

Verkehrstelematikbericht 2023

Statusbericht zur Umsetzung, Forschung und Entwicklung von IVS-Anwendungen auf nationaler und internationaler Ebene gemäß IVS-Gesetz (Kurzfassung)



Verkehrstelematikbericht 2023

Statusbericht zur Umsetzung, Forschung und Entwicklung von IVS-Anwendungen auf nationaler und internationaler Ebene gemäß IVS-Gesetz (Kurzfassung)

Wien, 2023

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 (0)1 71162-650

bmk.gv.at

Erstellt durch: AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen
GmbH

Raimundgasse 1/6, 1020 Wien

Fotonachweis: Salzburg AG (Cover), BMK/Cajetan Perwein (Vorwort)

Layout: message Marketing- & Communications GmbH

Wien, 2023

Vorwort

Im November 2022 wurde der Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität (AP-DTM) als wichtiges Strategiepapier im Bereich der Mobilität präsentiert. Der Aktionsplan wurde in kooperativer Art und Weise mit maßgeblicher Unterstützung der Stakeholderinnen und Stakeholder der ITS-Austria-Plattform erarbeitet. Dieses Dokument beinhaltet die Umsetzungsstrategie des Mobilitätsmasterplans 2030 im digitalen Bereich. Der Aktionsplan enthält fünf Maßnahmenbündel zu den Themenbereichen „nachhaltige Mobilität ermöglichen – den Rechtsrahmen gestalten“, „optimale Nutzung von Mobilitätsdaten“, „Verkehr zukunftsfähig gestalten – integriertes Verkehrsmanagement“ und „Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote attraktivieren“, welche nun in die Umsetzung gehen. Der vermehrte Einsatz digitaler Technologien zur Vernetzung neuer und bestehender Dienste wird im Mobilitätsbereich wesentlich zur Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes beitragen. Im Sinne des neuen Rahmenwerks durch den Aktionsplan wurde auch die Struktur des jährlichen Verkehrstelematikberichts angepasst. Der Bericht wurde in zwei Publikationen geteilt: eine Kurzfassung, in der die wesentlichen Entwicklungen der jeweiligen Berichtsperiode zusammengefasst werden, und eine Langfassung, in welcher in bewährter Weise detaillierte Ausführungen zu den jeweiligen Entwicklungen zu finden sind. Somit sind die neuesten Entwicklungen auf den ersten Blick ersichtlich und gut kommunizierbar zusammengefasst, ohne auf die fundierten Grundlagen und Ausführungen zu verzichten. Die inhaltliche Struktur beider Dokumente orientiert sich zudem stark an den im AP-DTM beschriebenen Maßnahmenbündeln.

Eines der zentralen Highlights des letzten Jahres war die Überführung des EVIS-Projekts in den Echtbetrieb über eine öffentlich-öffentliche Kooperation (ÖÖK), der neben dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) und der ASFINAG auch alle neun Bundesländer angehören. Die von EVIS bereitgestellten Echtzeitverkehrsinformationen bilden eine wesentliche Grundlage für ein verbessertes betreiberübergreifendes und umweltfreundliches Verkehrsmanagement.

Besonders erwähnenswert ist darüber hinaus, dass auch im Bereich der kooperativen Dienste über C-ITS-Technologie weitere österreichische Städte als Partnerinnen für die C-Roads-Plattform gewonnen werden konnten. Das Interesse der Städte zeigt, dass diese Technologie neben der raschen Umsetzung im Autobahn- und Schnellstraßennetz auch im urbanen Umfeld und vor allem auch im öffentlichen Verkehr nutzbringend eingesetzt werden kann. So sind z. B. in Wien bereits Straßenbahngarnituren mit C-ITS-Technologie ausgestattet und in den Städten Graz und Klagenfurt rollen die ersten ausgerüsteten Linienbusse im Verkehr.



Bundesministerin
Leonore Gewessler

Präambel

Im österreichischen Bundesgesetz über die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern (IVS-Gesetz – IVS-G), § 12 Abs. 1, wird die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie mit der Aufgabe, einen Verkehrstelematikbericht zu erstellen, betraut. Dieser ist dem Nationalrat bis zum 30. Juni eines jeden Jahres vorzulegen.

Schon seit über 25 Jahren begleitet die Digitalisierung mobilitätsrelevante Entwicklungen in Österreich, um das Mobilitätssystem sicherer, effizienter wie auch nachhaltiger zu gestalten. Spätestens seit dem europäischen „Grünen Deal“ und der europäischen „Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität“ spielt die Digitalisierung eine immer wichtigere Rolle zur Unterstützung der Erreichung der klimapolitischen Zielsetzungen. In diesem Zusammenhang wurde auch die österreichische Umsetzungsstrategie des Mobilitätsmasterplans 2030 im digitalen Bereich als Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität (AP-DTM) (siehe Kapitel 1.2.1 Hauptbericht) veröffentlicht. Der AP-DTM konkretisiert Ziele und Maßnahmen, wobei klar festgehalten wird, dass die Digitalisierung keinen Selbstzweck darstellt, sondern dass sie neben dem gesellschaftlichen Nutzen einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung im Mobilitätssystem zu leisten hat. Jedenfalls bauen die Ziele und Maßnahmen des AP-DTM auf den bisherigen österreichischen Kompetenzen und Entwicklungen auf, welche vielfach die Basis für hochqualitative Nutzerdienste darstellen.

Der Verkehrstelematikbericht 2023 folgt in seiner Darstellung der Entwicklungen und Forschungsergebnisse der intelligenten Verkehrssysteme jenem Rahmen, der durch den Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität, welcher im November 2022 vom BMK veröffentlicht wurde, vorgegeben wird. Hierbei werden neben einem Statusupdate auch Übersichten und Durchdringungsraten von IVS-Anwendungen sowie der zukünftige Handlungsbedarf dargestellt.

Der Bericht wurde in zwei Versionen erstellt, einer vollständigen Version und einer kompakten Kurzfassung (der vorliegenden Version). Die Kurzfassung fasst die wesentlichen Highlights aus den Forschungs- und Umsetzungsinitiativen auf nationaler und internationaler Ebene zusammen. Der Hauptbericht hingegen beschreibt die Grundlagen für intelligente Verkehrssysteme detailliert und beinhaltet ausführliche Berichte zu den jeweiligen Projekten und Umsetzungsaktivitäten. Zusätzlich wird auf die Förderprogramme eingegangen und es werden Informationen zu den Delegierten Verordnungen geliefert.

Inhalt

Vorwort	3
Präambel	4
Executive Summary	6
1 Kernelemente der Gestaltung der digitalen Transformation in der Mobilität	9
2 Nachhaltige Mobilität ermöglichen – den Rechtsrahmen für die digitale Transformation gestalten	10
2.1 Der nationale Rechtsrahmen.....	10
2.2 Der europäische Rechtsrahmen.....	10
2.3 Aktuelle Aktivitäten.....	11
3 Optimale Nutzung von Mobilitätsdaten	12
3.1 Der nationale Rahmen.....	12
3.2 Der europäische Rahmen.....	13
3.3 Forschungsinitiativen.....	14
3.4 Umsetzungsinitiativen.....	14
4 Verkehr zukunftsfähig gestalten – integriertes Verkehrsmanagement	15
4.1 Der nationale Rahmen.....	15
4.2 Der europäische Rahmen.....	16
4.3 Forschungsinitiativen.....	16
4.4 Umsetzungsinitiativen.....	17
5 Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote attraktivieren – integrierte Mobilitätsdienste ermöglichen	19
5.1 Der nationale Rahmen.....	20
5.2 Der europäische Rahmen.....	20
5.3 Standardisierte Datenschnittstellen.....	20
5.4 Forschungsinitiativen.....	21
5.5 Umsetzungsinitiativen.....	22

Executive Summary

Laut § 12 Abs. 1 des IVS-Gesetzes muss die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) dem Nationalrat zum 30. Juni jeden Jahres einen Verkehrstelematikbericht vorlegen. AustriaTech als Agentur des BMK wurde mit der Aufgabe der Erstellung des Verkehrstelematikberichts gemäß IVS-Gesetz betraut. Der Verkehrstelematikbericht 2023 folgt in seiner Darstellung der Entwicklungen und Forschungsergebnisse der intelligenten Verkehrssysteme jenem Rahmen, der durch den Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität (AP-DTM), welcher im November 2022 vom BMK veröffentlicht wurde, vorgegeben wird. Der Aktionsplan bildet den Rahmen für alle nationalen und europäischen Aktivitäten zur Umsetzung des Mobilitätsmasterplans 2030 im digitalen Bereich. Diese Aktivitäten wurden in fünf Maßnahmenbündel unterteilt, welche auch die Struktur des vorliegenden Berichts dominieren:

- Nachhaltige Mobilität ermöglichen – den Rechtsrahmen für die digitale Transformation gestalten
- Optimale Nutzung von Mobilitätsdaten
- Verkehr zukunftsfähig gestalten – integriertes Verkehrsmanagement
- Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote attraktivieren – integrierte Mobilitätsdienste ermöglichen
- Begleitende Maßnahmen zu Akzeptanz- und Kompetenzaufbau

Die vorliegende Ausgabe des Verkehrstelematikberichts wurde in enger Zusammenarbeit mit jenen österreichischen Stakeholderinnen und Stakeholdern erarbeitet, die im IVS-Bereich tätig sind. Hierbei spielen die Akteurinnen und Akteure der ITS-Austria-Plattform eine wichtige Rolle, wobei die ITS-Austria-Plattform sowohl die Interessen der österreichischen Verwaltung als auch jene der Forschung berücksichtigt.

Im Jahr 2022 konnten sowohl in Österreich als auch auf europäischer Ebene wesentliche Meilensteine bei der Implementierung intelligenter Verkehrssysteme sowie in der Digitalisierung des Mobilitätssystems beobachtet werden. Zum Maßnahmenbündel des Rechtsrahmens für die digitale Transformation können die Aktivitäten zur Überarbeitung der IVS-Richtlinie 2010/40/EU erwähnt werden, wo im ersten Halbjahr 2022 auf Basis des Vorschlags der Kommission vom Dezember 2021 die Verhandlungen mit dem Rat aufgenommen wurden und Anfang Juni eine generelle Ausrichtung erreicht werden konnte. Die Stellungnahme des Europäischen Parlaments erfolgte im Herbst 2022 und die Trilog-Verhandlungen werden derzeit unter schwedischem Vorsitz weitergeführt. Außerdem wurde das Arbeitsprogramm für den Zeitraum 2022 bis 2027 aktualisiert und von der Europäischen Kommission beschlossen (C(2022) 9140 final). Die Delegierte Verordnung (EU) 2022/670 wurde im April 2022 veröffentlicht und ersetzt ab 2025 die derzeit gültige Verordnung für die Bereitstellung von Echtzeit-Verkehrsinformations-

diensten (2015/962). Die neue Verordnung beinhaltet sowohl die schrittweise Erweiterung des geografischen Geltungsbereichs als auch weitere Datenaustauschformate und neue Datenkategorien wie UVARs (Urban Vehicle Access Regulations). Für die Bereitstellung von multimodalen Reiseinformationen wurde die Überarbeitung der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 weiter vorangetrieben und auch die Diskussionen im Multimodal Passenger Mobility Forum (MPMF) zur Adressierung von Rechtsgrundlagen zu Themen wie Ticketing wurden intensiviert.

Für die optimale Nutzung von Mobilitätsdaten lag ein Schwerpunkt auf der technischen Erneuerung der Graphenintegrations-Plattform (GIP). Diese ist im vergangenen Jahr ebenfalls in die nächste Phase übergegangen. Die Vergaben sind abgeschlossen und die Erneuerung ist gestartet.

Die nationale IVS-Stelle wurde im Jahr 2022 auch für die Einhaltungsüberprüfung der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 benannt und für diese Rolle entsprechend vorbereitet. Formulare für die Einhaltungsüberprüfung wurden erarbeitet und mit einer umfassenden Stakeholderrecherche wurde gestartet. Der nationale Zugangspunkt wurde um weitere Datensätze erweitert – beispielsweise sind nun Testdatensätze zu UVARs enthalten. Wesentliche Erfolge in der Harmonisierung der nationalen Zugangspunkte und nationalen Stellen konnten im Projekt NAPCORE erzielt werden. Beispielsweise wurde eine Level-of-Service-Klassifizierung für NAPs entwickelt, gleichermaßen ein Maturity-Level-Model für National Bodies. Auch die Standards DATEX II, NeTEx, SIRI, TN-ITS und OJP wurden weiterentwickelt und auf nationale Gegebenheiten hin geprüft. Die Validierung von NeTEx-Profilen wurde im Projekt DATA4PT vorangetrieben und seitens AustriaTech mit nationalen Stakeholderinnen und Stakeholdern gespiegelt. Zur Implementierung des European Mobility Data Space wurde das Projekt PrepDSpace4Mobility gestartet, welches innerhalb eines Jahres ein Konzept vorlegen muss, welches auch die NAPs zu integrieren hat.

Im integrierten Verkehrsmanagement wurde EVIS zur Bereitstellung von Echtzeit-Verkehrsinformation auf dem hochrangigen und untergeordneten Straßennetz über eine ÖÖK in eine langfristige Betriebsstruktur übergeführt. Auch die C-ITS-Implementierung wurde sowohl auf dem hochrangigen Straßennetz weiter vorangetrieben als auch in städtischen Bereichen mit ersten Diensten umgesetzt. Roadside-Units und On-Board-Units wurden verbaut und erste urbane C-ITS-Dienste, wie beispielsweise zum Schutz vulnerabler Verkehrsteilnehmender, sowie Services für den öffentlichen Verkehr wurden bereits öffentlichkeitswirksam demonstriert. Das europäische Harmonisierungsprojekt CROCODILE zum grenzüberschreitenden Austausch von Daten, Informationen und Verkehrsmanagementplänen wurde abgeschlossen. Ein weiterer Schwerpunkt wurde auf die digitale Bereitstellung von Daten des Umweltzonenmanagements gelegt. Dazu konnten im Projekt UVAR Box erste Testdaten österreichischer Städte und Gemeinden in ein DATEX-II-Profil übergeführt und auf dem NAP als Testdaten veröffentlicht werden. Der Schwerpunkt lag außerdem auf der Definition einer langfristigen Betriebsstruktur des UVAR-Box-Tools. Im Projekt UVAR Exchange wurde ein UVAR-Dienst über C-ITS pilothaft demonstriert.

Um die Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote zu attraktivieren, wurde das Maßnahmenbündel zu integrierten Mobilitätsdiensten in den AP-DTM aufgenommen. Hier konnten in den Leitprojekten ULTIMOB und DOMINO weitere pilothafte Umsetzungen getätigt werden. Auch der OJP-Standard, welcher in den Projekten Linking Danube, LinkingAlps und OJP4Danube pilothaft umgesetzt wurde, stellt einen richtungsweisenden Lösungsansatz dar.

1 Kernelemente der Gestaltung der digitalen Transformation in der Mobilität

Das Erreichen der klimapolitischen Zielsetzungen hängt nicht nur von digitalen Lösungen ab, vielmehr wird eine verstärkte Zusammenarbeit aller sowohl öffentlichen als auch privaten Akteurinnen und Akteure für das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele entscheidend sein. Die Diskriminierungsfreiheit beim Zugang und bei der Nutzung bestehender und neuer digitaler Daten und Dienste in der Mobilität ist hierbei eine wichtige Prämisse, gleichzeitig muss aber auch Wettbewerb zugelassen und müssen damit Innovationen gefördert werden.

Diese organisatorischen Rahmenbedingungen haben eine verstärkte Zusammenarbeit aller sowohl öffentlichen als auch privaten Akteurinnen und Akteure zum Ziel. Für diese digitale Grundversorgung im Bereich Mobilität ist die Erarbeitung und Umsetzung eines gemeinsam getragenen Kooperationsverständnisses wichtig, welches die Kernelemente Daten und Schnittstellen, das integrierte Verkehrsmanagement, die integrierten Mobilitätsdienste sowie die Interaktion zwischen diesen Bereichen umfasst. Hierbei soll in einem verteilten System, basierend auf klar definierten und von allen Akteurinnen und Akteuren akzeptierten Rahmenbedingungen, der Zugang zu den genannten Bereichen im Sinne der digitalen Grundversorgung als Kernelement der Gestaltung der digitalen Transformation in der Mobilität sichergestellt sein. Die digitale Grundversorgung als Kernelement der Gestaltung der digitalen Transformation in der Mobilität wird jedoch nur gelingen, wenn auch der entsprechende Rechtsrahmen geschaffen bzw. der bestehende Rahmen an das neue Verständnis angepasst wird.

Um dieses gemeinsam getragene Kooperationsverständnis zur digitalen Grundversorgung aufzubauen bzw. zu vertiefen, bringt die ITS-Austria-Plattform die nationalen Akteurinnen und Akteure zusammen. Auch die AustriaTech als neutrale Partnerin führt Akteurinnen und Akteure des Mobilitätssystems zusammen, um hier gemeinsam getragene Aktivitäten voranzutreiben. Die Aktivitäten der ITS Austria sowie der AustriaTech sind im Kapitel 1.1 des Hauptberichts detaillierter beschrieben.

2 Nachhaltige Mobilität ermöglichen – den Rechtsrahmen für die digitale Transformation gestalten

Eine Empfehlung des AP-DTM richtet sich an die volle Nutzung der Potenziale des bestehenden nationalen und europäischen Rechtsrahmens, aber auch an die Adaptierung des bestehenden Rechtsrahmens, um, wo sinnvoll, digitale Elemente mit physischen Elementen gleichzustellen. Das gilt beispielsweise für die digitale Kundmachung von Rechtsvorschriften als ein zentrales Element für die Automatisierung im Mobilitätssystem und für die Etablierung von Systemen einer dynamischen Verkehrsregelung, etwa im Bereich von Umweltzonen. Solche digitalen Kundmachungen können auch den Rahmen für infrastrukturbasiertes, vernetztes, automatisiertes Fahren darstellen.

2.1 Der nationale Rechtsrahmen

Den derzeitigen gesetzlichen Rahmen für die Umsetzung von intelligenten Verkehrssystemen (IVS) in Österreich bildet das IVS-Gesetz, welches auch die Grundlage für das Monitoring der Fortentwicklung von IVS legt. Dazu zählt beispielsweise der Betrieb einer Schlichtungsstelle im Bereich von IVS-Diensten und IVS-Anwendungen, aber auch der nationalen IVS-Kontaktstelle, welche für die Einhaltungüberprüfung der Anforderungen der IVS-Richtlinie verantwortlich zeichnet. Auch das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG) wurde im Jahr 2022 novelliert und setzt das alte IWG außer Kraft. Dies hat insbesondere in Bezug auf die dort verankerten hochwertigen Datensätze, welche kostenlos zur Verfügung zu stellen sind, Relevanz. Weitere Informationen zum nationalen Rechtsrahmen sind dem Hauptbericht, Kapitel 1.1 und 1.2.1, zu entnehmen.

2.2 Der europäische Rechtsrahmen

Auf europäischer Ebene bildet die IVS-Richtlinie 2010/40/EU den Rahmen für die harmonisierte Implementierung von IVS, welche die Europäische Kommission zur Ausarbeitung und Anwendung von Spezifikationen in Form delegierter Rechtsakte und Normen ermächtigt. Im Jahr 2022 wurde ein Arbeitsprogramm für den Zeitraum 2022 bis 2027 beschlossen, in welchem die bisherigen Schwerpunkte zu C-ITS, eCall, die Überarbeitung der geltenden Spezifikationen für EU-weite multimodale Reiseinformationsdienste, aber auch die

Kontinuität der Verkehrs- und Frachtmanagementdienste weiter vorangetrieben werden sollen. Seit Dezember 2021 liegt ein Entwurf der Europäischen Kommission zur Revision der IVS-Richtlinie vor, welcher sich derzeit in Trilog-Verhandlungen befindet. Neben der IVS-Richtlinie gilt auch die INSPIRE-Richtlinie zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in Europa als wesentlicher Baustein für die Bereitstellung von IVS-Diensten. In Österreich wird den darin geregelten Verpflichtungen zur Bereitstellung von Infrastrukturnetzdaten überwiegend über Datenschnittstellen der GIP entsprochen. Für die Weiterverwendung von Daten der öffentlichen Verwaltung wurde die PSI-Richtlinie geschaffen. Die Neufassung der Richtlinie trat 2019 mit einer Umsetzungsfrist von zwei Jahren in Kraft. Dies spiegelt sich in Österreich im IWG 2022 wider. Außerdem wurde im Dezember 2022 eine Durchführungsverordnung zur Festlegung von hochwertigen Datensätzen geschaffen. Diese sieht vor, dass bestimmte Datensätze kostenlos zur Verfügung zu stellen sind – im Mobilitätsbereich betrifft dies vor allem die Binnenschifffahrt, welche nicht über die IVS-Richtlinie abgedeckt ist. Der europäische Rahmen wird detaillierter in Kapitel 1.2.2 des Hauptberichts beschrieben. Informationen zur GIP sind im Hauptbericht im Kapitel 3.2.3 zu finden.

2.3 Aktuelle Aktivitäten

Für die digitale Transformation in der Mobilität müssen auch die bestehenden Rechtsrahmen (siehe Kapitel 2 des Hauptberichts) auf ihre Tauglichkeit überprüft bzw., wo notwendig, weiterentwickelt werden. Dieser Herausforderung wurde im Jahr 2022 mit einer Ausschreibung des Klima- und Energiefonds (KLiEN) zur Digitalisierung von Rechtsvorschriften im Verkehrsbereich Rechnung getragen. Grundlagen und Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der Maßnahmen des AP-DTM sollen darin erarbeitet werden. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die zentrale Rolle von Testumgebungen in interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu automatisierter Mobilität. Um innovative Ansätze verfolgen und ausarbeiten zu können, wurde eine Ausschreibung zur Weiterentwicklung von Testumgebungen für automatisiertes Fahren gestartet. Eine weitere Maßnahme des AP-DTM ist es, einen umfassenden Digitalcheck bestehender Rechtsmaterien durchzuführen, um Lücken und Handlungsoptionen identifizieren zu können.

3 Optimale Nutzung von Mobilitätsdaten

Mobilitätsdaten bilden die Grundlage für Optimierungsprozesse und beeinflussen das Nachfrageverhalten der Nutzerinnen und Nutzer. Daher sind der strukturierte Zugriff auf die kontinuierlich wachsenden Datenmengen und deren Nutzung ein Schlüssel zu weiteren Innovationen im Bereich der Digitalisierung und den angebotenen digitalen Dienstleistungen im Mobilitätsbereich.

In Österreich soll im Rahmen des AP-DTM der Zugang zu mobilitätsrelevanten Daten und Schnittstellen im Sinne einer digitalen Grundversorgung sichergestellt werden. Hierbei werden Daten unter anderem für die Standortsuche, Routenpläne, Daten zur Routenberechnung, Echtzeitinformationsdaten, Tarifinformationen oder Verfügbarkeiten von Diensten für die Buchung, die Bezahlung oder das Ticketing umfasst. Um einen nationalen Mobilitätsdatenraum gestalten zu können, bedarf es geeigneter Kooperationsmechanismen, um Daten unter klar definierten Bedingungen zwischen allen Stakeholderinnen und Stakeholdern austauschen und sowohl für die Steuerung als auch für Planungszwecke nutzen zu können.

Aufbauend auf nationalen Kompetenzen im Bereich der Mobilitätsdaten wird an der Definition eines nationalen Mobilitätsdatenraums gearbeitet, wobei hierbei auch die europäischen Entwicklungen sowie die Entwicklungen in den Nachbarländern genau beobachtet werden. Jedenfalls gilt es, den Datenschutz als zentrale Anforderung bei allen datengetriebenen Entwicklungen mitzubedenken, was insbesondere für personenbezogene Daten von höchster Priorität ist. Auch ist dem Prinzip der Datensouveränität der Dateneignerinnen und Dateneigner höchste Beachtung zu schenken.

3.1 Der nationale Rahmen

In Österreich wurden in den letzten Jahren wesentliche Grundlagen für die optimale Nutzung von Mobilitätsdaten geschaffen. Die Graphenintegrations-Plattform GIP wurde als multimodaler, digitaler Verkehrsgraph für alle Verkehrsmittel der öffentlichen Hand für ganz Österreich geschaffen. Sie dient als Basis für Reiseinformationssysteme gleichermaßen wie für Verwaltungsaufgaben. In den letzten zehn Jahren hat sich der Datenbestand der GIP in Netzlängenkilometern verdoppelt. Außerdem werden die Datengrundlagen kontinuierlich weiterentwickelt und wurden beispielsweise im letzten Jahr um Informationen für Radrouting erweitert. Die digitale Karte basemap.at wurde als Grundlage für den intermodalen Verkehrsgraphen erstellt. basemap.at unterliegt der österreichischen Open-Government-Data-Lizenz CC 4.0 und kann daher für private wie auch für kommerzielle Zwecke jeglicher Art entgeltfrei genutzt werden. Seit dem Jahr 2018 wird an der Neuschaffung der GIP-Software, mit der die GIP-Daten gepflegt werden,

gearbeitet. Seit dem Jahr 2021 ist die Software durch zwei renommierte österreichische IT-Unternehmen in Umsetzung. Die neu geschaffene GIP-Software soll ab dem Jahr 2024 als Open-Source-Software den GIP-Partnerinnen und -Partnern, aber auch interessierten Dritten zur Verfügung stehen.

Zur Umsetzung der IVS-Richtlinie hat Österreich als nationalen Zugangspunkt (NAP) (siehe Kapitel 1.1.3 im Hauptbericht) für IVS-Daten und -Dienste die Website mobilitaetsdaten.gv.at eingerichtet. Der NAP fungiert als Verzeichnis aller in Österreich verfügbaren und von der IVS-Richtlinie betroffenen Datensätze und präsentiert diese in einem einheitlichen Metadatenformat. Die Website soll laufend erweitert werden und im Jahr 2023 erstmals auch Datenmanagementpläne aus F&E-Projekten veröffentlichen.

Außerdem werden die NAPs einen wesentlichen Teil eines zukünftigen European Mobility Data Space bilden müssen. Zur Definition von Grundlagen und Handlungsempfehlungen für einen Rolloutplan für einen nationalen Mobilitätsdatenraum, eine Maßnahme des AP-DTM, wurde im November 2022 eine Ausschreibung vom Klima- und Energiefonds (KLiEN) veröffentlicht.

Ein weiterer Meilenstein zur Bereitstellung einer qualitätsgesicherten Datenbasis von Verkehrsinformationen konnte mit dem Abschluss des nationalen Projekts EVIS.AT erreicht werden. Die Kooperation aus Infrastrukturbetreiberinnen und -betreibern, Bundesländern und Städten sowie weiteren Akteurinnen und Akteuren konnte 2022 in einen dauerhaften Betrieb übergeführt werden. Über EVIS.AT existieren für einen Großteil des österreichischen Autobahn-, Bundes- und Landesstraßennetzes österreichweite Verkehrslage-, Reisezeiten- und Ereignismeldungen in vereinheitlichter hoher Qualität. Ergebnisse zu den umgesetzten nationalen Aktivitäten (GIP, basemap.at, EVIS) finden sich im Kapitel 3.2 des Hauptberichts.

3.2 Der europäische Rahmen

Zum Streben nach einer Führungsrolle in einer datengestützten Gesellschaft bekannte sich die EU mit der Europäischen Datenstrategie. In der EU soll über EU-weit interoperable Datenräume ein Binnenmarkt für Datenwirtschaft geschaffen werden. Integraler Bestandteil ist der Aufbau eines European Mobility Data Space, welcher auch einheitliche Regeln für Datenzugang und -nutzung forciert. Öffentliche und private Plattformen wie NAPs sollen gleichermaßen in diesen Mobility Data Space integriert werden.

Ein erster Schritt zur Erhöhung der Interoperabilität der NAPs in Europa wurde mit dem Projekt NAPCORE gesetzt, welches alle europäischen Mitgliedstaaten in dem Vorhaben vereint, die nationalen Zugangspunkte zu harmonisieren, um die vorhandenen Daten für europaweite IVS-Dienste nutzbar zu machen. NAPCORE widmet sich in diesem Vorhaben sowohl der Struktur der NAPs, der tatsächlichen Verfügbarkeit von Daten und deren Qualität als auch der Vereinheitlichung von Datenformaten wie DATEX II, TN-ITS oder NeTeX. Eine Detailbeschreibung von NAPCORE ist dem Kapitel 3.2.7 im Hauptbericht zu entnehmen.

3.3 Forschungsinitiativen

Auch in nationalen Forschungsinitiativen wird die optimale Nutzung von Mobilitätsdaten in den Fokus gerückt. ALP.Lab beschäftigte sich in zwei Projekten zum einen mit Datenkreiskonzepten und zum anderen mit dem Maßschneidern von Verkehrsbewegungsdaten. Ersteres Projekt heißt DIANA 4 CCAM. In diesem wurden Datenkreiskonzepte für mehrere Use Cases rund um innovative KI-Funktionen im Mobilitätsbereich erarbeitet und Empfehlungen für den Aufbau von Mobilitätsdatenkreisen gegeben. Das zweite Projekt beschäftigte sich mit dem Post-Processing von Verkehrsbewegungsdaten, um maßgeschneiderte Daten für ein optimiertes Verkehrsmanagement zur Verfügung zu stellen. In Graz ermöglichte das Pilotprojekt Digitalisierung temporärer Verkehrereignisse erstmalig, dass temporäre Verkehrszeichen sowie deren Lage- oder Zustandsänderungen digital erfasst und dargestellt werden können. Außerdem wurde im Projekt Digital Twin Lab der JOANNEUM RESEARCH ein innovatives Verfahren zur kosten- und zeiteffizienten Erstellung von lückenlosen räumlichen digitalen Zwillingen und ultrahochgenauen Referenzkarten (UHDmaps®) von realen Verkehrswegen entwickelt und auch als Dienstleistung operationalisiert. Der Forschungsaspekt liegt hierbei in der Entwicklung von neuen Verfahren zur automatisierten Auswertung der Vermessungsdaten.

Im Rahmen von weiteren durch das BMK geförderten Forschungsprojekten werden bestehende Maßnahmen zu Datengrundlagen und -zugänglichkeit bewertet. Darauf aufbauend können Entscheidungsgrundlagen geschaffen und Wirkungen beurteilt werden. Die Projektergebnisse zielen auf neue Erkenntnisse zur Bewertung von verkehrlichen Auswirkungen, Ausarbeitung von Handlungsempfehlungen und entsprechende politische Maßnahmen ab. Diese Initiativen sind genauer im Hauptbericht im Kapitel 3.1 beschrieben.

3.4 Umsetzungsinitiativen

Mehrere nationale Initiativen ziehen Mobilitätsdaten heran, um Optimierungsmaßnahmen umzusetzen. Unter anderem wurde von ITS Vienna Region das Verkehrsmodell für die Ost-Region aktualisiert sowie eine Software basierend auf Machine-Learning-Methoden erarbeitet. Diese Software wertet bestehende Verkehrs-Webcams zu digitalen Sensoren für die Verkehrserfassung auf. Diese Daten werden dann zur Berechnung der Verkehrslage genutzt. Daneben werden durch die Arbeit der Mobilitätsverbände Österreich in Zukunft fahrplan- und auskunftsspezifische Daten bedarfsorientierter Verkehre einfacher in die Verkehrsmodellierung einfließen können. Die europäische Initiative Data for Road Safety bringt Verkehrsdatenhaltende, Service-Provider und die Autoindustrie zusammen, um einen Pool an sicherheitsrelevanten Echtzeitverkehrsdaten zu erstellen und zu betreiben. Österreich ist durch die ASFINAG von Anfang an vertreten und konnte 2022 erstmalig die Verkehrsdaten dem eigenen Verkehrsmanagement zur Verfügung stellen. Detaillierte Beschreibungen dieser und anderer bereits umgesetzter Initiativen aus dem Maßnahmenbündel „optimale Nutzung von Mobilitätsdaten“ sind Inhalt des Kapitels 3.2 des Hauptberichts.

4 Verkehr zukunftsfähig gestalten – integriertes Verkehrsmanagement

Auch im Bereich des modiübergreifenden integrierten Verkehrsmanagements gilt es, einen verstärkten Beitrag zu einem klima- und umweltfreundlichen Verkehrsmanagement mit einer Priorisierung des Umweltverbunds zu leisten. Nur durch die Vernetzung der Verkehrsmanagementlösungen der einzelnen Verkehrsmodi wird es gelingen, ein resilientes Mobilitätssystem zu schaffen und neue Mobilitätslösungen, wie z. B. im Bereich der kooperativen, vernetzten und automatisierten Mobilität oder im Sharing-Bereich, optimal unterstützen zu können.

Um Verkehrsmanagement effizient und zielgerichtet abwickeln zu können, müssen das Monitoring des Gesamtsystems sowie die Analyse der Wirkung der gesetzten Verkehrsmanagementmaßnahmen gut aufgesetzt sein. Auch die Definition von gemeinsamen Verkehrssteuerungsmaßnahmen über Netze und Modi hinweg stellt ein wichtiges Element eines integrierten Verkehrsmanagements dar, da sie eine bedeutende Grundlage für die Erreichung der Klimaziele bildet und neue nachhaltige Mobilitätslösungen optimal unterstützen kann. Die Reisenden sollen das multimodale Mobilitätssystem mittels integrierter Verkehrsmanagementlösungen energiesparend unter Einhaltung der klimapolitischen Zielsetzungen benutzen können. Darüber hinaus gilt es, Maßnahmen zu setzen, welche die Besetzungsgrade und Auslastungen einzelner Fahrzeuge sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr erhöhen bzw. optimieren.

4.1 Der nationale Rahmen

Ein wesentliches Element zur Unterstützung dieses Maßnahmenbündels ist das 2022 eingeführte C-ITS Anwender:innen-Forum. In diesem Rahmen haben alle österreichischen Akteurinnen und Akteure, welche C-ITS-Dienste umsetzen wollen, die Möglichkeit, sich über aktuelle europäische Spezifikationen zu informieren, aber auch von Erfahrungen anderer Akteurinnen und Akteure bei der Identifikation geeigneter Standorte, der Auswahl erster Dienste oder technischer Lösungen zur Kommunikation der Dienste zu lernen. Das Forum bezieht sowohl städtische Akteurinnen und Akteure als auch Infrastrukturbetreiberinnen und -betreiber für den Individual- und den öffentlichen Verkehr mit ein.

Auch in diesem Maßnahmenpaket wurde im November 2022 eine Ausschreibung vom Klima- und Energiefonds (KLiEN) veröffentlicht, um Handlungsempfehlungen für die Umsetzung von integrierten Verkehrsinformationen und einem integrierten Verkehrsmanagement zu erarbeiten.

4.2 Der europäische Rahmen

Die europäische Strategie für kooperative intelligente Verkehrssysteme forciert die Markteinführung von C-ITS-Diensten zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, der Effizienz, aber auch zur Reduktion von CO₂-Emissionen. Dies kann beispielsweise über die Vermittlung von Informationen zu Umweltschutzzonen direkt ins Fahrzeug erzielt werden. Gemeinsam mit dem CAR 2 CAR Communication Consortium arbeitet die C-Roads-Plattform bereits seit Jahren an der Erstellung harmonisierter Spezifikationen zur Umsetzung von C-ITS in Europa. Die Markteinführung in Serienfahrzeugen ist 2020 mit ersten ausgerüsteten Fahrzeugen bereits erfolgt. C-ITS bildet auch eine wesentliche Grundlage für die Zukunft der automatisierten Mobilität. Diesen Schwerpunkt greift die CCAM-Partnerschaft auf und organisiert Ausschreibungen zu Forschungs- und Innovationsvorhaben zu Themen der vernetzten, kooperativen und automatisierten Mobilität. Schwerpunkt des Kapitels 1.2.2 im Hauptbericht sind die angesprochenen Strategien und Partnerschaften.

Im Jahr 2022 konnte außerdem die langjährige Kooperation einiger zentral- und osteuropäischer Länder im Rahmen der CROCODILE-Projektserie zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht werden. Gemeinsame grenzüberschreitende Umsetzungsinitiativen für kooperative Maßnahmen im Verkehrsmanagement wurden von der Europäischen Kommission gefördert und führen beispielsweise zu einem vollelektronischen Austausch von grenzüberschreitenden Verkehrsmanagementplänen.

4.3 Forschungsinitiativen

Aktuelle Forschungsinitiativen im Bereich des integrierten Verkehrsmanagements machen auf Verbesserungen in den Bereichen Verkehrssicherheit und -effizienz durch intelligente Infrastrukturen und CCAM-Technologien (cooperative, connected and automated mobility) aufmerksam. So wurde im Rahmen des Projekts Periscope der österreichischen Testregion ALP.Lab das Sichtfeld von Fahrzeugen mithilfe von an einer Straßenkreuzung montierten LiDAR-Sensoren erweitert. Den Fahrerinnen und Fahrern war es so möglich, um die Ecke zu blicken und Fußgängerinnen und Fußgänger, die sich im toten Winkel befanden, über eine C-ITS-Nachricht wahrzunehmen.

Als weiteres Forschungsprojekt kann Symul8 hervorgehoben werden, in dem die Auswirkung des automatisierten Verkehrs auf die physische Infrastruktur untersucht wurde. Im Rahmen des Projekts wurde ein Tool entwickelt, das es den Infrastrukturbetreiberinnen und -betreibern ermöglicht, unterschiedliche Einflussgrößen und Szenarien einer zunehmenden Automatisierung des Straßenverkehrs abzubilden. Die Ergebnisse des Projekts zeigen eine Zunahme der Verkehrseffizienz und -sicherheit bei zunehmender Fahrzeugautomatisierung.

Auch im Rahmen des Projekts Bike2CAV wurde intensiv an mehr Sicherheit für Radfahrende mittels kooperativer Detektion von Kollisionsrisiken geforscht und die Warnung vor Kollisionsrisiken auf Basis von drahtloser Kommunikation zwischen

einem automatisierten Fahrzeug (CAV), der Infrastruktur und dem Fahrrad unter realen Bedingungen an zwei Testkreuzungen im urbanen und ruralen Bereich erprobt.

Die Forschungsinitiativen betonen das Potenzial intelligenter Infrastrukturen und kooperativer und autonomer Mobilität für Fortschritte in den Bereichen Verkehrssicherheit, Verkehrseffizienz und Harmonisierung des Verkehrsflusses. Mehr Informationen zu den aktuellen Forschungsinitiativen befinden sich im Kapitel 4.1 des Hauptberichts.

4.4 Umsetzungsinitiativen

Als Umsetzungsinitiative für integriertes Verkehrsmanagement kann die Implementierung von C-ITS im Rahmen der C-Roads-Austria-Projekte auf dem hochrangigen Straßennetz sowie in städtischen Bereichen hervorgehoben werden. Das vergangene Jahr stand dabei stark im Zeichen der Evaluierung von Use Cases für interne Servicedienstleistende. So wurde z. B. die Priorisierung des öffentlichen Verkehrs via C-ITS als Alternative zur Funkanmeldung getestet und konnte in Bezug auf die Verlässlichkeit überzeugen. Im aktuellen Projekt C-Roads Austria 3 (2022–2025) werden zudem die weitere Implementierung von C-ITS-Diensten und die Umsetzung von Use Cases sowohl auf dem hochrangigen Straßennetz als auch im urbanen Bereich des Pilotgebiets Graz fortgesetzt und in Klagenfurt gestartet. Ein Fokus im hochrangigen Straßennetz liegt auf LKW-Stellplätzen, der kooperativen Pannestreifenfreigabe, der Unterstützung von automatisierten Fahrzeugen im Bereich von Mautstationen sowie der kooperativen Verkehrssteuerung.

Weiterentwicklungen und Optimierungsmaßnahmen im C-ITS-Rollout der ASFINAG sind außerdem in den Bereichen automatisiertes mobiles Verkehrsleitsystem, Reisezeiterfassung, Verkehrsbeeinflussungsanlagen, automatisierte Verkehrsmeldungserstellung sowie im Verkehrsmanagement- und -informationssystem der zweiten Generation (VMIS 2.0) erkennbar. Weiters läuft seit Ende 2021 die Ausrüstung aller neuen Einsatzfahrzeuge mit einer C-ITS-On-Board-Unit (OBU), um im Einsatzfall C-ITS-Warnnachrichten an umliegende Verkehrsteilnehmende aussenden zu können.

In der Stadt Graz fokussierten die Projekte im Bereich Smart Detection im Jahr 2022 vor allem auf Fußgängerinnen und Fußgänger, Radfahrerinnen und Radfahrer. An mehreren Kreuzungen und Straßenzügen wurden mit speziellen Kameras und zugehöriger Auswerteeinheit aktive Mobilitätsformen erfasst. Somit werden einerseits Zählungen verbessert, andererseits soll auch ein besseres Verständnis für die Bewegungsmuster des Fuß- und Radverkehrs erlangt werden, um in weiterer Folge die Sicherheit der aktiven Mobilität an gefährlichen Stellen zu verbessern.

Als eine weitere Umsetzungsinitiative in diesem Bereich ist UVAR (Urban Vehicle Access Regulations) zu nennen. Darunter sind Vorschriften und Beschränkungen für Fahrzeuge, wie beispielsweise Umweltzonen, Parkraumbewirtschaftung, Fußgängerzonen oder City-Maut, zu verstehen, die zum Ziel haben, die Luftqualität, die Verkehrsüberlastung, aber auch die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung zu verbessern. Den rechtlichen Rahmen für UVAR bilden die Delegierte Verordnung (EU) 2022/670 (ersetzt

mit 2025 die Delegierte Verordnung (EU) 2015/962) und die IVS-Richtlinie 2010/40/EU. 2022 haben sich zwei europäische Projekte mit österreichischer Beteiligung mit der digitalen Bereitstellung von UVAR-relevanten Informationen beschäftigt: UVAR Box und UVAR Exchange. Weitere detaillierte Erläuterungen zu den beschriebenen Initiativen finden sich in Kapitel 4.2 des Hauptberichts.

5 Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote attraktivieren – integrierte Mobilitätsdienste ermöglichen

Im Bereich der integrierten Mobilitätsdienste müssen Informationen für Reisende so zugänglich gemacht werden, dass ein einfacher und möglichst umfassender Zugang zum vorhandenen und verfügbaren Angebot des Mobilitätssystems sichergestellt ist. Dieses Mobilitätsangebot soll in Zukunft neben der reinen Beauskunftung auch Funktionen der Buchung, der Bezahlung und des Ticketings umfassen. Darüber hinaus sollen Rückmeldungen der Verkehrsteilnehmenden auch verwendet werden, um Verkehrssteuerungsmaßnahmen anzupassen und diese in weiterer Folge zu verbessern. Durch integrierte Mobilitätsdienste wird eine attraktive Alternative zum eigenen PKW angeboten und das Mobilitätssystem als Ganzes resilienter und robuster gestaltet, indem auch neu entstehende Mobilitätsdienste, wie etwa im Bereich Sharing, einfach und schnell integrativ angeboten werden können.

Um diese Ziele des AP-DTM zu erreichen, müssen möglichst alle Anbieterinnen und Anbieter von Mobilitätsdiensten so weit kooperieren, dass der Zugang zu den bestehenden Mobilitätsangeboten in integrierten Mobilitätsdiensten bereitgestellt wird. Idealerweise ermöglicht eine derartige Kooperation der mobilitätsrelevanten Akteurinnen und Akteure den Zugang zu Daten und Diensten. Durch diesen Zugang können Nutzerinnen und Nutzer entsprechend ihren Anforderungen besser serviert werden, da in ihre Angebote Informationen und Dienste aller Anbieterinnen und Anbieter von Mobilitätsdiensten integriert werden können.

Neben der organisatorischen Perspektive gilt es, auch die technischen Elemente im Blickfeld zu haben. Hier sind harmonisierte technische Schnittstellenspezifikationen von zentraler Bedeutung, da diese den einfachen Zugang zu Daten und Diensten ermöglichen. Dadurch können multimodale Endnutzerdienste möglichst ohne viel zusätzlichen technischen Aufwand bereitgestellt werden. Da bei den einzelnen nationalen Akteurinnen und Akteuren unterschiedlichste technische Systeme in Betrieb sind, gilt es, die Schnittstellen zwischen den Einzelsystemen zu definieren, wobei hier national zu verwendende Profile für Daten- und Serviceschnittstellen entwickelt werden sollen.

5.1 Der nationale Rahmen

Die Verkehrsauskunft Österreich (VAO) ist eine österreichweite intermodale Verkehrsauskunft inklusive eines intermodalen dynamischen Echtzeitroutenplaners. Die steigende Anzahl an Routenabfragen, von 42 Millionen im Jahr 2015 auf über eine halbe Milliarde im Jahr 2022, unterstreicht die Relevanz der VAO in Österreich. Seit 2022 können auch grenzüberschreitende Routenauskünfte für PKW zusätzlich zu den bereits bestehenden Diensten für den öffentlichen Verkehr abgefragt werden.

Im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Bedarfsverkehren sowie alternative Mobilität in ländlichen Bereichen hat die mobyome KG mit den Websites [bedarfsverkehr.at](https://www.bedarfsverkehr.at) sowie [mobil-am-land.at](https://www.mobil-am-land.at) einen guten Überblick über die österreichische Stakeholderlandschaft in diesen Bereichen geschaffen. Aktuell entwickelt mobyome eine App zur Erfassung von Mobilitätsverhalten und Verlagerungspotenzialen. Eine weitere Initiative, die alternative Mobilitätsformen unterstützt, ist die Plattform [carsharing.link](https://www.carsharing.link). Diese vernetzt und bündelt E-Carsharing-Angebote in Oberösterreich, um eine flexible und effiziente Mobilität zu ermöglichen. Diese und weitere nationale Aktivitäten sind genauer in Kapitel 5.2 des Hauptberichts erläutert.

5.2 Der europäische Rahmen

Den europäischen Rahmen setzen in diesem Bereich die europäische Strategie für nachhaltige intelligente Mobilität sowie der Green Deal for Europe. Um eine beträchtliche Emissionsreduktion zu erreichen, spielt die Digitalisierung im Mobilitätsbereich eine wesentliche Rolle. Diese wird auch als Schlüssel für integrierte Mobilitätsdienste und damit einhergehende nachhaltige Mobilitätsangebote betrachtet.

5.3 Standardisierte Datenschnittstellen

Das Maßnahmenbündel zu integrierten Mobilitätsdiensten legt auch einen Schwerpunkt auf die nationale Umsetzung europäischer harmonisierter Datenstandards. Konkret beinhaltet dies die Standards DATEX II, TN-ITS, NeTeX, SIRI und OJP.

DATEX II ist ein in der IVS-Richtlinie vorgegebenes Datenformat zur Bereitstellung interoperabler IVS für den Straßenverkehr und wird im Rahmen von NAPCORE weiterentwickelt und im Rahmen von CEN standardisiert. Derzeitige Schwerpunkte liegen auf der Definition von Standards für Ladeinfrastruktur, der digitalen Übertragung von Verkehrsvorschriften, Zufahrtsbeschränkungen und Parken. TN-ITS findet als Datenformat vorrangig für den Austausch von statischen Straßendaten zwischen Straßenbetreiberinnen und -betreibern und Dienstanbieterinnen und -anbietern für Systeme wie Intelligent Speed Adaptation (ISA) Anwendung. Auch TN-ITS wird im Rahmen von NAPCORE weiterentwickelt und soll innerhalb der nächsten eineinhalb Jahre mit dem

DATEX-II-Standard fusioniert werden, um Synergieeffekte bei der Wartung und Weiterentwicklung zu heben. NeTEx und SIRI zielen als Austauschprotokolle auf die Daten des öffentlichen multimodalen Verkehrs ab, wobei NeTEx die statischen Daten und SIRI die dynamischen Daten abdeckt.

Einen Kernpunkt zu einer vollständigen Interoperabilität innerhalb dieser Datenformate stellt die Entwicklung von europäischen und nationalen Mindestprofilen dar. Der Weiterentwicklung der Standards sowie der Definition nationaler Mindestprofile widmet sich auch dieses Maßnahmenbündel im Kern.

Weiters soll der Open-Journey-Planning(OJP-)Standard als harmonisierte Schnittstelle zur Verknüpfung von distribuierten Reiseinformationsdiensten weiter etabliert werden. Im Zuge einer Beta-Phase soll der Service nach einer Entwicklungs- und Testphase bereits 2024 in einen operativen Betrieb übergeführt werden. Weitere Beschreibungen der Datenschnittstellen sind Inhalt des Kapitels 1.3 im Hauptbericht.

5.4 Forschungsinitiativen

Um Anreize für nachhaltige Mobilitätsangebote wie beispielsweise die Bahn, flexible Bedarfsverkehre (On-Demand-Verkehre) sowie Mitfahrgelegenheiten zu schaffen, spielen automatisierte und digitalisierte Prozesse eine essenzielle Rolle. Die Forschung belegt: Automatisierung und Digitalisierung sind entscheidend, um Prozesse effizienter und effektiver zu gestalten und innovative Lösungen für verschiedene Herausforderungen im Mobilitätsbereich zu finden. Einige dieser Ansätze werden im Weiteren dargestellt.

Das neuartige digitale Handbuch On-Demand versucht, das ökologische Potenzial von Mikro-ÖV auszuschöpfen, indem es einen Überblick über bestehende Mikro-ÖV-Angebote in Österreich und die Identifikation von Erfolgsbeispielen und -faktoren darstellt. Weiter unterstützt es bei der Standardisierung der Angebote und greift den Gemeinden und Initiativen bei der Umsetzung unter die Arme.

Auch der WienMobil Hüpfen, ein E-Bus auf Abruf, nutzt digitale und automatisierte Prozesse, um die optimale Route zu identifizieren und den Nutzenden ein effizientes Angebot zu ermöglichen. Der Gebärdens-Avatar Iris soll durch die digitalisierte Darstellung einen gesteigerten Wert für Anwenderinnen und Anwender haben. Im Forschungsprojekt DOMINO werden in einer Mitfahr-App automatisierte und digitale Prozesse genutzt, um Fahrende und Mitfahrende miteinander zu vernetzen, um so einen größeren Beitrag zur Mobilitätswende zu leisten. Im Zuge des Projekts TARO wird durch Digitalisierung und Automatisierung das System Bahn effizienter gestaltet. So wurde beispielsweise ein „Digital Twin“ erzeugt und eine digitale automatische Kupplung getestet. Die vorgestellten Forschungsinitiativen sind detaillierter im Kapitel 5.1 des Hauptberichts erläutert.

5.5 Umsetzungsinitiativen

Bewusstsein für nachhaltige Mobilitätsformen wird derzeit schon durch zahlreiche umgesetzte Initiativen geschaffen. Nicht nur die Forschung legt hohen Wert auf Digitalisierung, sondern auch bereits implementierte Maßnahmen. Hier wird darauf fokussiert, bereits bestehende Datensätze automatisiert miteinander zu verknüpfen und somit deren Nutzbarkeit zu optimieren. Die Projekte setzen zudem auf eine multimodale und ganzheitliche Betrachtung der Mobilität. So wurde in die neue ASFINAG-App ein multimodaler Routenplaner integriert und die Nutzbarkeit durch neue Funktionen verbessert. Auch die neue Zusatzfunktion SimplyGo! der ÖBB-Ticket-App zielt auf eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit ab. Sie erkennt die gefahrenen Strecken zwischen Orten innerhalb Österreichs durch GPS-Tracking und ermittelt jeweils am Folgetag den passenden Öffi-Tarif dafür, der dann automatisch abgebucht wird. Mit der wegfinder-App wird das Ziel verfolgt, die Angebotsvielfalt im Mobilitätsbereich attraktiv abzubilden und einfach über das Smartphone zugänglich zu machen. Dank verkehrsmittelübergreifenden Routen- und Tarifinformationen sowie direkten Buchungsmöglichkeiten macht die App auf unterschiedlichste Alternativen zum privaten PKW aufmerksam und begleitet entlang der gesamten Customer Journey.

Außerdem führten neuartige Datenauswertungen im Jahr 2022 dazu, relevante Erkenntnisse zu gewinnen und Handlungen zur Verbesserung des Mobilitätsangebots durchzuführen. So besteht nun die Möglichkeit der Ferndiagnose und somit der präventiven Wartung von Postbussen. Weiters wurde basierend auf existierenden Daten ein Tool für die Standortbewertung von multimodalen Mobilitätsknoten im Projekt SAMM entwickelt. Dieses wurde auch bereits erfolgreich angewendet. Das Kapitel 5.2 des Hauptberichts befasst sich mit Detailbeschreibungen zu den umgesetzten Initiativen.

