkehrsträger zu vermeiden versucht. Die Betrachtungsweise einer Mobilitätspolitik geht daher weit über das reine Thema der Ortsveränderung hinaus. Mobilitätspolitik gestaltet die Rahmen-

bedingungen mit, und ist als Politikfeld handlungsleitend für die Formulierung und Abstimmung von mittel- bis langfristigen Entwicklungs- und Gestaltungskorridoren für Mobilität und Verkehr.

4.7 Nationale Vorgaben und Rahmen für MaaS miA

Der österreichische IVS-Aktionsplan und seine Operationalisierung in Form von Maßnahmenkatalogen hat in den vergangenen Jahren den wesentlichen Rahmen und die Kernvorgaben für die IVS-Aktivitäten des BMVIT bereitgestellt. Bereits der IVS-Maßnahmenkatalog 2014⁹ enthält jene Thematiken, die durch die öffentliche Hand stimuliert werden müssen, um die positiven Entwicklungen im Bereich IVS fortführen zu können.

Diesem Verständnis folgt auch das im Herbst 2018 veröffentlichte Arbeitsprogramm der ITS-Austria, in dem der Bereich der Mobilität als Dienstleistung einen zentralen Schwerpunkt für die kommenden Jahre darstellt.

So wurde in den letzten zehn Jahren der Bogen von den für die Bereitstellung von Verkehrsinformationen notwendigen Grundlagen im Bereich der Geo- und Verkehrsinformation über die Schaffung von intermodalen Mobilitätsinformationen selbst bis hin zu ständigem Ausbau und Anreicherung dieser Dienstleistungen mit zusätzlichen Angeboten, aber auch der Bereitstellung von Echtzeitinformationen und Abweichungsinformationen gespannt.

Mit dem Aufbau von betreiberübergreifenden Strukturen im Themenfeld „Dynamische Mobilitätsdaten und intermodales Verkehrsmanagement“ wurden - nach Gründung und Produktivsetzung des „Vereins Österreichisches Institut für Verkehrsdateninfrastruktur“ (ÖVDAT)¹⁰ und der Verkehrsauskunft Österreich (VAO GmbH)¹¹ - weitere Umsetzungsschritte abgeschlossen, um mit realen Verkehrsdaten das Gesamtverkehrssystem sicherer, effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Diese Aktivitäten sind ein wichtiger Baustein zur Bündelung der Kompetenzen der österreichischen Verkehrsverantwortlichen und

mündet gegenwärtig in eine mehrjährige, gemeinsame Pilotphase der Generierung, Verarbeitung und nutzergerechten Bereitstellung dynamischer Mobilitätsdaten im Projekt Echtzeit Verkehrsinformation Straße Österreich (EVIS AT)¹².

Geoinformation als Basis und die darauf aufbauende umfassende Informationsdienstleistung über alle Betreiberorganisationen hinweg bilden aber gleichzeitig die Grundlage, den nächsten Schritt anzugehen, nämlich Mobilität als Dienstleistung zu verstehen und den Menschen intermodale Servicedienstleistung anzubieten. Hier geht die ITS Austria bewusst den Schritt aus der Informationsebene hinaus in die Bereiche der Dienstleistung des Reservierens, Buchens, des Zahlens, etc. in einem intermodalen Mobilitätssystem. Um das Entstehen nicht-kompatibler Lösungen zu vermeiden ist eine laufende Abstimmung mit parallelen Aktivitäten zur Weiterentwicklung der ÖV-Tarif- und Vertriebslandschaft (z.B. Projekt ÖV2022) erforderlich.

Die gegenständliche Initiative „MaaS made in Austria“ hebt sich somit klar von den bisherigen Aktivitäten ab und ist ein Angebot an alle Systembeteiligten, gemeinsam den Weg hin zu Mobilität als Service(-dienstleistung) zu beschreiten. Der Fokus richtet sich dabei auf die Gestaltung und den Aufbau eines geeigneten organisatorischen und technischen Rahmens sowie die Ausrollung thematisch und/oder regional fokussierter Schwerpunkte im Bereich der intermodalen Mobilitätsdienstleistungen.

Österreich ist aufgrund schwieriger Preisbildungsmechanismen im Mobilitätsumfeld - und das betrifft nicht nur den öffentlichen Verkehr (ÖV) - ein harter Boden für das private Engagement und das Ausrollen rein privat finanzierter MaaS-Angebote. Daher hat die ITS Austria beschlossen die Arbeitsgruppe „MaaS made in Austria“ zu starten, in der ein von öffentlicher und privater Hand getragenes Engagement die Entwicklung von MaaS-Dienstleistungen in Österreich unterstützen und anschieben soll. Dadurch soll das Entstehen von nicht kompatiblen Lösungen vermieden und intermodale MaaS-Dienstleistungen für alle Kunden über unterschiedliche Kommunikationskanäle zugänglich gemacht werden.

⁹ <http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/gesamtverkehr/ivsmassnahmen2014.html>

¹⁰ <http://www.gip.gv.at/organisation-270.html>

¹¹ <https://www.verkehrsauskunft.at/>

¹² <http://evis.gv.at/>

5 Mobilität als Grundbedürfnis

» Alles Unglück des Menschen rührt daher, dass sie nicht ruhig in einem Zimmer sitzen können. «

Blaise Pascal,
französischer Philosoph (1623-1662)

Dieser durchaus negativen Aussage soll mit einigen Betrachtungen begegnet werden, denn Mobilität ist eine Grundlage des „Menschseins“ und bringt daher per se überwiegend Vorteile mit sich. Folgerichtig schafft eine vermehrte Mobilität noch mehr Vorteile, trotzdem wird ein „Mehr an Mobilität“ häufig auch kritisch beurteilt. Wenn dies der Fall ist, wird aus „Mobilität“ „Verkehr“, und aus „Verkehr“ werden schließlich „Verkehrsprobleme“.

Die Vorteile von Mobilität sind jedoch mannigfaltig:

- Ein höherer Grad an Mobilität im Arbeitsleben ermöglicht es Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bessere Arbeitsplätze zu finden; Arbeitgeber finden wiederum besser geeignete Arbeitskräfte für eine bestimmte Aufgabe. Dies bringt beiden Seiten ebenso Vorteile wie der Volkswirtschaft, weil sich die Wertschöpfung erhöht, wenn das Arbeitskräftepotenzial voll ausgeschöpft wird.
- Das trifft auch auf die Vorbereitung auf das Arbeitsleben zu, wenn es um die Ausbildungsphase geht. Auszubildende, die mobil und damit im Stande sind, bessere Ausbildungsplätze zu erreichen, können ihre Potenziale später voll ausschöpfen.
- Mobilität ermöglicht die Erweiterung des Horizonts, den kulturellen Austausch, die Vernetzung von Menschen sowie den Austausch von Wissen und erlernter Kulturtechniken.

Auch die Erledigung von Versorgungsaktivitäten wird durch einen hohen Mobilitätsgrad erleichtert, die erzielbare Qualität erhöht. Dabei geht es nicht nur um das Einkaufen, sondern auch um private Erledigungen, etwa Arztbesuche und dergleichen. Durch einen hohen Mobilitätsgrad ist für Menschen ein größeres Angebot wahrnehmbar, der Wettbewerb zwischen Anbietern

verstärkt sich und sorgt so für höhere Qualität und geringere Preise, während ineffiziente monopolartige Strukturen durch ein hohes Mobilitätsniveau zurückgedrängt werden.

- Auch Freizeitaktivitäten werden durch mehr Mobilität bunter, Menschen können auf ein größeres Angebot zurückgreifen, ihre Erholungsphasen abwechslungsreicher gestalten und damit auch neue Energie und Impulse für den Arbeitsalltag freilegen.

Nicht zuletzt aus diesen beispielhaft aufgelisteten Gründen ist der freie Personenverkehr einschließlich der Niederlassungsfreiheit zu einer Grundfeste der Europäischen Union und des Binnenmarkts auserkoren worden. Es ist eine jener Freiheiten, die auch zu einer der wesentlichen Stützen für das Überleben der Regionen im globalen Wettbewerb geworden ist.

Die Ursachen für die Nachfrage nach Verkehrsleistungen sind die unterschiedliche Verteilung von Ressourcen und Rohstoffen sowie die natürlichen Produktionsmöglichkeiten im Raum, die Arbeitsteilung, die Großproduktion beziehungsweise die Nutzung von Skalenerträgen sowie Aktivitäten des Staates und der Bürgerinnen und Bürger. Das Mobilitätsbedürfnis des Menschen ist grundsätzlich grenzenlos, die Nachfrage schier unbegrenzt. Ob sie effektiviert wird, ist eine Frage der Verkehrstechnologien und der Preise von Mobilitätsdienstleistungen sowie des Einkommens.

Ein verbessertes Personenverkehrsangebot mehrt die Wohlfahrt privater Haushalte, es kommt zur großräumigen Angleichung von Preisen, Arbeitsbedingungen und Lohnniveau. Weiters bedingt es eine optimierte Allokation der begrenzt verfügbaren Personalressourcen, wenn Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ihr Talent und ihre Kenntnisse durch die Erweiterung des Aktivitätsradius an geeigneterer Stelle einsetzen können und so überdurchschnittlich zur Wertschöpfung beitragen können. Insgesamt ergibt ein verbessertes Verkehrsangebot fallende Preise und damit steigende Realeinkommen. Diese vermehren ihrerseits die Nachfrage, beschleunigen das Wirtschaftswachstum und erhöhen wiederum die Beschäftigung.

Während die positiven Aspekte eines leistungsfähigen Verkehrswesens in der heutigen Wohlstandsgesellschaft als selbstverständlich hingenommen werden, führen die negativen Auswirkungen des Verkehrs wie Emissionen, Unfälle,

Überlastungen und Verbrauch natürlicher Ressourcen zu einer grundsätzlich negativen Stimmung der Öffentlichkeit gegenüber dem Verkehr. Ziel der Verkehrspolitik ist es dabei nicht, die Transportleistungen an sich, sondern die Entwicklung der vom Verkehr verursachten Lärm- und Schadstoffemissionen, Unfallkosten und sonstigen negativen Effekte vom Wirtschafts- und Wohlstandswachstum zu entkoppeln.

5.1 Mobilität im Spannungsfeld von Gesellschaft, Wirtschaft und Technologie und die Systemanforderung an „MaaS made in Austria“

Das oft geforderte Postulat einer „transport efficient society“ entpuppt sich bei näherer Betrachtung meist als Wunschprogramm. Somit soll zuallererst aus dem Blickwinkel des „Mobilitätsdienstleistungsansatzes“ heraus das „Spannungsfeld Mobilität“ im Wechselspiel zwischen Gesellschaft, Wirtschaft und Technologie erörtert werden.

Es gilt, aktuelle Entwicklungen, einschneidende Trends und maßgebliche Einflussfaktoren auf die Mobilität und ihre Dienstleistungen - nach Raumtypen unterschieden - darzustellen. Daraus werden Erfordernisse abgeleitet, welche eine zukunftsfähige Gestaltung von Mobilität aus dem Blickwinkel der Mobilität als Dienstleistung beschreiben.

5.1.1 Die Gesellschaft als Quelle der Mobilität

1. Die Gesellschaft wird sich in den drei wesentlichen Raumtypen „periphere Räume“, „Stadt-Umland“ und „städtische Räume“ weiterhin unterschiedlich entwickeln. Für die Gestaltung der Mobilität bedeutet dies das Erfordernis, eine zielraumorientiert differenzierte Vorgehensweise zu entwerfen und umzusetzen. Maßnahmen, die für den einen Raum wirkungsvoll erscheinen, können in einem anderen Raum höchste Ineffizienz bedeuten. **Jedes Themengebiet, von der Infrastrukturbereitstellung über die Gestaltung der Transferleistungen bis hin zur Formulierung der Marktbedingungen, muss daher spezifisch und auf den Zielraum abgestimmt bearbeitet werden.** Dabei müssen

Überlappungen und Interaktionen mit benachbarten Zielräumen mit einbezogen werden.

2. Die Bevölkerungszahlen werden sich weiterhin regional unterschiedlich entwickeln. Bevölkerungszunahmen sind vor allem in den Umlandregionen großer Städte zu erwarten, insbesondere im Raum um Wien, in Oberösterreich und Salzburg. Bevölkerungsrückgänge sind hingegen in einigen alten Industrieregionen und in ländlich peripheren Gebieten prognostiziert. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich daher das Erfordernis, die Stadt-Umland Regionen weiterhin mit hoher Priorität zu behandeln. Speziell in diesen Regionen wird das Bemühen um insgesamt mehr Nachhaltigkeit im Verkehr gelingen oder scheitern. Das bedeutet etwa, dass Widmungen in Stadt-Umland Gebieten im Hinblick auf das damit verbundene Verkehrswachstum einer stärkeren Regulierung unterworfen werden müssen. Für Erschließung und Anbindung dieser Gebiete müssen neue, effiziente Mobilitätsangebote entwickelt und angewandt werden müssen, um die gesteckten Ziele erreichen zu können. Dies betrifft insbesondere den **Abbau der Grenzen zwischen den heutigen öffentlichen und individuellen Verkehren.**
3. In den Ballungsräumen werden Zunahmen der Bevölkerungsanteile im erwerbsfähigen Alter erwartet. Diese weiterhin andauernde Entwicklung bringt das Erfordernis für die Gestaltung der Mobilität mit sich, auch hier raumspezifisch vorzugehen. Während in peripheren Regionen Erledigungs- und Freizeitverkehre die Verkehrsnachfrage bestimmen werden, stellen in urbanen Räumen weiterhin die Anforderungen des Ausbildungs- und Berufsverkehrs das Verkehrssystem auf die Probe. Massenleistungsfähige Verkehrsangebote sind und bleiben hier die erste Wahl, was dazu führt, dass **Mobilität als Dienstleistung in urbanen Räumen anders gedacht werden muss, als im Bereich „Stadt-Umland“ und in den „peripheren Räumen“.** Gemeinsame Eigenschaft der in MaaS integrierten Verkehrsangebote ist ein den Erwartungen der Nutzer und Nutzerinnen entsprechender Buchungs- beziehungsweise Nutzungskomfort.
4. Die Anteile älterer Menschen an der Bevölkerung steigen vor allem in Regionen mit Bevölkerungsrückgang und weniger stark in

Regionen mit Zuwanderung. Die Lebenserwartung wird weiter steigen, und zwar um fast drei Monate pro Jahr. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich daher das Erfordernis, den Anforderungen dieser Personengruppe besondere Aufmerksamkeit zu schenken und diese ausreichend gewichtet in einer Gesamtabwägung bei der Maßnahmenauswahl einzuführen. **Gerade die Personengruppe der älteren Menschen zeigt (derzeit noch) ein regionsspezifisch extrem divergierendes Mobilitätsverhalten beziehungsweise unterschiedliche Affinität zur Nutzung digitaler Angebote.**

5. Die Zahl der Personen pro Haushalt wird weiter sinken, sowohl durch die Zunahme älterer Menschen als auch durch Änderungen der Lebensstile bei Jüngeren. Damit wird die Zahl der Haushalte, insbesondere der Einpersonenhaushalte, steigen. **Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, die durch die Zunahme kleiner Haushalte weiter anwachsende Bedeutung der haushaltsbezogenen Verkehre am Gesamtverkehrsgeschehen bei der künftigen Entscheidungsfindung zu berücksichtigen.** In Verbindung mit der Überalterung sind dies insbesondere die einkaufs- und erledigungsbezogenen Verkehre.
6. Arbeitsplatzwechsel und häufige Wechsel der Beschäftigungsverhältnisse werden weiter zunehmen. Es wird eine Verlängerung der durchschnittlichen Lebensarbeitszeit erwartet, es wird allerdings auch mehr Brüche im Arbeitsleben geben. Atypische, unsichere (Leih-)Arbeitsverhältnisse erlebten in den letzten Jahren einen stetigen Zuwachs, ebenso wie befristete und Teilzeit-Dienstverhältnisse. Die verfügbaren Einkommen drohen für einen Teil der Bevölkerung real weiter zu sinken. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich daraus primär das Erfordernis, auf die immer häufigeren Wandel der Mobilitätsmuster rasch zu reagieren und diese Veränderungen in den Mobilitätsangeboten zu berücksichtigen. Durch den erwarteten Rückgang der verfügbaren Einkommen werden Kosten-Nutzen-Überlegungen bei Mobilitätsentscheidungen eine größere Rolle spielen, gleichzeitig wird auch eine stärker differenzierte Mobilität an Bedeutung gewinnen. Viele Personen werden aufgrund ihrer Lebenssituation oder der lokalen Rahmenbedingungen gezwungen sein, auf

ein bestimmtes Verkehrsmittel zurückzugreifen, was mit einer Zunahme des Informationsbedarfs einhergehen wird. **Das intermodale Verkehrsangebot muss dadurch flexibler und rascher auf Veränderungen reagieren können.** Diese Flexibilisierung und Adaptierbarkeit stellt einen der Kernbereiche des „MaaS made in Austria“-Systems dar.

7. Die Zahl der Teilzeitarbeitsplätze und die Zahl von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern mit mehr als einer Teilzeitbeschäftigung sowie der damit verbundene Mobilitätsbedarf hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Für die Gestaltung der Mobilität ergeben sich daraus primär zwei Konsequenzen: Einerseits flachen die regelmäßig auftretenden Verkehrsspitzen damit grundsätzlich ab. Auf der anderen Seite ergeben sich durch die Veränderungen in der Arbeitswelt **steigende Anforderungen im Hinblick auf die Qualität des Verkehrsangebots. Die Komplexität der Wegeketten nimmt zu, dadurch werden sie anfälliger auf Fehler und Störungen.** Die Prioritäten in der Bereitstellung von Verkehrsangeboten, sei es die Infrastruktur, sei es die Verkehrsdienstleistung an sich, müssen sich daher von quantitativen Betrachtungen hin zu verbesserter und differenzierter Qualität bewegen. Darunter sind etwa mehr Zuverlässigkeit, geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten und bessere Informationsservices, aber auch das On-trip-Anbieten von Transportalternativen zu verstehen.
8. Die Zentralräume werden sich weiter zu dynamischen Hubs für Personen- und Güterverkehr entwickeln, periphere Räume verlieren hingegen weiter an Bedeutung. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, **aktuelle Prioritäten der Maßnahmen zu überprüfen und diese gegebenenfalls neu zu setzen.** Insbesondere die Investitionen in peripheren Räumen müssen Hand in Hand mit zielraumbasierten Überlegungen angepasst werden. In den Stadtregionen sind zusätzliche Maßnahmen, sowohl infrastrukturbezogener wie auch regulierender Natur, notwendig, um den steigenden Transportbedarf abwickeln zu können. Von Investitionen zum Abbau von Flaschenhälsen in den dynamischen Zentralräumen dürfen unmittelbar wachstumsfördernde Effekte erwartet werden. Allerdings sind Maßnahmen in den dichtgenutzten Räumen

auch am kostenintensivsten, müssen daher besonders sorgfältig ausgewählt und koordiniert werden.

9. Die Bedeutung des Wohnstandortes als zentraler Punkt des Lebens und Ausgangspunkt aller Aktivitäten und Wege nimmt ab, während Arbeitsstandorte eine immer wichtigere Rolle spielen. Wegeketten und Erledigungen werden an den Arbeitsstandort angepasst, nicht mehr an den Wohnstandort, aber auch der Wohnstandort wird ausdifferenziert zum Beispiel durch die Zweitwohnsitze im Umland der Stadtregionen. Die Komplexität der Wegeketten nimmt insgesamt zu. Für die Gestaltung der Mobilität ergeben sich die Erfordernisse, mit **Verkehrsangeboten künftig noch rascher auf diese immer häufigeren Veränderungen in der Nachfragestruktur zu reagieren. Es muss die Bereitschaft zur Neuformulierung von Angeboten geben.** Wenn die Komplexität der Anforderungen zunimmt, muss auch die Intelligenz der Lösungen nachziehen. Nur jene Angebote, die rasch auf diese Veränderungen reagieren, werden langfristig erfolgreich sein und sich gegenüber anderen durchsetzen.
10. Auch langfristig wird das Individuum durchschnittlich gleich viel Zeit und Geld für Mobilität investieren. Diese Werte sind bereits seit Jahrzehnten konstant. Bei stark steigenden Preisen werden maximale Handlungsräume kleiner und Aktivitätsradien abnehmen. Allerdings haben unterschiedliche Wegezwecke völlig andere Preiselastizitäten. Freizeitverkehr wird zuerst eingespart, Arbeitsverkehr zuletzt. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, die sehr **heterogenen Entwicklungen im Bereich der Mobilität deutlich besser als bisher zu beobachten, damit die Mobilitätsanbieter situationsangepasst lösungsorientierte und langfristig tragfähige Angebote auf Fakten basiert definieren können.** Die Vergangenheit hat gezeigt, dass Prognosen zum Verkehrsverhalten häufig falsch gelegen sind. Es gibt nur wenige Konstanten, wie etwa die tägliche Unterwegszeit, die seit Jahrhunderten nahezu unverändert bei rund 90 Minuten liegt. Mobilitätsdienstleistungsangebote liefern wertvolle Aussagen über die Nutzung, aber auch Nichtnutzung von Angeboten, häufig auch Aussagen über die Motive der Mobilitätswahl. Diese Ergebnisse

müssen stärker als heute in die Planung und Entscheidung einfließen.

11. Die Entwicklung der Lebensstile tendiert zu urbanen Wohnlagen, zu intensivem räumlichen Freizeitleben und zur verstärkten Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln. Etablierte, höher Qualifizierte bevorzugen dezentrale Wohnlagen und akzeptieren weitere reguläre Arbeitswege (zu gut bezahlten innerstädtischen Arbeitsplätzen), traditionsverwurzelte Gruppen sind unterdurchschnittlich mobil. Für die Zukunft ist mit einer Pluralisierung und weiteren Individualisierung der Lebensstile zu rechnen wodurch die Mobilitätsmuster immer weniger vorhersehbar und stärker diversifiziert werden. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, den **fortgesetzten Trend zur Individualisierung bei der Festlegung der Verkehrsangebote** ausreichend gewichtet zu begleiten. In der Vergangenheit sind Lösungen häufig gescheitert, weil sie kollektiv ausgeführt waren und die individuelle Komponente nicht genügend berücksichtigt haben. Es muss verdeutlicht werden, dass es keine „Normnutzer“ mehr gibt, dass Mobilität häufig als Unterscheidungsmerkmal in positiver wie in negativer Hinsicht genutzt wird, dass darüber Entscheidungsfreiheit definiert wird und dass evolutionäres Lernen erheblich auf dem Trend zur individuellen Gestaltung, zur Differenzierung und zum „Ausprobieren“ basiert. Hier werden Plattformen mit einer stark ausdifferenzierten Angebotspalette eine zentrale Rolle spielen.
12. Einhergehend mit Bevölkerungsstagnation oder -rückgang sowie Überalterung ist der ländliche Raum mit einem Abbau an Versorgungseinrichtungen und lokaler Infrastruktur konfrontiert. Für den ländlichen Raum werden daher kleine und mittlere Zentren weiterhin eine wichtige Bedeutung haben beziehungsweise an Bedeutung gewinnen, weil sie die „Nah“-Versorgung bieten, die vor Ort nicht mehr vorhanden ist. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, **neue Ansätze zur Versorgung des ländlichen Raums mit Verkehrsangeboten** einzuführen. Die Ermöglichung und Förderung lokaler Initiativen und gemeinschaftlichen Engagements kann eine Möglichkeit sein, die Grundversorgung sicher zu stellen. Im Hinblick auf die angesprochene und im

ländlichen Bereich weniger ausgeprägte Affinität der Bevölkerung zu digitalen Informations- und Nutzungsangeboten sind hier spezifische Gestaltungsansätze der MaaS-Angebote notwendig.

5.1.2 Die Wirtschaft als Triebfeder der Mobilität

1. Die De-Industrialisierung ist in Österreich bereits weit fortgeschritten. Vieles spricht dafür, dass die Abwanderung von Branchen in der Produktion weitgehend abgeschlossen ist. Wichtige Standortfaktoren wie natürliche Ressourcen, Arbeitskräfte mit bestimmten Qualifikationen, wirtschaftliches und technisches Know-how oder Infrastruktur sind nicht an jedem beliebigen Standort in gleicher Qualität und Quantität vorhanden. Dies steht raschen Standortverlagerungen entgegen. Der Tertiäre Sektor erfährt eine erhebliche Bedeutungszunahme und Ausdifferenzierung von Dienstleistungen in einen dritten (Pflege, Kinderbetreuung, Gesundheitsdienste), einen vierten (Kommunikation, Information und Wissensmanagement) und in einen fünften Sektor (Tourismus und Freizeitgestaltung). Damit nimmt die Bedeutung transportintensiver Wirtschaftszweige zu. Trotz der Zuwächse des Internethandels nimmt die Zahl der Einkaufsfahrten nicht wesentlich ab. Dafür sind Zunahmen des Transportbedarfs bei Zustelldiensten zu erwarten. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, sich insbesondere auch dem urbanen Wirtschaftsverkehr zuzuwenden. Darüber hinaus muss der **Zustell- und Lieferverkehr in den Fokus der mobilitätspolitischen Aufmerksamkeit** gestellt werden. Hier kann sich mitunter ein Bedarf ergeben, diese „neuen“ und stark wachsenden Verkehre, in bestehende Regelmechanismen einzubeziehen oder neue Regulative zu schaffen. Insgesamt muss dem urbanen Wirtschaftsverkehr und dessen Organisation mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Veränderungen in der Tourismuswirtschaft sind durch unterschiedliche Faktoren wie Klimaänderungen, demografische Entwicklungen, Erhöhungen der Energiepreise sowie Änderungen der Lebensstile zu erwarten. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich

das Erfordernis, Entwicklungen im Mobilitätsverhalten eingehend zu beobachten, um mögliche Tendenzen früh erkennen zu können. Gerade die Urlaubsreisemobilität unterliegt erheblichen Schwankungen. So haben etwa die real gesunkenen Kosten für Mobilität zum Trend „Kurzurlaub“ geführt, das Postulat der steigenden Kosten könnte diesen Trend umkehren. Gerade der **Bereich der Urlaubsreisemobilität hat hinsichtlich der Inanspruchnahme von Mobilitätsdienstleistungen, zu denen auch Aufstiegs-hilfen gehören, beträchtliches Potenzial.**

2. Der Trend von der zeitbezogenen zur ergebnisbezogenen Entlohnung setzt sich fort. Flexiblere Regelungen der Arbeitszeiten senken Spitzenstundenbelastungen im Mobilitätssystem weiter ab. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich auch hier die Konsequenz, dass die Veränderungen des Mobilitätsverhaltens genau beobachtet werden müssen. Auf der einen Seite ist das Abflachen der Spitzenstunde als vorteilhaft einzustufen, weil die Dimensionierung des Verkehrsangebots konservativer erfolgen kann und eine gleichmäßigere Auslastung erzielt wird. Andererseits ist **durch die Differenzierung und Zersplitterung der Arbeitswelt mit seiner Zunahme an Teilzeitbeschäftigten insgesamt ein Anwachsen der berufsbedingten Mobilität zu erwarten.** Auch gezielt gesteuerte Car-Pooling-Systeme (Fahrtgemeinschaften) als Modul eines modernen betrieblichen Mobilitätsmanagements sollten zukünftig in MaaS integriert werden.

Soziale Dienstleistungen wie Bildungseinrichtungen oder Gesundheitseinrichtungen werden aus Kosten- und Auslastungsgründen konzentriert und zunehmend in höher-rangigen Zentren und den großen Agglomerationsräumen angesiedelt. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, Verkehrsangebote zu entwickeln, welche den Zugang zu den konzentrierten Einrichtungen ermöglichen und gleichzeitig die Finanzierbarkeit berücksichtigen und auf die **Bedürfnisse der Beförderten** eingehen. Kollektive und innovative Angebote, etwa Paketlösungen (z.B. Mobilitätsgarantie als Serviceleistung, siehe Kapitel 9), bei denen die **Mobilität nur mehr ein Teil der gesamten Dienstleistung beziehungsweise in der Dienstleistung inbegriffen** ist, werden zukünftig eine bedeutende Rolle spielen.

5.1.3 Die Technologie als Moderator der Mobilität

1. Technologische Optionen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Fahrzeugen werden durch Leichtbautechnologien, Technologien zur Reduktion von Roll- und Luftwiderständen sowie zur Optimierung der Antriebssysteme eröffnet. Zur Erhöhung der Energieeffizienz liegen die Schwerpunkte der Entwicklungen im Einsatz von Elektroantrieben - als Allein- oder Hybridantrieb - und der Verwendung von alternativen Kraftstoffen in Verbrennungskraftmaschinen. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, einerseits wegweisende Grundlagenforschung zu unterstützen, andererseits serienreifen Technologien durch die geeignete Ausgestaltung der ordnungs- und fiskalpolitischen Rahmenbedingungen zum Durchbruch zu verhelfen. Durch die **dezidierte Bevorzugung effizienterer Mobilitätswerkzeuge und deren Integration in Mobilitätsdienste kann deren Nutzung deutlich intensiviert werden.**
2. Verbesserungen der Verkehrsflüsse im Individualverkehr werden vor allem durch den verstärkten Einsatz von Informationstechnologien in den Fahrzeugen und in der Verkehrsinfrastruktur erwartet. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich das Erfordernis, zuverlässige Verkehrsinformation zu einem Grundrecht der Nutzer und damit zu einer Pflicht des Anbieters der Verkehrsdienstleistung beziehungsweise des Infrastrukturbetreibers zu machen. **Die Verkehrsinformation in einem intermodalen Mobilitätsumfeld wird zu einem integrierenden Bestandteil des Vertrags zwischen Anbieter und Nutzer der Infrastruktur oder der Verkehrsdienstleistung ebenso wie die Ortsveränderung an sich.** Die zugrundeliegende Idealvorstellung besteht darin, dass Nutzer durch die bereitgestellte Information situationsabhängig stets die effizienteste Lösung in Anspruch nehmen können.
Zur Unterstützung der Planung und Nutzung von intermodalen Wegekettensystemen im Personenverkehr stehen verschiedene Technologien zur Verfügung. Ihre Nutzung wird vor allem durch administrative und organisatorische Barrieren behindert. Für die Gestaltung der Mobilität ergibt sich die Aufgabe, die **administrativen und organisatorischen Barrieren kontinuierlich abzubauen.** Dabei ist jedoch

auf darauf zu achten, funktionierende Marktmechanismen nicht aus dem Gleichgewicht zu bringen und die Ausbildung gesellschaftlich unerwünschter Monopole zu verhindern beziehungsweise abzubauen.

5.2 Bestandteile von Mobilitätsdienstleistungen

5.2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Staat und Verwaltung spielen nach wie vor eine Schlüsselrolle bei der Schaffung von Bedingungen für neue Mobilitätsdienstleistungen, die später in MaaS-Systeme integriert werden können. Es ist notwendig, mögliche regulatorische Hindernisse und Anforderungen zu überprüfen, welche die Entwicklung neuer Beiträge zu einem nachhaltigen und integrierten Mobilitätssystem behindern beziehungsweise fördern und wo Raum für innovative Lösungen besteht. Dies betrifft auch den Marktzugang für neue Akteure, Innovationen und Technologien. Als Beispiel können hier der Trend hin zu Ride-Sharing sowie Ride-Sourcing und die damit einhergehenden Diskussionen über die notwendigen legislativen Anpassungen genannt werden, damit die Nutzer wissen, welche Angebote für sie wann und wo verfügbar sind.

Neben den rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen ist jedoch auch die Frage der Stellung von MaaS im Sinne von Förderung beziehungsweise allenfalls auch MaaS als Bestandteil einer gemeinwirtschaftlichen Leistungserbringung im Mobilitätsbereich zu klären.

5.2.2 Daten und Standardisierung

Die Verfügbarkeit von Daten muss gewährleistet werden, insbesondere von Echtzeitdaten (dynamische Daten, die zum Beispiel für ein Re-Routing im Falle von Verzögerungen benötigt werden). Die öffentliche Hand spielt hier eine wesentliche Rolle im Hinblick auf die Schaffung der Rahmenbedingungen sowie bezüglich der Interoperabilität von Daten und im Kontext von Datenschutz und Datensicherheit. Die Funktionalität von MaaS ist wesentlich von der Weitergabe und Verfügbarkeit der Betreiberdaten abhängig, wie sie beispielsweise auf europäischer

Ebene in der Delegierten Verordnung 2017/1926¹³ geregelt ist.

In Österreich wurde in dieser Hinsicht zum Beispiel mit der GIP und der VAO (White-Label Lösung, auf welche andere Services aufbauen können) bereits eine gute Ausgangsbasis geschaffen. Informationen zu Metadaten und Services werden außerdem am nationalen Zugangspunkt¹⁴ bereitgestellt. Standards wie DATEX II¹⁵, NeTeX¹⁶ oder SIRI¹⁷ sollen Interoperabilität gewährleisten und Anknüpfungsmöglichkeiten auf europäischer Ebene auch langfristig sicherstellen. Des Weiteren werden Standards für die Integration von Diensten unterschiedlicher Mobilitätsanbietern, wie beispielsweise Open API¹⁸, benötigt. In diesem Zusammenhang ist des Weiteren eine einheitliche Definition von Datenqualität anzustreben.

5.2.3 Infrastruktur und Systemarchitektur

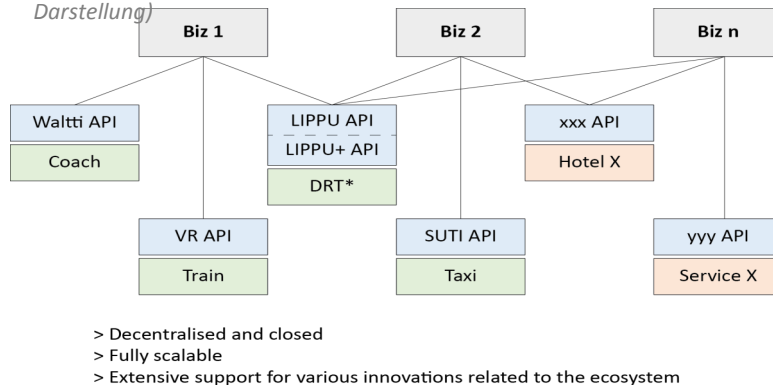
Generelle Voraussetzung für die Funktionalität von MaaS ist die Bereitstellung leistungsfähiger und sicherer Systeme für die Verwaltung von Geschäftsprozessen (Reservierung, Buchung, Bezahlung, Ticketing, Identitätsmanagement, Sicherheit, Clearance usw.) mit Schnittstellen zu Informationssystemen der verschiedenen Mobilitätsanbieter, die in einem MaaS-Ökosystem enthalten sind. Aufgrund der starken digitalen Komponente ist außerdem die flächendeckende Verfügbarkeit eines schnellen und zuverlässigen Kommunikationsnetzes von Bedeutung.

Wesentlich zentraler als das „WIE“ ist jedenfalls das „WAS“, also die Entscheidung, welcher Architekturgedanke grundsätzlich verfolgt wird. Dies soll im Folgenden exemplarisch anhand des für das finnische Transportministerium erarbeitete Vorgehensmodell („LIPPU Project“) aufgezeigt werden.

Das dezentrale, finnische Modell basiert auf dem Vorhandensein oder der Schaffung von offenen Schnittstellen (APIs), mithilfe derer Anbieter aus den unterschiedlichen (Mobilitäts-) Segmenten ihre Angebote mit den unterschiedlichsten Plattformen entsprechend der jeweiligen Kundenanforderungen verknüpfen können. Die verteilte Architektur ist zentraler Bestandteil für das Etablieren und Funktionieren des Ansatzes und macht einen „zentralen Intermediär“, der über die Art und den Umfang der Angebote (mit-)entscheidet, obsolet. Gemäß dieser Darstellung können sich mehrere thematische und/oder regionale Intermediäre bilden, die untereinander im Wettbewerb stehen können. Auch die traditionellen Mobilitätsdienstleister werden, so wie alle anderen (Mobilitäts-)Dienstleistungsanbieter, über definierte und offene Schnittstellen (APIs) eingebunden.

Dieses Modell des verteilten Systems spiegelt sich auch in der exemplarischen Darstellung im Arbeitsprogramm der ITS Austria wider (siehe Kapitel 4, Abbildung 1) und stellt damit den Ausgangspunkt für die Überlegungen der Arbeitsgruppe dar.

▼ Abbildung 3: Architektur eines verteilten MaaS-Systems (LIPPU Projekt, 2018¹⁹, eigene Darstellung)



¹³ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2017/1926/oj

¹⁴ <http://mobilitaetsdaten.gv.at/>

¹⁵ <https://www.datex2.eu/>

¹⁶ <http://netex-cen.eu/>

¹⁷ <http://www.transmodel-cen.eu/standards/siri/>

¹⁸ <http://www.transmodel-cen.eu/standards/ojp/>

¹⁹ LIPPU Project on Interoperability of ticket and payment systems, Final Documentation for 2017

5.2.4 Öffentliche Akzeptanz

Die Gewährleistung der Akzeptanz von neuen Mobilitätsdiensten durch Nutzer ist maßgeblich für die Erreichung der verkehrspolitischen Zielsetzungen²⁰. Dies beinhaltet ein Grundvertrauen in die Angebote ebenso wie sichere Transaktionsprozesse, klare und transparente

Datennutzungsvereinbarungen sowie insbesondere die Nutzbarkeit und der Nutzungskomfort für Menschen.

Neben den verkehrspolitischen Zielsetzungen gilt es ein zugängliches, leistbares und umweltfreundliches Mobilitätssystem zu gestalten, bei welchem die Wertschöpfung in Österreich und nicht bei internationalen Stakeholdern bleibt. Hierbei ist die Einbindung lokaler Mobilitätsdienste (z.B. im Bereich des Sharings) ein wichtiger Bestandteil.

²⁰ vgl. vor allem Kap. 5.2

6 Die digitale Basis für Routingdienstleistungen in Österreich

Seit dem Jahr 2000 unterstützt das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gemeinsam mit den österreichischen Bundesländern, der ASFINAG und ÖBB sowie den Verkehrsverbänden und dem ÖAMTC Projekte im Bereich der intelligenten Verkehrssysteme. Diese Entwicklungen wurden zudem in den Maßnahmen des IVS-Aktionsplans festgehalten. Damit wurden Grundlagen geschaffen, auf Basis derer Mobilitätsinformationssysteme und weiterführende Entwicklungen, wie „Mobilität als Dienstleistung“, ermöglicht werden.

6.1 Die Graphenintegrationsplattform (GIP) - Grundlage für intermodale Verkehrsinformation

Die GIP²¹ ist im IVS-Gesetz (IVS-G)²² als digitaler Verkehrsgraph der öffentlichen Hand für ganz Österreich definiert und umfasst alle Verkehrsmittel (öffentlicher Verkehr, Radfahren, zu Fuß gehen, Autoverkehr). Durch die Zusammenführung verschiedener Datenbanken und Geoinformationssysteme, mit denen im öffentlichen Sektor Verkehrsinfrastruktur erfasst und verwaltet werden, ist die GIP aktueller und detaillierter als bisherige Graphen. Der Regelbetrieb läuft seit dem Jahr

2016 im Verein ÖV DAT, in welchem die österreichischen Bundesländer, aber auch ASFINAG, BMVIT, ÖBB-Infrastruktur AG und der österreichische Städte- und Gemeindebund vertreten sind.

6.2 Die Verkehrsauskunft Österreich (VAO) - Eine diskriminierungsfreie, intermodale Verkehrsinformation und Routenplanung

Die VAO ist eine intermodale Verkehrsauskunft (motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußverkehre), die ebenfalls 2016 in den Regelbetrieb übergeleitet worden ist. Die Routinginformationen werden dabei aus Fahrplänen und Echtzeitinformationen des öffentlichen Verkehrs, des Straßennetzes, sowie aus Verkehrsmeldungen und Verkehrslageberechnungen (inkl. Prognose) generiert.

Der Regelbetrieb läuft seit dem Jahr 2015 in der VAO GmbH²³, in welcher ASFINAG, BMVIT, ÖAMTC, ÖBB, die österreichischen Verkehrsverbände und seit 2018 auch die österreichischen Bundesländer vertreten sind.

6.3 Echtzeitinformation in allen Verkehrsmoden

Für ein optimales Routing werden neben einem Netzgraph und Fahrplänen auch die verfügbaren Echtzeitinformationen des öffentlichen Verkehrs und aktuelle Verkehrslageinformationen benötigt, um dadurch mit verbesserter Information eine Verschiebung des Modal Splits zugunsten des Umweltverbundes (nichtmotorisierter Individualverkehr und öffentlicher Verkehr) zu ermöglichen. Diese wurde im Projekt VAO 2E für den ÖV realisiert beziehungsweise ist mit dem Projekt EVIS AT²⁴ für den Individualverkehr derzeit inhaltlich wie aufbauorganisatorisch in Umsetzung.

Damit ist der Aufbau der Verkehrsinformation in Österreich, was die Strukturen und Inhalte seitens der Infrastrukturbetreiber betrifft, abgeschlossen. Ergänzungen und Verbesserungen, aktuell etwa im Bereich des touristischen Rad-routings und der Points of Interests (POIs), erfolgen laufend.

²¹ <http://gip.gv.at/>

²² <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20008275>

²³ <https://www.verkehrsauskunft.at/>

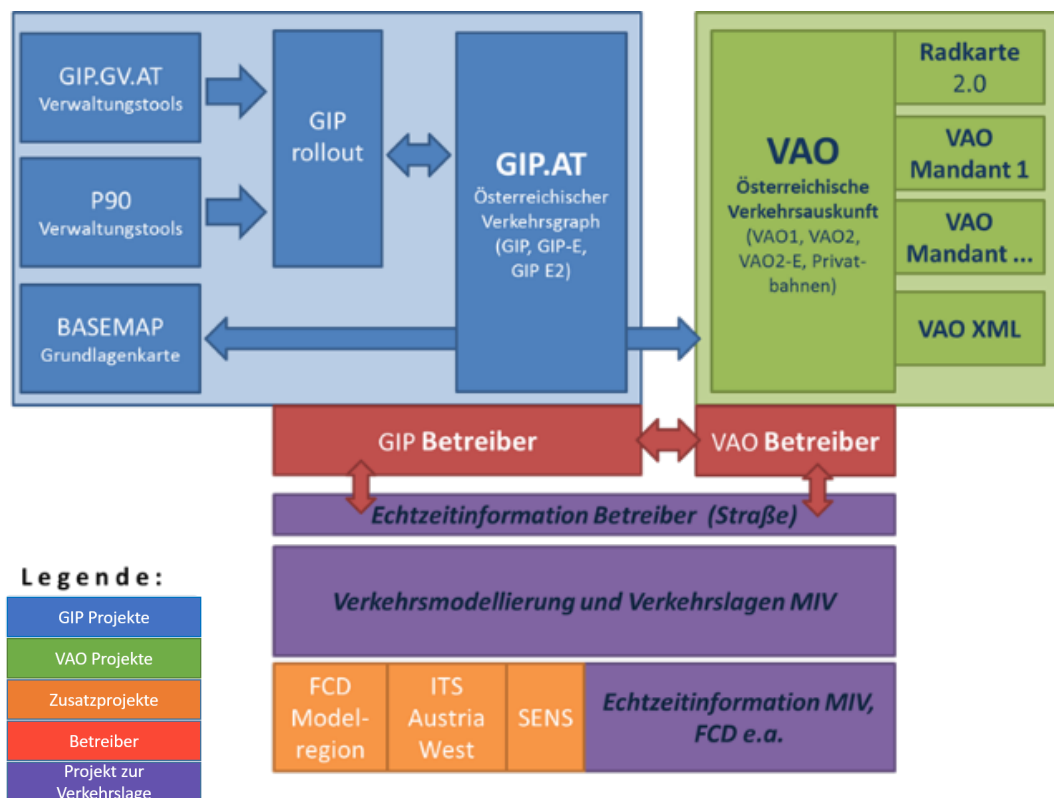
²⁴ <http://evis.gv.at/>

6.4 Weitere Anforderungen an die digitale Basis für MaaS miA

Aufbauend auf diesen Ergebnissen und eingebunden in den seit 2009 gewachsenen und sehr stark nachgefragten „Cluster“ von öffentlich ge-

triebenen IVS-Anwendungen kann auch das Themenfeld „Mobilität als Dienstleistung“ von Seiten der öffentlichen Hand angestoßen werden. Hierzu können insbesondere Bestrebungen im Rahmen der nationalen Standardisierungen, Vereinheitlichung und Zusammenführen der Ergebnisse hinsichtlich Daten und Dienste im Mobilitätskontext gezählt werden.

▼ Abbildung 4: IVS-Projekte im Gesamt-Kontext



7 MaaS made in Austria

7.1 Definition von MaaS im Verständnis von MaaS miA

Mobilität als Dienstleistung, auch „Mobilität als Service“ (MaaS) ist eine nutzerorientierte, intermodale Dienstleistung, die den Anspruch hat, die Angebote bestehender Mobilitätsanbieter in allen Modi im Rahmen der Kernkomponenten

- „intermodale Reiseinformation“ und
- **Nutzung** des Reiseangebotes unter Berücksichtigung von
- „**Buchung, Reservierung, Bezahlung** und Abrechnung“
- unter Einbeziehung **neuer Mobilitätsformen** (z.B. „Sharing Mobility“)

in einem integrativen Service (z.B. One-Stop-Shop-Prinzip) weitgehend zu vereinen und gleichzeitig als Basis für neue Dienstleistungen zu fungieren.

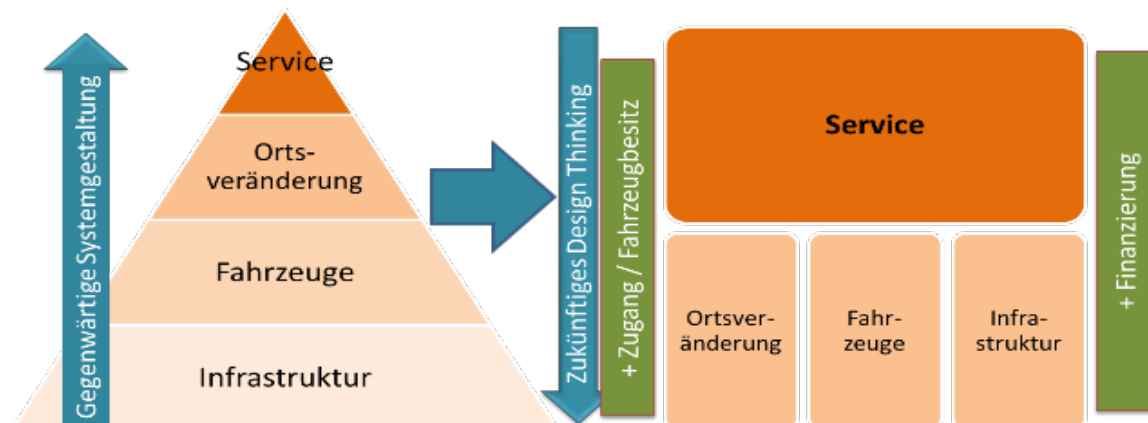
Die Herausbildung von MaaS als Begriff und Konzept basiert auf einem generell im Verkehrssektor feststellbaren Wandel von der Angebotslogik hin zum Servicedenken. Dies manifestiert was sich in einem zunehmend integrierten Mobilitätssystem. Die traditionelle Rolle der öffentlichen Hand im Verkehrssektor bis dato ist es primär Infrastruktur und Angebot (etwa Sitzplätze) bereit zu stellen und diese allen Nutzerinnen und Nutzern diskriminierungsfrei zugänglich zu machen. In Anbetracht aktueller Herausforderungen, wie der steigenden Verkehrsnachfrage,

Änderung im Nutzungsverhalten, sowie der zunehmenden Digitalisierung, wird diese Rolle jedoch zusehends hinterfragt. Um diesen Herausforderungen in angemessener Art und Weise begegnen zu können, ist ein intelligentes und integriertes Mobilitätssystem erforderlich, welches den Fokus nicht nur auf Kapazität legt (Bewältigung der Verkehrsnachfrage auf den verfügbaren Infrastrukturen und gegebenenfalls Verlagerungen), sondern auch auf die Konnektivität im Sinne von verkehrsmittel- und verkehrsträgerübergreifenden Wegeketten, Informationen und Nutzungsangeboten.

Dementsprechend erweitern sich die verkehrspolitischen Aufgaben von der Bereitstellung von Infrastruktur, Verfügbarkeiten und Verbindungen auch auf die Sicherstellung von neuen Serviceleistungen wie beispielsweise individualisierte Routenoptimierung oder einfachere Reiseplanungs- und Buchungsvorgänge im intermodalen System. Maßgeblich ist dabei, dass dieser neuartige Ansatz ähnlich dem Bereitstellen von Infrastruktur gleichzeitig auf nationaler und europäischer Ebene verfolgt und abgestimmt wird und dabei Potenziale der Wertschöpfung, der Effizienz und der Akzeptanz identifiziert und skaliert werden.

Solch ein Paradigmenwechsel bedingt eine Designanpassung des derzeitigen Mobilitätssystems, weg von gegenwärtigen Ansätzen, welche sich in erster Linie auf die Planung von Infrastruktur und auf die Gestaltung der infrastrukturellen Grundlagen beziehen. Es geht hin zu einem Designansatz der sich in Richtung „Service First“ weiterentwickelt. Dabei werden die Bedürfnisse von Kundinnen und Kunden bereits am

♥ Abbildung 5: Von der Systemintegration zum Servicedenken



Beginn von Mobilitätsplanungsprozessen berücksichtigt und mit wirtschaftlich, sozial und umweltpolitisch erwünschten Wirkungen in Einklang gebracht. Das Management und der Betrieb der dahinterliegenden Systeme, das notwendige Fahrzeug- und Produktangebot, aber auch die dafür erforderlichen Infrastrukturen, bilden dafür die Basis. Abbildung 5 zeigt den Paradigmenwechsel von der Systemintegration zum Servicedenken sowie die maßgeblichen Komponenten des Mobilitätssystems.

7.2 Das MaaS-Prinzip

Mobilität als Dienstleistung ist ein stark datenabhängiges, interoperables und nutzerorientiertes Prinzip, das unter Einbeziehung von Echtzeit-Reiseinformationen sowie elektronischen Reservierungs-, Buchungs- und Bezahlungsmöglichkeiten im Rahmen digitaler, intermodaler Mobilitätsplattformen das Ziel eines flächendeckenden, intermodalen Mobilitätsservice verfolgt.

MaaS muss leistbar, ressourceneffizient und zuverlässig sein, wobei dessen diskriminierungsfreie Zugänglichkeit beispielsweise online und über mobile Endgeräte (wie Smartphones und Tablets) gewährleistet wird. MaaS kann dabei unter Einbeziehung von privaten Mobilitätsanbietern und alternativen Mobilitätsangeboten (zum Beispiel im Bereich der Sharing Mobility) das bestehende Angebot, insbesondere den regulären (liniengebundenen) öffentlichen Verkehr, mit einer größeren Angebotsvielfalt beziehungsweise mit einer höheren Variabilität und Flexibilität ergänzen beziehungsweise. In weiterer Folge aufgrund der Angebotsstruktur die Grenzen zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr abbauen helfen.

Abhängig von den spezifischen Rahmenbedingungen und der jeweiligen Systemausgestaltung ist langfristig - mit Hilfe der Analyse von (anonymisierten) Nutzer- und Betreiberdaten - ein genereller Paradigmenwechsel von der aktuell bestehenden Angebotslogik hin zu einer verstärkten Nachfragelogik - es wird nur mehr das angeboten, was auch nachgefragt wird - denkbar, wobei die Daseinsvorsorgefunktion von Mobilität nicht beschränkt werden darf. Diese Entwicklung wird auch durch den aufkommenden Trend zur Sharing Mobility (sowohl im privaten als auch im kommerziellen Sinn), beispielsweise in

den Bereichen Car-, Bike- und Ride-Sharing, sowie durch die zunehmende Digitalisierung und die Verbreitung von Mobilitäts-Apps, unterstützt.

Das Anbieten eines intermodalen Mobilitätsservice fügt den bestehenden Strukturen unter Umständen (abhängig von Geschäftsmodell und Ausgestaltung) eine oder sogar mehrere Ebenen (z.B. Data-Provider, MaaS-Anbieter) zwischen Mobilitätsnutzern, Mobilitätsanbietern und Verkehrsverbänden hinzu, in deren Rahmen durch die Kombination von öffentlichen, paraöffentlichen und privaten Mobilitätsanbietern naturgemäß auch divergierende Interessen aufeinandertreffen können. Eine funktionierende Kooperation und eine gute Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Mobilitätsanbietern beziehungsweise -dienstleistern stellen somit eine absolute Notwendigkeit für den Erfolg beziehungsweise für die positive Wirkung von MaaS dar.

7.3 Voraussetzungen für MaaS

Für MaaS wird ein kooperativer Ansatz in Bezug auf die Weitergabe von Betreiberdaten vorausgesetzt (z.B. dynamische/statische Fahrplandaten, Preise und Preisbildungsmechanismen sowie Störungsmeldungen), wie sie auch in der delegierten Verordnung 2017/1926²⁵ zur Bereitstellung EU-weiter intermodaler Reiseinformationssdienste auf europäischer Ebene festgeschrieben ist. Im Einklang mit der Verordnung ist dies in Österreich mit GIP, Basemap²⁶, VAO oder EVIS AT umgesetzt. In weiterer Konsequenz ermöglicht der kooperative Ansatz einen Wechsel hin zu einer verstärkten Nachfrageorientierung (beispielsweise durch die Analyse anonymisierter Nutzerdaten und individueller Präferenzen), wobei gemäß dem „Gesamtverkehrsplan für Österreich“²⁷ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie ein Mindestmaß an Versorgungssicherheit gewährleistet werden muss, welches aber idealerweise zielgerichteter skaliert und damit auch kostengünstiger (beziehungsweise kostendeckender) bereitgestellt werden kann.

Um die Versorgungssicherheit in einem nachfrageorientierten Mobilitätssystem nicht zu gefährden, bedarf es der Gestaltung geeigneter Rah-

²⁵ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2017/1926/oj

²⁶ <https://www.basemap.at/>

²⁷ https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/downloads/gvp_gesamt.pdf

menbedingungen durch die öffentliche Hand, welche in der „MaaS made in Austria“ Aktivität der ITS Austria definiert, implementiert und pilotiert werden.

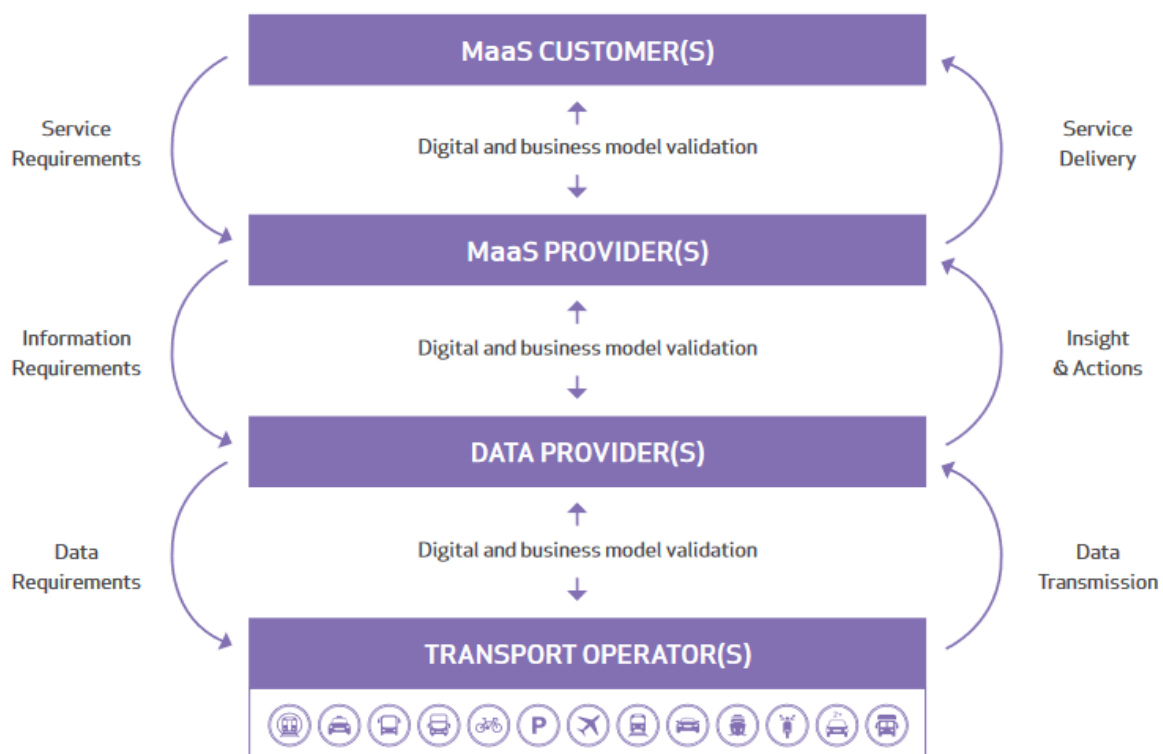
7.4 Wertschöpfung

Im Zusammenhang mit einer verstärkten Nachfrageorientierung sind verschiedene Geschäftsmodelle denkbar, so sind beispielsweise maßgeschneiderte Mobilitätsangebote über monatliche (verkehrsmittel- und verkehrsträgerübergreifende) Abonnements oder auch Pay-as-you-go-Tarife möglich. Die nachstehende Abbildung 6 zeigt eine vereinfachte und exemplarische MaaS-Wertschöpfungskette. Die MaaS-Nutzer wickeln ihre Mobilitätsbedürfnisse direkt über die MaaS-Anbieter ab, der ihre Informationen von einem oder mehreren Daten/Service-Providern beziehen. Die Daten/Service-Provider sorgen für die Aufbereitung und Nutzbarmachung der Daten und Informationen, die wiederum von den einzelnen Mobilitätsanbietern zur Verfügung gestellt werden. Zu beachten ist, dass in diesem Modell keinen „MaaS-Kern“ gibt, sondern der Zugang zu Daten und Diensten in einem verteilten System sichergestellt wird. Ein Selbstverständnis, welches in großen Teilen Europas (zum Beispiel in der Bundesrepublik Deutschland, der Schweiz oder im skandinavischen

Raum) von den großen Anbietern von Transportdienstleistungen - auch im ÖV - uneingeschränkt geteilt wird. Dies wird unter anderem mit den höheren Freiheitsgraden durch vielfältigere Kontrahierungsmöglichkeiten außerhalb des Systems und gegenüber den MaaS-Anbietern begründet.

Das MaaS-Ökosystem geht in seiner Gesamtheit jedoch noch deutlich über die in der Wertschöpfungskette dargestellten Akteure hinaus. Beispielsweise können zukünftig auch Anbieter von Buchungs- und Bezahlungslösungen, Versicherungen sowie Unternehmen mit Bezug zu Informations- und Kommunikationstechnologien einen wesentlichen Stellenwert in der Verfügbarkeit und Systemausgestaltung von MaaS einnehmen, beziehungsweise kann es in diesem Zusammenhang auch zu thematischen Verscheidungen von Mobilitätsdiensten mit anderen Dienstleistungsbereichen kommen. Dadurch können neue Serviceangebote wie zum Beispiel Mobilität und Gesundheit, Mobilität und Tourismus und vieles andere mehr entstehen. Weiters spielen die öffentliche Hand aber auch private Investoren eine wesentliche Rolle bei der konkreten Umsetzung und Ausgestaltung von MaaS. Das mögliche Wertschöpfungspotenzial sowie der breite Akteurskreis innerhalb des MaaS-Ökosystems zeigt die Relevanz von MaaS nicht nur für die Mobilitätspolitik, sondern insbesondere auch für Wirtschafts- und Standortpolitik auf. Dahingehend ist bei der Ausgestaltung darauf zu

♥ Abbildung 6: Hauptakteure in der MaaS-Wertschöpfungskette (vgl. Transport Systems Catapult, 2016)



achten, dass möglichst große Teile der Wertschöpfung in Österreich erbracht werden und ein fairer und stabiler Handlungsrahmen geschaffen wird. Eine mit der Umsetzung von MaaS einhergehende Ausweitung öffentlich-privater Zusammenarbeit bedingt eine gemeinsame Wahrnehmung und Vereinbarung der gemeinsamen aber auch spezifischen Ziele, Aufgaben und Erwartungen an das MaaS miA - Ökosystem.

Darüber hinaus sind die Erfordernisse und Erwartungen zukünftiger Nutzer(-gruppen) in die Überlegungen miteinzubeziehen, wie beispielsweise eine zielgruppengerechte Angebotsvielfalt und die Berücksichtigung des demographischen Wandels mit einem einhergehenden wachsenden Anteil von Personen mit reduzierter Mobilität.

8 Rahmenbedingungen für ein „MaaS made in Austria“ System

Die MaaS-Dienstleistung in einem österreichischen MaaS miA - Ökosystem organisiert und realisiert die Befriedigung des individuellen Mobilitätsbedürfnisses der Kundinnen und Kunden über einen diskriminierungsfreien Zugang zum intermodalen Mobilitätssystem. Für jede Strecke im Mobilitätssystem gibt es eine individuelle Auswahlmöglichkeit (Alternative). Ziel der MaaS miA - Dienstleistung ist, unabhängig von den gewählten Verkehrsmodi, eine Mobilitätsgarantie nicht nur für den Hinweg, sondern auch für den Rückweg zu bieten. Somit definiert MaaS miA den Rahmen für die Skalierung und Gestaltung des Mobilitätssystems entsprechend den individuellen Mobilitätsbedürfnissen. Dadurch wird ein Bekenntnis zur Sicherstellung der Mobilität für alle Bürgerinnen und Bürger unter Berücksichtigung gesellschaftspolitischer Gesichtspunkte (z.B. Umweltaspekte) gegeben.

8.1 Zugang zur Mobilität als öffentliche Daseinsgrundvorsorge

MaaS miA sieht die Erhaltung und Sicherung des leistbaren Zugangs zur Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen als eine öffentliche Daseinsgrundvorsorge. Hierbei umfasst der Begriff „leistbarer Zugang“ sowohl leistbar für die Kundinnen und Kunden als auch leistbar für den Mobilitätsdienstleister.

Diese öffentliche Daseinsgrundvorsorge umfasst in diesem Fall auch einen Zugang zu Mobilitätslösungen in allen Räumen nach dem Prinzip „so kleinteilig und regional wie möglich“. Auch im ländlichen Raum soll es Alternativen zum eigenen PKW geben, damit Familien im ländlichen Raum in Zukunft auf einen Zweit- oder Dritt-KFZ verzichten können.

Des Weiteren gilt es den Zugang zur Mobilität einfach zu gestalten. Es muss ein einfacher Zugang für alle Bevölkerungsgruppen sichergestellt sein. Hierbei sind Barrierefreiheit beziehungsweise Barrierearmut eine wichtige Grundvoraussetzung.

Bei der Realisierung des Mobilitätsbedürfnisses gilt es Alternativen anzubieten. Neben dem Linien- und Individualverkehr müssen auch bedarfsorientierte Angebote, Pooling- und Sharingdienste sowie Mikro-ÖV Angebote in ein MaaS-Angebot integriert werden. Das MaaS miA - Ökosystem ist so zu gestalten, dass es ein klares Angebot an neue innovative Mobilitätslösungen stellt und im Idealfall sogar ein Enabler ebendieser werden kann.

Eine wichtige Voraussetzung damit ein zukünftiges MaaS miA – Ökosystem akzeptiert wird, liegt in der Sicherstellung einer entsprechenden Angebotsqualität. Nur wenn sich die Reisenden auf den durch das MaaS miA - Ökosystem generierten Dienst verlassen können, werden sie die MaaS-Dienste annehmen. Erfahrungen aus anderen Bereichen zeigen, dass hier wenig Spielraum besteht. Wenn sich die Reisenden auf das MaaS-Angebot ohne eigenen PKW nicht verlassen können, werden sie es auch nicht nutzen und somit ihren eigenen PKW weiter bevorzugen. Zum Erreichen der Klimaziele wird es allerdings notwendig sein, dass Reisende auf den Dienst vertrauen können und auf das eigene Auto verzichten.

Wie eingangs in diesem Abschnitt erwähnt, muss das Angebot aber auch finanzierbar bleiben. Es gilt differenzierte Anreize in allen Räumen (Stadt, Stadt-Umland und Peripherie) zu setzen. Es wird kein Mobilitätsangebot geben, das gleichermaßen in allen Räumen umgesetzt werden kann. Vielmehr sollen sich die öffentlich mitfinanzierten Mobilitätsdienstleistungen effizient ergänzen.

Um die angestrebte volkswirtschaftliche Optimierung des Mobilitätssystems sicherzustellen, gilt es auch einen Fokus auf die regionale Wertschöpfung zu legen, welche gemeinsam mit der interregionalen Bündelung des Angebotes die internationale Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen soll.

8.2 Bekenntnis zu einem MaaS miA - Portfolio

Im Rahmen der AG MaaS miA wurde ein **Bekenntnis zu einem MaaS miA - Portfolio** für zukünftige Mobilitätsangebote basierend auf den Anforderungen aus der Daseinsgrundvorsorge erarbeitet. Hierbei stellen die bestehenden Mobilitätsangebote den Startpunkt für ein MaaS miA - Ökosystem dar. In einem solchen MaaS miA - Ökosystem soll ein möglichst vollständiges und transparentes Mobilitätsangebot allen Nutzern diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt werden, um den Reisenden eine Auswahlmöglichkeit geben zu können. Auch erleichtert ein möglichst vollständiges und transparentes Mobilitätsangebot das Bereitstellen einer Mobilitätsgarantie mit definiertem Service- und Qualitätslevel im Störungs-/Ereignisfall.

Neben dem Bekenntnis zu einem MaaS miA - Portfolio war es wichtig, den **Rahmen und die Leitlinien für eine vertrauensvolle Kooperation** in einer zukünftigen Umsetzung zu erarbeiten. Hierbei ist das Bekenntnis zur Zusammenarbeit aller öffentlich (mit-)finanzierten Mobilitätsanbieter ein wichtiger Grundstein. In der Zusammenarbeit mit qualifizierten MaaS-Anbietern sind hierbei folgende Leitlinien definiert worden:

- Die öffentlich (mit-)finanzierten Mobilitätsanbieter sind in ihrer Rolle als nationale Gestalter des Mobilitätssystems Partner für qualifizierte MaaS-Anbieter.
- Die öffentlich (mit-)finanzierten Mobilitätsanbieter wollen die Regeln für den Zugang

zu Daten (Definition von Daten, Datenanforderungen und Datenschnittstellen) für eine Kooperation mit MaaS-Anbietern einheitlich definieren und erkennen MaaS als eine Chance für den erweiterten Umweltverbund.

- Die öffentlich (mit-)finanzierten Mobilitätsanbieter bekennen sich zur Einhaltung der gemeinsam definierten Regeln für den Zugang zu Daten. Wichtige Grundelemente sind hierbei, dass es kein B2B-Angebotsdumping geben darf und eine Feedbackschleife vom MaaS-Anbieter zu den Mobilitätsanbietern definiert werden soll.

Auch wenn ein zukünftiges MaaS miA - Ökosystem sehr breit unter Einbeziehung der benachbarten Sektoren (z.B. Unterhaltung, Gesundheit, Versorgung) und weiterer Angebote (z.B. Payment-Service-Provider) betrachtet werden muss, hat sich die AG MaaS miA in ihrer Tätigkeit vorerst auf den Kernbereich der Mobilität beschränkt. Hierbei stehen eine gesamthafte Betrachtung des Mobilitätssystems und die Anforderung an die Systemkomponenten im Vordergrund.

8.3 Gegensätze als Herausforderung

Wie schon erwähnt, soll MaaS miA allen Kundinnen und Kunden in allen Räumen einen Zugang zum Mobilitätssystem gewährleisten. Dieser gesamtheitliche Zugang muss jedoch auf die Gegensätze im Mobilitätssystem Rücksicht nehmen

♥ *Abbildung 7: Gegensätze als Herausforderung für ein MaaS miA - Ökosystem*

Stadt	↔	Land
Neue Mobilitätsangebote leicht verfügbar	↔	Neue Mobilitätsangebote kaum zugänglich
Gemeinwirtschaftliche Dienstleistungen	↔	Eigenwirtschaftliche Dienstleistungen
Starre Tarifsysteme	↔	Marktwirtschaftliche Preisgestaltung
Fernverkehr	↔	Nahverkehr
Regelmäßige tägliche (Routine-)Wege	↔	Unregelmäßige Wege und Reisen
Planbares Mobilitätsbedürfnis	↔	Spontanes Mobilitätsbedürfnis
Große flächige Anbieter	↔	kleine regionale Anbieter
Offen für alle Nutzer	↔	Offen nur für Angemeldete/Mitglieder
Techn. Schnittstellen für Reservierung, Buchung	↔	Reservierung, Buchung nur telefonisch
offene Standards	↔	proprietäre Lösungen
Gewartete Systeme	↔	nicht gewartete Systeme und tw. „Outdated“
Abos/Zeitkarten	↔	Einzelticket
Mögliche Integratoren aufgrund der Marktgröße	↔	Angst vor den „Großen“ und vor Fremdbestimmung

(siehe Abbildung 7), was eine große Herausforderung für die Gestaltung des MaaS miA - Ökosystems darstellt.

So ist der Zugang zu Mobilitätsangeboten in städtischen und Stadt-Umland-Räumen ganz anders gestaltet als in peripheren Regionen. Während im urbanen Raum der öffentliche Verkehr das Rückgrat darstellt, ist in ländlichen Regionen derzeit vielfach das private Auto der bevorzugte Zugang zum Mobilitätssystem. Auch entstehen in städtischen Regionen zahlreiche neue Mobilitätsangebote (z.B. eScooter) während diese im ländlichen Raum kaum zugänglich gemacht werden. Vielfach basieren die neuen Mobilitätsangebote auf eigenwirtschaftlich betriebenen Plattformen während der öffentliche Linienverkehr vorwiegend als gemeinwirtschaftliche Dienstleistung angeboten wird.

Ein MaaS miA - System muss sowohl tägliche Wege, wie etwa die Fahrt zum Arbeitsplatz, als auch einmalige Wege, wie sie etwa bei Urlaubs- oder Dienstreisen anfallen, servicieren können. Das beinhaltet den Zugang zum Nah- und zum Fernverkehr gleichermaßen. Somit muss MaaS miA sowohl das planbare Mobilitätsbedürfnis als auch unregelmäßige Wege integrieren können. Diese Anforderung geht einher mit dem Anspruch der Abbildung eines vollständigen und transparenten Mobilitätsangebotes und dem Bereitstellen einer Mobilitätsgarantie mit definiertem Service- und Qualitätslevel im Störungs-/Ereignisfall.

In der Struktur der Mobilitätsanbieter muss das MaaS miA - Ökosystem sowohl große flächige Anbieter, wie etwa die ÖBB, als auch kleine regionale Anbieter, wie etwa lokale Taxiunternehmen berücksichtigen können. Während die großen Mobilitätsanbieter in der Regel offen für alle Nutzerinnen und Nutzer sind, sind kleine regionale Anbieter oft nur für registrierte und angemeldete Kundengruppen verfügbar. Viele Lösungen im Bereich der Bedarfsverkehre sind vereinsmäßig organisiert, wo nur „Vereinsmitgliedern“ der Zugang zu diesen Mobilitätslösungen gewährt wird. Solche Angebote haben derzeit oftmals auch keine digitale Informations- oder Nutzerebene.

Aus der technischen Perspektive gibt es viele unterschiedliche Lösungen um den Zugang zur Mobilitätslösung inklusive Buchung, Reservierung und Bezahlung abzuwickeln. Auch das Vorhalten von Fahrplänen, soweit vorhanden, basiert auf unterschiedlichen technischen Lösungen, welche

sich teilweise an offenen Standards orientieren, vielfach jedoch auf proprietären Lösungen basieren. Während die großen Mobilitätsanbieter ihre Systeme regelmäßig warten, ist dies vor allem bei kleineren Anbietern kaum der Fall. Des Weiteren muss das MaaS miA - Ökosystem in der Lage sein, den Zugang sowohl mit Einzeltickets als auch unter Berücksichtigung vorhandener Zeitkarten sicherstellen zu können.

Letztlich gilt es, das MaaS miA - Ökosystem weitgehend neutral umzusetzen. Es muss den kleineren Mobilitätsanbietern ein Angebot erstellen können, in MaaS miA integriert zu werden, ohne die Angst vor Fremdbestimmung zu schüren. MaaS miA soll auch eine Hilfestellung für neue, zusätzliche Mobilitätsdienstleister im ländlichen Raum sein, um die Lücke zwischen Stadt und Land in der Servicierung von Menschen zu schließen. Jeder Mobilitätsanbieter muss am Ende seine Chancen und Risiken als Teil des MaaS miA - Ökosystems erkennen können und dadurch auch seine eigenen Mobilitätsangebote gemäß den Anforderungen der bestehenden und potentiellen zukünftigen Kundinnen und Kunden skalieren.

8.4 Angebote in einem MaaS miA - Ökosystem

Neben der Festlegung der Rahmenbedingungen für ein MaaS miA - Ökosystem gilt es auch festzulegen, welche Angebote die Beteiligten in diesem Ökosystem bereitstellen. Zunächst gilt es festzuhalten, dass MaaS miA selber keine Angebote für Endkundinnen und -kunden generieren wird. Vielmehr geht es darum, Angebote an zukünftige MaaS-Anbieter bereit zu stellen. Das kann sowohl Daten und Datensätze beinhalten, als auch Zugang zu existierenden Diensten sicherstellen, wie sie heute schon etwa über Informations-, Buchungs- und Ticketingschnittstellen angeboten werden.

In Abbildung 8 ist basierend auf den in MaaS-FIE²⁸ definierten Service-Level der Bereich dargestellt, für welchen MaaS miA die Angebote spezifiziert. Diese Angebote werden über transparente Regeln zugänglich gemacht werden, wobei sich diese Regeln auf Spezifikationen, Gesetze, Verordnungen etc. stützen.

²⁸ vgl. <https://www.vtt.fi/sites/maasifie>

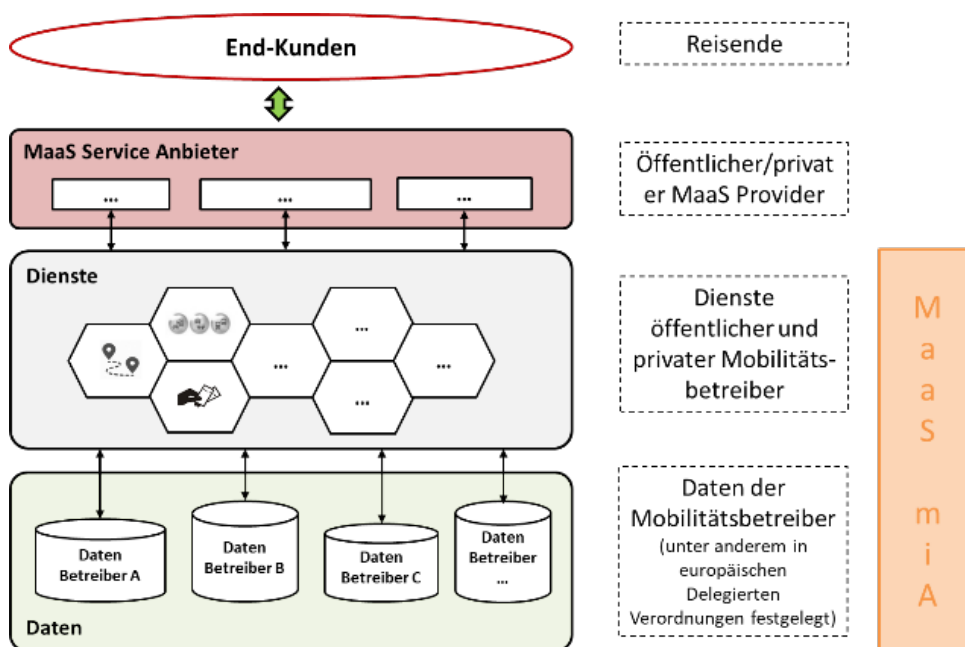
Im MaaS miA - Ökosystem soll der Zugang zu möglichst allen Mobilitätsangeboten gewährleistet werden. Die betrachteten Mobilitätsangebote umfassen hierbei:

- öffentlich (anteils-)finanzierte Mobilitätsdienste
- marktwirtschaftlich finanzierte Mobilitätsdienste
- private Mobilität (Fahrrad, Gehen, Auto fahren)
- Sharing-Dienste (Car-, Bike-, Ride, Scooter-Sharing)

- bedarfsorientierte Dienste (inkl. karitativer Dienste)
- Mehrwertdienste (Parken, Maut, Tanken/Laden...)

Da neben dem fließenden Verkehr auch der ruhende Verkehr integriert werden muss, liegt ein spezieller Fokus auf den Umsteigepunkten (=Knoten). Nur ein gut integrierter und beauskunfteter Knoten kann in Zukunft sicherstellen, dass intermodale Routen von den Kundinnen und Kunden des Mobilitätssystems angenommen werden.

▼ Abbildung 8: MaaS-Service-Level und ihr Bezug zu MaaS miA (vgl. MaaSFiE, 2017)



9 MaaS miA - Readiness-Level

Da die Umsetzung von MaaS nicht unmittelbar erfolgen kann, sondern sukzessive zu voller Marktintegration heranwachsen wird, wurden verschiedene MaaS-Service-Level definiert, die eine skalierte Betrachtungsweise des MaaS miA - Ökosystems zulassen. Diese illustrieren das Maß der Integration verschiedener Daten und Dienste vom MaaS-Anbieter in einen Endkunden-Dienst und erlauben auch eine Selbsteinstufung der einzelnen Mobilitätsanbieter (siehe Tabelle nächste Seite).

Im MaaS miA - Level 0 findet keine Integration statt und die Kundinnen und Kunden des Mobilitätssystems müssen sich ihren Mobilitätswunsch, ausgehend von und inklusive der Route, eigenständig je Verkehrsanbieter zusammenstellen. Darüber hinaus gibt es keine wegekettensorientierte Verknüpfung der Informationen. Dieser Status ist in vielen europäischen Ländern Usus. Auch in Österreich gibt es vor allem kleinere Mobilitätsanbieter, die auf das Level 0 einzustufen sind. Diverse private Mobilitätsangebote (z.B. Sharing-Angebote) sind vielfach nicht integriert und lassen sich ebenfalls in dieses Level einstufen.

Für alle anderen Level, bei denen gemeinwirtschaftlich (mit-)finanzierte Dienstleistungen ein wichtiger Bestandteil sind, bedarf es des politischen Willens und der Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen. Level 1 ist hierbei in zwei Unterstufen aufgesplittet. Einerseits werden Daten der öffentlichen Anbieter integriert (MaaS miA - Level 1a), andererseits können auch privatwirtschaftliche Daten in einen Informationsdienst integriert werden (MaaS miA - Level 1b). Hierbei werden in Level 1a die statischen und dynamischen Daten der Wegekette aller beteiligten öffentlichen Anbieter integriert und MaaS-Anbietern entweder als Daten oder als integrierter Dienst zur Verfügung gestellt. Dadurch bekommt der Reisende eine durchgängige Information zu Linienverkehren aber auch zur Verkehrslage für den Individualverkehr. Preisauskünfte können hinterlegt sein, allerdings muss der Buchungs- und Bezahlvorgang vom Reisenden selber organisiert werden. In Österreich ist das Level 1a beispielsweise bei der VAO umgesetzt.

Wenn auch kurzfristig nutzbare beziehungsweise situativ bereitgestellte Mobilitätsangebote aus dem privaten oder öffentlichen Bereich integriert werden (z.B. Sharing-Dienste, Bedarfsverkehre), so handelt es sich hierbei im Regelfall um fertige Dienste, welche in einen Informationsdienst integriert werden. In diesem Fall sprechen wir von MaaS miA - Level 1b. Auch hier gibt es in Österreich schon Umsetzungsbeispiele. So ist etwa der Bedarfsverkehr welcher von IST Mobil angeboten wird, in die Reiseinformationsdienste der Verkehrsankunft Österreich integriert. Allerdings fehlt hier noch die Integration zahlreicher weiterer (oft privater) Mobilitätsdienste.

Sobald auch eine Buchungs- und Bezahlfunktion in einen Mobilitätsdienst integriert wird, handelt es sich zumindest um MaaS miA - Level 2. Grundlage hierfür ist die Festlegung von Nutzungsbedingungen seitens der öffentlichen Hand. Neben dem Zugang zu Buchungs- und Bezahlfunktionen muss auch ein entsprechender Rückfluss der Informationen geregelt sein (siehe auch Kapitel 11). Dadurch kommt ein MaaS-Anbieter in die Lage für seine Kundinnen und Kunden ein intermodales Mobilitätsangebot bei den Mobilitätsanbietern abzurufen und bereitzustellen. Die Mobilitätsangebote werden dadurch kontrahierungsfähig und der Reisende bekommt vom MaaS-Anbieter sein individuell abgestimmtes Angebot basierend auf dem verfügbaren Mobilitätsmix.

MaaS miA - Level 3 eröffnet für die öffentliche Hand neue Chancen, da sie hier in die Lage versetzt wird durch gezielte (dynamische) Anreizsetzung die Mobilität zu lenken. So kann es beispielsweise aufgrund erhöhter Feinstaubbelastungen eine Anreizsetzung zugunsten des Umweltverbundes geben. Neue umweltneutrale Mobilitätsangebote können zu besonderen Konditionen bevorzugt angeboten werden. Das MaaS-Service geht damit auf Level 3 den Schritt vom reinen Anbieten von Mobilität hin zu einer gesamtheitlichen Lösung, inklusive der steuernden Einbeziehung gesellschafts- und umweltpolitischer Aspekte in Abstimmung mit individuellen Bedürfnissen. In diesem Level 3 bekommen Reisende eine Mobilitätsgarantie entsprechend ihres individuellen Mobilitätspakets. Buchung und Bezahlung erfolgt über den MaaS-Anbieter.

MaaS miA - Readiness-Level	Integration von Policy und Kontrolle	Bedarf im MaaS miA - Ökosystem	Kundinnen- und Kundennutzen
<p>MaaS miA Level 0</p> <p>Keine Integration und keine Koordination</p>	<p>keine</p>	<p>Diverse Angebote in allen Verkehrsmodi. Im ÖV bestehende Zeitkartensysteme für tägliche Wege (Pendler). Keine wegekettensorientierte Verknüpfung für Information und Nutzung.</p>	<p>Reisende müssen sich die Route selbst zusammenstellen und bekommen Einzeltickets oder Zeitkarten.</p>
<p>MaaS miA Level 1a</p> <p>Integration der Information</p>	<p>Vereinbarung von Nutzungsbedingungen seitens der öffentlichen Hand</p>	<p>Wegekettensorientierte Verknüpfung der verfügbaren Informationen (statisch und dynamisch) in allen relevanten Verkehrsmoden, zusätzlich Preisauskünfte. Keine über die Information hinausgehende Gestaltung.</p>	<p>Reisende bekommen eine durchgängige Information zu Linienverkehren unter Berücksichtigung des Individualverkehrs, eventuell mit Preisauskünften hinterlegt. Die Buchung, Bezahlung, etc. müssen sie selbst organisieren.</p>
<p>MaaS miA Level 1b</p> <p>Integration der Angebote</p>	<p>Vereinbarung von Nutzungsbedingungen seitens der öffentlichen Hand</p>	<p>Wegekettensorientierte Verknüpfung der Informationen und Preisauskünfte aller im Betrachtungsraum angebotenen und kurzfristig nutzbaren Mobilitätsangebote (keine Mitgliedschaftsmodelle, etc.) aus dem öffentlichen und privaten Bereich. Vereinzelt sind bereits Wegekettengebote abseits täglicher Wegekettens elektronisch buch- und bezahlbar.</p>	<p>Reisende bekommen eine durchgängige Information zum angebotenen Mobilitätsmix, eventuell mit Preisauskünften hinterlegt. Die Buchung, Bezahlung, etc. müssen sie selbst organisieren.</p>
<p>MaaS miA Level 2</p> <p>Angebote kontrahierungsfähig</p>	<p>Vereinbarung/Vertiefung von Nutzungsbedingungen seitens der öffentlichen Hand (z.B. Preisbildung öffentliche Angebote, Steuerungs- und Lenkungsmechanismen), Ausrollen von Preismodellen, Strategien zur Anreizsetzung. Vorhandensein und Nutzung aggregierter Datensätze für Angebotscontrolling und neue Angebote sind gesichert</p>	<p>Wegekettensorientierte Verknüpfungen eines Großteils der im Betrachtungsraum angebotenen und kurzfristig nutzbaren Mobilitätsangebote und Kontrahierungsfähigkeit der persönlichen Auswahl der Reisenden. Intermodale Wegekettengebote sind in das Mobilitätsangebot integriert.</p>	<p>Reisende bekommen ein individuell abgestimmtes Angebot basierend auf dem nachgefragten Mobilitätsmix. Die Buchung, Reservierung und Bezahlung des individuellen Reisebedarfs wird unter Umständen von einem MaaS-Anbieter übernommen.</p>
<p>MaaS miA Level 3</p> <p>Integration von Vereinbarungen</p>	<p>Strategien zur Anreizsetzung und Lenkung (z.B. Umweltverbund durch die öffentliche Hand) im Regelbetrieb, als auch bei Ereignissen (z.B. Feinstaub)</p>	<p>Gezieltes Schaffen neuer Mobilitätsangebote im Betrachtungsraum im Sinne der politischen Vorgaben.</p>	<p>Reisende bekommen eine Mobilitätsgarantie entsprechend eines individuellen Mobilitätspakets. Das Mobilitätssystem wird genutzt. Bezahlung, Reservierung, Buchung erfolgt über den MaaS-Anbieter im Rahmen des individuellen Mobilitätspakets.</p>

10 MaaS miA - Portfolio

Das MaaS miA - Portfolio beschreibt Daten und den Zugang zu Daten entsprechend des Datenlayers der MaaS-Service-Level (siehe auch Abbildung 8). Da gerade am Datenlayer zahlreiche europäische Vorgaben existieren, wurden für die verschiedenen Verkehrsmodi die europäischen Vorgaben hinsichtlich einer Bereitstellung als Grundlage genutzt. Hierbei sind vor allem folgende zwei Verordnungen von größter Wichtigkeit:

- Europäische Delegierte Verordnung 2015/962²⁹ vom 18. Dezember 2014 hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste. Diese Verordnung ist, wenn die gelisteten Daten verfügbar sind, seit 23. Juli 2017 für das hochrangige Straßennetz (transeuropäische Gesamtstraßennetz) in Anwendung.
- Europäische Delegierte Verordnung 2017/1926³⁰ vom 31. Mai 2017 hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter intermodaler Reiseinformationsdienste. Diese Verordnung ist, wenn die gelisteten statischen Daten verfügbar sind, mit 1. Dezember 2023 für das gesamte Verkehrsnetz anzuwenden. Für das hochrangige Verkehrsnetz gibt es eine stufenweise Verfügbarmachung ab 1. Dezember 2019. Die Bereitstellung dynamischer Daten obliegt der Entscheidung des jeweiligen Mitgliedstaates.

Diese beiden Verordnungen bilden die Grundlage für die Definition des MaaS miA - Portfolios. In diesen Vorlagen sind auch die Standards für die Datenschnittstellen definiert:

- GIP (RVS 05.01.14) für raum-/geobezogene Verkehrsnetzdaten
- Inspire³¹ für raum-/geobezogene Daten
- DATEX II³² für Daten die das Straßennetz betreffen

- NeTeX³³ für statische Daten aller nicht den Straßenverkehr betreffenden Verkehre
- SIRI³⁴ für dynamische Daten aller nicht den Straßenverkehr betreffenden Verkehre
- OJP³⁵ für das Verknüpfen von Diensten über eine offene API-Schnittstelle

Neben den technischen Grundlagen des Verfügbarmachens von statischen und dynamischen Daten ist es auch wichtig, den prozessualen Gesichtspunkt zwischen den drei Ebenen Information, Interaktion und Transaktion zu betrachten.

Wie sieht mein Weg aus?

Bei der reinen **Information** werden Daten, die das Mobilitätssystem beschreiben, weitergegeben. Das können sowohl statische als auch dynamische Daten sein, die den generellen Zugang zum Mobilitätssystem beschreiben. Basierend auf diesen Daten können Reisende ihren Weg planen. Allerdings bekommen sie entlang der Reise keine, oder nur sehr rudimentäre weitere Informationen bezüglich der Wegekette. Die reiserlevanten Daten der Mobilitätsanbieter müssen möglichst in Echtzeit verfügbar sein und zugänglich gemacht werden.

Wie reise ich jetzt am besten?

Um jedoch auch während der Reise optimal unterstützt zu werden, gilt es eine geeignete **Interaktion** zwischen Mobilitätsanbietern, MaaS-Anbietern und den einzelnen Reisenden sicherzustellen. Hier werden Echtzeitmeldungen, die die einzelnen Reisenden betreffen, durchgereicht und auch entlang der Reisekette, wenn notwendig, entsprechend der Erwartungen der Reisenden, Adaptierungen der Reiseroute vorgenommen. Neben dem Verfügbarmachen der Daten aus den Mobilitätsangeboten, muss es hier auch einen Rückfluss von Informationen von Reisenden über den MaaS-Anbieter an den Mobilitätsanbieter geben, um in Echtzeit entsprechend agieren zu können.

²⁹ vgl. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0962&from=DE>

³⁰ vgl. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1926&from=DE>

³¹ vgl. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=DE>

³² vgl. <https://datex2.eu/>

³³ vgl. <http://netex-cen.eu/>

³⁴ vgl. <http://www.transmodel-cen.eu/standards/siri/>

³⁵ vgl. <http://www.transmodel-cen.eu/standards/ojp/>

Ich kenne meinen Ticketpreis und kann das Ticket erwerben.

Sobald auch Buchungs- und Ticketingfunktionen für den einzelnen Reisenden zugänglich gemacht werden, spricht man von **Transaktion**. Hier werden Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlzeiten vom Mobilitätsanbieter über den MaaS-Anbieter den einzelnen Reisenden und vice versa zugänglich gemacht. Hierzu müssen die Vertriebssysteme der Mobilitätsanbieter genutzt werden, um ein möglichst einfaches und durchgängiges Buchen und Zahlen zu ermöglichen.

In den folgenden Unterkapiteln wird das **MaaS miA - Portfolio für die einzelnen Mobilitätsanbieter** hinsichtlich der Verfügbarmachung von statischen und dynamischen Daten untersucht, um im Verständnis der Information und Interaktion den einzelnen Reisenden optimal unterstützen zu können. Letztlich wird auch das MaaS miA - Portfolio hinsichtlich eines MaaS miA - Level 2 (siehe Kapitel 9) dargestellt, bei welchem es letztendlich zu Transaktionen zwischen Mobilitätsanbietern und MaaS-Anbietern kommen muss. Das MaaS miA - Portfolio versucht alle drei Ebenen möglichst umfassend zu durchleuchten.

Im MaaS miA - Portfolio gibt es bewusst Wiederholungen in den einzelnen Unterkapiteln. Ziel war es, dass jeder Verkehrsmodus für sich alleine betrachtet werden kann. Daher überlappen sich Informationen, die bereit gestellt werden müssen oder können, in den jeweiligen Unterkapiteln. Weiters unterteilt sich das MaaS miA - Portfolio jeweils in statische Informationen, dynamische Informationen und die Integration der Buchungsfunktion. Diese Unterkapitel sind aufeinander aufbauend zu lesen, das heißt, dass ein MaaS-Anbieter, der die Buchungsfunktion integrieren will, selbstverständlich auch statische und dynamische Informationen integrieren muss.

Die Grundlage zum MaaS miA - Portfolio stellen die europäischen Delegierten Verordnungen dar. Die einzelnen Datenkategorien sind (eventuell mit einem Zeithorizont, der sich aus der jeweiligen Verordnung ergibt) hier 1:1 entsprechend der Delegierten Verordnungen aufgelistet, auch wenn dadurch noch Interpretationsspielraum bleibt. Zusätzlich zu den in den Verordnungen gelisteten Datenkategorien gibt es eine Auflistung weiterer statischer und dynamischer Informationen, die in den Verordnungen nicht erfasst sind, aber für einen MaaS-Anbieter für eine Service-Generierung wichtig erscheinen.

Neben Daten und Informationen der Mobilitätsanbieter für die MaaS-Anbieter sind auch, der Vollständigkeit halber, die Informationen gelistet, die ein MaaS-Anbieter in seinem Dienst an die Endkunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind. Auch hier gibt es eine starke Referenzierung zu den Delegierten Verordnungen der Europäischen Kommission. Hintergrund ist, dass entscheidende Informationen vom Mobilitätsanbieter an die Endkunden nicht in der Informationskette verloren gehen.

10.1 Linienverkehr (öffentlicher und privater Verkehrsunternehmen)

Der Linienverkehr ist wie folgt charakterisiert:

- Das Vorhandensein eines Fahrplanes

- Linienverkehr ist Haltestellen-gebunden
- Es gibt einen Kontrahierungszwang
- Es gibt eine Entgeltlichkeit
- Linienverkehre sind öffentlich zugänglich
- Es bedarf einer Konzession

10.1.1 Zugang zu statischen Informationen im Linienverkehr

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Routenpläne:
 - Betriebskalender mit einer Zuordnung zwischen Tageskategorien und Kalendertagen
2. Routenberechnung:
 - Anschlussverbindungen an Verkehrsknotenpunkten, normale Umsteigedauer zwischen den Verkehrsträgern
 - Netztopologie und Routen/Strecken (Topologie)
 - Verkehrsdienstbetreiber
 - Fahrpläne
 - Betriebszeiten
 - Fahrzeuge (Niederflur, rollstuhlgängig)
3. Informationsdienste:
 - Ort und Art des Fahrschein-/Ticketerwerbs für Linienverkehrsdienste (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
4. Routenpläne, Hilfsinformationen, Verfügbarkeitsprüfung:
 - Gängige Basis-/Normaltarife (alle Linienverkehre): Tarifnetzdaten (Tarifzonen/Haltestellen und Preisstufen), Standardtarifstruktur (Streckenverbindungen, einschl. Tages-/Wochen-/Zonen-/Pauschaltarifen)
 - Fahrzeugausstattung (Wagenklassen, Bord-WLAN usw.)
5. Detailanfragen für Normal- und Sondertarife
 - Fahrgastkategorien (Nutzergruppen, z.B. Erwachsene/Kinder/Studenten/Senioren/Menschen mit Behinderungen/eingeschränkter Mobilität, Anspruchsberechtigungen und Reiseklassen (1./2. Klasse usw.)
 - Gängige Tarifprodukte (Berechtigungen z.B. für Zonen-/Streckenfahrtscheine, einschl. Tages-/Wochen-/Einzelfahr-/Rückfahrtscheinen, Anspruchsberechtigungen, grundlegende Nutzungsbedingungen wie Gültigkeitsdauer/Betreiber/Reisezeit/Umsteigen, Standardtarife für verschiedene Streckenverbindungen, einschl. Tages-/Wochen-/Zonen-/Pauschaltarifen)
 - Sondertarifprodukte: Angebote mit zusätzlichen Sonderbedingungen, u.a. Vorzugstarife, Gruppentarife, Saisontickets, Kombi-Produkte und Zusatzprodukte (z. B. Parken und Reisen), Mindestaufenthalt
 - Grundlegende Geschäftsbedingungen, u.a. in Bezug auf Rückerstattung/Ersatz/Umtausch/Übertragung, und grundlegende Buchungsbedingungen, z.B. Verkaufsdauer, Gültigkeitsperioden, eingeschränkte Streckenführung/Tarifzonenabfolge, Mindestaufenthalt
6. Routing:
 - Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer (Anm. MaaS miA: basierend auf statistischen Daten (Prognose))
 - Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Routenpläne:
 - Betriebskalender mit einer Zuordnung zwischen Tageskategorien und Kalendertagen
2. Routenberechnung:
 - Anschlussverbindungen an Verkehrsknotenpunkten, normale Umsteigedauer zwischen den Verkehrsträgern
 - Netztopologie und Routen/Strecken (Topologie)
 - Verkehrsdienstbetreiber
 - Fahrpläne
 - Betriebszeiten
 - Fahrzeuge (Niederflur, rollstuhlgängig)
3. Informationsdienste:
 - Ort und Art des Fahrschein-/Ticketerwerbs für Linienverkehrsdienste (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
4. Routenpläne, Hilfsinformationen, Verfügbarkeitsprüfung:
 - Gängige Basis-/Normaltarife (alle Linienverkehre): Tarifnetzdaten (Tarifzonen/Haltestellen und Preisstufen), Standardtarifstruktur (Streckenverbindungen, einschl. Tages-/Wochen-/Zonen-/Pauschaltarifen)
 - Fahrzeugausstattung (Wagenklassen, Bord-WLAN usw.)
5. Detailanfragen für Normal- und Sondertarife
 - Fahrgastkategorien (Nutzergruppen, z.B. Erwachsene/Kinder/Studenten/Senioren/Menschen mit Behinderungen/eingeschränkter Mobilität, Anspruchsberechtigungen und Reiseklassen (1./2. Klasse usw.)
 - Gängige Tarifprodukte (Berechtigungen z.B. für Zonen-/Streckenfahrscheine, einschl. Tages-/Wochen-/Einzelfahr-/Rückfahrscheinen, Anspruchsberechtigungen, grundlegende Nutzungsbedingungen wie Gültigkeitsdauer/Betreiber/Reisezeit/Umsteigen, Standardtarife für verschiedene Streckenverbindungen, einschl. Tages-/Wochen-/Zonen-/Pauschaltarifen)
 - Sondertarifprodukte: Angebote mit zusätzlichen Sonderbedingungen, u.a. Vorzugstarife, Gruppentarife, Saisontickets, Kombi-Produkte und Zusatzprodukte (z. B. Parken und Reisen), Mindestaufenthalt
 - Grundlegende Geschäftsbedingungen, u.a. in Bezug auf Rückerstattung/Ersatz/Umtausch/Übertragung, und grundlegende Buchungsbedingungen, z.B. Verkaufsdauer, Gültigkeitsperioden, eingeschränkte Streckenführung/Tarifzonenabfolge, Mindestaufenthalt
6. Routing:
 - Anzeigen der Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
 - Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

10.1.2 Zugang zu dynamischen Informationen im Linienverkehr

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:

- Störungen
- Statusangaben in Echtzeit - Verspätungen, Ausfälle, Überwachung gesicherter Anschlüsse
- Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Auslastung (Platz frei oder nicht)
- Generische Auslastungsprognose³⁶

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:

- Störungen
- Statusangaben in Echtzeit - Verspätungen, Ausfälle, Überwachung gesicherter Anschlüsse
- Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

10.1.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 im Linienverkehr (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Auslastung (Platz frei oder nicht)
- Generische Auslastungsprognose³⁷
- Zugang zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlungsfunktionen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (der Aufwand für Integration, Betrieb und Wartung der Anbindung kann abgegolten werden)

³⁶ Hierbei sind die Grenzen des Wettbewerbsrechts („Austausch sensibler Informationen“) zu beachten.

³⁷ ebd.

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die der MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- ÖV-Ticket Preisinformation
- Auslastungsinformation

10.1.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern im Linienverkehr

Die Zugangsbedingungen zu den Kann-Daten von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Kann-Daten werden integriert in Services über neutrale OJP-Schnittstellen bereitgestellt. *Dissens herrscht in der Arbeitsgruppe bezüglich der Bereitstellung von Daten oder Diensten über neutrale OJP-Schnittstellen wie z.B. VAO. Die ÖBB bevorzugt eine Bereitstellung der Daten anstelle von Diensten.*
2. Der Zugang zu den Daten selber wird unter folgenden Bedingungen gewährleistet:
 - a. Die öffentlichen Mobilitätsangebote müssen dargestellt werden (sind der Grundbaustein und Referenzpunkt des Endkunden-Dienstes).
 - b. Der MaaS-Anbieter muss sich als Anbieter im Sinne der Delegierten Verordnungen bei der IVS-Stelle deklariert haben. Im Rahmen der Selbst-Deklaration bei der IVS-Stelle soll ein Qualitätssiegel für Endkunden-Dienste vergeben werden. Ein diesbezüglicher Prozess muss noch erarbeitet werden. Dieses Qualitätssiegel bestätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkunden-Dienst integriert werden.

Eine Sanktionierung im Abweichungsfall ist anzudenken (zum Beispiel Daten werden nicht in Endkunden-Dienst integriert). Die Sanktionierung kann bis zur Löschung des Daten-Service-Vertrags führen. Pönalzahlungen können vertraglich vereinbart werden. Eventuell ist auch das österreichische IVS-G entsprechend anzupassen.

Die Zugangsbedingungen zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlungsfunktion von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Im Innenverhältnis streben die „ÖV2022-Partner“ (Verkehrsverbünde, Stadtverkehrsunternehmen, ÖBB) eine gemeinsame Kundenbasis, ein gemeinsames Produktportfolio sowie gemeinsame Zahlungs- und Abrechnungsprozesse sowie gemeinsame Steuerungsprozesse („Governance“) an.
2. Mögliche Bedingungen für den Zugang externer:
 - a. Tarife müssen 1:1 durchgereicht werden (Ticketpreis muss ausgewiesen werden).
 - b. Provisionsmodelle können angedacht werden.
 - c. Es darf kein Preisdumping („Kannibalisierungseffekte“) zwischen einzelnen Betreibern stattfinden.
 - d. Kosten für Entwicklung, Betrieb und Wartung können unter Berücksichtigung unionsrechtlicher Vorgaben durchgereicht werden.
 - e. Kundenrechte und Verantwortungen in der Mobilitätskette sind klar geregelt, so dass die ÖV-Partner ÖV-Kunden beziehungsweise ÖV-Produkte servizieren können.

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Verkaufszahlen und Statistiken (wo möglich Aufschlüsselung des unterschiedlichen Reiseverhaltens von Touristen, Pendlern, etc.)
2. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
3. Emissionsdaten (CO₂)
 - a. Fahrzeug (Normverbrauch)
 - b. zurückgelegte Strecke (Zeit)
 - c. Besetzungsgrad
4. Floating Vehicle Data (FCD)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)
2. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servicing der Reisenden etwa bei Störungen

Bedarf an neuen Werkzeugen

1. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
2. Berechnungsmethode für Emissionsdaten
3. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile
4. Daten über die Auslastung und Auslastungsprognose sind kartellrechtlich schwierig weiterzugeben, hier ist eine Anpassung des rechtlichen Rahmens notwendig.

10.2 Bedarfsverkehr

Der Bedarfsverkehr ist wie folgt charakterisiert:

- Es existiert in der Regel kein Fahrplan (jedoch Bedienzeiten)
- Es kann definierte Haltepunkte geben
- Bedarfsverkehre sind entweder öffentlich zugänglich oder es gibt (wenn von Vereinen organisiert) einen eingeschränkten Zugang
- Bedarfsverkehre sind entweder von der öffentlichen Hand oder von der privaten Hand (z.B. Vereine) bestellt

10.2.1 Zugang zu statischen Informationen im Bedarfsverkehr

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Informationsdienste:
 - Ort und Art des Fahrschein-/Ticketerwerbs für nachfrageorientierte Verkehrsangebote (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
2. Routing:
 - Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer (Anm. MaaS miA: basierend auf statistischen Daten (Prognose))
 - Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bediengebiet und Haltepunkte (wenn definiert)
- Bedienzeit
- konkrete (einschränkende) Nutzungsbedingungen
- Buchungsbedingungen
- Kapazität (Gefäßgröße)
- Ausstattung (z.B. Kindersitz)
- Antriebsstrang
- Fahrpreisregelung
- Verbundanerkennung

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Informationsdienste:

- Ort und Art des Fahrschein-/Ticketerwerbs für nachfrageorientierte Verkehrsangebote (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

2. Routing:

- Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
- Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Zugangsbedingungen zum Bedarfsverkehr
- Buchungsbedingungen
- Fahrpreisregelung
- Ausstattung (z.B. Kindersitz)

10.2.2 Zugang zu dynamischen Informationen im Bedarfsverkehr

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:

- Störungen
- Statusangaben in Echtzeit - Verspätungen, Ausfälle, Überwachung gesicherter Anschlüsse
- Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind (österreichweite Standardisierung, insbesondere):

- Echtzeitinfo zur Verfügbarkeit (freie Kapazität)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Statusangaben in Echtzeit - Verspätungen, Ausfälle, Überwachung gesicherter Anschlüsse
- Ankunftszeit

10.2.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 im Bedarfsverkehr (Integration der Bezahlchnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Zugang zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlschnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (der Aufwand zur Integration der Schnittstellen kann abgegolten werden), soweit verfügbar

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Ticketinformation

10.2.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern im Bedarfsverkehr

Die Zugangsbedingungen zu den Kann-Daten von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Kann-Daten werden integriert in Services über neutrale OJP-Schnittstellen bereitgestellt. *Dissens herrscht in der Arbeitsgruppe bezüglich der Bereitstellung von Daten oder Diensten über neutrale OJP-Schnittstellen wie z.B. VAO. Die ÖBB bevorzugt eine Bereitstellung der Daten anstelle von Diensten.*
2. Der Zugang zu den Daten selber wird unter folgenden Bedingungen gewährleistet:
 - a. Die öffentlichen Mobilitätsangebote müssen dargestellt werden (sind der Grundbaustein und Referenzpunkt des Endkunden-Dienstes).
 - b. Der MaaS-Anbieter muss sich als Anbieter im Sinne der Delegierten Verordnungen bei der IVS-Stelle deklariert haben. Im Rahmen der Selbst-Deklaration bei der IVS-Stelle soll ein Qualitätssiegel für Endkunden-Dienste vergeben werden. Ein diesbezüglicher Prozess muss noch erarbeitet werden. Dieses Qualitätssiegel bestätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkunden-Dienst integriert werden.

Eine Sanktionierung im Abweichungsfall ist anzudenken (zum Beispiel Daten werden nicht in Endkunden-Dienst integriert). Die Sanktionierung kann bis zur Löschung des Daten-Service-Vertrags führen. Pönalzahlungen können vertraglich vereinbart werden. Eventuell ist auch das österreichische IVS-G entsprechend anzupassen.

Die Zugangsbedingungen zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlungsfunktion von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Mögliche Bedingungen für den Zugang externer:
 - a. Tarife müssen 1:1 durchgereicht werden (Ticketpreis muss ausgewiesen werden).
 - b. Provisionsmodelle können angedacht werden, wenn politisch gewollt - Bedarfsverkehre haben einen stark regionalen Charakter.
 - c. Es darf kein Preisdumping („Kannibalisierungseffekte“) zwischen einzelnen Betreibern stattfinden.
 - d. Kosten für Entwicklung, Betrieb und Wartung können unter Berücksichtigung unionsrechtlicher Vorgaben durchgereicht werden.
 - e. Kundenrechte und Verantwortungen in der Mobilitätskette sind klar geregelt.

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Verkaufszahlen und Statistiken (wo möglich Aufschlüsselung des unterschiedlichen Reiseverhaltens von Touristen, Pendler, etc.)
2. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
3. Emissionsdaten (CO₂)
 - a. Fahrzeug (Normverbrauch)
 - b. zurückgelegte Strecke (Zeit)
 - c. Besetzungsgrad
4. FCD Daten (Floating Vehicle Data)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servizieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)
2. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servizierung des Reisenden etwa bei Störungen

Bedarf an politischen Grundvoraussetzungen und neuen Werkzeugen

1. Gerade im Bereich der Bedarfsverkehre ist eine abgestimmte Vorgehensweise der öffentlichen Hand notwendig.
2. Im Bereich Bedarfsverkehre gibt es einen Regelungsbedarf! Die verschiedenen Bedarfsverkehrsmodelle sollten harmonisiert/standardisiert werden, um sie in einen zukünftigen MaaS-Service integrieren zu können.
3. Die technische Grundausstattung (Backend-Systeme und -Schnittstellen) müssen geschaffen und bereitgestellt werden.
4. Konkurrenz im bestellten Bedarfsverkehr sollte möglichst vermieden werden.
5. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
6. Berechnungsmethode für Emissionsdaten
7. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile
8. Daten über die Auslastung und Auslastungsprognose sind kartellrechtlich schwierig weiterzugeben, hier ist eine Anpassung des rechtlichen Rahmens notwendig.

10.3 Taxi und Fahrtendienst

Taxis und Fahrtendienste sind wie folgt charakterisiert:

- Es existiert kein Fahrplan (jedoch eventuell Bedienzeiten)
- Taxis und Fahrtendienste sind öffentlich zugänglich

10.3.1 Zugang zu statischen Informationen für Taxis und Fahrtendienste

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Informationsdienste:
 - Buchung von Taxis (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
2. Routing:
 - Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
 - Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bediengebiet (Standplätze)
- Bedienzeit, soweit relevant
- Kapazität (Gefäßgröße, Fahrzeuganzahl)
- Ausstattung (z.B. Kindersitz)
- Antriebsstrang
- Fahrpreisregelung

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Informationsdienste:
 - Buchung von Taxis (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
2. Routing:
 - Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
 - Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Fahrpreisregelung

10.3.2 Zugang zu dynamischen Informationen für Taxis und Fahrtendienste

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:
 - Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bediengebiet (Standplätze und Standort)
- Echtzeitinfo zur Verfügbarkeit

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:
 - Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

10.3.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 bei Taxis und Fahrtendiensten (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Zugang zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlschnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (der Aufwand zur Integration der Schnittstellen kann abgegolten werden), soweit verfügbar

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die der MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Buchungsinformation

10.3.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern bei Taxis und Fahrtendiensten

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Statistiken (wo möglich Aufschlüsselung des unterschiedlichen Reiseverhaltens von Touristen, Pendler, etc.)
2. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
3. Emissionsdaten (CO₂)
 - a. Fahrzeug (Normverbrauch)
 - b. zurückgelegte Strecke (Zeit)
 - c. Besetzungsgrad
4. Floating Vehicle Data (FCD)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servizieren zu können

Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)

1. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servizierung des Reisenden etwa bei Störungen

Bedarf an politischen Grundvoraussetzungen und neuen Werkzeugen

1. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
2. Berechnungsmethode für Emissionsdaten
3. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

10.4 Private Mobilitätsangebote

Private Mobilitätsangebote sind wie folgt charakterisiert:

- Private Mobilitätsangebote sind von der öffentlichen Hand nicht bestellt
- Es existiert kein Fahrplan (jedoch eventuell Bedienzeiten)
- Zugang basiert auf der Registrierung der Kunden

10.4.1 Zugang zu statischen Informationen für private Mobilitätsangebote

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Informationsdienste:

- Buchung von Car-Sharing-Fahrzeugen, Leihfahrrädern usw. (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

2. Routing:

- Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
- Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bediengebiet (Standplätze)
- Bedienzeit
- konkrete (einschränkende) Nutzungsbedingungen
- Buchungsbedingungen
- Kapazität (Gefäßgröße)
- Fahrpreisregelung
- Ausstattung

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Informationsdienste:

- Buchung von Car-Sharing-Fahrzeugen, Leihfahrrädern usw. (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

2. Routing:

- Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
- Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Zugangsbedingungen zum Angebot
- Buchungsbedingungen
- Nutzungsentgelt
- Ausstattung

10.4.2 Zugang zu dynamischen Informationen für private Mobilitätsangebote

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:

- Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

2. Verfügbarkeitsprüfung:

- Car-Sharing-Verfügbarkeit, Bike-Sharing-Verfügbarkeit

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bedienebiet (Standplätze und Standort)
- Fahrpreisregelung (wenn relevant dynamische Bepreisung, wenn relevant Incentivierung)
- Echtzeitinfo zur Verfügbarkeit
- Stellplatz-Verfügbarkeit für Rückgabe

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:

- Voraussichtliche Abfahrts-/Ankunftszeiten

2. Verfügbarkeitsprüfung:

- Car-Sharing-Verfügbarkeit, Bike-Sharing-Verfügbarkeit

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Ankunftszeit

10.4.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 für private Mobilitätsangebote (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Zugang zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlschnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (der Aufwand zur Integration der Schnittstellen kann abgegolten werden)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die der MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Buchungsinformation

10.4.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern für private Mobilitätsangebote

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Statistiken (wo möglich Aufschlüsselung des unterschiedlichen Reiseverhaltens von Touristen, Pendler, etc.)
2. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
3. Emissionsdaten (CO₂)
 - a. Fahrzeug (Normverbrauch)
 - b. zurückgelegte Strecke (Zeit)
 - c. Besetzungsgrad
4. Floating Vehicle Data (FCD)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servizieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)
2. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servizierung des Reisenden etwa bei Störungen

Bedarf an politischen Grundvoraussetzungen und neuen Werkzeugen

1. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
2. Berechnungsmethode für Emissionsdaten
3. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

10.5 Infrastrukturbetreiber Straße

Straßeninfrastrukturbetreiber sind wie folgt charakterisiert:

- Bauen und Betreiben öffentlicher Straßenverkehrsinfrastruktur
- Den Rahmen gibt zum Beispiel Straßenverkehrsordnung (StVO) vor

10.5.1 Zugang zu statischen Informationen für Straßeninfrastrukturbetreiber

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Straßennetzverbindungen und ihre physischen Merkmale
- Straßenklasse
- Verkehrszeichen, die die Straßenverkehrsvorschriften widerspiegeln und Gefahren ausweisen, unter anderem: Zufahrtsbedingungen für Tunnel, Zufahrtsbedingungen für Brücken, dauerhafte Zufahrtsbeschränkungen, sonstige Straßenverkehrsvorschriften
- Geschwindigkeitsbegrenzungen
- Verkehrspläne
- Lieferverkehrsbestimmungen
- Standort von Mautstationen
- Ausweisung von Mautstraßen, geltende feste Straßennutzungsgebühren und verfügbare Zahlungsmöglichkeiten

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023; alle Straßennetze):

1. Routenberechnung:

- Straßennetz
- Radwegenetz (von der Fahrbahn abgetrennte Radwege, Radwege auf Fahrbahnniveau, gemeinsame Rad- und Fußwege)
- Fußwegenetz und Zugänglichkeitshilfen
- Ausführliche Angaben zum Radwegenetz (Qualität des Belages, Nebeneinanderfahren, gemeinsame Flächennutzung, auf/neben der Straße, landschaftlich reizvolle Strecken, nur Fußgängerverkehr, Abbiege- oder Befahrungsbeschränkungen (z. B. entgegen den Verkehrsfluss))

2. Informationsdienste:

- Formen der Mautentrichtung (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

3. Routing:

- Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
- Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Straßennetzverbindungen und ihre physischen Merkmale
- Straßenklasse
- Verkehrszeichen, die die Straßenverkehrsvorschriften widerspiegeln und Gefahren ausweisen, unter anderem: Zufahrtsbedingungen für Tunnel, Zufahrtsbedingungen für Brücken, dauerhafte Zufahrtsbeschränkungen, sonstige Straßenverkehrsvorschriften
- Geschwindigkeitsbegrenzungen
- Verkehrspläne
- Lieferverkehrsbestimmungen
- Standort von Mautstationen
- Ausweisung von Mautstraßen, geltende feste Straßennutzungsgebühren und verfügbare Zahlungsmöglichkeiten

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023; alle Straßennetze):

1. Routenberechnung:

- Straßennetz
- Radwegenetz (von der Fahrbahn abgetrennte Radwege, Radwege auf Fahrbahnniveau, gemeinsame Rad- und Fußwege)
- Fußwegenetz und Zugänglichkeitshilfen
- Ausführliche Angaben zum Radwegenetz (Qualität des Belages, Nebeneinanderfahren, gemeinsame Flächennutzung, auf/neben der Straße, landschaftlich reizvolle Strecken, nur Fußgängerverkehr, Abbiege- oder Befahrungsbeschränkungen (z. B. entgegen den Verkehrsfluss))

2. Informationsdienste:

- Formen der Mautentrichtung (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

3. Routing:

- Berechnung von Umweltfaktoren, z. B. CO₂-Ausstoß nach Fahrzeugtyp, pro Fahrgastkilometer
- Voraussichtliche Reisedauer je nach Tageskategorie, Zeitfenster und Verkehrsträger bzw. Verkehrsträgerkombination

10.5.2 Zugang zu dynamischen Informationen für Straßeninfrastrukturbetreiber

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Straßensperrungen
- Fahrstreifensperrungen
- Brückensperrungen
- Baustellen
- Unfälle und Störungen
- dynamische Geschwindigkeitsbegrenzungen
- Fahrtrichtung auf Fahrbahnen für beide Richtungen
- schlechter Straßenzustand
- befristete Verkehrsmanagementmaßnahmen
- variable Straßennutzungsgebühren und verfügbare Zahlungsmöglichkeiten
- Wetterbedingungen mit Auswirkungen auf Straßenbelag und Sichtbarkeit
- Verkehrsaufkommen
- Geschwindigkeit
- Lage und Länge von Verkehrsstaus
- Reisezeiten
- Wartezeiten an Grenzübergängen zu Nicht-EU-Staaten

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN - alle Straßennetze):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:
 - Störungen
 - Aktuelle Straßenfahrzeiten
 - Gesperrte Radwege/Umleitungen
2. Verfügbarkeitsprüfung:
 - Mauttarife
3. Routenplanung:
 - Voraussichtliche künftige Straßenfahrzeiten

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Straßensperrungen
- Fahrstreifensperrungen
- Brückensperrungen
- Baustellen
- Unfälle und Störungen
- dynamische Geschwindigkeitsbegrenzungen
- Fahrtrichtung auf Fahrbahnen für beide Richtungen
- schlechter Straßenzustand
- befristete Verkehrsmanagementmaßnahmen
- variable Straßennutzungsgebühren und verfügbare Zahlungsmöglichkeiten
- Wetterbedingungen mit Auswirkungen auf Straßenbelag und Sichtbarkeit
- Verkehrsaufkommen
- Geschwindigkeit
- Lage und Länge von Verkehrsstaus
- Reisezeiten
- Wartezeiten an Grenzübergängen zu Nicht-EU-Staaten

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN - alle Straßennetze):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:
 - Störungen
 - Aktuelle Straßenfahrzeiten
 - Gesperrte Radwege/Umleitungen
2. Verfügbarkeitsprüfung:
 - Mauttarife
3. Routenplanung:
 - Voraussichtliche künftige Straßenfahrzeiten

10.5.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 für Straßeninfrastrukturbetreiber (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bezahlschnittstelle zur Mautentrichtung (der Aufwand zur Integration der Schnittstellen kann abgegolten werden)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die der MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Bestätigung bezüglich der Nutzungserlaubnis

10.5.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern für Straßeninfrastrukturbetreiber

Die Zugangsbedingungen zu den Kann-Daten von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Kann-Daten werden integriert in Services über neutrale OJP-Schnittstellen bereitgestellt. *Dissens herrscht in der Arbeitsgruppe bezüglich der Bereitstellung von Daten oder Diensten über neutrale OJP-Schnittstellen wie z.B. VAO. Die ÖBB bevorzugt eine Bereitstellung der Daten anstelle von Diensten.*
2. Der Zugang zu den Daten selber wird unter folgenden Bedingungen gewährleistet:
 - a. Die öffentlichen Mobilitätsangebote müssen dargestellt werden (sind der Grundbaustein und Referenzpunkt des Endkunden-Dienstes).
 - b. Der MaaS-Anbieter muss sich als Anbieter im Sinne der Delegierten Verordnungen bei der IVS-Stelle deklariert haben. Im Rahmen der Selbst-Deklaration bei der IVS-Stelle soll ein Qualitätssiegel für Endkunden-Dienste vergeben werden. Ein diesbezüglicher Prozess muss noch erarbeitet werden. Dieses Qualitätssiegel bestätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkunden-Dienst integriert werden.

Eine Sanktionierung im Abweichungsfall ist anzudenken (zum Beispiel Daten werden nicht in Endkunden-Dienst integriert). Die Sanktionierung kann bis zur Löschung des Daten-Service-Vertrags führen. Pönalzahlungen können vertraglich vereinbart werden. Eventuell ist auch das österreichische IVS-G entsprechend anzupassen.

Die Zugangsbedingungen zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlschnittstellen von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Mögliche Bedingungen für den Zugang externer:
 - a. Mauttarife müssen 1:1 durchgereicht werden.
 - b. Kosten für Entwicklung, Betrieb und Wartung können unter Berücksichtigung unionsrechtlicher Vorgaben durchgereicht werden.
 - c. Kundenrechte und Verantwortungen in der Mobilitätskette sind klar geregelt

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
2. Emissionsdaten (CO₂)
 - a. Fahrzeug (Normverbrauch)
 - b. zurückgelegte Strecke (Zeit)
 - c. Besetzungsgrad
3. Floating Vehicle Data (FCD)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servicieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)
2. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servicierung des Reisenden etwa bei Störungen

Bedarf an neuen Werkzeugen

1. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
2. Berechnungsmethode für Emissionsdaten
3. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

10.6 Statischer Knoten für den Individualverkehr

- Fahrgemeinschaftsknoten
- Eventuell werden Zusatzleistungen angeboten

Statische Knoten im Individualverkehr sind wie folgt charakterisiert:

10.6.1 Zugang zu statischen Informationen bei Knoten für den Individualverkehr

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Standort von Parkplätzen und Rastanlagen

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023; alle Straßennetze):

1. Zugangsknoten:

- Identifizierte Zugangsknoten
- Geometrie/Kartierung von Zugangsknoten

2. Informationsdienste:

- Ort und Art des Ticketerwerbs für Pkw-Parken (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Reservierungspflicht
- einschränkende Nutzungsbedingungen (inkl. Öffnungszeiten)
- Bepreisung

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Standort von Parkplätzen und Rastanlagen

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023; alle Straßennetze):

1. Zugangsknoten:

- Identifizierte Zugangsknoten
- Geometrie/Kartierung von Zugangsknoten

2. Informationsdienste:

- Ort und Art des Ticketerwerbs für Pkw-Parken (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Reservierungspflicht
- einschränkende Nutzungsbedingungen (inkl. Öffnungszeiten)
- Bepreisung

10.6.2 Zugang zu dynamischen Informationen bei Knoten für den Individualverkehr

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Verfügbarkeit von Parkplätzen
- Parkgebühren

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN - alle Straßennetze):

1. Verfügbarkeitsprüfung:

- Verfügbare Parkflächen (an und abseits der Straße)
- Parkgebühren

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Auslastung und Auslastungsprognose

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Verfügbarkeit von Parkplätzen
- Parkgebühren

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN - alle Straßennetze):

1. Verfügbarkeitsprüfung:

- Verfügbare Parkflächen (an und abseits der Straße)
- Parkgebühren

10.6.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 bei Knoten für den Individualverkehr (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bezahlschnittstelle zur Entrichtung der Parkgebühr (der Aufwand zur Integration der Schnittstellen kann abgegolten werden)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Verfügbarkeit und Bestätigung bezüglich der Nutzungserlaubnis

10.6.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern bei Knoten für den Individualverkehr

Die Zugangsbedingungen zu den Kann-Daten von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Kann-Daten werden integriert in Services über neutrale OJP-Schnittstellen bereitgestellt. *Dissens herrscht in der Arbeitsgruppe bezüglich der Bereitstellung von Daten oder Diensten über neutrale OJP-Schnittstellen wie z.B. VAO. Die ÖBB bevorzugt eine Bereitstellung der Daten anstelle von Diensten.*
2. Der Zugang zu den Daten selber wird unter folgenden Bedingungen gewährleistet:
 - a. Die öffentlichen Mobilitätsangebote müssen dargestellt werden (sind der Grundbaustein und Referenzpunkt des Endkunden-Dienstes).
 - b. Der MaaS-Anbieter muss sich als Anbieter im Sinne der Delegierten Verordnungen bei der IVS-Stelle deklariert haben.
Im Rahmen der Selbst-Deklaration bei der IVS-Stelle soll ein Qualitätssiegel für Endkunden-Dienste vergeben werden. Ein diesbezüglicher Prozess muss noch erarbeitet werden. Dieses Qualitätssiegel bestätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkunden-Dienst integriert werden.

Eine Sanktionierung im Abweichungsfall ist anzudenken (zum Beispiel Daten werden nicht in Endkunden-Dienst integriert). Die Sanktionierung kann bis zur Löschung des Daten-Service-Vertrags führen. Pönalzahlungen können vertraglich vereinbart werden. Eventuell ist auch das österreichische IVS-G entsprechend anzupassen.

Die Zugangsbedingungen zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlschnittstellen von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Mögliche Bedingungen für den Zugang externer:
 - a. Parktarife müssen 1:1 durchgereicht werden.
 - b. Kosten für Entwicklung, Betrieb und Wartung können unter Berücksichtigung unionsrechtlicher Vorgaben durchgereicht werden.
 - c. Kundenrechte und Verantwortungen in der Mobilitätskette sind klar geregelt.

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
2. Auslastungsdaten (wie lange steht ein Fahrzeug an einem Stellplatz - mit Uhrzeit hinterlegt - von wann bis wann wird die Infrastruktur genutzt)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servicieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)
2. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servicierung des Reisenden

Bedarf an neuen Werkzeugen

1. Die Anforderungen aus der Delegierten Verordnung 2017/1926 dynamisch wären eine wünschenswerte muss-Bedingung hinsichtlich einer Knoteninformation in allen Straßennetzen.
2. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
3. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

10.7 Statischer intermodaler Knoten

Statische intermodale Knoten sind wie folgt charakterisiert:

- Umsteigepunkte
- Zugangspunkt zu Dienstleistungen
- Eventuell werden Zusatzleistungen angeboten

10.7.1 Zugang zu statischen Informationen bei intermodalen Knoten

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Standort von Parkplätzen
- Standort von Haltestellen der öffentlichen Verkehrsmittel und Knotenpunkte
- Standort von Ladestationen für Elektrofahrzeuge und ihre Nutzungsbedingungen

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Zugangsknoten:

- Identifizierte Zugangsknoten
- Geometrie/Kartierung von Zugangsknoten

2. Routenberechnung:

- Planmäßiger Übergang zwischen garantierten Linienverkehrsdiensten
- Einrichtungen an den Haltepunkten/Zugangsknoten (u.a. Informationen an der Abfahrtstelle, Kundenservice/Info-Schalter, Fahrkartenschalter, Aufzüge/Treppen, Ein- und Ausgänge)
- Zugänglichkeit von Zugangsknoten und Wege innerhalb von Verkehrsknotenpunkten (vorhandene Aufzüge, Rolltreppen usw.)
- Vorhandene Hilfsdienste (z. B. Unterstützung vor Ort)

3. Standortsuche (nachfrageorientierte Verkehrsangebote):

- Park Ride-Standorte
- Bike-Sharing-Stationen
- Car-Sharing-Stationen
- Gesicherte Fahrrad-Abstellplätze (z.B. abschließbare Fahrradboxen)

4. Informationsdienste:

- Ort und Art des Ticketerwerbs für Pkw-Parken (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
- Ort und Art der Entrichtung von Parkgebühren (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
- Ort und Art der Entrichtung von der Bezahlung an öffentlichen Ladepunkten für Elektrofahrzeuge und Tankstellen für CNG/LNG-, Wasserstoff-, Benzin- und Dieselfahrzeuge (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- einschränkende Nutzungsbedingungen (inkl. Öffnungszeiten)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Standort von Parkplätzen
- Standort von Haltestellen der öffentlichen Verkehrsmittel und Knotenpunkte
- Standort von Ladestationen für Elektrofahrzeuge und ihre Nutzungsbedingungen

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Zugangsknoten:

- Identifizierte Zugangsknoten
- Geometrie/Kartierung von Zugangsknoten

2. Routenberechnung:

- Planmäßiger Übergang zwischen garantierten Linienverkehrsdiensten
- Einrichtungen an den Haltepunkten/Zugangsknoten (u.a. Informationen an der Abfahrtstelle, Kundenservice/Info-Schalter, Fahrkartenschalter, Aufzüge/Treppen, Ein- und Ausgänge)
- Zugänglichkeit von Zugangsknoten und Wege innerhalb von Verkehrsknotenpunkten (vorhandene Aufzüge, Rolltreppen usw.)
- Vorhandene Hilfsdienste (z. B. Unterstützung vor Ort)

3. Standortsuche (nachfrageorientierte Verkehrsangebote):

- Park Ride-Standorte
- Bike-Sharing-Stationen
- Car-Sharing-Stationen
- Gesicherte Fahrrad-Abstellplätze (z.B. abschließbare Fahrradboxen)

4. Informationsdienste:

- Ort und Art des Ticketerwerbs für Pkw-Parken (einschl. Vertriebskanälen, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
- Ort und Art der Entrichtung von Parkgebühren (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)
- Ort und Art der Entrichtung von der Bezahlung an öffentlichen Ladepunkten für Elektrofahrzeuge und Tankstellen für CNG/LNG-, Wasserstoff-, Benzin- und Dieselfahrzeuge (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- einschränkende Nutzungsbedingungen (inkl. Öffnungszeiten)

10.7.2 Zugang zu dynamischen Informationen bei intermodalen Knoten

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Verfügbarkeit von Parkplätzen
- Parkgebühren

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:
 - Statusangaben für Zugangsknoten (u.a. dynamische Informationen an der Abfahrtstelle, Aufzüge/Rolltreppen in Betrieb, geschlossene Zu-/Ausgänge)
2. Verfügbarkeitsprüfung:
 - Verfügbare Parkflächen (an und abseits der Straße)
 - Parkgebühren
3. Informationsdienste:
 - Verfügbarkeit öffentlicher Ladepunkte für Elektrofahrzeuge

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Auslastung und Auslastungsprognose

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Verfügbarkeit von Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Durchfahrtszeiten, Routenpläne und Hilfsinformationen:
 - Statusangaben für Zugangsknoten (u.a. dynamische Informationen an der Abfahrtstelle, Aufzüge/Rolltreppen in Betrieb, geschlossene Zu-/Ausgänge)
2. Verfügbarkeitsprüfung:
 - Verfügbare Parkflächen (an und abseits der Straße)
 - Parkgebühren
3. Informationsdienste:
 - Verfügbarkeit öffentlicher Ladepunkte für Elektrofahrzeuge

10.7.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 bei intermodalen Knoten (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten statischen und dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bezahlschnittstelle zur Entrichtung der Parkgebühr (der Aufwand zur Integration der Schnittstellen kann abgegolten werden)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Verfügbarkeit und Bestätigung bezüglich der Nutzungserlaubnis

10.7.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern bei intermodalen Knoten

Die Zugangsbedingungen zu den Kann-Daten von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Kann-Daten werden integriert in Services über neutrale OJP-Schnittstellen bereitgestellt. *Dissens herrscht in der Arbeitsgruppe bezüglich der Bereitstellung von Daten oder Diensten über neutrale OJP-Schnittstellen wie z.B. VAO. Die ÖBB bevorzugt eine Bereitstellung der Daten anstelle von Diensten.*
2. Der Zugang zu den Daten selber wird unter folgenden Bedingungen gewährleistet:
 - a. Die öffentlichen Mobilitätsangebote müssen dargestellt werden (sind der Grundbaustein und Referenzpunkt des Endkunden-Dienstes).
 - b. Der MaaS-Anbieter muss sich als Anbieter im Sinne der Delegierten Verordnungen bei der IVS-Stelle deklariert haben. Im Rahmen der Selbst-Deklaration bei der IVS-Stelle soll ein Qualitätssiegel für Endkunden-Dienste vergeben werden. Ein diesbezüglicher Prozess muss noch erarbeitet werden. Dieses Qualitätssiegel bestätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkunden-Dienst integriert werden.

Eine Sanktionierung im Abweichungsfall ist anzudenken (zum Beispiel Daten werden nicht in Endkunden-Dienst integriert). Die Sanktionierung kann bis zur Löschung des Daten-Service-Vertrags führen. Pönalzahlungen können vertraglich vereinbart werden. Eventuell ist auch das österreichische IVS-G entsprechend anzupassen.

Die Zugangsbedingungen zu Buchungs-, Reservierungs- und Bezahlschnittstellen von Betreibern an MaaS-Anbieter sind in MaaS miA wie folgt definiert:

1. Mögliche Bedingungen für den Zugang externer:
 - a. Parktarife müssen 1:1 durchgereicht werden.
 - b. Kosten für Entwicklung, Betrieb und Wartung können unter Berücksichtigung unionsrechtlicher Vorgaben durchgereicht werden.
 - c. Kundenrechte und Verantwortungen in der Mobilitätskette sind klar geregelt.

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
2. Auslastungsdaten (wie lange steht ein Fahrzeug an einem Stellplatz - mit Uhrzeit hinterlegt - von wann bis wann wird die Infrastruktur genutzt)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servizieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit des Wegekettenteiles, wie wurde das Ticket erworben)
2. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servizierung des Reisenden

Bedarf an neuen Werkzeugen

1. Die Anforderungen aus der Delegierten Verordnung 2017/1926 dynamisch wären eine wünschenswerte muss-Bedingung hinsichtlich einer Knoteninformation in allen Straßennetzen
2. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition

der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)

3. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

10.8 Dynamischer Knoten (free-floater)

Dynamische Knoten entstehen beispielsweise durch das Abstellen eines free-floating Fahrzeuges im öffentlichen Verkehrsraum und sind wie folgt charakterisiert:

- Umsteigepunkte
- Kann mit einem statischen Knoten zusammenfallen
- Zugangspunkt zu Dienstleistungen

10.8.1 Zugang zu statischen Informationen bei dynamischen Knoten

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

- keine

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

- keine

10.8.2 Zugang zu dynamischen Informationen bei dynamischen Knoten

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

- Standorte
- Verfügbarkeit
- Zeitstempel
- Ev. Prognose
- Verknüpfung mit Fahrzeugen (private Mobilitätsangebote)

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

- Standort(e)

10.8.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 bei dynamischen Knoten (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

- keine

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

- keine

10.8.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern bei intermodalen Knoten

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servizieren zu können

1. Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servizierung des Reisenden

Bedarf an neuen Werkzeugen

1. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
2. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

10.9 Wegpunkt (z.B. Tankstelle)

Wegpunkte sind wie folgt charakterisiert:

- Am Wegpunkt werden zusätzliche Leistungen angeboten
- Ist ein Schnittpunkt zu anderen Sektoren

10.9.1 Zugang zu statischen Informationen für Wegpunkte

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangiges Straßennetz):

- Standort von Rastanlagen
- Standort von Ladestationen für Elektrofahrzeuge und ihre Nutzungsbedingungen
- Standort von Tankstellen für komprimiertes Erdgas, Flüssigerdgas und Autogas

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Standortsuche:
 - Öffentliche Tankstellen für Benzin-, Diesel-, CNG/LNG- und Wasserstofffahrzeuge, Ladepunkte für Elektrofahrzeuge
2. Informationsdienste:
 - Ort und Art der Einrichtung von der Bezahlung an öffentlichen Ladepunkten für Elektrofahrzeuge und Tankstellen für CNG/LNG-, Wasserstoff-, Benzin- und Dieselfahrzeuge (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- einschränkende Nutzungsbedingungen (inkl. Öffnungszeiten)
- Anzahl an Ladepunkten
- Stecker- und Energietyp

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 (hochrangig):

- Standort von Rastanlagen
- Standort von Ladestationen für Elektrofahrzeuge und ihre Nutzungsbedingungen
- Standort von Tankstellen für komprimiertes Erdgas, Flüssigerdgas und Autogas

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 (ab 2023):

1. Standortsuche:

- Öffentliche Tankstellen für Benzin-, Diesel-, CNG/LNG- und Wasserstofffahrzeuge, Ladepunkte für Elektrofahrzeuge

2. Informationsdienste:

- Ort und Art der Einrichtung von der Bezahlung an öffentlichen Ladepunkten für Elektrofahrzeuge und Tankstellen für CNG/LNG-, Wasserstoff-, Benzin- und Dieselfahrzeuge (einschl. Vertriebskanäle, Erfüllungsmethoden, Zahlungsarten)

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- einschränkende Nutzungsbedingungen (inkl. Öffnungszeiten)
- Anzahl an Ladepunkten
- Stecker- und Energietyp

10.9.2 Zugang zu dynamischen Informationen für Wegpunkte

Zusätzlich zu den angeführten statischen Informationen sind nachfolgende dynamische Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Verfügbarkeit von Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Informationsdienste:

- Verfügbarkeit öffentlicher Ladepunkte für Elektrofahrzeuge und Tankstellen für CNG/LNG-, Wasserstoff-, Benzin- und Dieselfahrzeuge

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Auslastung und Auslastungsprognose
- Reservierbarkeit wenn möglich
- Preis
- Ladegeschwindigkeit

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

Entsprechend Del. Verordnung 2015/962 dynamisch (muss - hochrangiges Straßennetz):

- Verfügbarkeit von Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Entsprechend Del. Verordnung 2017/1926 dynamisch (ab 2023; derzeit KANN):

1. Informationsdienste:

- Verfügbarkeit öffentlicher Ladepunkte für Elektrofahrzeuge und Tankstellen für CNG/LNG-, Wasserstoff-, Benzin- und Dieselfahrzeuge

Weitere Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind:

- Auslastung und Auslastungsprognose
- Reservierbarkeit wenn möglich
- Preis
- Ladegeschwindigkeit

10.9.3 Zugang zu Informationen für MaaS miA - Level 2 für Wegpunkte (Integration der Bezahlschnittstelle)

Zusätzlich zu den angeführten dynamischen Informationen sind nachfolgende Informationen bereitzustellen, um einen entsprechenden MaaS-Dienst im MaaS miA - Level 2 anbieten zu können.

Informationen, die der Betreiber einem MaaS-Anbieter bereitstellen muss, soweit diese vorhanden sind

Weitere Informationen, die für einen MaaS-Anbieter von Wichtigkeit sind:

- Bezahlschnittstelle zur Entrichtung der Parkgebühr

Informationen, die ein MaaS-Anbieter an die Kunden weitergeben muss, soweit diese vorhanden sind

- Verfügbarkeit und Bestätigung bezüglich der Nutzungserlaubnis

10.9.4 Interaktion zwischen Betreibern und MaaS-Anbietern für Wegpunkte

Erwarteter Rückfluss aggregierter Nutzungsdaten für Planungszwecke vom MaaS-Anbieter an eine zu schaffende neutrale öffentliche Stelle:

1. Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
2. Auslastungsdaten (wie lange steht ein Fahrzeug an einem Ladepunkt - mit Uhrzeit hinterlegt - von wann bis wann wird die Infrastruktur genutzt)

Rückfluss Nutzungsdaten an Betreiber um Reisende servicieren zu können

1. Transaktionsprofil (Nachvollziehbarkeit der Gebührenentrichtung) Nutzungsdaten (wie wurden einzelne Wegekettenteile im Zeitfenster genutzt) - zur Servicierung des Reisenden

Bedarf an neuen Werkzeugen

1. Schaffen einer neutralen Stelle zur Analyse des Mobilitätsverhaltens und zur Definition der Anforderungen an das Mobilitätssystem (wo fehlen welche Mobilitätsdienste)
2. Entwicklung von entsprechenden Analysewerkzeugen für die Analyse der Bewegungsprofile

11 Anforderungen an ein MaaS made in Austria - Ökosystem

Im Folgenden werden Anforderungen zur Gestaltung eines MaaS-Ökosystems in Österreich, die im Rahmen der ITS Austria Arbeitsgruppe MaaS made in Austria (MaaS miA) gefundenen wurden, zusammenfassend dargestellt und Handlungsempfehlungen abgegeben.

11.1 Schaffen organisatorisch-rechtlicher Rahmenbedingungen

Handlungsempfehlung 1

Aufsetzen von Nutzungsbedingungen für den kontrollierten Zugang zu Informations-, Buchungs- und Vertriebssystemen für Dritte und Setzen entsprechender Anreize für die Nutzbarmachung.

Das Potenzial für Endkundendienste durch die Öffnung von Daten und Diensten ist unbestritten. Vor allem eine Vielfalt an MaaS-Anbietern wird Endkundinnen und -kunden mit unterschiedlichen Bedürfnissen optimal unterstützen können. Am Ende soll es nicht einen oder zwei große MaaS-Anbieter geben, sondern eine Vielzahl an MaaS-Anbietern werden individuell an die Kundenbedürfnisse abgestimmte Dienste anbieten. Allerdings gibt es hinsichtlich der Nutzung von Systemen durch Dritte seitens der Mobilitätsanbieter nach wie vor große Skepsis, welche sowohl große als auch kleine Anbieter gleichermaßen betrifft. Um das Potenzial von MaaS-Systemen optimal auszuschöpfen, gilt es Bedingungen für den kontrollierten Zugang Dritter und entsprechende Anreize für die Nutzbarmachung aufzusetzen. Wichtig hierbei wird es sein eine entsprechende Kommunikationsstrategie betreffend die Vorzüge eines regulierten MaaS-Systems (wie MaaS miA) aufzusetzen, die wie gesellschaftspolitische Ziele erreicht werden können. Hierzu wird neben einer weiteren Diskussion auch fachliche und finanzielle Unterstützung seitens der öffentlichen Hand notwendig sein.

Handlungsempfehlung 2

Unterstützung und Schaffen von innovativen Geschäftsmodellen und neuer, moderner Distributionssysteme im öffentlich (mit-)finanzierten Verkehrsangebot unter der Ausschöpfung des größtmöglichen Potenzials für die Ökologisierung des Verkehrssektors.

Um die erste Handlungsempfehlung zu unterstützen, müssen die Geschäftsmodelle im Bereich der öffentlich (mit-)finanzierten Verkehrsangebote evaluiert und gegebenenfalls angepasst werden. Gerade in peripheren Regionen haben bedarfsorientierte Mobilitätsangebote ein großes Potenzial. Hierbei sollen Angebote im Bedarfsverkehr nicht als ein „closed shop“ für wenige, sondern als eine Ergänzung zum öffentlichen Linienverkehr - als sicheres, ressourceneffizientes und leistbares Angebot – propagiert und einem breiten Nutzerinnen- und Nutzerkreis zugänglich gemacht werden. Hier gilt es, Kommunen wie Regionen gleichermaßen zu adressieren.

11.2 Technische Definition der Schnittstellen

Handlungsempfehlung 3

Der Zugang zu dynamischen Informationen im Mobilitätssystem soll über das Öffnen von Service-Schnittstellen basierend auf dem OJP-Standard ermöglicht werden. Diese Service-Schnittstellen sollen von nationalen „white-label“ Diensten (z.B. VAO, EVIS AT) bereitgestellt werden.³⁸

Wie sich gezeigt hat, sind technische Standards und Spezifikation weitgehend vorhanden. Vor allem seitens der europäischen Regulierung sind Schnittstellenstandards zu Daten und Diensten definiert, die auch in Österreich umzusetzen

³⁸ Dissens herrscht in der Arbeitsgruppe bezüglich der Bereitstellung von Daten oder Diensten über neutrale OJP-Schnittstellen wie z.B. VAO. Die ÖBB bevorzugt eine Bereitstellung der Daten anstelle von Diensten.

sind. Hierbei sind vor allem folgende Spezifikationen und Standards hervorzuheben:

- GIP (RVS 05.01.14) für raum-/geobezogene Verkehrsnetzdaten
- Inspire³⁹ für raum-/geobezogene Daten
- DATEX II⁴⁰ für Daten die das Straßennetz betreffen
- NeTeX⁴¹ für statische Daten aller nicht den Straßenverkehr betreffenden Verkehre
- SIRI⁴² für dynamische Daten aller nicht den Straßenverkehr betreffenden Verkehre
- OJP⁴³ für das Verknüpfen von Diensten über eine offene API-Schnittstelle

Aus österreichischer Sicht wird man diesen Vorgaben Folge leisten, insbesondere im Verfügbarmachen statischer Daten. Sobald es um dynamische Daten und Informationen geht, liegt es an den nationalen Vorgaben, ob auch hier Daten geöffnet werden sollen.

Da gerade im Bereich der dynamischen Information Österreich mit der Verkehrsauskunft Österreich und EVIS AT eine europäische Vorreiterrolle einnimmt, gibt es aus MaaS miA eine Empfehlung, hier Zugang zu den entsprechenden Diensten über eine offene Schnittstelle (Open API) anzubieten. Zukünftige MaaS-Anbieter sollen keine Daten interpretieren müssen, sondern gerechnete Ergebnisse von den Betreibern über „white-label“ - Dienste selber erhalten. Das erhöht die Qualität der Dienste, denn wer, wenn nicht die Betreiber selber, weiß am schnellsten über Ereignisse und deren voraussichtliche Dauer am besten Bescheid? Auch dynamische Knoteninformationen (z.B. Parkplatzverfügbarkeiten) sollen dazu in die „white-label“ - Dienste integriert werden.

Handlungsempfehlung 4

Die Implementierung von Backend-Systemen und definierten Schnittstellen für kleine und „neue“ Mobilitätsanbieter (z.B. Sharing) auf mehreren Ebenen soll unterstützt und die obligatorische Nutzung der definierten Schnittstellen sichergestellt werden. Damit verbunden ist die Einhaltung von Nutzungsregeln der Schnittstellen.

Die Implementierung von Schnittstellen entsprechend der europäischen Vorgaben verursacht Kosten, welche vor allem für kleine und neue Mobilitätsanbieter, etwa im Bereich des Bedarfsverkehrs, eine technische, organisatorische und finanzielle Herausforderung darstellen können. Prinzipiell kann der betreiberseitige Aufwand zur Integration der Schnittstelle durch die MaaS-Anbieter abgegolten werden.

11.3 Fachliche Unterstützung zum Aufsetzen neuer Angebote und Harmonisierung bestehender Angebote

Handlungsempfehlung 5

Zuschüsse für nachhaltige Dienste in peripheren Regionen und/oder für Personen mit besonderen Bedürfnissen sollen entsprechend einheitlicher Kriterien gewährleistet werden. Verschiedene Bedarfsverkehrsmodelle und deren Schnittstellen sollten harmonisiert werden, um sie in einem zukünftigen MaaS-Service integrieren zu können.

Wie sich im Rahmen der Diskussionen in der AG MaaS miA herausgestellt hat, ist das Anbieten nachhaltiger und neuer Mobilitätsangebote vor allem in peripheren Räumen eine große Herausforderung. Ebenso verhält es sich mit neuen Mobilitätsdiensten für Personen mit besonderen Bedürfnissen.

Auch wenn heute schon zahlreiche Angebote als Mikro-ÖV-Lösungen implementiert werden, muss diese harmonisiert und ein einheitlich definierter Zugang zu diesen neuen Diensten sichergestellt werden. Hier ist eine abgestimmte Vorgehensweise der öffentlichen Hand notwendig.

Um den Endkunden optimale, maßgeschneiderte Dienste anbieten zu können, sollen die Kundenbasis, Produktportfolio und Geschäftsprozesse der öffentlichen Linienverkehre harmonisiert werden. Nur wenn Kunden eindeutig identifiziert und trägerübergreifend serviert werden können, kann der Kundenfokus im ÖV

³⁹ vgl. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=DE>

⁴⁰ vgl. <https://datex2.eu/>

⁴¹ vgl. <http://netex-cen.eu/>

⁴² vgl. <http://www.transmodel-cen.eu/standards/siri/>

⁴³ vgl. <http://www.transmodel-cen.eu/standards/ojp/>

realisiert werden, und das ist Inhalt des Projektes ÖV2022.

Handlungsempfehlung 6

Evaluierung, inwieweit und unter welchen Umständen flexible Preisgestaltungsmodelle für den Zugang zum öffentlichen und emissionsarmen Verkehr eine positive Auswirkung (Umwelt, Sicherheit, Effizienz) auf das Mobilitätssystem haben.

Gerade bei gemeinwirtschaftlichen Mobilitätsangeboten darf es zu keinem Preis-Dumping oder „Kannibalisierungseffekten“ kommen. Allerdings können unter besonderen Umständen (zum Beispiel bei Überschreitung von Emissionsgrenzen, zur Vermeidung von Überlastungserscheinungen einzelner Verkehrsträger und Optimierung des Gesamtverkehrssystems) Provisionsmodelle zugunsten des öffentlichen oder emissionsarmen Verkehrs im Sinne eines MaaS miA - Levels 3 (siehe Kapitel 9) angedacht werden.

11.4 Vereinbarungen von Zugangsregeln für MaaS-Anbieter

Handlungsempfehlung 7

Rahmenbedingungen für Vereinbarungen sowie Kerninhalte für die Gestaltung des Zugangs zu Daten und Diensten der öffentlichen Hand für MaaS-Anbieter sollen gestaltet werden.

Die Zugangsregeln zu Daten und Diensten für MaaS-Anbieter sollen einheitlich gestaltet werden. Die Rahmenbedingungen solcher Vereinbarungen sollen unter anderem folgende Punkte beinhalten:

Der Zugang zu Daten und Diensten wird gewährleistet, wenn die öffentlichen Mobilitätsangebote als Grundbaustein und Referenzpunkt des Endkunden-Dienstes ausgewiesen werden. Dies soll sich auch in der Anzeigenreihenfolge der Mobilitätslösungen widerspiegeln, die den Endkundinnen und -kunden ausgewiesen werden.

- Der MaaS-Anbieter muss sich als Anbieter im Sinne der Delegierten Verordnungen bei

der österreichischen IVS-Stelle deklariert haben.

Im Rahmen der Selbst-Deklaration bei der IVS-Stelle soll ein Qualitätssiegel für Endkundendienste vergeben werden. Dieses Qualitätssiegel betätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkundendienst integriert werden.

Eine Sanktionierung im Abweichungsfall ist anzudenken, wenn zum Beispiel Daten nicht in Endkundendienst integriert werden. Die Sanktionierung kann bis zur Löschung des Daten-Service-Vertrags führen. Pönalzahlungen können vertraglich vereinbart werden. Eventuell ist auch das österreichische IVS-G entsprechend anzupassen. Auch sind Tarife 1:1 durchzureichen und der jeweilige Ticketpreis muss ausgewiesen werden. Weiters müssen Kundenrechte und Verantwortungen in der Mobilitätskette klar geregelt sein.

Handlungsempfehlung 8

Benennung einer gemeinsam getragenen neutralen öffentlichen Stelle, in welcher die aggregierten Nutzungsdaten für Planungszwecke (Wirkungsmonitoring, Nachfrageanalyse, zukünftige Mobilitätsplanung) gesammelt und für die Zwecke der Daseinsvorsorge vorgehalten werden. Hierbei gilt es auch, Standards für Nutzungsdaten zu definieren.

Neben dem Zugang von Daten und Diensten muss ein derartiger Rahmenvertrag auch den Rückfluss von Informationen und Daten regeln. Im Idealfall werden diese Rückflussdaten nicht nur an einzelne Betreiber der öffentlichen Hand zurückgespielt, sondern eine neu zu schaffende neutrale öffentliche Stelle erhält diese Daten für die zukünftige Mobilitätsplanung und die Definition der sich ändernden Anforderungen an das österreichische Mobilitätssystem.

Handlungsempfehlung 9

Die Vergleichbarkeit der Wirkungen von unterschiedlichen Maßnahmen im Verkehrsbe- reich ist eine zentrale Grundlage für jedwe- des Wirkungscontrolling. Eine Methode zum Berechnen von Emissionsdaten einzelner Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer o- der der verschiedenen Verkehrsmodi muss entwickelt und vereinbart werden. Diese dient auch als Grundlage zur Berechnung der CO₂-Emissionswerte einzelner administrati- ver Einheiten.

Hier sind vor allem folgende aggregierte Nut- zungsdaten von Bedeutung:

- Verkaufszahlen und Statistiken (wo möglich Aufschlüsselung des unterschiedlichen Rei- severhaltens von Touristen, Pendler, etc.)
- Soziodemographische Basisdaten (Alter, Ge- schlecht)
- Bewegungsprofile (Origin/Destination (O/D) Informationen) in vordefinierter Form
- Emissionsdaten (inkl. CO₂), basierend auf
 - Informationen zu den genutzten Fahrzeugflotten (Normverbrauch)
 - zurückgelegte Strecken (Zeit)
 - Besetzungsgrad
- Floating Vehicle Data (FCD)

Handlungsempfehlung 10

Gesamtwirkungen sind aus der Clustering von Verhaltensweisen und -mustern ableit- bar. Letztere sind aber wiederum die Grund- lage für die Beurteilung von Wirkung und Wirksamkeit von gesetzten Maßnahmen. In diesem Zusammenhang gilt es, die entspre- chenden Analysewerkzeuge für Bewegungs- profile zu entwickeln. Aus Sicht der Gesamt- gestalter des Mobilitätssystems ist es daher notwendig, den rechtlichen Rahmen hinsicht- lich der Weitergabe dieser Daten zum Beispiel an neutrale Dritte entsprechend anzupassen um die notwendigen Daten in aggregierter Form nutzen zu können.

Neben dem Rückfluss an aggregierten Daten an eine neutrale Stelle, gilt es auch eine Interaktion mit den einzelnen Mobilitätsanbietern selber aufzubauen. Speziell wenn Tickets erworben

werden ist es wichtig, dass es eine Nachvollzieh- barkeit der Wegeketten sowie eine Klarheit über den Buchungsprozess gibt. Somit ist ein Transak- tionsprofil seitens der MaaS-Anbieter vorzuhalt- en.

Handlungsempfehlung 11

Zur optimalen Servicierung der Endkundinnen und -kunden sollen Buchungs- und Nutzungs- daten zwischen MaaS-Anbietern und Mobili- tätsanbietern ausgetauscht werden, um den Endkundinnen und -kunden in Zukunft eine Mobilitätsgarantie gewährleisten zu können.

Endkundinnen und -kunden müssen im Falle von Ereignissen serviciert werden. Idealerweise wer- den Nutzungsdaten (wie werden einzelne Wege- kettenanteile im Zeitfenster genutzt) zwischen MaaS-Anbieter und Mobilitätsanbieter ausge- tauscht. Nur so kann im Sinne von MaaS miA eine Mobilitätsgarantie, wie in MaaS miA - Level 3 angedacht, gegeben werden.

11.5 Erstellen eines Qualitäts- siegels für Endkunden- dienste

Handlungsempfehlung 12

Definition von Prozessen in der IVS-Stelle zur Überprüfung der Einhaltung der Selbstdeklaration von MaaS-Anbietern vor allem hin- sichtlich der Nutzung des MaaS miA - Portfo- lios als Rückgrat für Endkundendienste.

Der Idee eines Rahmenvertrags entsprechend Handlungsempfehlung 7 beinhaltet die Selbstde- klaration von MaaS-Anbietern, welcher vor al- lem die Nutzung und die Einbindung von MaaS miA Daten und Diensten beschreiben soll. Die Einhaltung der Selbstdeklaration soll von der IVS-Stelle überwacht werden. In diesem Zusam- menhang müssen die dazu benötigten Prozesse zu definiert und umgesetzt werden.

Handlungsempfehlung 13

Definition der Anforderung und Prozesse an ein „Mobilitäts-Trust-Siegel“ für Endkundendienste hinsichtlich Diskriminierungsfreiheit und Integration von MaaS miA - Daten und Diensten in zukünftige Endkundendienste.

Neben der reinen Überprüfung der Selbstdeklarationen muss diese auch qualitativ bewertet

werden, um ein potenzielles „Mobilitäts-Trust-Siegel“, wie auch im Arbeitsprogramm 2018 der ITS Austria angedacht, zu vergeben. Dieses Qualitätssiegel bestätigt, dass die Daten vollinhaltlich und vollumfänglich in den Endkundendienst integriert werden. Der diesbezügliche Prozess und die genauen Anforderungen und die Sanktionen bei Nichteinhaltung müssen jedoch noch definiert werden.

12 Ausblick

MaaS miA versteht sich, wie in den vorhergehenden Kapiteln dargestellt, insbesondere auch als Positionierung der öffentlichen Hand im gegenständlichen Themenbereich. Jene öffentliche Hand, welche den überwiegenden Teil des heimischen Mobilitätsgeschehens, beginnend bei der Gestaltung unseres gesamten Verkehrsraums hin zu den Angeboten der öffentlichen aber auch der individuellen Mobilität, direkt gestaltet, oder zumindest entscheidend beeinflusst. Dieses Mehr an Vielfalt bedingt aber auch ein Mehr an Zusammenarbeit, Koordination beziehungsweise auch ein Mehr an Spielregeln.

Der vorgeschlagene Gestaltungspfad ist jener des „lenkenden Ermöglichens und Unterstützens“ von zukünftig insgesamt vielfältigeren und vielleicht auch kurzlebigeren Mobilitätsangeboten, welche die Zielsetzungen „sicher“, „effizient“ und „leistbar“ auch im Hinblick auf die Vorgaben des ITS-Austria Arbeitsprogramms 2018 unterstützen.

Relevant ist dabei auch eine der weiteren Kernaufgaben der öffentlichen Hand, nämlich diese Mobilitätsdienstleistungen für alle Regionen dieses Landes zu ermöglichen und letztlich auch die Schaffung des Angebots zu unterstützen. Im Zentrum des Gestaltungsinteresses steht in diesem Zusammenhang natürlich unsere tägliche Mobilität. Täglich gleiche oder zumindest ähnliche Wege zeichnen das Mobilitätsverhalten von vielen von uns aus. Nicht die Reise quer durch Europa steht im Gestaltungsinteresse von MaaS miA, sondern die kleinteilige, lokale, regionale und tägliche Mobilität. Ganz bewusst wurden im Konzept daher die Raumtypologien Stadt, Stadt-Umland und Peripherie herausgearbeitet.

Öffentliche und halböffentliche kernstädtische Verkehrsangebote als Rückgrat eines MaaS miA müssen nicht zuletzt auch hinsichtlich einer Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit stetig weiterentwickelt werden. Hier ist insbesondere die Gestaltung der Rahmenbindungen für MaaS relevant. Gleichzeitig sind auch Stadt-Umland und periphere Standorte im Hauptinteresse der Gestaltung. Dies auch, da am Markt tragfähige MaaS-Lösungen in erster Linie im urbanen Gestaltungsbereich etabliert werden. Dies zeigt sich an gegenwärtigen Beispielen im europäischen und amerikanischen Umfeld deutlich. Überdies ist aus Sicht der öffentlichen, heimi-

chen Mobilitätsgestalter der massenleistungsfähige öffentliche Verkehr, schienen- wie straßengebunden, das Mittel der Wahl im urbanen Raum. Dies heißt nicht, dass Ergänzungen privater oder öffentlicher Art nicht sinnvoll sind, sie stehen aber nicht im primären Gestaltungsinteresse der öffentlichen Hand.

„Regional“ und „kleinteilig“ sind also die Begriffe, welche primär die Zukunft von MaaS miA beschreiben. Dies ergibt aber gleichzeitig Hinweise, dass neben etablierten, nationalen Mobilitätsakteuren Kommunen, Regionen oder Länder - auch aufgrund artikulierter Bedürfnisse und Wünsche der Bevölkerung - mehr und mehr in der Rolle der Mobilitätsgestalter und -anbieter sind. Dies betrifft die Infrastruktur im Bereich der sogenannten Kanten und vor allem der kleinteiligen (Mobilitäts-)Knoten ebenso, wie die Mobilitätsangebote selbst.

Ein weiteres zentrales Begriffspaar, welches die Zukunft von MaaS miA beschreibt, ist „einheitlich und standardisiert“ und meint insbesondere Daten und Schnittstellen. Österreichweit einheitliche Schnittstellen und Standards erleichtern die Gesamtintegration und den Betrieb der Systeme. Eine Regionalisierung ist hierbei nicht nur möglich, sondern sogar erwünscht. Die lokale Identifikation ist eine wesentliche Basis für die Weiterentwicklung und insbesondere die vertikale Integration in - über den Mobilitätsbereich im engeren Sinn hinausgehende - lokale und regionale Angebote.

In der Einleitung wurde MaaS miA gleichermaßen als Programmatik, Gestaltungsrahmen und Handbuch für die Umsetzung charakterisiert. Es ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich, auf etwaige zukünftige europäische Standards zu warten oder die unbestritten notwendigen Harmonisierungen etwa der ÖV-Tariflandschaft in Österreich als notwendige Grundlage vorauszusetzen.

Aufgrund der Regionalität unserer Mobilität, gepaart mit der beschriebenen Einheitlichkeit und Standardisierung und ausreichend vorhandener Grundlagen auf europäischer Ebene, kann mit der Konzeption und Umsetzung unmittelbar gestartet werden. Zu akzeptieren ist in diesem Zusammenhang, dass eine regionale MaaS miA - Lösung nie fertig und abgeschlossen sein wird. Neue Angebote werden entstehen, andere wie-

derum aufgrund mangelnder Nachfrage oder geänderten Mobilitätsverhalten verschwinden. Diese Flexibilität ist aber wiederum eine der Kernfunktionalitäten des MaaS miA - Ökosystems.

Die oft beschworene Dualität zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr gehört, insbesondere auch im Hinblick auf die vielfältigen, in Entstehung begriffenen, regionalen Angebote längst der Vergangenheit an. In diesem Sinne ist MaaS miA aus dem Standpunkt der lokalen und

regionalen Mobilitätsgestalter heraus insbesondere eines: Basis und Werkzeug zur (Mit-) Gestaltung von Mobilität und Anspruch zur Teilhabe an dieser Gestaltung.

In diesem Sinne sind die nächsten Schritte vorgezeichnet. Die ITS Austria wird über das bestehende Programm der gegenständlichen Periode MaaS miA weiterhin tatkräftig unterstützen und Umsetzungen initiieren und begleiten.

13 Verzeichnis

Abbildung 1: Exemplarische Darstellung des österreichischen MaaS-Systems (Stand 2018) ²	9
Abbildung 2: Die Betrachtungsebenen des „MaaS made in Austria“ Systems ⁸	12
Abbildung 3: Architektur eines verteilten MaaS-Systems (LIPPU Projekt, 2018 ¹⁹ , eigene Darstellung)	21
Abbildung 4: IVS-Projekte im Gesamt-Kontext	24
Abbildung 5: Von der Systemintegration zum Servicedenken	25
Abbildung 6: Hauptakteure in der MaaS-Wertschöpfungskette (vgl. Transport Systems Catapult, 2016) ..	27
Abbildung 7: Gegensätze als Herausforderung für ein MaaS miA - Ökosystem	30
Abbildung 8: MaaS-Service-Level und ihr Bezug zu MaaS miA (vgl. MaaSFiE, 2017)	32