



digital : vernetzt : mobil

Arbeitsprogramm
der ITS Austria

Oktober 2018

Präambel	4
Schwerpunkte des Arbeitsprogramms der ITS Austria	5
Der Rahmen	6
Arbeitspaket DIGITAL – Bereitstellen einer nachhaltigen digitalen Infrastruktur	8
Arbeitspaket VERNETZT – Kooperatives Verkehrsmanagement als Basis für zukunftsweisende Dienste	14
Arbeitspaket MOBIL – Integration multimodaler Dienste zur Unterstützung eines neuen Mobilitätsverständnisses	20
Begleitende Maßnahmen	25
Anhang – Arbeitsplan für die Gestaltung von „MaaS made in Austria“	26

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen GmbH, Generalsekretariat der ITS Austria, Raimundgasse 1/6, A-1020 Wien, Tel: +43 1 26 33 444, E-Mail: office@austriatech.at. Die AustriaTech steht im 100 % Eigentum des Bundes. Die Aufgaben des Gesellschafters werden vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie wahrgenommen. Graphik und Produktion: Sonja Csitkovics, Lösungsagentur.at | Eine Marke der pan-it Betriebs GmbH, Eisenstädter Straße 76, Tür 2, 7350 Oberpullendorf, Österreich. Verlagsort: Wien. AustriaTech verfolgt gleichstellungsorientierte Grundsätze und verwendet daher in die-sem Bericht die gendergerechte Schreibweise unter Verwendung beider Schreibweisen. In Ausnahmefällen wurde zur leichteren Lesbarkeit nur die weibliche Form verwendet.

Sehr geehrte Damen und Herren!

Vor Ihnen liegt das Ende Oktober 2018 veröffentlichte Arbeitsprogramm der ITS Austria, mit welchem gleich in mehrfacher Hinsicht neue Wege beschritten werden.

Zum einen ist dies die Zielgruppe des Arbeitsprogramms. Ganz bewusst stehen Lösungen für die Menschen in unserem Land im Mittelpunkt, und nicht die dahinter stehenden Technologien. So wurde großer Wert auf eine klare, verständliche Darstellung der Inhalte und der beschriebenen Maßnahmen gelegt.

Zum anderen spannt das Arbeitsprogramm mit dem Leitprinzip „digital : vernetzt : mobil“ einen Bogen über wesentliche Bereiche unseres Mobilitätssystems – und greift damit auch gegenwärtige Entwicklungen unserer Gesellschaft auf.

Die zunehmende Vernetzung („Internet of Things“), Big Data, Künstliche Intelligenz oder Automatisierung machen Systeme und Services im Mobilitätsbereich möglich, die vor wenigen Jahren noch undenkbar waren. Deshalb bedarf es der verstärkten Kooperation und Zusammenarbeit der Verkehrsinfrastrukturbetreiber und Mobilitätsanbieter in unserem Land, um gemeinsam Lösungen für die Nutzer und Nutzerinnen anbieten zu können.

Innerhalb der ITS Austria wurde ein Steuerungsgremium geschaffen, bei dem das Verkehrsministerium eine neue und zentrale Rolle einnimmt. Gemeinsam mit den Betreibern und Anbietern von Mobilitätslösungen werden wir im Sinne der Menschen für Mobilität mit Zukunft sorgen.

Wir wollen mit diesem Arbeitsprogramm und den darin dargestellten umzusetzenden Maßnahmen die heimische Mobilität, verkehrsträgerübergreifend in Zusammenarbeit mit den Betreibern und Anbietern einfacher, effizienter und komfortabler machen. Für mein Ministerium sind die vorgestellten Maßnahmen daher essenzielle Bausteine, deren Aufbau und Betrieb umfassend Unterstützung finden wird.

In diesem Sinne wünsche ich ihnen beim Lesen dieses Arbeitsprogramms viel Vergnügen!

Ihr Bundesminister Ing. Norbert Hofer

Die zunehmende Digitalisierung des Mobilitätssystems bedingt einen steigenden Bedarf an Kooperation der Betreiber der Verkehrsinfrastruktur. Ziel hierbei ist es, verstärkt Synergien zu nutzen und für die zukünftigen Herausforderungen gewappnet zu sein. Heutige Forschungstrends, wie die stärkere Vernetzung („Internet of Things“), Big Data und Big Data Analytics, Künstliche Intelligenz, Automatisierung, Cybersecurity, etc. kommen immer mehr in die Umsetzung. Um gemeinsam Lösungen für die österreichischen Bürger anbieten zu können, bedarf es der Kooperation und Zusammenarbeit der Verkehrsinfrastrukturbetreiber. Die treibende Kraft der ITS Austria ist ein gemeinsames Verständnis, um ein nationales Mobilitätssystem zu gestalten und nachhaltige Dienste für die Kundinnen und Kunden des Mobilitätssystems umzusetzen. Zusätzlich gilt es, das Mobilitätssystem nachhaltig und finanzierbar zu gestalten,

was nur gelingen wird, wenn einerseits die Verkehrsinfrastrukturbetreiber eng zusammenarbeiten und die wesentlichen nationalen und regionalen Ziele verkehrspolitisch verankert sind.

Die öffentliche Hand nimmt hierbei eine neue, betreiberübergreifende und zentrale Rolle ein, wobei die ITS Austria den notwendigen Rahmen schafft, welcher auch andere nationale Strategien¹ berücksichtigt. Basierend auf den verkehrspolitischen Zielvorgaben definieren in der ITS Austria die Verkehrsinfrastrukturbetreiber gemeinsam mit Forschungs- und Industrievertretern Schwerpunkte in den Fokusthemen digitale Infrastruktur, Konnektivität und Multimodalität. Hierbei ist die Wahlfreiheit in einem multimodalen Mobilitätsangebot für die Bürgerinnen und Bürger in ganz Österreich und auch unter Einbeziehung der ländlichen Räume eine wichtige Prämisse.

¹ Neben der Klimastrategie 2030 stellen hier der Aktionsplan Automatisierung, der Logistikkaktionsplan des BMVIT (mit über 120 Maßmah,em) sowie die C-ITS Strategie des BMVIT wichtige Rahmenbedingungen dar.

Schwerpunkte des Arbeitsprogramms der ITS Austria

digital

Die ITS Austria bekennt sich zur Fortführung und Intensivierung der Bestrebungen zur Digitalisierung des österreichischen Verkehrssystems. Daten, welche im Mobilitätssystem von verschiedensten Akteuren generiert werden, sollen unter Berücksichtigung von Datensicherheit und Datenschutz² zugänglich gemacht und effizient genutzt werden, um den Bürgerinnen und Bürgern einen optimalen, transparenten als auch barriere- und diskriminierungsfreien Zugang zum gesamten Mobilitätssystem zu gewährleisten. Dies betrifft alle einzelnen Verkehrsmodi und Verkehrsangebote sowie Kombinationen der einzelnen Angebote unter dem Begriff der Vollständigkeit.

vernetzt

Österreich legt seit langem einen großen Stellenwert auf die intermodale Vernetzung der heimischen Mobilitätsangebote. Diese umfasst hierbei auch die Vernetzung zwischen den einzelnen Akteuren des Mobilitätssystems und die Konnektivität mit neuen Akteuren. Der Umweltverbund³ nimmt in den Überlegungen der ITS Austria für die Schaffung eines nachhaltigen Mobilitätssystems einen zentralen Stellenwert ein und soll durch gezielte Maßnahmen weiter gestärkt werden.

mobil

Die ITS Austria bekennt sich zur Sicherstellung eines effektiven, effizienten und sicheren Mobilitätssystems, in welchem kundenorientierte, umweltfreundliche und leistbare Mobilitätsangebote bereitgestellt werden. Die Gestaltung und Sicherung dieses nachhaltigen Mobilitätssystems ist das Kerninteresse der Akteure der ITS Austria.

Vor diesem Hintergrund nimmt die ITS Austria folgende Aufgaben wahr:



Wir beobachten den internationalen als auch den nationalen Rahmen, die Entwicklungen, Trends und Strategien unserer Mitglieder



Wir priorisieren Aktivitäten, welche uns aus der Diskussion der Beobachtungsergebnisse angezeigt werden



Wir erarbeiten politische und strategische Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Mobilitätssystems



Wir unterstützen und machen Vorschläge auf Basis unserer Empfehlungen für die pilotartige Ausrollung von Anwendungen inklusive begleitender Forschungsaktivitäten



Wir schaffen eine österreichische Plattform der ITS Stakeholder

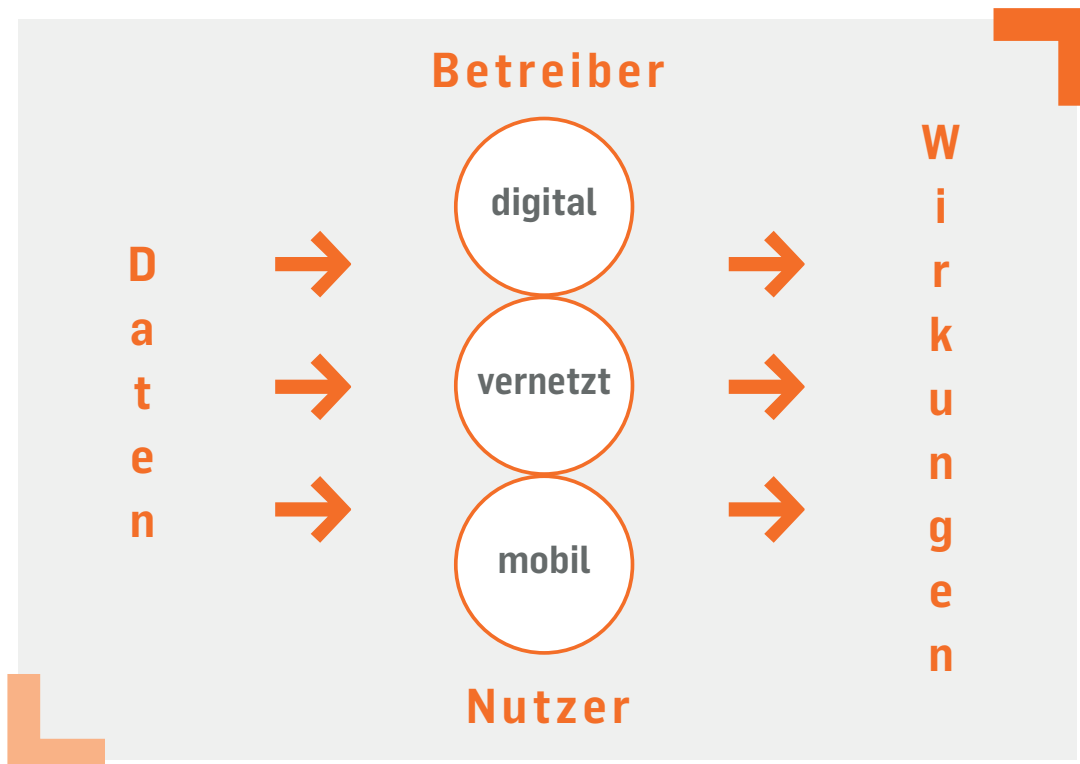
² Beim Datenschutz gilt es vor allem personenbezogene Daten entsprechend der Vorgaben aus der Datenschutzgrundverordnung zu schützen und die höchsten Privacy-Standards zur Anwendung zu bringen

³ Gruppe der – in Hinblick auf Schadstoffausstoß, Flächenverbrauch und Lärmbelastung – umweltverträglichen Verkehrsarten und ihre aktive Vernetzung mit Schwerpunkt auf Fußverkehr, Radverkehr, öffentlicher Verkehr sowie Sharing- und Mitfahrangebote

Das Verhalten des Reisenden ist in Änderung begriffen. Menschen gestalten ihre Ortsveränderungen flexibler, beziehen mehr Verkehrsangebote in ihre Reisekette ein als früher und nutzen insbesondere auch neue Angebote. Die modernen Reisenden benötigen und erwarten sich eine Vielzahl an qualitativen und aktuellen Informationen, um ihre Reise flexibel anpassen zu können. Dieses Informationsbedürfnis gilt es zu erfassen, um auf die neuen Erwartungen der Reisenden seitens der Mobilitätsanbieter und Verkehrsinfrastrukturbetreiber zielgerichtet reagieren zu können. Mobilitätsangebote müssen den Erwartungen der Kundinnen und Kunden entsprechen. Dazu müssen Kunden-erwartungen erhoben werden, um letztendlich, unter Einhaltung der Datenschutzvorgaben, personalisierte Dienste für die Bürgerinnen und Bürger ermöglichen zu können. Nur dadurch werden das Mobilitätssystem und seine Mobilitätsdienste für die Reisenden attraktiv bleiben, wodurch der Umweltverbund gestärkt werden kann.

Es werden immer mehr Daten einerseits im Mobilitätssystem generiert, und durch die Analyse dieser Daten wird auch eine Verbesserung der Mobilitätsdienste ermöglicht. Dies hat zur Folge, dass Verkehrsinfrastrukturbetreiber ihre Verkehrsinfrastrukturen effizient und sicher managen müssen. Komplexere Reiseketten erfordern hohe Zuverlässigkeit und Verlässlichkeit der Systeme, dazu zählen insbesondere Echtzeitinformationen. Dadurch können umfassendere Dienste mit geringerer Latenz entstehen, die noch besser auf Kundenanforderung abgestimmt sind.

Durch die neuen Technologien ergeben sich aber auch für die Verkehrsinfrastrukturbetreiber große Möglichkeiten. Durch die Messung der Wirkungen der einzelnen Dienste können bestehende Systeme besser kalibriert werden und die Angebote der Betreiber verbessert werden. Es können die angebotenen Dienste in einem Nachfrage-Angebot-System zielgerichtet implementiert werden. So können wiederum neue Angebote im Umweltverbund implementiert und den Bürgerinnen und Bürgern zugänglich gemacht werden.



In diesem integrierten Mobilitätssystem gilt es Doppelgleisigkeiten zu verhindern und klare Verantwortlichkeiten zu schaffen. Mittelfristig muss die Rolle des öffentlichen Sektors geschärft werden, um auch privaten Mobilitätsanbietern einen klar definierten Spielraum zu bieten. Die Grundlage für die Skalierung der neuen Mobilitätssysteme sind Pilotierungen in unterschiedlichsten Umwelten (Stadt ↔ Land, Arbeit ↔ Freizeit, B2B ↔ B2C, etc.) sowie das Herausarbeiten der Wechselwirkungen zwischen diesen Umwelten auch unter Berücksichtigung der zunehmenden Flexibilisierung der Lebensumwelten (z.B. Arbeitszeitflexibilisierung).

Der Rahmen für dieses integrierte Mobilitätssystem spannt sich rund um drei zentrale Handlungsfelder auf:

- **DIGITAL** – durch das Schaffen und Vorhalten einer digitalen Infrastruktur
- **VERNETZT** – basierend auf einem kooperativen Verkehrsmanagement
- **MOBIL** – hinsichtlich der Integration multimodaler Dienste

Hierbei ist der Umgang mit Daten und deren Zugang eine wichtige Grundlage. Neben einer technischen Machbarkeit der Lösungen gilt es auch einen entsprechenden organisatorischen und rechtlichen Rahmen zu schaffen.

Ziel ist es, ein im weitesten Sinne verbessertes Mobilitätssystem zu schaffen, welches sich durch eine verbesserte Zugänglichkeit, Effizienz, Leistbarkeit und Umweltfreundlichkeit auszeichnet. Ein derartiges Mobilitätssystem wird nicht nur direkt die Bürgerinnen und Bürger unterstützen, sondern sich auch durch neue Kooperationen und Wertschöpfungen zwischen der öffentlichen Hand und privaten Betreibern positiv auf das Mobilitätsangebot auswirken.

Bereitstellen einer nachhaltigen digitalen Infrastruktur

Ausgangslage

Schon heute wird von den nationalen Verkehrsinfrastrukturbetreibern parallel zur physischen⁴ Verkehrsinfrastruktur eine digitale⁵ Verkehrsinfrastruktur betrieben. Hierbei wird einerseits die Verkehrsinfrastruktur mittels Sensoren oder Kameras überwacht, die generierten Daten über meist eigene Kommunikationsnetze⁶ in Verkehrsleitzentralen übermittelt, dort ausgewertet und entsprechende Dienste für den Reisenden generiert. Zusätzlich helfen nationale Dienste mittels terrestrischer Korrektursignale sowie europäische Dienste, wie beispielsweise Galileo oder EGNOS⁷, eine hochgenaue Positionierung sicherzustellen.

Um im Bereich der digitalen Verkehrsinfrastruktur größtmögliche Synergien der einzelnen Verkehrsmodibetreiber zu nutzen, bestehen schon seit Anfang der 2000er Jahre

verkehrsträgerübergreifende Kooperationen um den Bürgerinnen und Bürgern entsprechende Dienste anbieten zu können. Die Schaffung einer gemeinsam getragenen multimodalen digitalen Verkehrskarte⁸ mit einer öffentlich zugänglichen Hintergrundkarte⁹ ist hier nur ein Beispiel einer gelungenen und bei den Kundinnen und Kunden positiv aufgenommenen, erfolgreichen Kooperation. Hier wird die Beschreibung der physischen Verkehrsinfrastruktur in digitaler Form vorgehalten.

Mittels Sensorik und Kameras wird der Verkehrsfluss der einzelnen Verkehrsinfrastrukturen überwacht. Auch hier gibt es erste Kooperationen zwischen den Bundesländern, der ASFINAG und dem ÖAMTC, um eine betreiberübergreifende Echtzeitinformation für die Straße zu erhalten¹⁰.

⁴ Die physische Verkehrsinfrastruktur ist gleichzusetzen mit der baulichen Verkehrsinfrastruktur. Die Straße, der Schienenstrang, aber auch Umsteigeknoten wie Bahnhöfe oder Haltestellen sind typische Elemente der physischen Verkehrsinfrastruktur.

⁵ Im Unterschied zur physischen Verkehrsinfrastruktur besteht die digitale Verkehrsinfrastruktur primär aus Hard- und Software sowie Kommunikationstechnologien. Die digitale Verkehrsinfrastruktur ist die Basis zur Generierung von Diensten und Applikationen, welche den einzelnen Reisenden vor, während und nach der Reise unterstützen.

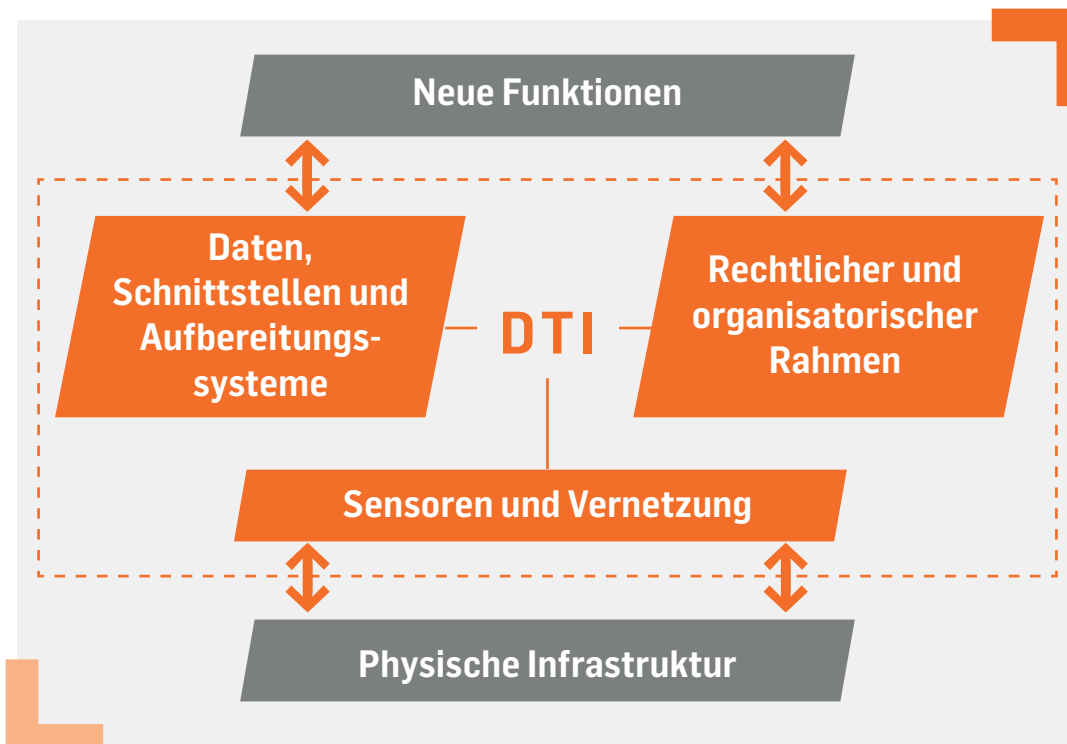
⁶ Schon heute existieren beispielsweise Breitbandnetze entlang der hochrangigen Schienen- und Straßeninfrastruktur

⁷ European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS) ist ein europäisches Differential Global Positioning System (DGPS) zur genaueren satellitenbasierten Positionierung

⁸ Der multimodale Verkehrsgraph GIP (Graphenintegrationsplattform)

⁹ Basemap

¹⁰ EVIS – Echtzeit Verkehrsinformation Straße



In all diesen Systemen werden Daten generiert und interpretiert, welche auch für zukünftige Anwendungen – z.B. für vernetzte, automatisierte Mobilitätsangebote – über standardisierte Schnittstellen zur Verfügung stehen sollen. Wichtig wird hierbei sein, dass vertrauenswürdige Daten aus bekannten Quellen unter Einhaltung eines definierten Levels of Service (LoS) bereitgestellt werden. Die Grundlage hierzu bietet der neu eingerichtete nationale Zugangspunkt zu überprüften Mobilitätsdaten¹¹. Zahlreiche nationale und internationale Projekte¹² im Bereich vernetzte, automatisierte Mobilität unterstützen hier die Infrastrukturbetreiber, um ihre Rolle zu schärfen und auch in Zukunft hochqualitative Dienste für die Bürgerinnen und Bürger anbieten zu können.

Ziele und nächste Schritte

Auch wenn schon einige Grundlagen für nachhaltige Dienste und Applikationen bzw. für die Einführung vernetzter Fahrzeuge geschaffen sind, so gibt es doch zusätzliche Erwartungen

seitens der Kundinnen und Kunden des Mobilitätssystems. Generell erwarten sich Reisende gute und nachhaltige Dienste immer und überall, also auch abseits der Hauptverkehrswege. Am Weg möchten Bürgerinnen und Bürger über die gültigen Vorschriften und Empfehlungen sowie deren Geltungsbereich mittels digitaler Dienste informiert werden. Es wird erwartet, dass Informationen zu Ereignissen (z.B. Wetterereignisse, Streckensperren) zeitnah und hochgenau vorhanden und zugänglich gemacht werden. Und, dass die Dienste auf die jeweiligen Bedürfnisse abgestimmt sind, bzw. nur dann Empfehlungen ausgegeben werden, wenn sie relevant und in der aktuellen Situation auch nutzbar sind.

Um das sicherzustellen, bedarf es einer klaren Definition des Bedarfs an die digitale Verkehrsinfrastruktur: Welche Daten sollen wo und wie erhoben werden, welche Dienste sollen generiert werden bzw. in welcher Form sollen die Daten auch privaten Diensteanbietern zur Verfügung gestellt werden? Wie werden Dienste an den Reisenden übermittelt, um die benötigte verkehrliche Wirkung im multimodalen

¹¹ www.mobilitaetsdaten.gv.at

¹² z.B.: Testfeld Telematik, ECo-AT, DigiTrans, ALP-Lab, C-Roads, Inframix

Mobilitätssystem entlang einer multimodalen Wegekette zu erzielen? Die Beschreibung der physischen Verkehrsinfrastruktur wird zu einem gewissen Teil digital vorgehalten werden müssen, um auch zukünftige Anwendungen, z.B. im Bereich vernetzter automatisierter Mobilität, unterstützen zu können.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat die ITS Austria folgenden Maßnahmen zur digitalen Verkehrsinfrastruktur definiert:

Maßnahmen für eine nutzerorientierte Mobilität

1. Ich weiß, welche Ereignisse meine Fahrt von A nach B beeinflussen

Auf meiner Reise von A nach B möchte ich wissen, welche Ereignisse meine Fahrt beeinflussen werden und mit welchen Verzögerungen ich zu rechnen habe. Auch wenn es keine Abschätzung des Zeitverlustes gibt, ist es mir wichtig zu wissen, was mich auf meiner weiteren Fahrt erwartet. Außerdem möchte ich über sicherheitskritische Ereignisse, soweit bekannt, schnellstmöglich informiert werden.



Um verbesserte Dienste für die Bürgerinnen und Bürger anbieten zu können, konzentrieren sich die österreichischen Verkehrsinfrastrukturbetreiber in einem ersten Schritt auf folgende Maßnahmen:

Kurzfristige Maßnahmen:

- Alle geplanten Baustellen und deren Auswirkungen werden in maschinenlesbarer Form erhoben und in eigene Dienste eingepflegt. Dadurch werden die Reisenden in der Lage sein, schon vorab zu wissen, ob eine Baustelle ihre Reise beeinflusst.
- Auch sonstige Ereignisse (z.B. Streckensperren, Ereignisinformation, Lagebild) werden in maschinenlesbarer Form und in eigenen Diensten vorgehalten. Diese Informationen ermöglichen es den Reisenden, ihre Fahrt von A nach B bei Bedarf entsprechend abzuändern, und Alternativen zu prüfen.
- Multimodale Empfehlungen können im Fall von Ereignissen gegeben werden. Sind bestimmte Verkehrsinfrastrukturen überlastet oder gesperrt, so werden öffentliche Dienste in der Lage sein, Empfehlungen zur Nutzung des Umweltverbundes zu geben. Dadurch bekommen die Reisenden die Sicherheit, sowohl am schnellsten als auch sichersten Weg von A nach B zu gelangen.
- Alle Ereignisse werden in der Verkehrsauskunft Österreich (VAO) integriert, die in ihren Routingempfehlungen auf alle aktuellen Ereignisse Rücksicht nimmt. Durch die Einbettung der Ereignisse in der VAO wird sichergestellt, dass alle öffentlichen Diensteanbieter¹³ die aktuellsten Informationen an die Reisenden weitergeben können.
- Vernetzte Fahrzeuge, die Daten und Informationen mit den Straßeninfrastrukturbetreibern austauschen, werden ab 2019 auf Österreichs Straßen unterwegs sein. In einem ersten Schritt werden entlang des ASFINAG Straßennetzes sicherheitskritische Informationen direkt und kostenfrei in das Fahrzeug übermittelt werden. Dadurch werden die einzelnen Reisenden direkt und in Echtzeit über für sie aktuelle Gefahrenmomente informiert.

¹³ Die Applikationen der öffentlichen Infrastrukturbetreiber greifen auf die Routingempfehlungen der VAO zu. Hierdurch werden die Synergien maximal genutzt, und alle bekannten aktuellen und geplanten Ereignisse sind allen in gleicher Weise zugänglich

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Geplante Baustellen in Städten werden Dritten in einem standardisierten Format zur Verfügung gestellt. Die Information über die Verfügbarkeit von Datensätzen für Dritte wird über den nationalen Zugangspunkt zu Mobilitätsdaten öffentlich gemacht. Damit sind private Serviceanbieter in der Lage, beginnend mit Städten, verbesserte Dienste basierend auf qualitätsgesicherten Informationen anzubieten.
- Vernetzte Fahrzeuge werden auch auf ausgewählten städtischen Verkehrsinfrastrukturen Daten und Informationen mit den Verkehrsinfrastrukturbetreibern austauschen. Dadurch bekommen Reisende auch Informationen über ungeplante Ereignisse in Echtzeit direkt in das Fahrzeug geliefert.

2. Ich kann mich auf meinen Dienst verlassen

Ich möchte auf meine Dienste vertrauen können. Nicht nur, dass Dienste nachhaltig angeboten werden, so ist es von besonderer Bedeutung, dass die Information in einem Dienst korrekt und aktuell ist. Vor allem wenn es um die vernetzte, automatisierte Mobilität geht, ist es mir wichtig, gesicherte und vertrauenswürdige Informationen identifizieren zu können.

Daher wollen die Verkehrsinfrastrukturbetreiber sicherstellen, dass Informationen, die von ihnen generiert und angeboten werden, auch bei den Bürgerinnen und Bürgern ankommen.

Ausschließlich der Betreiber der Verkehrsinfrastruktur selbst kann sicherstellen, dass eine Information korrekt und vertrauenswürdig ist. Außerdem wird seitens dieser, im staatsnahen Umfeld angesiedelten Verkehrsinfrastrukturbetreiber auf die Privatsphäre der Bürgerinnen und Bürger Rücksicht genommen. Daten, die von Bürgerinnen und Bürgern während ihrer Reise (oder davor oder danach) generiert werden, können nur anonymisiert genutzt werden. Personalisierte Daten der Bürgerinnen und Bürger werden nicht missbräuchlich¹⁴ verwendet und es liegt an den Bürgerinnen und Bürgern zu entscheiden, wer die personenbezogenen Daten nutzen darf¹⁵. Daher wurden folgende Maßnahmen definiert:

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Informationen und Daten, die mit vernetzten Fahrzeugen ausgetauscht werden, nutzen eine entsprechende Verschlüsselung. Hier baut die Europäische Kommission eine entsprechende Public-Key-Infrastructure (PKI)¹⁶ auf, an der sich auch die österreichischen Straßenbetreiber beteiligen werden. Diese Verschlüsselung stellt sicher, dass nur echte, überprüfte und vertrauenswürdige Informationen im Fahrzeug empfangen werden.
- Zusätzlich sollen Mobilitätsdienste, denen die Bürgerinnen und Bürger vertrauen können, ein österreichisches „Mobilitäts-Trust-Siegel“ erhalten. Die neu eingerichtete IVS-Stelle¹⁷ hat die Möglichkeit bestehende Mobilitätsdienste zu überprüfen und zu bewerten. Dadurch bekommen die Bürgerinnen und Bürger die Gewissheit, dass der Dienst, bzw. die Applikation, der sie vertrauen, auch auf entsprechend qualitätsgesicherte Daten und Informationen aufbaut.



¹⁴ z.B. zur Überwachung von Übertretungen

¹⁵ Das gilt auch für fahrzeuggenerierte Daten, ganz nach dem Motto „my car – my data“

¹⁶ Entsprechend der „Certificate Policy for Deployment and Operation of European Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS)“

¹⁷ www.ivs-stelle.at

3. Ich weiß, wo ich bin

Die Anforderungen an die Positionierungsgenauigkeit bei Mobilitätsdiensten werden immer höher. Als Reisende/r erwarte ich mir in Zukunft spurgenaue Informationen. Ich möchte informiert werden, wann ich meine Spur wechseln muss, wenn ein Hindernis meine Spur blockiert. Speziell in kritischen Situationen, wie etwa in Baustellenbereichen, möchte ich in meiner Fahrstreifenwahl unterstützt werden. Auch in Kreuzungssituationen im städtischen Umfeld möchte ich zeitgerecht wissen, ob ein Spurwechsel für meine Weiterfahrt notwendig ist. Dadurch reduziert sich mein Stresslevel und die Verkehrssicherheit wird erhöht.



Dazu müssen einerseits Erkenntnisse über die neuen Positionierungsmöglichkeiten durch Galileo¹⁸ vertieft und in die Möglichkeiten für genauere und präzisere Dienste evaluiert werden. Parallel gilt es die digitale Kartengrundlage GIP den genaueren Positionierungsmöglichkeiten anzupassen und vertiefende Informationen einzupflegen. Vor diesem Hintergrund setzt die ITS Austria folgende Schwerpunkte:

Kurzfristige Maßnahmen:

- Analyse und Definition der Anforderungen bestehender und neuer Mobilitätsdienste an

Positionierung und geographische Referenzsysteme. Die neuen Technologien eröffnen neue Möglichkeiten an Mobilitätsdienste hinsichtlich Genauigkeit und Aktualität. Damit die bestehenden und neuen Dienste den Erwartungen der Österreicherinnen und Österreicher gerecht werden, gilt es die neuen Potentiale zu erheben.

- Im Bereich der Positionierung gilt es die neu eingeführten Galileo-Dienste hinsichtlich der Nutzbarkeit im Mobilitätssystem zu analysieren. Wie kann Galileo zur genaueren Positionierung genutzt werden und wie stellt man eine genaue Positionierung in abgeschatteten Gebieten (z.B. im Tunnel) sicher?

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Die Österreichische digitale Kartengrundlage ist die GIP. Hier sind schon heute viele Verkehrszeichen digital abgebildet. In Zukunft sollen alle mobilitätsrelevanten Verkehrszeichen und Verordnungen digital vorgehalten werden. Nur dadurch können neue Entwicklungen wie die Automatisierung des Mobilitätssystems unterstützt werden. Die Beobachtung der europäischen Entwicklungen sowie der Arbeiten in den Standardisierungsgremien ist eine wichtige Grundlage, um die GIP noch genauer und dadurch attraktiver zu gestalten.
- Im Bereich der digitalen Kartengrundlage gilt auch abzuwägen, ob alle Informationen in der GIP oder in parallelen Referenzsystemen vorgehalten werden sollen. Im Bereich der vernetzten automatisierten Mobilität wird viel mit „High Definition Maps“ (HD Maps) und „Local Dynamic Maps“ (LDM) experimentiert. Hier muss die Rolle der Infrastrukturbetreiber klar herausgearbeitet und ein Mechanismus zum Vorhalten der Daten entwickelt werden. Das gilt insbesondere für kurzfristige Maßnahmen in der Verkehrssteuerung, etwa in Baustellenbereichen.

¹⁸ Galileo verspricht Positionierungsgenauigkeiten von 30 cm im unbebauten und 5 m im bebauten Gebiet

4. Fahrzeuge finden ihren Parkplatz in effizienten Umsteigeknoten selbst und ich werde beim Umstieg geleitet

Bei einer multimodalen Reise muss ein Hauptaugenmerk auf effizienten und kundenfreundlichen Umsteigeknoten liegen¹⁹. Ich möchte mich auf diesen Umsteigeknoten nicht mit Parkplatzsuche abmühen.

In hochrangigen Umsteigeknoten will ich zukünftig die Möglichkeit haben, ein Fahrzeug²⁰ bei der Einfahrt in die Park & Ride-Anlage zu verlassen und ohne Stress oder langer Parkplatzsuche direkt in den öffentlichen Verkehr umsteigen können. Fahrzeuge werden selbständig geparkt oder werden anderen Kundinnen und Kunden zur Verfügung gestellt, und sind bei der Rückkehr wieder verfügbar.



Die heutigen Technologien ermöglichen derartige Szenarien. Die ITS Austria bekennt sich klar zur Multimodalität. Daher wird ein Hauptaugenmerk auf die Servicierung von Umsteigeknoten zwischen verschiedenen Verkehrsmodi gelegt. Diese müssen attraktiviert werden, um den Bürgern den Umstieg so angenehm und zeitsparend wie möglich zu gestalten. Und zur Verkürzung der Wege trägt das automatisierte Einparken bei. Um derartige automatisierte Dienste anbieten zu können, gilt es verstärkt in die Forschung und Entwicklung zu investieren. Daher hat die ITS Austria folgende Maßnahmen als Startpunkt definiert:

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Die Technologien für ein effizientes „Indoor-Routing“ sollen validiert und pilotiert werden. Nur wenn ein infrastrukturseitiges Positionieren von Fahrzeugen ohne Satellitenunterstützung möglich ist, werden automatisierte Fahrzeuge sicher zu ihrem Stellplatz geleitet werden können. Dadurch haben die Nutzerinnen und Nutzer die Möglichkeit, ihr Fahrzeug bei Einfahren in eine Park & Ride Anlage zu verlassen, und den Parkvorgang dem „Systembetreiber Park & Ride Anlage“ zu überlassen.
- „Indoor-Routing“ und Positionsbestimmung funktioniert auch im hochrangigen Umsteigeknoten bis hin zum Bahnsteig, zum Schalter, zu Rolltreppen und Aufzügen etc. unter Berücksichtigung einer barrierefreien Mobilität für Personen und Sachgüter (inkl. Reisegepäck).
- Weiters gilt es den entsprechenden Dienst für das selbstständige Parken als sicheren Dienst zu entwickeln. Das System muss ein Fahrzeug eindeutig identifizieren und bereitstellen können: Damit muss sichergestellt werden, dass das Fahrzeug nicht beschädigt wird, und dass es zuverlässig wieder aufgefunden werden kann.

¹⁹ siehe auch Maßnahme 4 im Bereich „mobil“

²⁰ Batteriebetrieben, sharing, etc.

Kooperatives Verkehrsmanagement als Basis für zukunftsweisende Dienste

Ausgangslage

Das Verkehrsmanagement gehört neben der Planung, Errichtung und Wartung der Verkehrsinfrastruktur, zu den Hauptaufgaben der Infrastrukturbetreiber. Damit wird sichergestellt, dass die Verkehrsinfrastruktur der einzelnen Verkehrsmodi optimal genutzt wird. Soweit möglich sollen Staus und Stillstand entlang der Infrastrukturen vermieden werden. Das gilt nicht nur im Regelbetrieb, auch bei Ereignissen, wie extremen Wettersituationen oder Veranstaltungen, sollen die Reisenden möglichst effizient bei ihrer Reise von A nach B unterstützt werden.

Neben der Effizienz gilt es auch, die Verkehrsinfrastruktur sicherer zu gestalten. Das Erkennen von ungeplanten Ereignissen (z.B. Störungen, Geisterfahrer oder rutschige Fahrbahn) und die sofortige Information an die Reisenden ist somit eines der Hauptaugenmerke im Verkehrsmanagement.

Um bei geplanten und ungeplanten Ereignissen schnell und zuverlässig reagieren zu können, haben die einzelnen Infrastrukturbetreiber Verkehrsmanagementpläne entwickelt. Dadurch wird der Entscheidungsprozess im Fall eines Ereignisses vereinfacht, und basierend auf getesteten und validierten Modellen eine größtmögliche Unterstützung an den Reisenden, zum Beispiel mittels alternativer Routenempfehlungen, gegeben.

Hat sich das Verkehrsmanagement in den letzten Jahren primär auf die eigene Infrastruktur konzentriert (z.B. die Wiener Linien sind nur für das Verkehrsmanagement des öffentlichen Verkehrs in Wien zuständig), so zeigt sich auch hier, dass in Zukunft die Kooperation mit Verkehrsinfrastrukturbetreibern anderer Modi, aber auch mit privaten Dienstleistern immer

wichtiger wird. Hierzu wurde innerhalb der ITS Austria schon in den letzten Jahren eine eigene Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, die sich mit dieser Kooperation unter dem Stichwort „Verkehrsmanagement 2.0“ auseinandersetzt.

In diesem Zusammenhang beginnen auch die Bundesländer gemeinsam mit der ASFINAG an betreiberübergreifenden Verkehrsmanagementplänen für die Straße zu arbeiten²¹, um die bestehende Verkehrsinfrastruktur entlang der Hauptverkehrsadern bestmöglich für alle Bürgerinnen und Bürger nutzen zu können. Und dies unter Berücksichtigung der Reisenden, als auch der Wohnbevölkerung. Neue Lösungen im Verkehrsmanagement bauen auf neuen Möglichkeiten einer digitalen Infrastruktur auf, und sind Grundlage für effiziente und effektive multimodale Mobilitätsangebote.

Ziele und nächste Schritte

Solange der Verkehr fließt und die Reisenden ihre Reise störungsfrei und sicher durchführen können, bekommen die einzelnen Reisenden in der Regel wenig vom Verkehrsmanagement selbst mit. Erst bei besonderen Ereignissen, beispielsweise Wintereinbruch oder Langsamverkehr²², erwarten die Reisenden entsprechende Hilfestellung vom Betreiber der Verkehrsinfrastruktur. Welches Verkehrsmittel sollen sie wählen? Gibt es entlang der Reisekette Verzögerungen? Sollen Störungen umfahren oder ein alternatives Verkehrsmittel gewählt werden?

Um die bestehende Verkehrsinfrastruktur optimal nutzen zu können, muss diese Unterstützung verstärkt modi- und betreiberübergreifend angeboten werden. Diese Vernetzung,

²¹ www.evis.gv.at

²² Z.B. durch Sperren oder Baustellen

Abstimmung und Zusammenarbeit der verschiedenen Verkehrsmanagementzentralen fördert ein noch schnelleres Reagieren auf Ereignisse in einem multimodalen Umfeld. Hierbei gilt es auch die Verkehrssteuerung transparenter zu machen. Der Reisende möchte wissen, warum bestimmte Handlungsempfehlungen oder gar -vorgaben getätigt werden. Diese Handlungsempfehlungen sind über alle verfügbaren Kanäle als einheitliche Information zu verteilen. Ausschlaggebend ist dabei die Qualität der Informationen, und dass diese sowohl an einzelne Reisende, als auch direkt als automatisierte Funktionen ins Fahrzeug übertragen werden können. Daher hat die ITS Austria folgende Maßnahmen für die Kunden des Mobilitätssystems definiert:

Maßnahmen für eine nutzerorientierte Mobilität

1. Ich erhalte harmonisierte Empfehlungen

Als Reisende/r erwarte ich mir, dass Empfehlungen, welche ich für meine Reise von A nach B erhalte, nicht widersprüchlich sind. Egal ob meine Informationen aus Radio, Smart-Phone-App oder über Wechselverkehrszeichen übermittelt werden, die Informationen sollen zusammenpassen und mich auf meiner Reise unterstützen und nicht zusätzliche Fragen und Unsicherheiten aufwerfen.



Die Grundlage für Reiseempfehlungen ist ein Ergebnis des Verkehrsmanagements und in Verkehrsmanagementplänen abgebildet. Der einfache Zugang zu den Verkehrsmanagementplänen in digitaler Form wird als ein wichtiger Schritt in Richtung transparenter Reiseempfehlungen gesehen. Die Bereitstellung der transparenten und harmonisierten Empfehlungen wollen die Infrastrukturbetreiber durch folgende Maßnahmen sicherstellen:

Kurzfristige Maßnahmen:

- Bestehende Verkehrsmanagementpläne sollen in einem digitalen Format vorgehalten werden.
- Zusätzlich sollen betreiber- und modiübergreifende Verkehrsmanagementpläne entwickelt werden, auf deren Basis bei Ereignissen eine abgestimmte Information an den Reisenden generiert wird. Durch die Digitalisierung der Verkehrsmanagementpläne wird die Grundlage geschaffen, um diese nicht nur zwischen unterschiedlichen Verkehrsinfrastrukturbetreibern austauschen zu können, sondern in Zukunft auch privaten Reiseinformationsanbietern zugänglich machen zu können.
- Verkehrsmanagementpläne werden durch Ereignisse aktiviert. Die österreichischen Verkehrsinfrastrukturbetreiber garantieren auch die Bereitstellung jener Informationen, die intern für die Aktivierung von Verkehrsmanagementplänen genutzt werden. Dadurch bekommen die Reisenden zusätzlich zu Reiseempfehlung - z.B. im Falle einer Umleitung - auch den Grund für die Reiseempfehlung mitgeliefert.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Verkehrsmanagementpläne werden mit Dritten über standardisierte Schnittstellen²³ ausgetauscht. Grundlage hierfür ist eine vertragliche Regelung mit allen beteiligten Partnern, um sicherzustellen, dass alle relevanten Informationen an den Reisenden widerspruchsfrei übermittelt werden. Ziel ist, den Reisenden mit unterschiedlichen Diensten über gleiche Ereignisse mit demselben Informationsgehalt und derselben Informationstiefe zu informieren. Wichtig dabei ist der Kooperationsgrad zwischen Straßenbetreibern und Dritten²⁴.
- Die Basis für die Entwicklung von betreiber- und modiübergreifenden Verkehrsmanagementplänen bildet einerseits die erwarteten Wirkungen der einzelnen Maßnahmen als auch Verkehrsmanagement-Strategien mit kombinierten Maßnahmen. Dazu muss eine Wirkungsanalyse von Maßnahmen und deren Kombinationen vorgesehen werden. Wichtig ist die Berücksichtigung verschiedener Wirkungsdimensionen wie Sicherheit, Kapazitätsauslastung und Effizienz des Gesamtsystems, Resilienz des Gesamtnetzwerks, diskriminierungsfreier Zugang, ökologische Aspekte, Integration von neuen Mobilitätslösungen etc. Ob die betreiber- und modiübergreifenden Pläne auch ein verkehrsträgerübergreifendes, kapazitätsorientiertes Verkehrsmanagement ermöglichen, muss dahingehend evaluiert werden. Hier gilt es, entlang definierter Szenarien

gemeinsam getragene Verkehrsmanagementstrategien zu entwickeln. Um Strategien laufend kontrollieren und abhängig von der Wirkung anpassen zu können, soll neben einer grundsätzlichen Evaluierung von Maßnahmen und Strategien auch eine unmittelbare Wirkungsanalyse ermöglicht werden.

- Die Grundlage für das Einpflegen der Informationen der Verkehrsinfrastrukturbetreiber durch private Dienstleister in deren Endkundendienste sind hohe Zuverlässigkeit und Qualität. Daher soll ein „Mobilitäts-Trust-Siegel“ für geprüfte und vertrauenswürdige Informationen der Verkehrsinfrastrukturbetreiber eingeführt werden.

2. Verkehrsinformationen sind auch für das untergeordnete Straßennetz in hoher Qualität verfügbar

Sobald dem Infrastrukturbetreiber eine Verkehrsstörung vorliegt, möchte ich auch darüber informiert werden, wenn es Auswirkungen auf meine Reisekette hat.



²³ Z.B. DATEX II im Straßenbereich

²⁴ Entsprechend der Erkenntnisse internationaler Plattformen wie z.B. www.tm20.org

Neben den Verkehrsmanagementplänen gilt es auch die Grundlagen für das Verkehrsmanagement verfügbar zu machen. Hierzu zählen beispielsweise Verkehrslagebilder, mittels welcher die Entwicklung des Verkehrsgeschehens - auch schon lange bevor ein Stau entsteht - beobachtet werden kann. Hierdurch kann ein Verkehrsinfrastrukturbetreiber schon frühzeitig reagieren und Maßnahmen ergreifen. Derartige Verkehrsdaten sind heute schon für das hochrangige und städtische Straßennetz vorhanden²⁵. Die ITS Austria setzt sich dafür ein, dass diese Informationen auch für das untergeordnete Straßennetz verfügbar gemacht werden:

Kurzfristige Maßnahmen:

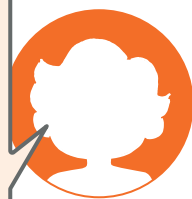
- Verkehrsdaten werden für das höherrangige Straßennetz verfügbar gemacht. Dadurch wissen die informierten Reisenden über die Entwicklung des Verkehrszustandes, auf dem für ihn relevanten Straßennetz, Bescheid.
- Die Verkehrsdaten werden von den Verkehrsinfrastrukturbetreibern in Diensten zielgerichtet genutzt. Dadurch werden auch Straßenbetreiber in die Lage versetzt, multimodale Empfehlungen zu geben. Somit wird bei Ereignissen nicht nur im gleichen Modus umgeleitet, sondern es kann die gesamte Verkehrsinfrastruktur für eine Reiseempfehlung genutzt werden.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Verkehrsdaten werden seitens der Infrastrukturbetreiber auch für das untergeordnete Straßennetz verfügbar gemacht.
- Intensivierung der Kooperation der Straßeninfrastrukturbetreiber mit Flottenbetreibern und Fahrzeugherstellern / Dienstleistern hinsichtlich des Zuganges zu fahrzeugseitig generierten Daten zur Evaluierung des Straßenzustandes.

3. Sicherheitsrelevante Informationen bekomme ich kostenfrei direkt in mein Fahrzeug geliefert

Wenn es um sicherheitsrelevante Verkehrsdaten geht, erwarte ich mir als Bürgerinnen und Bürger eine rasche und kostenfreie Information sobald ein Ereignis eintritt. Ich möchte diese Dienste nicht nur in „Premium-Klassen“ der Automobilindustrie empfangen, sondern möglichst umfassend in allen Fahrzeugen gewarnt werden. Mein vernetztes Fahrzeug kann die Meldungen der Infrastrukturbetreiber verstehen und mich rasch und zuverlässig warnen.



Heutige Navigationssysteme können unter bestimmten technischen Voraussetzungen²⁶ Verkehrsinformationen empfangen und in ihren Reiseinformationsdiensten berücksichtigen. In den nächsten Jahren wird es durch die Entwicklung von vernetzten Fahrzeugen möglich sein, Informationen direkt in das einzelne Fahrzeug zu übermitteln. In einem ersten Schritt werden hier sicherheitsrelevante Informationen an die Fahrzeuge gesendet.²⁷ Diese Dienste werden dadurch schneller und zielgerichteter an die einzelnen Reisenden übermittelt. In diesem Zusammenhang unterstützt die ITS Austria:

Kurzfristige Maßnahmen:

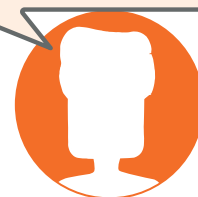
- Sicherheitsrelevante Informationen²⁸ sollen von Straßeninfrastrukturbetreibern in Echtzeit direkt in vernetzte Fahrzeuge übermittelt werden. Dadurch können Reisende frühzeitig vor kritischen Situationen gewarnt werden. Zunächst werden diese Dienste entlang des ASFINAG Netzes verfügbar sein, in weiterer Folge sollen diese Dienste auf das sekundäre Straßennetz sowie in Städte ausgeweitet werden.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Als Spezialfall der sicherheitsrelevanten Dienste sollen Informationen zu allen Baustellen (inklusive mobiler Baustellen, wie z.B. Mähfahrzeug auf der Autobahn) mittels direkter Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation übermittelt werden.

4. Kontinuierlicher Verkehrsfluss und sicheres Befahren von Kreuzungsbereichen

Als Fahrer/in eines Fahrzeuges möchte ich wissen, wie lange ich an einer Kreuzung stehen bleiben muss, wann ich wieder freie Fahrt haben werde und wie lange es dauert, bis die nächste Ampel auf Grün springt. Idealerweise bekomme ich Unterstützung, wenn ich mittels „grüner Welle“ stressfrei und mit möglichst geringen Emissionen durch die Stadt fahren möchte. Sollten sich Einsatzfahrzeuge den Kreuzungen nähern, möchte ich rechtzeitig gewarnt werden. Auf Eisenbahnkreuzungen möchte ich sicher gehen, dass sich kein Zug nähert und ein gefahrenloses Überqueren der Eisenbahnkreuzung möglich ist.



²⁶ Der Dienst RDS-TMC (Radio Data System – Traffic Message Channel) ist in Österreich seit 2003 verfügbar und versorgt TMC-taugliche Endgeräte mit Verkehrsmeldungen

²⁷ vgl. auch C-ITS Strategie Österreich (BMVIT, 2016)

²⁸ entsprechen den C-ITS Day-1 Diensten entsprechend der C-ITS Strategie der Europäischen Kommission

Die Vernetzung von Fahrzeugen ermöglicht es den städtischen Infrastrukturbetreibern zielgerichtet Informationen in das einzelne Fahrzeug zu übermitteln. Dadurch wird der städtische Individualverkehr sicherer und stressfreier. Die ITS Austria unterstützt hierbei folgende Maßnahmen:

Mittel- bis langfristige Maßnahmen:

- Informationen zu den Ampelphasen sollen direkt in das Fahrzeug übermittelt werden. Dadurch wird das Stresslevel reduziert, da die Fahrenden über die verbleibende Wartezeit an der Ampel informiert werden. Weiters haben die Fahrenden die Möglichkeit über die Ampelphaseninformation der nachfolgenden Ampeln ihre Geschwindigkeit derart anzupassen, dass sie die „grüne Welle“ nutzen können, und somit werden Emissionen im städtischen Umfeld reduziert.
- Durch die Kommunikation zwischen Ampeln und Fahrzeugen kann auch für spezielle Fahrzeuge, wie Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs oder Einsatzfahrzeuge, eine Priorisierung durchgeführt werden. Dadurch werden kritische Situationen für Einsatzfahrzeuge im Kreuzungsbereich reduziert.
- Ein Spezialfall der vernetzten Kommunikation im Kreuzungsbereich beschäftigt sich mit Eisenbahnkreuzungen. Auf technisch gesicherten und technisch nicht gesicherten Eisenbahnkreuzungen werden die Informationen über einen herannahenden Zug direkt in das Fahrzeug auf der Straßeninfrastruktur übermittelt.

Integration multimodaler Dienste zur Unterstützung eines neuen Mobilitätsverständnisses

Ausgangslage

Die Schaffung und Stärkung von integrierten multimodalen Mobilitätsangeboten und -services war schon immer der Treiber der ITS Austria. Österreich ist im Bereich multimodaler Dienste im Vergleich zu vielen anderen Ländern sehr gut aufgestellt. So wurde eine multimodale digitale Verkehrskarte²⁹ geschaffen wurde, welche die Grundlage für eine multimodale Reiseinformation ist. Mit der Verkehrsauskunft Österreich³⁰ (VAO) wurde eine betreiberübergreifende Organisation realisiert, welche intermodales Tür-zu-Tür-Routing für ganz Österreich anbietet. Dieses Routing ist die Basis für zahlreiche nationale öffentlich Routingplaner.

Die Bereitstellung statischer und dynamischer Daten der Verkehrsinfrastrukturbetreiber ist ein wichtiges Ziel der Europäischen Kommission³¹. Hierdurch erhofft sich die Europäische Kommission in Zukunft vermehrte multimodale Reiseinformationsdienste. Ein Ziel ist es, dass hier die Routingergebnisse der VAO auch in private Reiseinformationsdienste durch das „Verlinken“ von Diensten eingebettet werden. Erste grenzüberschreitende Pilotversuche³² für das Verlinken von Diensten sind vielversprechend. Dadurch können Reiseinformationsdienste auf lokale Bedürfnisse Rücksicht nehmen³³.

Neue Trends rund um Schlagworte wie „Mobility as a Service“ (MaaS) zeigen, dass private Dienstleister vermehrt in die Vermittlung öffentlicher Verkehrsangebote einsteigen. Hier gilt es Synergien optimal zu nutzen und Klarheit zu gewinnen, was die Ziele und Aufgaben der öffentlichen Hand sind. Hierbei müssen bestehende Angebote in die Dienste eingebettet

und der Bedarf für neue Angebote identifiziert werden. Am Ende muss ein nachhaltiges multimodales Mobilitätssystem geschaffen werden, das für alle Beteiligten leistbar ist und von allen Verkehrsinfrastrukturbetreibern und Mobilitätsanbietern gemeinsam getragen wird.

Ziele und nächste Schritte

Die einzelnen Reisenden möchte vor, während und nach der Reise optimal unterstützt werden. Idealerweise nutzen sie Dienste, die Angebote verschiedenster Mobilitätsanbieter integriert haben. Sie haben kein Interesse Informationen bzw. Buchungen und Zahlungen über verschiedene Dienste oder Plattformen durchzuführen. Sie erwarten von ihrem Mobilitätsdienst der Zukunft einen einfachen Zugang mit hohen Funktionalitäten³⁴ zu betreiberübergreifenden Angeboten, der in ganz Österreich funktioniert. Grundlage dafür ist ein flexibles, rasch skalierbares System, in welchem neue Angebote ohne großen Aufwand integriert werden können.

Ein derartig flexibles System muss in der Lage sein, sich an die Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger anzupassen. Das System muss die Bürgerinnen und Bürger sowohl in der Stadt als auch am Land bzw. in Tourismusregionen unterstützen können, und auf deren besondere Bedürfnisse³⁵ eingehen können. Das System und seine Dienste muss vertrauenswürdig sein und dadurch einen barrierefreien Zugang zu einer individuellen Mobilität bieten.

Dieses System hat nicht zum Ziel, alle Dienste selbst anbieten zu können. Vielmehr soll es das

²⁹ Der multimodale Verkehrsgraph GIP (Graphenintegrationsplattform) – siehe auch Kapitel DIGITAL

³⁰ www.verkehrsauskunft.at

³¹ vgl. IVS-Richtlinie 2010/40/EU

³² Siehe Linking Danube (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/linking-danube>)

³³ Nicht immer ist die schnellste oder kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten auch die geeignetste. Speziell in gebirgigen Regionen, in Wohngebieten oder Zonen mit besonderer Vorsicht (z.B. Schulen, Krankenhäuser, Seniorenheime) gilt es lokale Kenntnisse für die Routenplanung miteinzubeziehen.

³⁴ Integration von Information, Buchung/Reservierung und Bezahlung

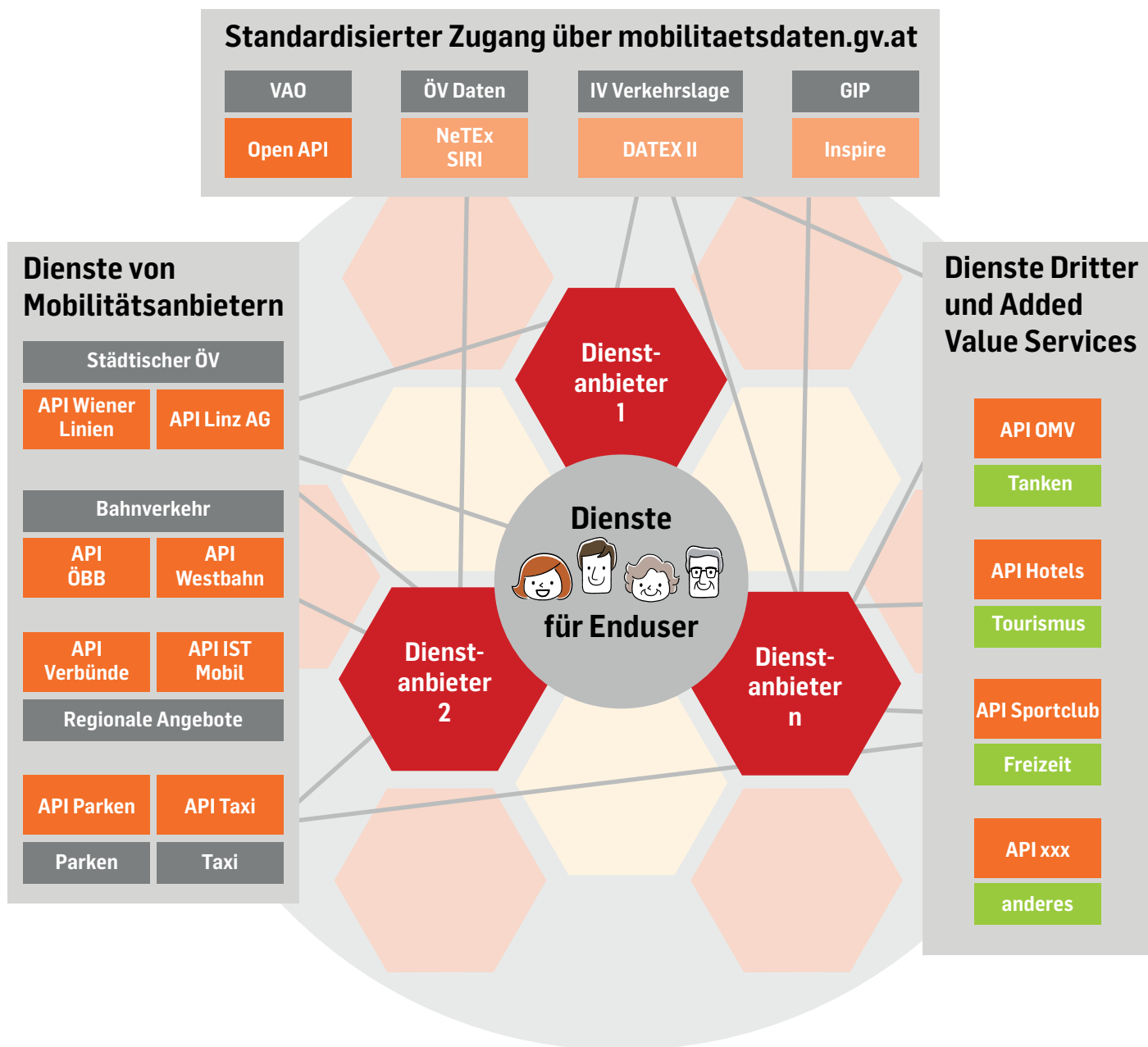
³⁵ Schülerinnen und Schüler, Pensionistinnen und Pensionisten, eingeschränkte Personen

Entstehen neuer Dienste – auch durch private Anbieter– unterstützen, wobei öffentliche Dienste auch von Dritten angeboten werden können sollen. Ziel ist es, verkehrsträgerübergreifende Dienste zwischen einzelnen Betreibern³⁶ entstehen zu lassen. Dadurch werden den Bürgerinnen und Bürgern Alternativen zum derzeitigen Mobilitätsverhalten angeboten.

Für derartige neue Mobilitätsdienste muss der öffentliche Verkehr als Rückgrat des

Mobilitätssystems auch im ländlichen Raum sichergestellt und durch bedarfsorientierte Mobilitätsangebote (z.B. Mikro-ÖV) ergänzt werden. Um Alternativen zum Mobilitätsverhalten anbieten zu können, muss das bestehende Verkehrssystem an die Bedürfnisse angepasst und effizienter gestaltet werden.

Die Gestaltung des österreichischen Mobilitätssystems („MaaS made in Austria“) kann hierbei wie folgt aussehen:



³⁶ z.B. zwischen Städten und Umland

Hierbei werden über Schnittstellen (application programming interface oder APIs) die mobilitätsrelevanten Dienste für alle Dienstleister zugänglich gemacht. Zusätzlich werden über standardisierte Schnittstellen statische Informationen zu den einzelnen Verkehrsmodi angeboten. Die hier verfügbaren Datensätze werden auf www.mobilitaetsdaten.gv.at gelistet. „Integration als Selbstverständnis“ ist hier das Ziel: Denn auch private Anbieter (gegebenenfalls sogar aus benachbarten Sektoren) können ihre Daten und Dienste den Dienstleistern zugänglich machen.

Vor dieser Zielvorgabe hat die ITS Austria folgende Maßnahmen definiert:

Maßnahmen für eine nutzerorientierte Mobilität

1. Ich habe einen einfachen Zugang zu multimodalen Mobilitätsdiensten



Der Ansatz von „Mobilität als Service“ ist eine gute Möglichkeit für mich und ein allumfassender Ansatz, um mit wenigen Schritten auf das gesamte Verkehrssystem und alle vorhandenen Services zugreifen zu können.

Die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses vom Mobilität als Service – kurz MaaS – ist die Grundlage, um integrierte multimodale Reisedienste für die Bürgerinnen und Bürger als „MaaS made in Austria“ anbieten zu können. Wichtig hierbei ist, dass entsprechend der eingangs beschriebenen Funktionalitäten, ein flexibles, rasch skalierbares System geschaffen wird, das einen einfachen Zugang sowohl für Mobilitätsanbieter³⁷ als auch für

Dienstleister sicherstellt. Das „MaaS made in Austria“ System soll leistbar sein und regionale Wertschöpfung sicherstellen. Im Anhang ist hierzu ein erster Arbeitsplan für die Gestaltung eines österreichischen MaaS-Systems verfügbar. Die ITS Austria möchte im Rahmen dieses Arbeitsplans folgende Maßnahmen durchführen:

Kurzfristige Maßnahmen:

- Ein gemeinsames „MaaS made in Austria“-Systemverständnis soll entwickelt werden. Basierend auf einer Vereinbarung und Beschreibung der Mobilitätsdienste, die über die offene API-Schnittstelle angeboten werden³⁸, wird gemeinsam eine multimodale MaaS Architektur entwickelt, welche von allen wesentlichen heimischen Mobilitätsanbietern getragen wird. Basierend auf der MaaS-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“- Systemverständnis und der darauf

³⁷ Mobilitätsanbieter können sowohl nationale Verkehrsinfrastrukturbetreiber als auch private Mobilitätsanbieter sein

³⁸ inkl. bedarfsorientierter Dienste und Mehrwertdienste

aufbauenden Systemarchitektur sollen erste Pilotanwendungen in unterschiedlichen Regionen entwickelt werden. Das gemeinsam getragene System muss dabei den Erwartungen hinsichtlich Userakzeptanz und Skalierbarkeit entsprechen. Daher empfiehlt die ITS Austria Piloten im städtischen und im 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-Dienstleister die ihnen zugänglich gemachten Daten und Dienste diskriminierungsfrei entsprechend des „MaaS made in Austria“- Systemverständnisses nutzen.

2. Die öffentlichen Mobilitätsdienstleister und Infrastrukturbetreiber öffnen den Zugang zu mobilitätsrelevanten Informationen

Ich möchte Zugang zu allen reise-relevanten Informationen erhalten. Hierbei geht es nicht nur um Fahrpläne oder Störungen entlang der Reise, sondern auch Informationen zur Auslastung von e-Ladestellen, Verfügbarkeit von Leihfahrrädern.

Alle benötigten Informationen sind in den bestehenden Systemen der Verkehrsinfrastrukturbetreiber vorhanden. Es gilt nun diese In-

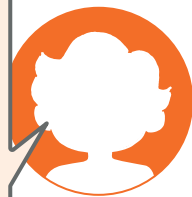
formationen entsprechend der europäischen Vorgaben³⁹ für Dritte diskriminierungsfrei zugänglich zu machen. Hier unterstützt die ITS Austria folgende Maßnahme:

Mittel- bis langfristige Maßnahme:

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

3. Dienste der Infrastrukturbetreiber werden miteinander vernetzt

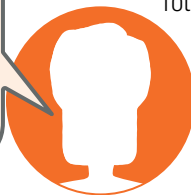
Als Reisende/r erwarte ich mir, entsprechend der eingangs dargestellten Anforderungen, integrierte Dienste, bei denen alle verfügbaren Verkehrsmodi diskriminierungsfrei dargestellt und angeboten werden sowie buchbar sind.



Die Grundlage für das Anbieten integrierter Dienste ist das Verschneiden oder das Verlinken von Diensten⁴⁰. Auch wenn es hier erste grenzüberschreitende Pilotversuche gibt, muss es hier noch weiterführende Tests geben, um eine bessere Evidenz der Potenziale und Möglichkeiten zu erhalten. Daher definiert die ITS Austria folgende Maßnahmen:

Kurzfristige Maßnahmen:

- Basierend auf dem gemeinsamen Bekenntnis zum Öffnen von Schnittstellen um multimodale Dienste, die in weiterer Folge auch eine Buchungs- und Bezahlungsfunktion integriert haben, anbieten zu können, soll es



³⁹ Siehe delegierte Verordnung der Europäischen Union 2017/1926

⁴⁰ Die Möglichkeit des Verlinken von Diensten mittels einer open_API Schnittstelle ist in der Delegierten Verordnung EU/2017/1926 dargestellt

weiterführende internationale Pilotprojekte mit öffentlichen Infrastrukturbetreibern benachbarter Länder (z.B. Süd-Mähren) unter Einbindung nationaler öffentlicher 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 nationale 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 Maßnahmen:

- Basierend auf den Erkenntnissen der ersten Pilotprojekte, sollen in ausgewählten (Tourismus-) Regionen multimodale 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. Auch Umsteigepunkte werden in einem MaaS-Ökosystem integriert und beauskunftet



Neben der Beauskunftung der Fahrt von Start zu Zielpunkt erwarte ich mir auch klare Hilfestellung an den Umsteigepunkten.

Nicht nur das Wissen um die Umsteigezeit, sondern die benötigten Wege, Verfügbarkeit von Park- und Stellplätzen, Angebot von Rolltreppen und Fahrstühlen, Wissen um Ticket-schalter etc. sind ein wichtiger Bestandteil der Reiseplanung. Was nützt 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 Leihfahrradstander 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 multimodalen Knotenpunkten gehoben werden. Wichtig ist hierbei auch das Verfügbarmachen von Informationen für Personen mit individuellen Bedürfnissen. Daher definiert die ITS Austria folgende Maßnahme:

Kurzfristige Maßnahmen:

- 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 notwendig für das Umsteigen zwischen Verkehrsmodis sind, soll in einem weiteren Schritt integrierbar gemacht werden.

Die ITS Austria bekennt sich neben der Unterstützung zur Begleitung und Beobachtung zur Umsetzung der definierten Maßnahmen. Wichtig ist hierbei nicht nur, dass die Maßnahmen des Arbeitsprogramms umgesetzt werden, sondern vor allem, dass ein effizientes Wirkungsmonitoring durchgeführt wird. Wie verändert sich die Mobilität der Österreicherinnen und Österreicher durch die Umsetzung der Maßnahmen? Gibt es neue Anforderungen der Bürgerinnen und Bürger an das Mobilitätssystem?

Neben der Betrachtung aus Sicht der Kundinnen und Kunden des Mobilitätssystems ist es wichtig zu validieren, ob das Mobilitätssystem an sich nachhaltig und finanzierbar bleibt. Die Verkehrsinfrastrukturbetreiber erwarten eine ausgewogene und diskriminierungsfreie Nutzung ihrer Mobilitätsangebote. Hierzu ist es wichtig, entsprechend von Angebot und Nachfrage das österreichische Mobilitätssystem skalierbar zu gestalten.

Die ITS Austria wird in einem jährlichen Bericht über die Umsetzung und Weiterführung des Arbeitsprogramms aus Sicht der Kundinnen und Kunden und der Verkehrsinfrastrukturbetreiber berichten.

Arbeitsplan für die Gestaltung von „MaaS made in Austria“

Entsprechend der Maßnahme 1 des Themas MOBIL ist hier ein erster Arbeitsplan der ITS Austria für die Beschreibung und Vereinbarung zu einem nationalen „MaaS made in Austria“.

Im groben geht es hierbei um vier Schritte, welche die ITS Austria durchführen wird, um „MaaS made in Austria“ zur Realität zu machen.



1. „MaaS made in Austria“:

Im ersten Halbjahr 2019 sollen seitens der öffentlichen Verkehrsinfrastrukturbetreiber die Funktionalitäten in einer multimodalen MaaS-Architektur abgebildet werden. In dieser funktionalen Architektur werden die Verantwortung der einzelnen Akteure sowie die An-

forderungen an die Schnittstellen zwischen den Akteuren definiert. Dadurch ergibt sich ein Organisationsmodell für einen MaaS-Betrieb in welchem jeder Akteur seine Rollen und Verantwortungen kennt und diese in weiterer Folge auch umsetzt.

2. MaaS Basics

Sobald die funktionalen und organisatorischen Rahmenbedingungen zwischen den Verkehrsinfrastrukturbetreibern definiert und vereinbart sind, geht es einerseits in eine Service-Definition (welche Dienste werden in einem ersten Schritt angeboten) und andererseits in eine technische Spezifikation der Datenkategorien und der Schnittstellen.

Nicht zu vergessen ist ein eigener Analyse-Layer, der es den Verkehrsinfrastrukturbetreibern ermöglicht, Feedback zu den erbrachten Leistungen zu erhalten. Der Analyse-Layer ist eine wichtige Grundlage für das Wirkungsmonitoring sowie für eine Angebot-Nachfrage-Analyse. Nur hierdurch kann eine nachhaltige Skalierbarkeit des österreichischen Mobilitätssystems sichergestellt werden.

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 (Daseinsgrundversor-

gung, Angebotsqualität etc.) sondern auch die Ziele für den Betrieb des Mobilitätssystems an sich (Finanzierbarkeit, Leistbarkeit, Umweltauswirkungen, regionale Wertschöpfung 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. 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.

