

30. Juni 2017

Verkehrstelematikbericht 2017

Statusbericht zur Umsetzung, Forschung und Entwicklung von IVS-Anwendungen auf nationaler und internationaler Ebene

gemäß IVS-Gesetz



Vorwort

Der Verkehrstelematikbericht 2017 gibt einen umfassenden Überblick über die aktuellen Aktivitäten im Bereich der intelligenten Verkehrssysteme (IVS) in Österreich. Die Vision für ein intelligentes Verkehrssystem in Österreich ist im nationalen IVS-Aktionsplan dargestellt, der 2011 veröffentlicht wurde. Konkrete Ziele und Handlungsfelder sind im Maßnahmenkatalog definiert, der als lebendiges Dokument in den nationalen IVS-Aktionsplan eingegliedert ist und zusammen mit ihm veröffentlicht wurde. Gemeinsam mit seinen PartnerInnen konnte das bmvit in den letzten Jahren wichtige Erfolge bei der Umsetzung der 2011 definierten Ziele erreichen. Daher wurde der Maßnahmenkatalog 2014 erstmals überarbeitet und enthält nun jene Thematiken, die bis 2017 durch die öffentliche Hand stimuliert werden sollen, um die positiven Entwicklungen im Bereich IVS fortsetzen zu können.

Die nationalen und internationalen Förderprogramme unterstützen eine Vielzahl an Projekten und Aktivitäten mit IVS-Bezug und leisten dadurch einen großen Beitrag zur Realisierung nationaler und europäischer Zielsetzungen. Im Mittelpunkt stehen dabei intelligente und umfassende Services, die sowohl den BürgerInnen als auch der österreichischen Wirtschaft den einfachen und komfortablen Zugang zu einem integrierten und umweltfreundlichen Verkehrssystem ermöglichen. Wengleich das IVS-Gesetz (IVS-G) die intelligenten Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern im Fokus hat, betrachtet der Verkehrstelematikbericht neben der intelligenten Verkehrssystemen im Straßenverkehr das gesamte Verkehrssystem.

Daten – und hier vor allem Mobilitätsdaten – tragen dazu bei, die Grundlage für Informationen und Dienste zu schaffen und in weiterer Folge Zusammenhänge besser zu verstehen. Die Vielzahl an Daten, die bei Behörden und Infrastrukturbetreibern liegt, wurde bisher meist für interne Prozesse genutzt. Dieser Fokus wurde aber in den letzten Jahren deutlich erweitert und stellt heute insbesondere den zielgerichteten Austausch von Daten zwischen einer Vielzahl von Stakeholdern in den Vordergrund. In einem idealen Zustand werden auch Inhalte von den NutzerInnen an die öffentliche Hand zurückgespielt und fließen wieder in die Management-, Planungs- und Foresight-Prozesse ein.

Die Zukunft der Reiseinformationsdienste ist grenzüberschreitend. NutzerInnen erwarten, dass Ihre Reiseinformation nicht an Betreiber-, Stadt-, Landes- oder Staatsgrenzen endet, sondern ein durchgängiger Informationsfluss auch über diese Grenzen hinweg gewährleistet wird. Während in Österreich mit der Verkehrsauskunft Österreich die innerösterreichischen Grenzen bereits überschritten wurden, widmen sich Projekte wie CROCODILE und LinkingDanube diesem Thema aus regionaler Sicht mit dem Ziel, den EndkundInnen grenzüberschreitende Reiseinformationen zur Verfügung zu stellen.

Eine gut ausgerüstete Infrastruktur ist eine wesentliche Basis für das Aufsetzen NutzerInnen-orientierter Dienste sowie bei der Implementierung kooperativer Systeme (C-ITS). Seit zehn Jahren setzen österreichische Stakeholder wegweisende Initiativen im Bereich C-ITS. Der nächste Schritt – eine Harmonisierung der europäischen Ansätze im Bereich der kooperativen Systeme – wird durch das Projekt C-Roads verfolgt. Dies wird auch von der Europäischen Kommission gewünscht und deckt sich mit den derzeitigen Empfehlungen der EU C-ITS Plattform. Ziel von C-Roads ist eine EU-weit harmonisierte Implementierung von Day-1-C-ITS Use Cases. In Zusammenarbeit mit der Amsterdam Group und der European C-ITS Plattform soll in Arbeitsgruppen die Umsetzung der nötigen Infrastruktur abgestimmt werden. Die durch Österreich koordinierte C-Roads-Plattform dient als konsolidierende Schnittstelle zwischen den Pilotprojekten, zur Europäischen Kommission und zu externen Stakeholdern.

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 der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie mit der Aufgabe einen Verkehrstelematikbericht zu erstellen betraut. Dieser ist dem Nationalrat bis zum 30. Juni eines jeden Jahres vorzulegen.

Alle Betrachtungen werden auf den österreichischen IVS-Aktionsplan referenziert, welcher die Strategie zur Umsetzung von intelligenten Verkehrssystemen in Österreich vorgibt. Ihr liegt folgende Vision zu Grunde:

Ein Intelligentes Verkehrssystem unterstützt organisatorisch und technisch die Vernetzung aller Verkehrsträger. Sein Ziel ist es, die NutzerInnen des Systems mit exakten Informationen und Entscheidungsgrundlagen in Echtzeit zu versorgen.

Dadurch und durch die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Dienste an alle NutzerInnen des Intelligenten Verkehrssystems – aufbauend auf dieser Echtzeit-Informationsbasis – wird zum einen die Auslastung der Infrastruktur optimiert, zum anderen ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Effizienz, zur Erhöhung der Sicherheit und zur Schonung der Umwelt geleistet.

Erstellt für:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2
1030 Wien

Erstellt durch:
AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen GmbH
Raimundgasse 1/6
1020 Wien

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
2. Grundlagen	8
2.1. Organisatorische Rahmenbedingungen	9
2.2. Politische und rechtliche Rahmenbedingungen	16
2.3. Technische Rahmenbedingungen	22
3. Verkehrsmanagement.....	28
3.1. Umsetzung	29
3.2. Forschung und Entwicklung	40
4. Informierte VerkehrsteilnehmerInnen	44
4.1. Umsetzung	45
5. Neue Mobilitätskonzepte und Mobilitätsdienste	50
5.1. Umsetzung	51
5.2. Forschung und Entwicklung	55
6. Entwicklungen des Verkehrssystems	58
6.1. Aktionsplan Automatisiertes Fahren	59
7. Instrumente für IVS in Österreich	62
7.1. Nationale Förderprogramme im Bereich IVS	63
7.2. Internationale Förderprogramme	64
Impressum	66

Einleitung



© shutterstock

Laut §12 Absatz 1 des IVS-Gesetzes muss der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie dem Nationalrat zum 30. Juni jeden Jahres einen Verkehrstelematikbericht darlegen. AustriaTech als Agentur des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie wurde mit der Aufgabe der Erstellung des Verkehrstelematikbericht gemäß IVS-Gesetz betraut. Der Verkehrstelematikbericht ist eng an den nationalen IVS-Aktionsplan angelehnt, welcher im November 2011 veröffentlicht wurde.

Die vorliegende fünfte Ausgabe des Verkehrstelematikberichts wurde in enger Zusammenarbeit mit jenen österreichischen Stakeholdern erarbeitet, die im Bereich IVS tätig sind. Das Dokument reflektiert und beleuchtet den Fortschritt jener Projekte und Aktivitäten, die zur Weiterentwicklung eines intelligenten Verkehrssystems in Österreich und vor europäischem Hintergrund beigetragen haben. Der diesjährige Bericht gibt einen Überblick über aktuell laufende und kürzlich abgeschlossene Initiativen und Projekte und illustriert damit umfassend die Entwicklungen und Trends im Bereich der intelligenten Verkehrssysteme auf nationaler und internationaler Ebene.

Die österreichische Strategie im Bereich der Intelligenten Verkehrssysteme (IVS) setzt einen klaren Fokus auf das Bereitstellen flächendeckender und multimodaler Verkehrsinformationen und inkludiert sowohl Forschung & Entwicklung als auch Umsetzung gleichermaßen. Die Bestrebungen der österreichischen Stakeholder gingen in den letzten Jahren zunehmend weg vom reinen Fokus auf das Kerngeschäft und hin zu einem übergreifenden Ansatz. Mit der Etablierung der Verkehrsauskunft Österreich wurde ein wichtiger Schritt hin zu großflächigen und harmonisierten Lösungen gesetzt. Österreichweit setzen bereits verschiedenste Verkehrsinformationsdienste auf der VAO auf. Anwendungen für die EndnutzerInnen werden konstant weiter verbessert, um zusätzliche Funktionen erweitert und konzentrieren sich zunehmend auch auf grenzüberschreitende Anwendungsfälle.

Österreich setzt seit fast zehn Jahren auf die Wichtigkeit einer gut ausgerüsteten Infrastruktur als Basis für NutzerInnen-orientierte Dienste inklusive der Implementierung kooperativer Systeme (C-ITS). Die nationale Kompetenz im Bereich C-ITS wurde bereits in der Vergangenheit mit dem Projekt Testfeld Telematik verdeutlicht und findet derzeit unter anderem im Rahmen der Initiative ECo-AT ihre Fortsetzung. Auf internationaler Ebene bekräftigt Österreich derzeit mit seiner Schlüsselrolle im Projekt C-Roads seine Vorreiterrolle im Hinblick auf die grenzüberschreitende Harmonisierung von kooperativen Systemen und vernetzten Fahrzeugen. Zudem wurden in Österreich mit dem Aktionsplan für automatisiertes Fahren wegweisende Ansätze sowohl auf technologischer als auch auf organisatorischer und legislativer Ebene geschaffen.

Grundlagen



Mit der vielfach demonstrierten technischen Machbarkeit diverser Anwendungen im Bereich IVS zeigt sich einmal mehr, wie wichtig entsprechende organisatorische Grundlagen sind, damit die entwickelten Systeme auch im praktischen Betrieb zur Anwendung kommen. Grundlagen wie Standardisierung, Plattformen und Gesetzgebung sind demnach die Basis für alle angebotenen IVS-Dienste. Sie bilden den für eine Implementierung nötigen Rahmen und stehen damit in direkter und ständiger Wechselwirkung zu allen anderen Aktionsfeldern.

2.1. Organisatorische Rahmenbedingungen

2.1.1. National

2.1.1.1. ITS Austria Plattform¹

Ziele der neugestalteten ITS Austria sind unter anderem Stärkung der Technologieführerschaft, Aus- und Aufbau von Kompetenz im Bereich Intelligenter Verkehrssysteme (IVS) / Intelligent Transport Systems (ITS) durch Wissensaustausch, Stärkung der Position der ITS Austria als internationale Interessensvertretung, Stärkung der nationalen IVS-Community sowie Schaffung von Aufmerksamkeit und Interesse in der Öffentlichkeit für das Thema IVS.

Die ITS Austria vertritt als internationale Interessensvertretung die Anliegen der österreichischen AkteurInnen im Bereich IVS.

ITS Austria erarbeitet eine gemeinsame österreichische Position (Big Picture) und entsprechende Positionspapiere im Bereich IVS. Zusätzlich soll sie als Informationsdrehscheibe in alle Richtungen sowie als Organisationsplattform für die Interaktion mit ausländischen IVS Trägerorganisationen in Europa (z.B. Vernetzungsfahrten) fungieren. Diese Planung umfasst auch das Engagement auf nationalen und internationalen Kongressen im IVS Bereich.

Der Handlungsrahmen der ITS Austria ist durch den österreichischen IVS-Aktionsplan sowie durch die FTI-Roadmap 2016 vorgegeben. Die Plattform wird sich bei der Weiterentwicklung und Umsetzung des nationalen IVS-Aktionsplans (z.B. bei der Definition von Maßnahmen) aktiv einbringen und die Umsetzung der FTI-Roadmap begleiten.

Zu den wesentlichen Aufgaben der ITS Austria zählen das Monitoring der österreichischen IVS-Aktivitäten, die Unterstützung bei der Erarbeitung von Maßnahmen als Input für die Weiterentwicklung des österreichischen IVS-Aktionsplans sowie die Bereitstellung von Inhalten im Rahmen des jährlichen Berichtswesen des bmvit in Bezug auf österreichische IVS-Aktivitäten.

Der Informationsaustausch innerhalb Österreichs mit und zwischen einzelnen Unternehmen, öffentlichen Aufgabenträgern, Interessenvertretungen sowie Intermediären (z.B. anderen Plattformen) aber auch mit internationalen ITS-Plattformen (z.B. ERTICO) wird von der ITS Austria aktiv getrieben. Hierzu finden geeignete Netzwerk-Aktivitäten (z.B. Workshops) nach Bedarf statt.

¹ <http://www.its-austria.info/>

AustriaTech verfolgt Strategien für nachhaltige Verkehrs- und Mobilitätslösungen.

ITS Austria Konferenz 2016

Am 22.11.2016 fand die ITS Austria Konferenz statt. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand diesmal das Thema Digitalisierung. ITS ExpertInnen und VertreterInnen aus Politik, Wirtschaft und Forschung diskutierten zum Thema „Digitale Infrastruktur für die Mobilität von morgen“, wie die Mobilität von morgen bestmöglich gestaltet werden kann und welche politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sowie Technologien dazu nötig sind.

2.1.1.2. AustriaTech²

AustriaTech ist ein gemeinwirtschaftlich orientiertes Unternehmen im Eigentum des Bundes und verfolgt das Ziel, den gesellschaftlichen Nutzen neuer Technologien in Transport und Verkehr in Österreich zu maximieren sowie den volkswirtschaftlichen Nutzen von Mobilität durch die Optimierung des künftigen Verkehrsgeschehens zu steigern. Sie leistet einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der im Gesamtverkehrsplan festgeschriebenen Zielsetzungen.

AustriaTech nimmt für das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) eine Agenturrolle ein und verfolgt eine langfristige Strategie im Sinne nachhaltiger Verkehrs- und Mobilitätslösungen, wie beispielsweise intelligente Verkehrssysteme (IVS) und Elektromobilität. Zudem ist die AustriaTech mit der Durchführung bestimmter Aufgaben im Rahmen der Themenbereiche Verkehr und Mobilität gemäß dem österreichischen IVS-Gesetz beauftragt. Dieses Gesetz dient unter anderem der nationalen Umsetzung der europäischen IVS-Richtlinie (RL 2010/40/EU). AustriaTech begleitet die Umsetzung von IVS und E-Mobilität entsprechend nationaler und europäischer Richtlinien und Vorgaben und hat das Mandat, die Beobachtung, Dokumentation und Harmonisierung entsprechender Dienste wahrzunehmen. Die zielgerichtete Überleitung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in erfolgreich am Markt eingesetzte Lösungen ist dabei von besonderer Bedeutung.

AustriaTech kooperiert als neutraler Partner mit allen Playern innerhalb des Mobilitätssystems. Dazu gehören das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit), die österreichischen Infrastrukturunternehmen und Mobilitätsbetreiber, heimische Forschungseinrichtungen und nicht zuletzt jene Unternehmen, die österreichische Technologien im Bereich IVS vermarkten und betreiben. Durch ihre Schnittstellenfunktion kann die AustriaTech die öffentlichen Interessen Österreichs koordinieren und in Brüssel bei der Europäischen Kommission und weiteren Stakeholdern vertreten.

2.1.1.3. Graphenintegrationsplattform (GIP)³

Die Graphenintegrationsplattform GIP ist der multimodale digitale Verkehrsgraph der öffentlichen Hand für ganz Österreich. Die GIP umfasst alle Verkehrsmittel (Öffentlicher Verkehr, Radfahren, zu Fuß gehen, Autoverkehr) und ist aktueller und detaillierter als herkömmliche kommerziell verfügbare Graphen. Die Graphenintegrationsplattform GIP führt österreichweit die verschiedenen Datenbanken und Geoinformationssysteme zusammen, mit denen im öffentlichen Sektor Verkehrsinfrastruktur erfasst und verwaltet werden.

² <http://www.austriatech.at/>

³ <http://www.gip.gv.at/>

Dadurch eignet sich die GIP nicht nur als Basis für Verkehrsinformationssysteme, sondern vor allem auch für rechtsverbindliche Verwaltungsabläufe und E-Government-Prozesse (z.B. Verwaltung von Straßen und Wegen, Referenzbasis für Unfalldatenmanagement, Datenbasis für die Verkehrsauskunft Österreich VAO und Modellrechnungen, Grundlage für Kartographie). Auch Verpflichtungen resultierend aus EU-Richtlinien wie INSPIRE (RL 2007/2/EG) (siehe 2.2.2.4) oder der IVS-Richtlinie (RL 2010/40/EU) (siehe 2.2.2.3) können mithilfe der GIP erfüllt werden.

Im Frühjahr 2012 wurde auf der Landesverkehrsreferentenkonferenz beschlossen, dass das Ergebnis der Graphenintegrationsplattform GIP den Referenzgraph für Verkehrsinformation, Verkehrsmanagement und Verkehrssteuerung in allen Verwaltungseinheiten bilden soll. Um den nachhaltigen Betrieb (institutionalisierter Regelbetrieb) der Graphenintegrationsplattform GIP Österreich zu gewährleisten, wurde 2015 als gemeinsame Organisation der GIP-Betreiber geschaffen. Nach dem interimistischen Betrieb der GIP durch ITS Vienna Region (das IVS Kompetenzzentrum der Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland) bildet nun der Verein ÖV DAT (Österreichisches Institut für Verkehrsdateninfrastruktur) die dauerhafte Organisation für die Steuerung von Betrieb und Weiterentwicklung der GIP. Dazu wurde im Rahmen der Landeshauptleutenkonferenz am 05. Mai 2015 die erforderliche §15a-Vereinbarung gemäß BVG von den Landeshauptleuten und dem Verkehrsminister unterschrieben und im weiteren Verlauf von allen Landtagen ratifiziert. Mitglieder des ÖV DAT sind die neun Bundesländer, das bmvit, ASFINAG und ÖBB Infrastruktur AG sowie der Österreichische Städtebund und der Österreichische Gemeindebund.

ITS Vienna Region war auch 2016 mit dem operativen Betrieb der GIP Österreich beauftragt. Die Aufgaben umfassen den technischen Betrieb, das übergreifende Qualitätsmanagement und die einheitliche Führung gemeinsamer Datenbestände. Der GIP-Betreiber nimmt zentrale Aufgaben der Datenhaltung und Datenaufbereitung für die Verkehrsauskunft Österreich (VAO) sowie der Weiterentwicklungen des Verkehrsgraphen wahr. Im Mittelpunkt der GIP-Aktivitäten stand 2016 die Integration der Datenbestände des Gebäude- und Wohnungsregisters. Jede Adresse ist einer Straße in der GIP zugeordnet, wobei auch der Zugangspunkt zu den Grundstücken vom Straßenraum aus festgelegt wurde. Um die GIP im Bearbeitungswerkzeug der Gemeinden für die Adressen verwenden zu können wurde eine tagesaktuelle Version der Österreich-GIP im Rahmen des Betriebs eingerichtet und Webservices für den Datenzugriff entwickelt.

Neben den mehr als 100 Testverfahren, die dem Qualitätsmanagement der GIP zu Grunde liegen, ist der GIP Communicator das zentrale Werkzeug für das Einmelden und Verwalten von Fehlern in der GIP. Der GIP Communicator bietet nun verschiedene Darstellungsmöglichkeiten, damit alle zuständigen Verwaltungsebenen die für sie interessanten GIP-Inhalte optimal einsehen können. 2016 wurde zudem der Maßnahmenassistent, das Softwaretool für die elektronische Erstellung von Bescheiden für Verkehrszeichen und Bodenmarkierungen, in den rund 100 Bezirksbehörden und Statutarstädten Österreichs in Betrieb genommen. Ausgehend von den umfassenden Datenerhebungen des Bestands, den die Länder im Vorfeld unternommen hatten, wird nun die GIP durch die elektronische Abbildung der Verwaltungsentscheidungen automatisch laufend aktuell gehalten.

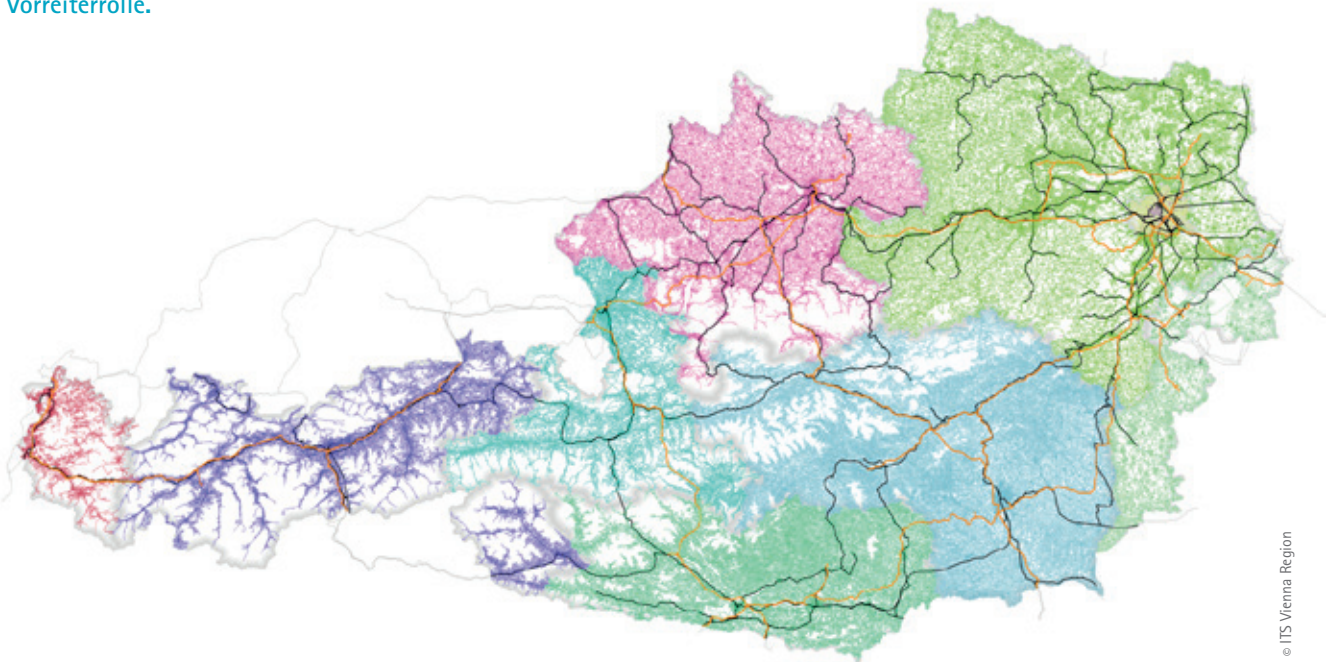
Die GIP erfasst die Verkehrsinfrastruktur und dient als Datengrundlage für E-Government-Prozesse.

Da mit 2016 Teile der GIP-Software älter als zehn Jahre wurden und die Anforderungen und der Datenumfang die ursprünglichen Konzeptionen zunehmend hinter sich lassen, ist es Zeit, über die technische Zukunft der GIP-Software nachzudenken. Das Institut für industrielle Software der TU Wien hat in einer Machbarkeitsstudie die Varianten für eine Zukunft der GIP untersucht. Im Jahr 2017 sollen die Anforderungen der GIP Partner in einer Spezifikationsphase erhoben und dokumentiert werden.

Die Besonderheit der GIP – sprich des intermodalen Verkehrsgraphen – ist, dass alle Bundesländer gemeinsam mit ASFINAG, ÖBB Infrastruktur AG, Österreichischem Gemeindebund und Österreichischem Städtebund eine gemeinsame System- und Datenstruktur entwickelt haben, die österreichweit einheitlich ist. Von Bundesseite wurde die GIP im §6 des IVS-Gesetzes als multimodaler Verkehrsgraph festgeschrieben. Auf europäischer Ebene gibt es derzeit keine Festlegungen zu Beschaffenheit und Verwendung von intermodalen Verkehrsgraphen. Hier ist Österreich mit der Graphenintegrationsplattform in einer Vorreiterrolle, sowohl in technischen als auch in organisatorischen Belangen. Der österreichische Wissensvorsprung wird auch durch Beteiligungen an EU-geförderten Projekten in die EU-Mitgliedsstaaten hinausgetragen.

Mit der Graphenintegrationsplattform übernimmt Österreich europaweit eine Vorreiterrolle.

Alle GIP-Projekte wurden zu 50 Prozent vom bmvit im Zuge des Klima- und Energiefonds der Bundesregierung gefördert.



© ITS Vienna Region

Abbildung 1: Die Graphenintegrations-Plattform GIP als gemeinsamer Verkehrsgraph für ganz Österreich

2.1.1.4. Verkehrsauskunft Österreich (VAO)⁴

Die Verkehrsauskunft Österreich wurde im Rahmen dreier, aufeinander aufbauender, durch den Klima- und Energiefonds geförderter Umsetzungsprojekte und unter der Leitung von ASFINAG mit einer Reihe von Projektpartnern umgesetzt. In den Projekten wurden organisatorische, technische und rechtliche Schritte für die Schaffung einer österreichweiten, intermodalen, durch die Verkehrsinfrastruktur-, Verkehrsmittel- und Verkehrsredaktionsbetreiber autorisierten Verkehrsauskunft umgesetzt.

Nach einer interimistischen Betriebsphase 2014/2015 übernahm am 01.12.2015 die VAO GmbH den operativen Betrieb des VAO-Systems, die von den Gesellschaftern ASFINAG, ARGE ÖVV, ÖBB, bmvit und ÖAMTC gegründet worden war. Damit sind der langfristige Betrieb und die Finanzierung der Verkehrsauskunft Österreich gesichert. Die steigende Anzahl an Routenabfragen (ca. 110 Millionen im Jahr 2016 ohne Berücksichtigung der Pendlerrechner-Abfragen) zeigt, dass immer mehr EndnutzerInnen die Services der VAO-GmbH nutzen und die aktuelle Verkehrsauskunft schätzen.

Die VAO als Lösungsanbieter wird inzwischen von insgesamt 13 Web-Applikationen und acht Smartphone Apps (für iOS und Android) als Routing- und Verkehrsinformationsplattform genutzt. VAO-basierte Webanwendungen werden von ASFINAG, bmvit, Land Salzburg, ÖAMTC, Salzburger Verkehrsverbund, Steirischer Verkehrsverbund, Verkehrsverbund Oberösterreich, Verkehrsverbund Ostregion, Verkehrsverbund Tirol, Verkehrsverbund Vorarlberg, Innsbrucker Verkehrsbetriebe und Wiener Lokalbahnen angeboten. Auch der Pendlerrechner des Bundesministeriums für Finanzen beruht auf der VAO. ASFINAG, ÖAMTC, Salzburger Verkehrsverbund, Steirischer Verkehrsverbund, Verkehrsverbund Oberösterreich, Verkehrsverbund Tirol, Verkehrsverbund Vorarlberg und VOR (AnachB) stellen ihren KundInnen eigene Smartphone Apps auf Basis der VAO zur Verfügung.

Die neue Struktur als Betriebs-GmbH ermöglicht es nun auch, die VAO Services über den Kreis der Projektpartner hinaus anzubieten. So vertrauen beispielsweise InfoScreen mit seiner Smartphone App oder die Applikation Wegfinder ebenfalls auf die Routinginformationen der VAO und sprechen dafür die multimodale Schnittstellen-API an.

Parallel zur Betriebs-GmbH wurde das Jahr 2016 noch als Projektphase genutzt, in der weitere Daten angebunden, Oberflächen überarbeitet und die Services um zusätzliche Funktionen erweitert wurden. Der Fokus lag dabei auf der Integration weiterer Echtzeitdaten, der Integration von Leihautos und Leihfahrrädern in das Routing und der weiteren Verbesserung der User Experience. Erst kürzlich wurde ein neues, noch übersichtlicheres Web-Frontend in Betrieb genommen, bei dem unter anderem die Modalitätenauswahl optimiert wurde. Es wird auf allen Displaygrößen korrekt dargestellt und auch die Geschwindigkeit der Webanwendung wurde damit noch einmal verbessert.

Mit Ende 2016 wurden sämtliche Förderprojekte beendet und eine Projektnachfolgestruktur, die zukünftige Umsetzungen und Erweiterungen des VAO-Systems übernehmen soll, aufgesetzt. Diese wird aktuell von den Gesellschaftern initiiert.

Immer mehr EndnutzerInnen schätzen die aktuelle Verkehrsauskunft und die Services der VAO-GmbH.

⁴ <http://www.verkehrsauskunft.at/>

2017 werden sich auch die österreichischen Bundesländer über den Verein ÖVDAT als Gesellschafter der VAO beteiligen, wodurch zukünftig die Verkehrsauskunft Österreich noch stabiler aufgestellt sein wird.

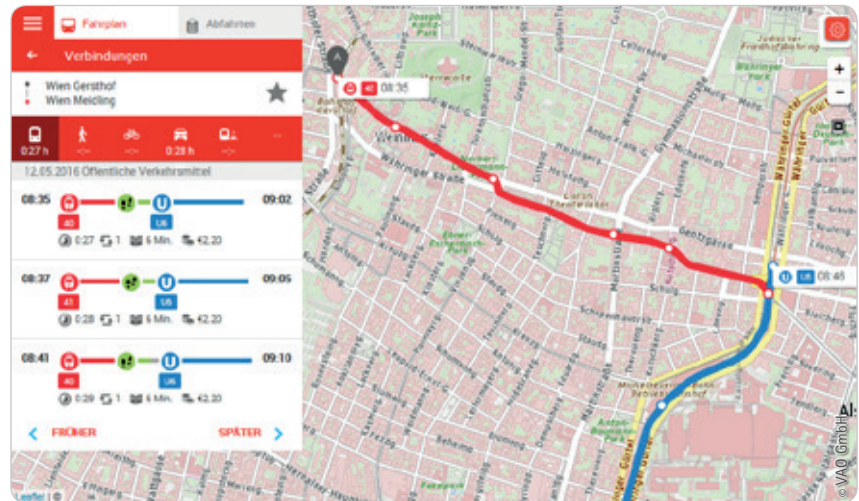


Abbildung 2: Die VAO-Webapplikation

2.1.1.5. National Access Point gemäß IVS-Richtlinie

Im Rahmen der Umsetzung des nationalen IVS-Gesetz (IVS-G) ist AustriaTech mit der Aufgabe betraut, einen zentralen Zugangspunkt für Mobilitätsdaten einzurichten und zu betreiben. Dieser zentrale Zugangspunkt (National Access Point) soll den Zugang zu verkehrsrelevanten Daten für regionale und internationale Firmen und Organisationen, aber auch für Privatpersonen vereinfachen. Der National Access Point versteht sich, je nach Bezug auf die vorrangigen Maßnahmen der IVS-Richtlinie, als Organisationen-, Firmen- und Personenvermittler (Maßnahmen a, b und c) sowie als Datenvorhalter (Maßnahme e). Der Fokus der AustriaTech liegt hierbei auf der Datenkompatibilität (DATEX II und dazu kompatible Formate und Standards) sowie auf Neutralität und Vermittlung zwischen Dateninteressenten und Datenanbietern.

Zur Sicherstellung der EU-weiten Datenkompatibilität fanden 2015 Abstimmungen mit Deutschland und den Niederlanden über eine einheitliche Definition der Metadaten und ein kollektives Austauschformat statt. Der gemeinsame Metadatenstandard hat zudem den Vorteil, dass sich international tätige Personen, Firmen und Organisationen leichter auf den National Access Points der jeweiligen Mitgliedstaaten zurechtfinden. Das gemeinsam erarbeitete Ergebnis wird von der Europäischen Kommission (EK) als Empfehlung bei der Umsetzung der nationalen Zugangspunkte an alle EU-Staaten weiter gegeben.

Der National Access Point wird aufgrund der System- und Erreichbarkeitsanforderungen der Europäischen Kommission als Webseite mit hinterlegter Datenbank ausgeführt. Diese Ausführung ermöglicht einen weltweit neutralen Zugang und wird zudem barrierefrei auf sämtlichen webfähigen Geräten angezeigt. Weiters sind die Website und die enthaltenen Informationen in Deutsch und in Englisch verfügbar. Die eingepflegten Datenbeschreibungen können ebenfalls in Deutsch oder Englisch verfasst werden. Zum leichten Auffinden der von den BenutzerInnen der Website eingepflegten Datenbeschreibungen wurde auf umfangreiche Such- und Filtermöglichkeiten geachtet. Bei der Erstellung wurde großer Wert auf die Transferierbarkeit gelegt, damit die Webplattform auch mit relativ geringen Anpassungen von anderen EU-Mitgliedsstaaten verwendet werden kann.

Mit dem NAP schafft AustriaTech einen zentralen Zugangspunkt für Mobilitätsdaten in Österreich.

Seit Oktober 2016 ist der österreichische National Access Point unter den Web-adressen <http://mobilitaetsdaten.gv.at> und <http://mobilitydata.gv.at> verfügbar.



Abbildung 3: NAP - Startseite

2.1.1.6. IVS-Schlichtungsstelle gemäß IVS-Gesetz

Da laufend neue Dienste und Anwendungen im Bereich IVS entwickelt und geschaffen werden, sind die Gewährleistung von Diskriminierungsfreiheit für alle Beteiligten und die Qualität der Daten und Dienste oberste Priorität. Dies gilt sowohl für private Unternehmen als auch für geförderte Projekte. Ebenso spielt der reibungslose Geschäftsablauf von und zwischen den Bereitstellern von Daten und Diensten und ihren GeschäftskundInnen eine große Rolle für nachgelagerte Dienste und deren KundInnen.

Die Kernaufgabe der IVS-Schlichtungsstelle ist die außergerichtliche Streitbeilegung und die Vermittlung zwischen streitenden Parteien im B2B-Bereich (Business to Business) mit Spezialisierung auf IVS-Dienste und IVS-Anwendungen. Die eingehenden Schlichtungsanträge werden von einem ExpertInnenteam formal und inhaltlich geprüft und die weitere Vorgehensweise abgestimmt. Ziel des Schlichtungsverfahrens ist es, ein für alle beteiligten Parteien akzeptables Ergebnis in einem angemessenen Zeitraum herbeizuführen.

Die IVS-Schlichtungsstelle ist mit 1. Jänner 2014 operativ gestartet und bei der AustriaTech angesiedelt. Grundlage für die Einrichtung einer IVS-Schlichtungsstelle bildet das IVS-Gesetz. Mit der Einrichtung dieser Schlichtungsstelle kommt das bmvit der in diesem Bundesgesetz festgelegten Aufgabe nach.

Kernaufgabe der IVS-Schlichtungsstelle ist die außergerichtliche Vermittlung im Bereich IVS-Dienste und Anwendungen.

2.2. Politische und rechtliche Rahmenbedingungen

2.2.1. National

2.2.1.1. Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern (IVS-Gesetz – IVS-G vom 25. Februar 2013)⁵

Entsprechend der Richtlinie 2010/40/EU wird durch das IVS-Gesetz ein Rahmen zur Einführung von IVS-Diensten gesetzt. Das Gesetz übernimmt die Begriffsbestimmungen, die durch die Richtlinie verbindlich vorgegeben werden, und zielt im Kern darauf ab, die rechtliche Verbindlichkeit der Spezifikationen in Österreich zu gewährleisten, sobald diese von der Kommission erlassen und angenommen wurden. Im Sinne der IVS-Richtlinie werden in Österreich bereits existierende Standards und Anwendungen für intelligente Verkehrssysteme in das Gesetz mit aufgenommen. Außerdem sieht das Gesetz den Aufbau eines Monitorings mit Berichtswesen sowie die Einrichtung eines IVS-Beirats zur Beratung des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie vor.

2.2.1.2. Bundesgesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen (Informationsweiterverwendungsgesetz – IWG)⁶

Dieses Bundesgesetz stellt die nationale Umsetzung der EU PSI-Richtlinie dar und regelt den rechtlichen Rahmen für die kommerzielle und nicht kommerzielle Weiterverwendung von Dokumenten, die sich im Besitz öffentlicher Stellen befinden und im öffentlichen Auftrag erstellt wurden. Ziel ist eine vereinfachte Weiterverwendung dieser Dokumente, insbesondere für die Erstellung neuer Informationsdienste. Dabei regelt das Gesetz Aspekte wie das Format, in dem die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt werden sollen oder die Höhe eventuell eingehobener Entgelte. Darüber hinaus müssen verfügbare Daten allen potenziellen Markt-TeilnehmerInnen offen stehen, auch wenn andere diese bereits als Grundlage für Mehrwertprodukte nutzen.

2.2.1.3. IVS-Aktionsplan vom November 2011⁷

Die technologischen Entwicklungen haben in den vergangenen 20 Jahren aus der Perspektive des integrierten Verkehrssystems im Zusammenspiel von Fahrzeug, Infrastruktur, Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation zu einem außerordentlichen Fortschritt geführt, insbesondere bei der Schaffung der Intelligenzen Verkehrssysteme (IVS). Diese erlauben neue Ansätze in der Verkehrs-Steuerung und Verkehrs-Organisation, mit denen wirkungsvolle Strategien zur Lösung vorhandener Probleme erarbeitet werden können.

Österreich hat bereits 2004 mit dem Rahmenplan für den Einsatz von Telematik im österreichischen Verkehrssystem einen ersten wichtigen und vor allem innovativen

Der Maßnahmenkatalog des nationalen IVS-Aktionsplans mit den Zielen für intelligente Verkehrssysteme bis 2020 soll erarbeitet werden.

⁵ http://www.ris.bka.gvat/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2013_I_38/BGBLA_2013_I_38.pdf

⁶ <http://ris.bka.gvat/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004375>

⁷ http://www.bmvit.gvat/service/publikationen/verkehr/gesamtverkehr/downloads/ivsaktionsplan2011_lang.pdf

und richtungsweisenden Schritt gesetzt. Nach der Publikation des EU-IVS-Aktionsplans im Dezember 2008 sowie der EU-IVS-Richtlinie im August 2010 durch die Europäische Kommission hat auch Österreich seinen nationalen IVS-Aktionsplan stark überarbeitet und im November 2011 veröffentlicht.

1. Grundlagen			
1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen		1.2 Standards zur Erhebung von Daten	
1.3 Standards zur Vorhaltung von Daten und Information		1.4 Standards zum Austausch von Daten und Information	
2. Verkehrsmanagement	3. Informierte VerkehrsteilnehmerInnen	4. Güterverkehr und Logistik	5. Fahrzeuge
2.1 Management von Korridoren und Netzen	3.1 Verkehrsinformation	4.1 Routeninformation	5.1 Verbesserung der autonomen Systeme
2.2 Management von Infrastrukturabschnitten	3.2 Reservierung und Bezahlung	4.2 Reservierung und Bezahlung	5.2 Verfolgung von Fahrzeugen
2.3 Management der Infrastruktureinrichtungen		4.3 Management von Güterverkehr und Logistik	
2.4 Austausch von Infos zw. Infrastrukturbetreibern			
6. Neue Mobilitätskonzepte			
6.1 Kooperative Systeme		6.2 Steuerung des Verkehrsaufkommens	
		6.3 Innovative Fahrzeugkonzepte	
Aktionsfelder			Thematiken

Abbildung 4: Die Aktionsfelder und dazugehörigen Thematiken (aus: IVS-Aktionsplan Österreich, 2011)

Zusätzlich zum nationalen IVS-Aktionsplan wurden konkrete Maßnahmen definiert, welche als Basis für nationale Forschungs- (z.B. Mobilität der Zukunft) und Umsetzungsprogramme (z.B. KLI.EN) herangezogen wurden.

Ende 2017 soll ein neuer Maßnahmenkatalog entwickelt werden, welcher die Ziele von IVS in Österreich bis 2020 beinhaltet.

2.2.1.4. Gesamtverkehrsplan vom 14. Dezember 2012⁸

Der Gesamtverkehrsplan für Österreich (GVP) formuliert die Ziele und Leitlinien der österreichischen Verkehrspolitik bis 2025, inklusive Maßnahmen und Umsetzungsstrategien. Diese verfolgen ein wichtiges Prinzip: Mobilität für Menschen möglichst frei und angenehm zu gestalten und die negativen Folgen des Verkehrs so gering wie möglich zu halten. Die klaren strategischen Vorgaben werden in verschiedenen Dimensionen bereits umgesetzt und weisen den Weg für die Verkehrspolitik der kommenden zehn bis 20 Jahre. Der GVP zeigt einen realistischen, umsetzbaren und klar definierten Weg in die verkehrspolitische Zukunft, um die Herausforderungen für das österreichische Verkehrssystem erfolgreich zu bewältigen.

Ziel der nationalen Aktivitäten: Mobilität für Menschen so angenehm wie möglich zu gestalten.

2.2.1.5. Nationaler Strategierahmen „Saubere Energie im Verkehr“⁹

Mit 4. November 2016 ist der im Dezember 2015 beschlossene Weltklimavertrag in Kraft getreten. Das Ziel, die globale Erwärmung langfristig auf deutlich unter zwei

⁸ http://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/downloads/gvp_gesamt.pdf

⁹ <https://www.bmvit.gv.at/verkehr/elektromobilitaet/downloads/strategierahmen.pdf>

Grad Celsius zu begrenzen, stellt besonders für den Verkehrsbereich eine große Herausforderung dar. Die Europäische Union hat bereits Ziele für die Mitgliedstaaten festgelegt. Für Österreich ist eine Reduktion von 36 Prozent der CO₂ Äquivalente bis zum Jahr 2030 vorgesehen. Als einen Beitrag zur Zielerreichung hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) daher in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFV), allen neun Bundesländern sowie dem Österreichischen Städtebund und dem Österreichischen Gemeindebund in einem breit angelegten Prozess den nationalen Strategierahmen „Saubere Energie im Verkehr“ erstellt. Dieser steckt in Erfüllung eines Teiles der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe den Rahmen für die österreichische Zielerfüllung der Pariser Klimaziele ab.

Die im Strategierahmen enthaltenen, aufeinander abgestimmten Maßnahmen und Aktivitäten zielen darauf ab, optimierte Rahmenbedingungen zu gestalten. So können die mit alternativen Antriebstechnologien verbundenen Chancen für Österreichs BürgerInnen, die Umwelt, Mobilität, Technologie, Energie und Industrie genutzt und weiter prioritär verfolgt werden.

Im Annex des Strategierahmens werden Detailinformationen zu den im Hauptdokument dargestellten rechtlich-strategischen Rahmenbedingungen sowie zum Status Quo der Marktentwicklung alternativer Kraftstoffe im Verkehr, der entsprechenden Infrastruktur und bereits existierender Maßnahmen der öffentlichen Hand in Österreich dargelegt.¹⁰

2.2.1.6. C-ITS Strategie Österreich¹¹

Ein weiterer Meilenstein, der 2016 im Thema C-ITS erreicht wurde ist die Definition und Veröffentlichung der C-ITS Strategie Österreich durch das bmvit. Die Strategie stellt die wesentlichen Schritte und Aktivitäten für einen Serieneinsatz von C-ITS in Österreich für das Straßennetz und auch für die Verbreitung in urbanen Räumen dar. Dabei wird sowohl auf die Aktivitäten des bmvit, der ASFINAG aber auch der anderen öffentlichen und privaten Organisationen bis 2020 eingegangen um eine abgestimmte Einführung mit maximalem Nutzen für die Verkehrssicherheit und die Energieeffizienz zu erreichen. Die C-ITS Strategie wurde dem Parlament vorgelegt und von den Verkehrsausschüssen des Nationalrats und Bundesrats zur Kenntnis genommen.

¹⁰ https://www.bmvit.gv.at/verkehr/elektromobilitaet/downloads/strategierahmen_annex.pdf

¹¹ <https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/gesamtverkehr/citsstrategie.html>

2.2.2. International

2.2.2.1. Weißbuch Verkehr der EU-Kommission vom 28. März 2011 – COM(2011)144¹²

Im März 2011 wurde das europäische „Weißbuch – Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“ veröffentlicht. Dieses Weißbuch behandelt die neuen Herausforderungen im Bereich des nachhaltigen Verkehrs. Dazu zählen insbesondere nachhaltige Energieträger, die intelligente Nutzung vorhandener Infrastruktur und die Verringerung von Treibhausgasen durch den Einsatz neuer Technologien. Des Weiteren definiert das EU-Weißbuch Verkehr zehn Ziele für ein wettbewerbsorientiertes und ressourcenschonendes Verkehrssystem. Diese Ziele dienen als Orientierungswerte zur Erreichung des Ziels einer Verringerung der Treibhausgasemissionen um 60 Prozent und bilden die Basis einer Vielzahl von europäischen Projekten.

2.2.2.2. IVS-Aktionsplan der Europäischen Kommission vom 16. Dezember 2008 – COM(2008)886¹³

Im Dezember 2008 veröffentlichte die Europäische Kommission den Aktionsplan zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme in Europa. Angesichts einer erwarteten Zunahme des Güterverkehrs um 50 Prozent und des Personenverkehrs um 35 Prozent zwischen 2000 und 2020 besteht das Bestreben der Verkehrspolitik darin, das Verkehrswesen umweltverträglicher, effizienter und sicherer zu gestalten. Allerdings wird auch hier betont, dass der Bau neuer Infrastruktur nicht die Lösung von Problemen dieser Größenordnung sein wird. Dementsprechend wird intelligenten Verkehrssystemen in Zukunft eine tragende Rolle zukommen. Um Insellösungen vorzubeugen, betont der IVS-Aktionsplan die Wichtigkeit eines harmonisierten europäischen IVS-Ansatzes. Daraus resultierende Grundsätze fordern räumliche Kontinuität, Interoperabilität von Diensten und Systemen sowie bedarfsgerechte Normungen.

2.2.2.3. IVS-Richtlinie der Europäischen Kommission vom 7. Juli 2010 – Richtlinie 2010/40/EU¹⁴

Zur Umsetzung des europäischen IVS-Aktionsplans wurde am 7. Juli 2010 vom Europäischen Parlament die europäische Richtlinie für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme beschlossen (2010/40/EU). Die Richtlinie ermächtigt die Europäische Kommission zur Ausarbeitung und Anwendung von Spezifikationen (als delegierte Rechtsakte) und Normen für die harmonisierte Einführung von IVS-Diensten. Die Mitgliedsstaaten müssen bei der Einführung eines entsprechenden Diensts den Spezifikationen Folge leisten, sind aber grundsätzlich nicht zu einer Einführung verpflichtet. Auf Basis der IVS-Richtlinie entstanden und entstehen derzeit im gesamten EU-Raum Gesetze und Verordnungen, die den Einsatz intelligenter Verkehrssysteme auf nationaler Ebene regeln. In Österreich sind die Vorgaben aus dieser Richtlinie im IVS-Gesetz (IVS-G) geregelt.

Bei der Ausarbeitung und Anwendung von Spezifikationen und Normen wurden vier vorrangige Bereiche definiert. Daraus wurden wiederum sechs vorrangige Maßnahmen erarbeitet.

¹² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:DE:PDF>

¹³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0886:FIN:DE:PDF>

¹⁴ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:207:0001:0013:DE:PDF>

Status der Spezifikationen zu den vorrangigen Bereichen und Maßnahmen (Stand Mai 2017):

Vorrangige Maßnahme	Beschreibung	Status (Mai 2017)
a	Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste	Erwartet für Mai 2017
b	Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste	Delegierte Verordnung Nr. 962/2015, vom 18.12.2014
c	Daten und Verfahren, um StraßennutzerInnen ein Mindestniveau allgemeiner, für die Straßenverkehrssicherheit relevanter Verkehrsmeldungen unentgeltlich anzubieten	Delegierte Verordnung Nr. 886/2013, vom 15.05.2013
d	Harmonisierte Bereitstellung einer interoperablen EU-weiten eCall-Anwendung	Delegierte Verordnung Nr. 305/2013, vom 26.11.2012
e	Bereitstellung von Informationsdiensten für sichere Parkplätze für Lastkraftwagen und andere gewerbliche Fahrzeuge	Delegierte Verordnung Nr. 885/2013, vom 15.05.2013
f	Bereitstellung von Reservierungsdiensten für sichere Parkplätze für Lastkraftwagen und andere gewerbliche Fahrzeuge	Derzeit keine Umsetzung geplant

2.2.2.4. Richtlinie zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur vom März 2007 (2007/2/EG)¹⁵

Die EU-Richtlinie „Infrastructure for Spatial Information in the European Community“, kurz INSPIRE (2007/2/EG), verpflichtet die EU-Mitgliedsstaaten zur Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft. Ursprünglich wurde INSPIRE im Bereich des Umweltschutzes konzipiert. Da aber sogenannte Geobasisdaten wie unter anderem Infrastrukturnetze (wie Straßen-, Eisenbahn- und Energienetze) im INSPIRE-Datenformat bereitgestellt werden müssen, betreffen diese Regulierungen auch Bereiche des bmvit. Erhebliche Teile dieser Datenbereitstellungsverpflichtungen können mit den Daten der GIP erfüllt werden. Die dazu erforderlichen Datenschnittstellen zwischen GIP und INSPIRE wurden 2014 durch das GIP-Konsortium vorbereitet.

Zur Vorbereitung der Bereitstellung der GIP-Daten für den motorisierten Individualverkehr im harmonisierten INSPIRE-Format (siehe INSPIRE Data Specification on Transport Networks – Technical Guidelines 3.2¹⁶) wurden 2016 entsprechende Routinen geschaffen. Diese werden bei ITS Vienna Region als GIP-Österreich-Betreiber auf den konsolidierten GIP-Datensatz angewandt. Das Ergebnis im ArcGIS for INSPIRE-Format wird danach an die Stadt Wien übergeben, die einen Server mit dem angegebenen Produkt betreibt und dort die Daten hostet. INSPIRE-BenutzerInnen können über die vorgegebenen INSPIRE-Services auf die Daten zugreifen, sobald die erforderlichen Werkzeuge für den Test der INSPIRE-Services (beispielsweise in QGIS im Frühjahr 2017) verfügbar sind.

Zurzeit sind GIP-Testdaten in eine Test-Datenbank der Stadt Wien geladen und können mit geeigneten Werkzeugen getestet werden.

Öffentliche Stellen sind zur Bereitstellung von Daten verpflichtet – an der besten Umsetzungsstrategie dazu wird noch gearbeitet.

¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:de:PDF>

¹⁶ <http://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/tn>

2.2.2.5. PSI-Richtlinie vom November 2003 (2003/98/EG)¹⁷

Die EU-Richtlinie zum Thema Public Sector Information (PSI) wurde geschaffen, um die Weiterverwendung von Daten aus der öffentlichen Verwaltung durch private Dritte verstärkt zu ermöglichen. Sie hebt speziell die Festlegung von nichtdiskriminierenden Bedingungen für Zugang und Verwendung behördlicher Daten hervor. Die Umsetzung in nationales Recht erfolgte in Österreich 2005 durch das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG). Im Juni 2013 wurde eine Novelle zur PSI-Richtlinie verabschiedet, die ein klares Bekenntnis zu Open Data ist und die die Verpflichtungen der Mitgliedsstaaten im Hinblick auf die Weiterverwendbarkeit von Informationen des öffentlichen Sektors ausweitet. Damit werden sowohl gewerblichen als auch nicht-gewerblichen Stakeholdern weitere Rechte für den Umgang mit öffentlichen Daten eingeräumt. Bis 2018 ergibt sich damit ein Anpassungsbedarf des Informationsweiterverwendungsgesetzes (IWG), durch das die PSI-Richtlinie im österreichischen Recht verankert ist.

Zusammengefasst sind öffentliche Stellen durch die oben genannten EU-Richtlinien zur Bereitstellung von Daten verpflichtet. Die Praxis wird jedoch zeigen, ob die kostenpflichtige Bereitstellung oder die Veröffentlichung im Open Data-Regime die kostengünstigere Strategie sein wird. Weiters gibt es derzeit noch keine Judikatur zur Frage der Haftung für den Inhalt der unter Open Data (OD) bereitgestellten Daten – prinzipiell wird die Haftung der veröffentlichten Stelle per Lizenz ausgeschlossen.

2.2.2.6. Europäische C-ITS-Strategie

Im November 2016 wurde von der Europäischen Kommission die Strategie zum Thema „Cooperative, connected and automated mobility“ veröffentlicht. Ziel dieses Strategierahmens ist die Forcierung der Markteinführung von C-ITS-Diensten auf breiter Ebene mit 2019. Mit dem Einsatz digitaler Technologien unterstützen kooperative Dienste die LenkerInnen bei Entscheidungsprozessen sowie beim Anpassen an Verkehrssituationen und lassen wesentliche Verbesserungen in Verkehrssicherheit, Effizienz und Komfort erwarten. Dies gilt insbesondere für die Reduktion von Fahrfehlern, die durch menschliches Fehlverhalten entstehen und nach wie vor die Ursache für die Mehrheit aller Unfälle sind. Die Vernetzung von Fahrzeugen wird dabei vor allem im Mischbetrieb von automatisierten und manuell betriebenen Fahrzeugen eine große Rolle spielen und die Integration beider Betriebsformen wesentlich unterstützen.

Die Europäische C-ITS-Strategie zielt daher auf jene Services ab, die kurz- und mittelfristig vor der Umsetzung stehen, gleichzeitig aber die größten Vorteile im Hinblick auf Sicherheit und Nachhaltigkeit versprechen. Zudem soll mit der Definition gemeinsamer Prioritäten ein fragmentierter Markt verhindert und Synergien zwischen den verschiedenen Initiativen geschaffen werden. Im Zuge dessen setzt die Strategie auf einen hybriden Ansatz bei den eingesetzten Kommunikationstechnologien und hebt insbesondere den Schutz von personenbezogenen Daten sowie weitere Sicherheitsaspekte hervor. Dazu sind Kooperationsvereinbarungen und Abstimmungen über nationale Grenzen hinweg nötig, speziell vor dem Hintergrund der Entwicklung von rechtlichen Rahmenbedingungen. In all diesen Aktivitäten und Prioritäten wird C-Roads und die koordinative Rolle Österreichs eine zentrale Stellung einnehmen.

¹⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:345:0090:0096:DE:PDF>

2.3. Technische Rahmenbedingungen

2.3.1. Intermodaler Verkehrsgraph Österreich – GIP¹⁸

Die GIP als Basis für die Bereitstellung von multimodalen Reiseinformationsdiensten.

GIP steht kurz für Graphenintegrationsplattform, die zur Erstellung des intermodalen Verkehrsgraphen ins Leben gerufen wurde. Seit dem Jahr 2008 und aufbauend auf vorangegangenen Forschungsprojekten wurde mit dem Aufbau des intermodalen Verkehrsgraphen für ganz Österreich begonnen. Initiiert wurde das Vorhaben von den Bundesländerverwaltungen. Der intermodale Verkehrsgraph ist eine Repräsentation des gesamten Verkehrsinfrastruktur-Netzwerks (Straßen, Schienenwege, Fuß- und Radwege, Haltestellen usw.) mitsamt den Nutzungseigenschaften (Gebote und Verbote für alle VerkehrsteilnehmerInnen) eines jeden Netzwerkelements. Dieser intermodale Verkehrsgraph ist eine wesentliche Grundlage von E-Government-Prozessen im Verkehrswesen. Hierbei werden Verwaltungsprozesse wie Verordnungen und Kundmachungen elektronisch erstellt und direkt auf den intermodalen Verkehrsgraph räumlich referenziert. Um eine österreichweit einheitliche Entwicklung der Datenbestände und der technischen Entwicklung sicherzustellen, wurde mit Beginn 2013 eine GIP-Betreiberorganisation ins Leben gerufen. Diese fungiert auch als zentraler Ansprechpunkt für die Abgabe von GIP-Daten und Services an Dritte. Um eine einheitliche Datenerfassung in allen Verwaltungseinheiten zu gewährleisten, wurde ein Regelwerk für die Modellierung und Datenhaltung von GIP Datenbeständen beschlossen und in Form der RVS 05.01.14 Intermodaler Verkehrsgraph Österreich – Standardbeschreibung GIP (Graphenintegrationsplattform) veröffentlicht. Die RVS 05.01.14 – auch GIP Standard genannt – legt fest, wie die Daten zu erfassen sind. Der darin enthaltene Mindeststandard legt fest, welche Daten aufgenommen werden. Im Jahr 2016 wurde die Fassung des GIP-Standards überarbeitet und an die neuen Datenbestände angepasst.

Ein weiterer Verwendungszweck des intermodalen Verkehrsgraphen ist dessen Nutzung als Basis für die Bereitstellung von multimodalen Reiseinformationsdiensten. Dazu ist der intermodale Verkehrsgraph mit den für Routing erforderlichen Informationen (z.B. Straßenklassen) ausgestattet. Diese Anwendung ist seit dem Jahr 2013 in der Verkehrsauskunft Österreich (VAO) mit vielversprechenden Ergebnissen im Einsatz. Im Jahr 2014 konnte ein regelmäßiger Aktualisierungszyklus des österreichweiten GIP-Graphen im Abstand von zwei Monaten etabliert werden. Weiters wird aus den Datenbeständen der GIP die Verpflichtung zur Bereitstellung von raumbezogenen Informationen gemäß der INSPIRE Richtlinie (2007/2/EG) erfüllt.

2.3.2. Basemap Österreich¹⁹

Als Grundlage des intermodalen Verkehrsgraphen wurde im Projekt Basemap Österreich eine digitale Karte erstellt. Diese bildhafte, vereinfachte Darstellung in digitaler Form aller thematischen Ebenen wie Gelände, Gebäude, Flüsse, Wald und des Verkehrswegenetzes (GIP) wird für die Darstellung von Diensten für EndnutzerInnen benötigt. Die digitale Karte ist seit Anfang 2014 über das Internet als Web-Map-Tile-Service (WMTS), vergleichbar mit Open Street Map oder Google-Maps, für die Allgemeinheit zugänglich. Organisatorisch wurde dieses Projekt von den neun Bundesländern (GeoLand), der ITS Vienna Region, der TU Wien und der

¹⁸ <http://www.gip.gv.at/>

¹⁹ <https://www.basemap.at/>

Firma Synergis durchgeführt. Die Karte, die auf den Geodaten der Länder basiert, kann für private und kommerzielle Zwecke entgeltlos genutzt werden. Sie ist dabei keine fertige Applikation, sondern Schnittstelle zu einer Rasterkarte, die in Geoinformationssysteme, Websites oder Apps eingebettet werden kann. Die Lizenz, unter der die Karte zur Verfügung gestellt wird, ist flexibler – für die Nutzung ist lediglich die Nennung der Datenquelle erforderlich. Die Basemap erfreut sich mittlerweile vielfacher Verwendung durch private BenutzerInnen, in der VAO und auch in der Verwaltung. In Ergänzung zu der Basiskarte sind auch weitere Darstellungsarten wie zum Beispiel die farbneutrale „Basemap grau“ sowie digitale Orthofotos mit zusätzlich einem transparenten Overlay-Layer verfügbar.

Schnittstelle DATEX II

Basierend auf dem von der Europäischen Kommission 2008 bereitgestellten ITS Action Plan wird die durchgängige, europaweite Vernetzung von Verkehrsmanagement- sowie Verkehrsinformationssystemen gefordert. Damit unterschiedliche nationale Systeme informationstechnisch entsprechend vernetzbar werden, muss eine gemeinsame Grundlage für die Austauschbarkeit sowie die Verfügbarkeit von Verkehrsinformation geschaffen werden. Ein wesentlicher Baustein auf diesem Weg ist die Standardisierung von Schnittstellen, Datenmodelle und Datenformate für den Austausch von Verkehrsinformationen zwischen Verkehrszentralen. Darüber hinaus wird die Vernetzung zwischen Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugen aber auch zwischen Fahrzeugen untereinander als Basis für autonomes Fahren gefordert. DATEX II als CEN/ISO standardisiertes Verkehrsdatenmodell (CEN/TS 16157) stellt genau diese Voraussetzungen zur Vernetzung unterschiedlicher Informationsquellen zur Verfügung.

Europaweit wird an der Vernetzung von Verkehrsmanagement- und Verkehrsinformationssystemen gearbeitet.

Darüber hinaus repräsentiert DATEX II das von der Europäischen Kommission vorgegebene Format, um entsprechend der delegierten Verordnungen (EU) 885/2013, (EU) 886/2013 und (EU) 2015/962 Daten und Informationen im Bereich IVS bereit zu stellen. Durch die Verwendung einheitlicher DATEX II Profilvergaben, mitunter zur Verfügung gestellt von der Europäischen Kommission sowie dem Projekt CROCODILE, kann darüber hinaus eine Harmonisierung zum länderübergreifenden bzw. bilateralen, einheitlichen Verkehrsdatenaustausch sowohl von sicherheitskritischen als auch echtzeitrelevanten Verkehrsinformationen erfolgen.

Im Jahr 2015 wurde von der ASFINAG die Internet-Schnittstelle „ASFINAG CONTENT“ implementiert, auf der alle verkehrsrelevanten Daten der ASFINAG in Echtzeit aufgelegt werden. Dabei kommt das Format DATEX II (CEN/TS 16157) zum Einsatz, wie von der EU in den delegierten Verordnungen 885/2013 und 886/2013 festgelegt. Es wurde der richtungsweisende Ansatz gewählt, die Daten in betriebsneutrale technische Kategorien aufzuteilen, so dass diese auch von anderen Ländern benutzt werden können. Die Dokumentation sowie operativ eingesetzte Datenprofile werden in standardisierter Form am EU-Portal www.datex2.eu unter DEPLOYMENTS/DII PROFILE DIRECTORY öffentlich zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um reproduzierbare Datenprofile, die auf Basis des DATEX II Standards codiert sind. ASFINAG verwendet diese Internetseite ebenfalls als Referenz um sicherzustellen, dass alle Informationen stets aktuell gehalten werden. Es werden folgende technische Profile als jeweilig implementierte und operativ verwendete Datenkategorien bereitgestellt:

- Traffic Data: Echtzeit-Verkehrslage
- Traffic Messages: Aktuelle Verkehrsbehinderungen

- Roadworks: Aktuelle Baustelleninformationen
- Traffic Signs: Aktuelle Stellung der Wechselverkehrszeichen (z.B. Geschwindigkeitsbegrenzungen)
- Rest Areas: Alle Rastplatzinformationen
- Toll: Alle Mautstelleninformationen

Am ITS Weltkongress in Bordeaux stellte die ASFINAG eine auf dieser Schnittstelle basierende Echtzeitanwendung vor, bei der ein Infrastruktur-Unternehmen aus der Mobilfunkindustrie die Daten von der Schnittstelle bezog und sie auf das Autobahnnetz ausstrahlen ließ. Verkehrereignisse, Baustellenwarnungen und Geschwindigkeitsbegrenzungen konnten auf diese Weise direkt von der ASFINAG ins Fahrzeug übermittelt werden.

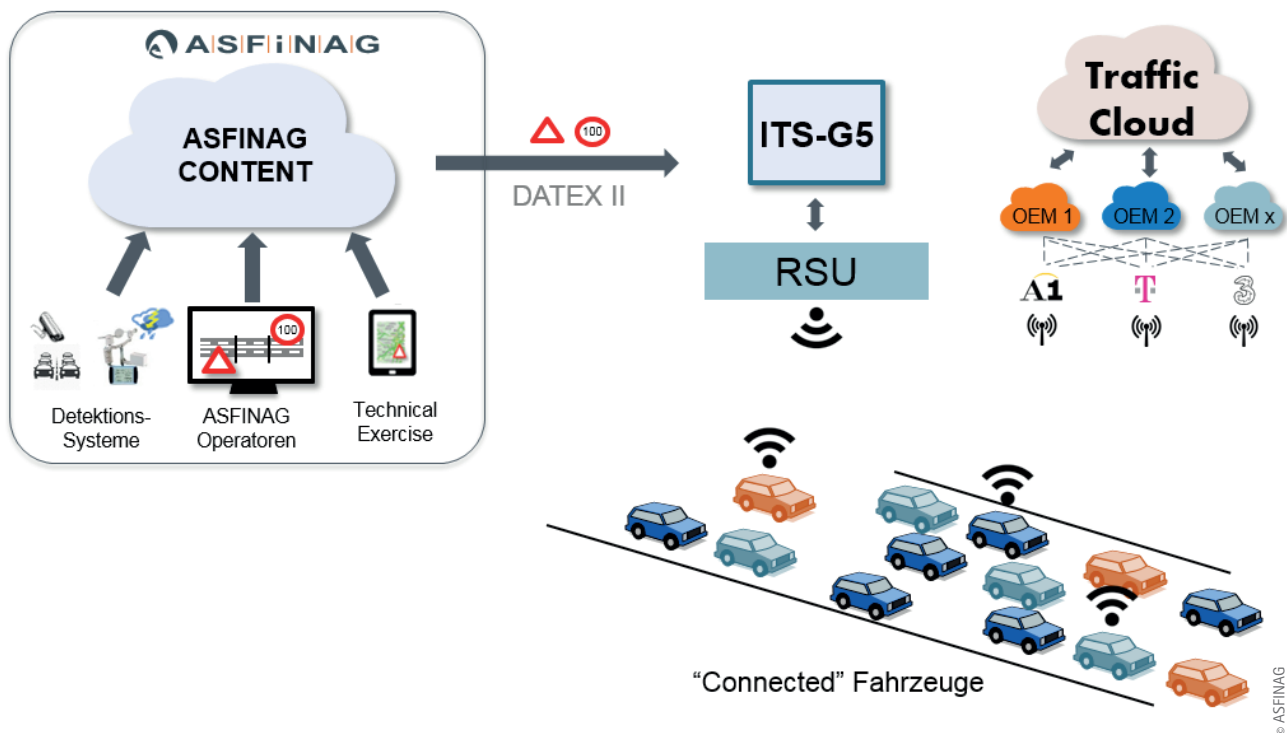


Abbildung 5: Die Systemarchitektur der CONTENT-Schnittstelle

2.3.3. TN-ITS

TN-ITS ist eine Umsetzungsplattform, bestehend aus Kartenherstellern und Behörden (derzeit der Ländern Schweden, Belgien, Norwegen, Irland, Finnland und Großbritannien), welche das Ziel verfolgt, den Austausch und die Bereitstellung von ITS-bezogenen räumlichen Daten zu ermöglichen. Das dient vor allem der europaweiten Förderung und Erleichterung des Austausches zwischen öffentlicher Hand und privaten Dritten, wie etwa kommerzielle Kartenhersteller.

Ziel von TN-ITS (Transport Network ITS Spatial Data) ist es, möglichst rasch aktuelle Informationen der öffentlichen Straßenverkehrsbehörde in die Navigationssysteme und damit an die StraßennutzerInnen zu transferieren. Der Fokus liegt auf sicherheitsrelevanten, statischen Straßendaten. Statisch bedeutet, dass die Attribute trotz gelegentlicher Änderungen (z.B. bei Geschwindigkeitsbegrenzungen) mittelfristig gleichbleibend sind. Im Allgemeinen umfassen diese Daten Straßenattribute, die auf Regelungen basieren (wie Geschwindigkeitsbegrenzungen, Gefahrenhinweis- oder Vorrangtafeln). Sie können sich aber auch auf andere straßenbezogene Informationen (Unfallhäufungsstellen, Kreuzungen und Spurinformatoren, etc.) erstrecken. Wenn es um sicherheitsrelevante Informationen für die StraßennutzerInnen geht sind hoch aktuelle digitale Karteninformationen sehr wichtig. Daher sind sowohl die Gewährleistung einer hohen Datenqualität, die Zuverlässigkeit der Daten als auch Methoden zur effizienten Aktualisierung der Daten Kernaspekte in TN-ITS.

Aufbauend auf EU-finanzierten Projekten, die sich auch mit entsprechenden Schnittstellespezifikationen auseinandersetzen, widmet sich TN-ITS der Schaffung einer effizienten und qualitätsgesicherten Lieferkette für sicherheitsrelevante Straßendaten. Diese beginnt bei den Behörden in ihrer Rolle als Datenhalter, führt weiter zu den Datenaufbereitern – den kommerziellen Kartenanbietern – und reicht letztlich bis hin zu den VerkehrsteilnehmerInnen, die am Ende der Kette diese Informationen nutzen. Der Fokus liegt dabei nicht auf dem Austausch vollständiger Kartengrundlagen, sondern auf den Änderungen der Straßenmerkmale und somit auf der Aktualisierung kritischer Kartenattribute. Voraussetzungen für die Einrichtung einer solchen Datenkette sind adäquate Systeme und Datenbanken auf der Seite der Straßenbehörden zur Wartung der Daten und Datenqualität sowie eine adäquate gemeinsame Datenaustauschformatspezifikation für die Datenaktualisierungen.

Neben Piloten zur Implementierung von TN-ITS gibt es auch Aktivitäten im Bereich Standardisierung. In Europa ist CEN/TC 278 für die Steuerung der Vorbereitung von Normen im Bereich Intelligente Verkehrssysteme verantwortlich. Bisher war TN-ITS in der Arbeitsgruppe WG7 in Bezug auf die Standardisierung statischer, geografischer Straßennetzdaten aktiv. Kürzlich wurde von der Europäischen Kommission der Vorschlag des CEN/TC 278 Sekretariats genehmigt, ein Team von bezahlten Sachverständigen einzurichten, welche eine CEN Technische Spezifikation (TS) für TN-ITS entwickeln sollen. Ziel der Arbeitsgruppe ist es auch, die Spezifikation an die INSPIRE Richtlinie (Directive 2007/2/EC) anzulehnen, welche die wichtigste gültige Richtlinie für den harmonisierten Austausch von Geodaten in Europa ist. INSPIRE gilt auch für die Bereitstellung von Daten über Verkehrsnetze. Österreich ist in der Sachverständigengruppe vertreten. Dies bietet die Möglichkeit, die nachhaltige Umsetzung der IVS-Richtlinie und ihre delegierten Rechtsakte mitzugestalten und die Interessen der österreichischen Stakeholder zu vertreten.

Die Umsetzungsplattform TN-ITS will den Austausch und die Bereitstellung von ITS-bezogenen räumlichen Daten ermöglichen.

2.3.4. NeTeX / Siri²⁰

NeTeX (Network and Timetable Exchange) und SIRI (Service Interface for Real-time Information) sind standardisierte Schnittstellen für das Austauschen von statischen und dynamischen Daten zwischen verschiedenen Verkehrssystemen. NeTeX und SIRI rücken in den Fokus des Interesses, da in der delegierten Verordnung zur

²⁰ <http://netex-cen.eu/>

vorrangigen Maßnahme A (Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationssdienste) über die standardisierten Schnittstellen künftig Daten der Verkehrsmodi verfügbar gemacht werden sollen.

Konkret basiert NeTeX auf den Referenzdatenmodel Transmodel V5.1 (EN12986), IFOPT (Identification of Fixed Objects in Public Transport – EN 28701) und SIRI (CEN/TS 15531-4/5/1/2 und -31) und unterstützt den Austausch von NutzerInnen-relevanter Information von öffentlichen Verkehrsdiensten, aber auch von Daten aus der automatisierten Fahrzeugüberwachung (AVMS – automated vehicle monitoring systems).

2014 wurde eine Serie von technischen NeTeX Spezifikationen veröffentlicht (CEN/TS 16614-1/2:2014, CEN/TS 16614-3:2015 und CEN/TR 16959:2016), die beschreiben, wie Soll-Daten des öffentlichen Verkehrsnetzes, deren Fahrpläne, die Netzwerktopologie sowie die Tarifinformationen ausgetauscht werden können.

Auf europäischer Ebene arbeitet die CEN TC278/WG 3 (Public Transport) an der Weiterentwicklung des Standards. Ziel der Arbeitsgruppe SG9-NeTeX Group ist das Erarbeiten von europaweiten vereinfachten Umsetzungsrichtlinien (European wide simple profile), fokussiert auf Fahrgastinformationen auf Basis der NeTeX Standard Teile CEN/TS 16614-1 und 16614-2 sowie bereits bestehender nationaler NeTeX-Profile.

Österreich ist zur Arbeitsgruppe SG9 eingeladen, steht jedoch am Beginn der Definition eines nationalen NeTeX-Profiles. In einem ersten Schritt müssen die österreichischen Stakeholder 2017 in einem gemeinsamen Dialog Anforderungen für ein nationales NeTeX-Profil entwickeln und die Ergebnisse mit den FachexpertInnen der SG9-NeTeX Gruppe diskutieren.

Open API ermöglicht einheitliche Informationen für Reisende – auch über nationale Grenzen hinaus.

2.3.5. OpenAPI

Durch die Zunahme des Transitverkehrsaufkommens, durch Weiterentwicklung des nationalen Verkehrsangebotes sowie durch die Bereitstellung neuer digitaler Mobilitätsdienste entstehen sowohl neue verkehrsplanerische Herausforderungen als auch neue Möglichkeiten für eine bedarfsgerechte Informationsübermittlung an Reisende. Damit können ebenso neue Steuerungsmaßnahmen zur Mobilitätsoptimierung umgesetzt werden. Aus nationaler Sicht wird beispielsweise Reisenden durch die Verkehrsauskunft Österreich die Möglichkeit gegeben, das multimodale Verkehrsangebot in Echtzeit bedarfsgerecht abzufragen und damit effizienter zu nutzen. Dass Reisen allerdings nicht nur zwangsweise regional oder national stattfinden müssen, sondern ebenso länderübergreifende Verkehrsnachfrage herrscht, verdeutlicht ein steigendes Transitaufkommen.

OpenAPI (Application Programming Interface bzw. Offene Programmierschnittstelle) bietet einen IT-basierten Technologielösungsansatz, um unterschiedliche digitale Mobilitätsdienste miteinander zu verbinden und damit bei Bedarf Informationen gezielt auszutauschen. Dadurch kann eine flächendeckende Vernetzung sowie die digitale Integration unterschiedlicher Verkehrsträger übergreifend sichergestellt werden und den Reisenden sowohl über nationale als auch internationale Grenzen hinweg eine nahtlose Reiseinformation dargeboten werden.

Aus technischer Sicht wird durch die Bereitstellung sogenannter „Offener Schnittstellen“ ein nahtloses, länderübergreifendes Routing auf Basis einzelner technisch verknüpfter Mobilitätsdienste ohne zusätzliche Datenaustauschmechanismen geschaffen. Durch die dezentrale Verknüpfung der Dienste entfällt zudem die Notwendigkeit des tatsächlichen Austauschs von Daten, da die Routingabfragen in den jeweiligen Systemen abgearbeitet und anschließend als kombiniertes Routingergebnis dargestellt werden. Aus organisatorischer Sicht werden dadurch keine neuen Konkurrenzverhältnisse geschaffen, weder zwischen Verkehrsbetreibern noch zwischen digitalen Dienstleistern. Vielmehr wird durch die Verknüpfung unterschiedlicher digitaler Mobilitätsdienste ein verbessertes, nahtloses Verkehrsangebot ermöglicht. Darüber hinaus erlaubt dieser Technologieansatz die direkte Bereitstellung von Reiseinformation speziell für länderübergreifende Reiseaktivitäten.

Dieser Ansatz der Vernetzung unterschiedlicher Mobilitätsdienste wird im Projekt LinkingDanube pilotweise umgesetzt, das aus Mitteln des INTERREG Danube Transnational Programmes finanziert wird. Dazu arbeiten die Länder Österreich, Tschechien, Ungarn, Slowakei, Slowenien und Rumänien an der Umsetzung einer gemeinsamen offenen Schnittstellenspezifikation zur Erweiterung des länderübergreifenden Reiseinformationsangebots.

2.3.6. ITS-G5

ETSI, das europäische Institut für Telekommunikationsnormen, hat für den Bereich C-ITS den Standard ITS-G5 definiert, um die Fahrzeugkommunikation europaweit zu harmonisieren. Dabei wurde für die gesamte (drahtlose) Kommunikation zwischen Fahrzeugen, Verkehrsinfrastruktur und Dienstleistern das Spektrum von 5,9 Gigahertz für sicherheitsrelevante Kommunikationen im V2X-Bereich festgelegt. Dabei handelt es sich um eine Übertragungstechnik mit relativ kleiner Kommunikationszone (ca. 300–500 Meter). Im Bereich C-ITS wird damit die Möglichkeit geschaffen, dass Fahrzeuge und stationäre Kommunikationseinheiten entlang der Straße Informationen austauschen und Warnungen bezüglich aktueller verkehrsrelevanter Situationen erstellen, wie zum Beispiel Staumeldungen und Baustellen- oder Wetterwarnungen. Die durch Zusammenwirkung der VerkehrsteilnehmerInnen entstehenden kooperativen Dienste bieten damit die Chance, vorausliegende Ereignisse zu erkennen, davor zu warnen und somit die Verkehrssicherheit signifikant zu erhöhen.

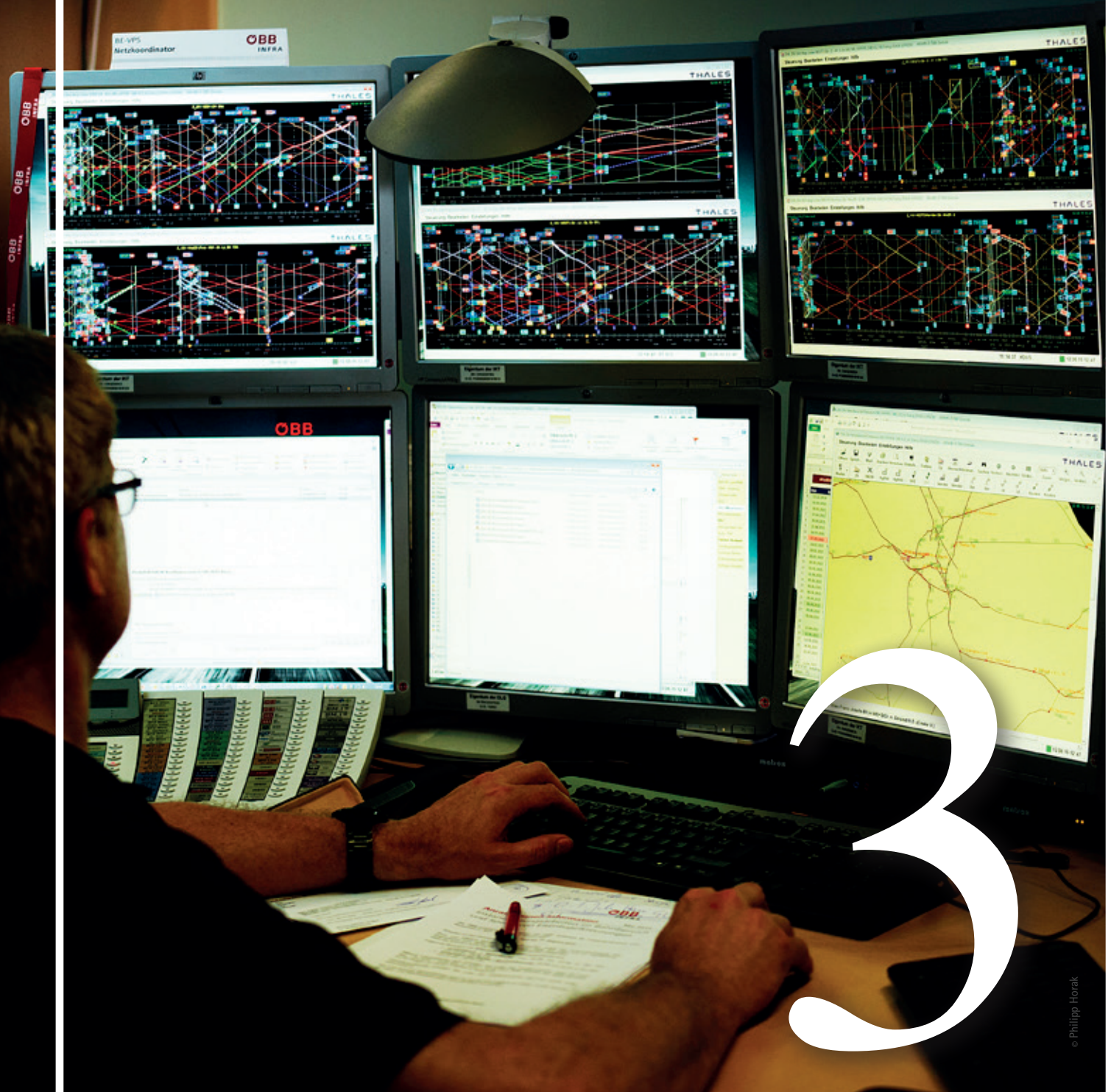
Im Unterschied zu Lösungen, die auf Mobilfunk basieren, bietet ITS-G5 die Garantie einer robusten, durchgehenden Übermittlung von Daten über Baken entlang von Straßen (wie jetzt schon auf Autobahnen) und ist daher ideal für die Übertragung sicherheitsrelevanter Daten. Aus diesem Grund wird ITS-G5 in Österreich auch von politischer Seite her klar priorisiert.

In weiten Teilen Europas wird diese Technik bereits für die Mauterhebung verwendet, wie auch in Österreich mit Hilfe der „GO-Box“ für LKWs. Bei dieser wird über Gantries entlang von Autobahnen eine V2I-Verbindung erstellt.

Ab 2019 werden Neuwagen vieler namhafter Autohersteller standardmäßig mit der Möglichkeit der V2X-Kommunikation ausgestattet werden.

Fahrzeugkommunikation soll europaweit harmonisiert werden – namhafte Autohersteller bereiten sich schon darauf vor.

Verkehrs- management



© Philipp Horak

Die Aktivitäten der Jahre 2016 und 2017 zeigen, dass prioritäre Bereiche im Verkehrsmanagement sowohl von Forschungseinrichtungen als auch von Infrastrukturbetreibern identifiziert wurden. Viele der aktuellen Initiativen bauen auf Erfahrungen und Erkenntnissen aus Praxis und Forschung auf. Neben Aspekten wie Sicherheit und Effizienz steht vor allem eine kontinuierliche Verbesserung der Qualität im Vordergrund. Datengrundlagen werden erweitert, Methoden zur Auswertung und Darstellung werden verfeinert. Basierend darauf bauen Betreiber ganzheitliche und interoperable Managementsysteme auf. Indem die Orientierungsphase überwunden werden kann, können Entwicklungsfelder langfristig bearbeitet werden und die einzelnen Aktionsfelder des IVS-Aktionsplans weiter zusammenwachsen.

3.1. Umsetzung

3.1.1. DATEX II Services / Profile

Die ASFINAG stellt seit 2015 alle verkehrsrelevanten Daten der Autobahnen und Schnellstraßen Österreichs im Format DATEX II auf einer Echtzeit-Datenschnittstelle im Internet zur Verfügung. Autobahnbetreiber angrenzender Länder werden diese Daten in der näheren Zukunft für übergreifendes Verkehrsmanagement nutzen. Proponenten der Automobilindustrie beziehen die Daten zur Vorbereitung der Serieneinführung von Fahrerassistenzsystemen bis hin zu Anwendungen des autonomen Fahrens. Die Schnittstelle erlaubt es, unter Verwendung von DATEX II Profilen Daten einzelner technischer Kategorien unabhängig voneinander als DATEX II Services abzurufen, die die übermittelten Daten auf die jeweilige Kategorie eingrenzen. Beispiele für DATEX II Profile sind Ereignismeldungen, Baustelleninformationen, Verkehrszeichen oder Informationen zur Verkehrslage.

Die technischen Spezifikationen für die DATEX II Profile der ASFINAG stehen auf der EU-Webseite www.datex2.eu (DEPLOYMENTS/DII PROFILE DIRECTORY) zur Verfügung und werden von der ASFINAG ausschließlich dort gewartet, um ständige Aktualität zu gewährleisten. Seit 2016 ist die Schnittstelle, wie von der Europäischen Kommission vorgesehen, über den National Access Point (<http://mobilitaetsdaten.gv.at> und <http://mobilitydata.gv.at>) erreichbar.

Die ASFINAG bietet damit ein europäisches Alleinstellungsmerkmal bezüglich Verkehrsdaten: DATEX II Profile, die spezialisiert für Autobahn- und Straßenbetreiber nach technischen Effizienzkriterien erarbeitet wurden und vollständig EU-konform standardisiert sind. Sie sind eine Referenz für die europaweite Umsetzung, um der Industrie diskriminierungsfrei Infrastrukturdaten in der gebotenen Qualität zur Implementierung der neuen Verkehrstechnologien zu liefern.

2017 werden die Serviceformate zu „DATEX II Services AUSTRIA“ erweitert, um auch Informationen des untergeordneten Straßennetzes aufnehmen zu können. Es werden Lokalisierungsreferenzen auf die Graphenintegrationsplattform GIP aufgenommen sowie Umleitungsempfehlungen und Prognosedaten. Ab 2018 werden im Zuge des Projekts EVIS.AT die Services nach und nach mit Daten befüllt. Ab 2020 stehen die Daten flächendeckend für alle wesentlichen Straßen Österreichs zur Verfügung.

Für die ASFINAG eröffnet dieser Datenkanal die Möglichkeit, sicherheitsrelevante und verkehrssteuernde Informationen direkt in die Fahrzeuge zu senden. Die Operatorfunktion bleibt dadurch auch im Umfeld fortschreitender Automatisierung vollständig erhalten.

Zur Begleitung der Automatisierung wird 2017 die Testapplikation „Technical Exercise“ entwickelt, die es erlaubt, simulierte Verkehrereignisse aller Art in die DATEX II Services einzuspielen und auf die nur spezielle Testapplikationen der Industrie Zugriff haben. Somit kann die ASFINAG in enger technologischer Zusammenarbeit mit der Industrie Auswirkungen aller möglichen Ereignisse und Sonderfälle überprüfen.

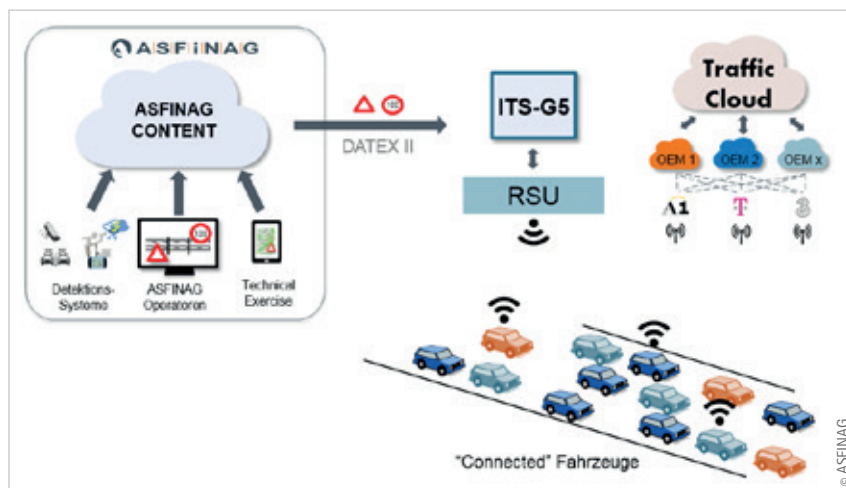


Abbildung 6: Serviceformate DATEX II Services Austria

3.1.2. Bereitstellung von Reisezeitinformationen

Für typische VerkehrsteilnehmerInnen stellt weder die Verkehrsdichte noch Verkehrsstärke eine leicht interpretierbare Größe dar. Die Angabe einer Reisezeit für einen bestimmten Streckenabschnitt ist hingegen schneller und einfacher zu interpretieren. Reisezeiten bilden einen sehr guten Indikator über den aktuellen verkehrlichen Zustand und zusätzlich eine weitere Grundlage für Verkehrslageberechnungen.

Dabei stehen einerseits verkehrsrelevante Streckenabschnitte und andererseits auch ausgewählte Grenzübergänge (Stichwort Wiedereinführung von Grenzkontrollen) im Fokus. Die nachfolgende Grafik gibt einen geografischen Überblick über die derzeit fünf straßenseitig installierten Erfassungssysteme. Die Farben stellen dabei eine Unterscheidung der eingesetzten Systemvarianten dar.



Abbildung 7: Darstellung der aktuell fünf Fokusseiten

Zur Ermittlung von Reisezeiten kommt auf Fokusstrecken eine straßenseitig installierte Sensorik zum Einsatz. Ergänzend dazu werden aber auch prognostizierte Reisezeiten zwischen den Landeshauptstädten basierend auf dem ASFINAG Routenplaner (VAO) bereitgestellt.

Die so ermittelten Reisezeiten werden den KundInnen auf unterschiedlichen Informationskanälen bereitgestellt. Dazu zählen beispielsweise

- ASFINAG Unterwegs App
- ASFINAG Webseite
- Wechselverkehrszeichen / Wechseltextanzeigen
- Infoscreens (z.B. Flughafen)

In den nachfolgenden Grafiken ist eine Darstellung der Reisezeit für unterschiedliche Kanäle beispielhaft illustriert.



Abbildung 8: Beispiele für die Weitergabe von Reisezeiten am Flughafen Wien



Abbildung 9: Beispiele für die Darstellung von Grenzwarzeiten in der ASFINAG Unterwegs App

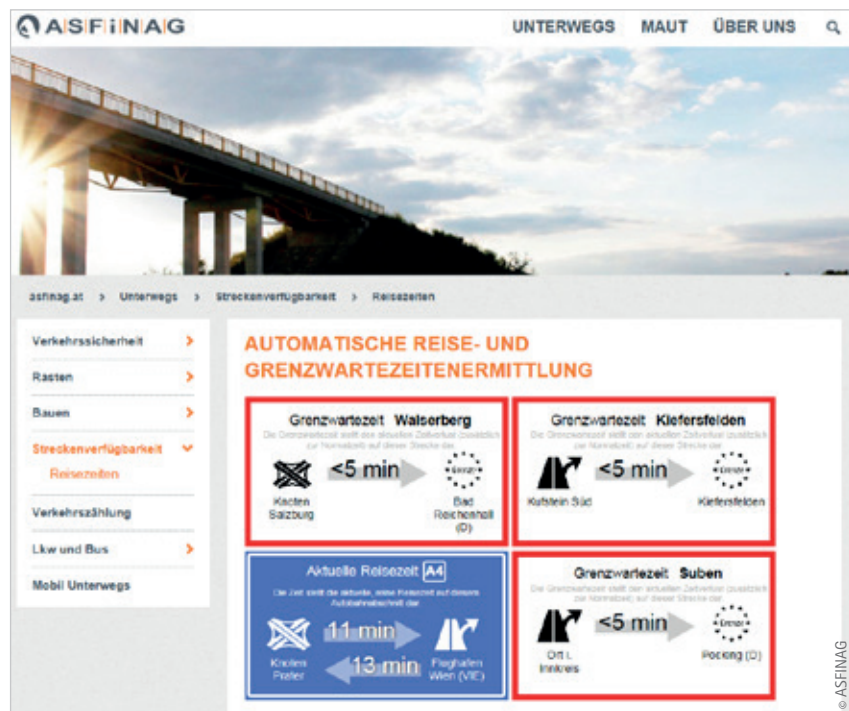


Abbildung 10: Darstellung der Reisezeiten auf www.asfinag.at

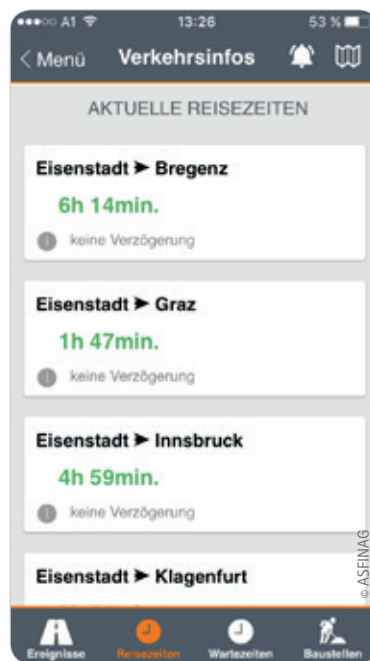


Abbildung 11: Beispiele für die Darstellung von Grenzwarzeiten in der ASFINAG Unterwegs App



Abbildung 12: Alternierende Anzeige der Grenzwarzeiten (Walsberg A10)



Abbildung 13: Alternierende Anzeige bei Stau (Suben A8)

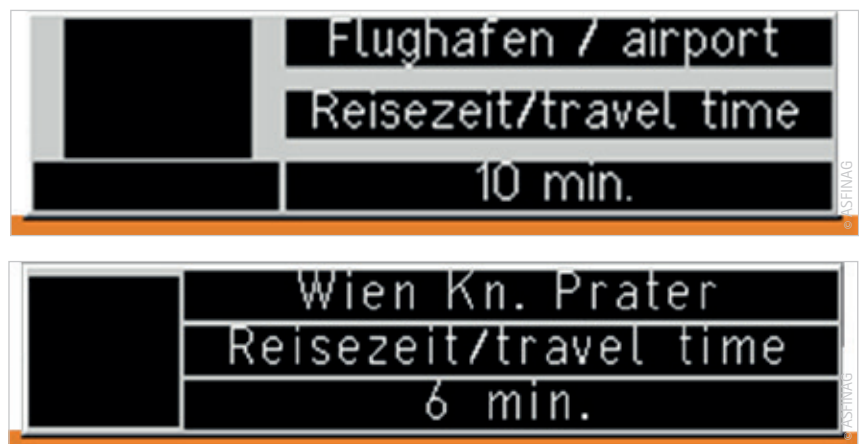


Abbildung 14 und Abbildung 15: Anzeige der Reisezeit entlang der A4 zwischen Flughafen und KN Prater

Angegebene Reisezeiten geben VerkehrsteilnehmerInnen einen guten Überblick über die aktuelle Verkehrslage.

In den letzten Jahren wurden unterschiedliche Systeme zur straßenseitigen Erfassung von Reisezeiten installiert. Dazu zählen Bluetooth, Bluetooth / Wi-Fi oder auch kamerabasierte Systeme.

Um diese unterschiedlichen Systemvarianten zukünftig zu vereinheitlichen, ist geplant, die notwendige Sensorik zu spezifizieren und standardisiert zu beschaffen. Zusätzlich sollen auch die aktuell eingesetzten unterschiedlichen Zentralsysteme durch ein gemeinsames zentrales System abgelöst und somit konsolidiert werden. Das bietet den Vorteil, sowohl notwendige Parametrierungen als auch ergänzende Algorithmen einheitlich und zentral umsetzen zu können. Auch für eine Erfassung von zukünftigen, aktuell aber noch nicht definierten Abschnitten beziehungsweise geografische Regionen (Ferien-Reiseverkehr, Blockabfertigung, Großereignisse etc.) bietet eine standardisierte Systemlandschaft große Vorteile.

3.1.3. Zentrales Videosystem auf dem Straßennetz der ASFINAG

Die ASFINAG betreibt ein zentrales Videosystem zur Überwachung des Verkehrsgeschehens auf dem hochrangigen Straßennetz. So werden kritische Bereiche im Freiland, in Tunnel und auf Rastplätzen videoüberwacht und sind für betriebliche Zwecke (Winterdienst, Ereignismanagement, Baustellen) einsehbar. Ergänzend zu der internen Nutzung des Videosystems durch die Verkehrsmanagementzentralen und Autobahnmeistereien werden die Videobilder ebenfalls für Blaulichtorganisationen sowie für die EndkundInnen selbst via Internet aufbereitet.



Abbildung 16: Zentrales Videosystem

Die Videobilder werden intern vor allem für folgende Zwecke eingesetzt:

- Verkehrsbeobachtung und Verkehrssteuerung
- Unterstützung beim Winterdienst / Wetterbeobachtung
- Ereigniserkennung und Ereigniskontrolle
- Tagesbaustellen (Einrichtung und Überwachung)

Das ASFINAG Videosystem zählt mit über 7.500 Kameras zu den größten in Europa. Zusätzlich zur Übertragung der Bilddaten werden die Kamerabilder in Tunnels und an ausgewählten Freilandstandorten auch auf Ereignisse wie Geisterfahrer, Stau und stehengebliebene Fahrzeuge ausgewertet. Im Fall eines solchen Ereignisses ergeht die Alarmierung an die rund um die Uhr besetzten Verkehrsmanagement-Zentralen, die sich von der Situation ein Bild machen und geeignete Maßnahmen einleiten.



Abbildung 17: Zentrales Videosystem

Zusätzlich zur internen Nutzung und der Weitergabe an Blaulichtorganisation werden Einzelbilder auch in der ASFINAG Unterwegs App und auf diversen Webportalen angeboten. Die ASFINAG-Webcams sind die mit Abstand beliebtesten Inhalte der verfügbaren Verkehrsinformationsdienste. KundInnen können sich so selbst ein Bild vom Verkehrsgeschehen oder Straßenzustand vor Ort zu machen. Im Jahr 2016 wurde das Angebot an Webcams auf über 1.000 Kameras erweitert. Im Jahr 2017 erfolgt ein weiterer Ausbau des Kamerasystems mit Schwerpunkt LKW Stellplätze, um die Auslastung selbiger zu bestimmen.

3.1.4. ASFINAG Ereignismanagement

Unter dem Motto „verlässlicher Mobilitätsdienstleister“ investiert die ASFINAG viel in die Erhöhung der Verkehrssicherheit und in ihre Verkehrsinformationsdienste. Neben dem Ausbau des hochrangigen Straßennetzes wurden zu diesem Zweck viele Aktivitäten zur Ereignisbewältigung, der Verkehrssteuerung und -information sowie der Nutzung und Weiterentwicklung neuer Technologien gesetzt.

Die Ende 2014 in Betrieb genommene Ereignisdatenbank (Erfassung, Dokumentation und Aufbereitung von Verkehrsereignissen und -informationen) wurde einer tiefgreifenden Überarbeitung und Weiterentwicklung unterzogen, um Ereignisse noch schneller und präziser erfassen zu können. Neben der Optimierung der Bedienoberfläche wurden auch zugrundeliegende Prozesse und das Alarmmanagement wesentlich verbessert. Daten von Kooperationspartnern und Staudetektionstechnologien können nun automatisiert als Ereignis übernommen und zur Ereignisabwicklung und Information der KundInnen direkt verwendet werden. Die Ereignisdatenbank dient nicht mehr nur zur Ereigniserfassung, sondern auch als Qualitätssicherungssystem von Verkehrsprognose, Verkehrslage, Reisezeitinformationen und Verkehrsmeldungen. Davon profitiert vor allem die Qualität der Verkehrsinformationsdienste und somit die KundInnen.

Durch diese wesentlichen Optimierungen können Verkehrsmeldungen mit noch genaueren Informationen über Staulänge, Stauprognosen, Sperren und Umleitungsempfehlungen versorgt werden. Darauf aufbauend wurden alle Verkehrsinformationsdienste (ASFINAG Unterwegs App, Homepage, Routenplaner) und Datenschnittstellen für und zu Kooperationspartnern (DATEX II-Schnittstelle, VAO,

Die Ereignisdatenbank als Qualitätssicherungssystem von Verkehrsprognose, Verkehrslage, Reisezeitinformationen und Verkehrsmeldungen.

ECO-AT etc.) adaptiert sowie damit in Zusammenhang stehende Versorgungsdaten (GIP, TMC-LCL, Umleitungsrouten) grundlegend verbessert und überarbeitet. Weitere Informationen zu den genannten Diensten finden sie in vorliegendem Bericht.



Abbildung 18: ASFINAG Ereignismanagement

3.1.5. CROCODILE 2

Das Korridorprojekt CROCODILE²¹, welches derzeit in der zweiten Phase (2015 - 2018) läuft, ist eine Kooperation von Verkehrsministerien, Straßenbetreibern sowie Verkehrsinformationsbereitstellern. Partner aus Zentral- und Südosteuropa arbeiten intensiv zusammen, um den grenzüberschreitenden Gütertransport und Personenverkehr mit Hilfe von innovativen IVS-Implementierungen auf der Autobahninfrastruktur zu optimieren. Durch die Abstimmung mit den Nachbarländern im Rahmen des Korridoransatzes wird einerseits die Kompatibilität der IVS-Anwendungen gewährleistet, andererseits wird durch den damit möglichen grenzüberschreitenden Datenaustausch der Wirkungsgrad der Systeme erhöht. Somit rückt die Vision paneuropäischer IVS-Lösungen einen Schritt näher. Damit wird sichergestellt, dass die getätigten Investitionen zukunftssicher und kurzfristig weitere Anpassungen nicht notwendig sind.

Grenzüberschreitender Gütertransport und Personenverkehr werden mit Hilfe von IVS-Implementierungen optimiert.

Gemeinsam mit dem österreichischen Autobahnbetreiber ASFINAG wirkt AustriaTech bei der Integration innovativer Telematik für Transport und Verkehr in den Zentral- und Osteuropäischen Staaten federführend mit. Dies ist aus verkehrspolitischer Sicht (Darstellung verkehrspolitischer Ziele gegenüber der EU) als auch aus standort- und innovationspolitischer Sicht (funktionierendes Verkehrssystem und Positionierung österreichischer Lösungen) von maßgeblicher Bedeutung.

Die zweite Projektphase von CROCODILE konzentriert sich auf folgende Schwerpunkte:

- Errichtung von straßenseitiger Infrastruktur (z.B. Verkehrskameras, Zählschleifen und Wettersensoren) zur Erfassung von Verkehrsdaten
- Auf- und Ausbau sowie Vernetzung von lokalen und nationalen Verkehrszentralen
- Erarbeitung grenzüberschreitender Verkehrsmanagement- und Verkehrskontrollstrategien
- Einführung innovativer Verkehrsinformationsdienste und Vernetzung bestehender Dienste
- Umsetzung der IVS Richtlinie (National Body, National Access Point)

²¹ <https://crocodile.its-platform.eu/>

3.1.6. FCD Modellregion Salzburg

Die FCD (Floating Car Data) Modellregion Salzburg hat sich in den letzten Jahren als österreichisches Leitprojekt für die Echtzeit-Erfassung von Bewegungsdaten aus Fahrzeugen etabliert. Die FCD Modellregion Salzburg wird von der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH im Auftrag der Landesbaudirektion Salzburg koordiniert. Kooperationspartner sind die Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Salzburger Verkehrsverbund Gesellschaft, der Österreichische Rundfunk und die ASFINAG. Das vom Klima und Energiefonds im Rahmen des Programms "Attraktivierung des ÖPNV – technische Grundlagen" geförderte Projekt endete mit Dezember 2014. Die FCD Modellregion wird auch nach Projektende als permanentes Testlabor in realer Umgebung fortgeführt.

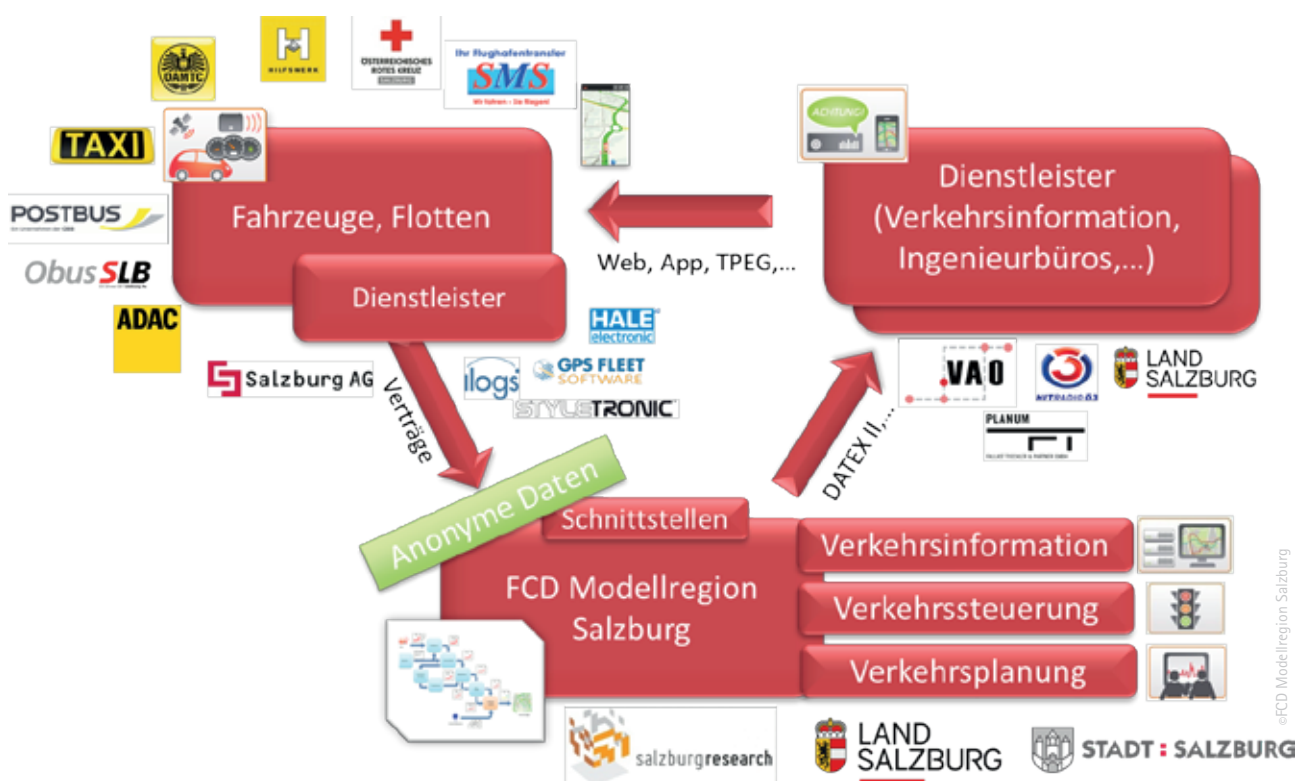


Abbildung 19: Funktionsweise der FCD Modellregion Salzburg

Die Modellregion konnte durch Kooperationen mit österreichweiten FC-Datenlieferanten wie beispielsweise Postbus erfolgreich erweitert werden. Außerdem wurde eine Kooperationsvereinbarung mit dem ÖAMTC / ADAC zur Nutzung von FC-Datenquellen abgeschlossen. Mit Stand Mai 2017 werden von der FCD Modellregion österreichweit an Werktagen mehr als 55.000 Fahrten mit einer durchschnittlichen Tageskilometerleistung von mehr als 1.000.000 Kilometern erfasst. In Spitzenzeiten liefern mehr als 4.000 Fahrzeuge anonymisierte Bewegungsdaten.

Die FC-Daten werden für die Berechnung einer Echtzeit-Verkehrslage für die Bundesländer Salzburg und Tirol sowie angrenzende bayrische Landkreise genutzt. Die Echtzeit-Verkehrslage wird allen VerkehrsteilnehmerInnen kostenlos zur Verfügung gestellt (Web-Portal, Smartphone-App) und darüber hinaus an die Verkehrsauskunft Österreich (seit Juli 2013) und an die adaptive Verkehrssteuerung SENS der Stadt Salzburg (seit April 2014) geliefert. Parallel dazu wird auch eine österreichweite Verkehrslage auf Basis von FC-Daten berechnet.

Die gemessenen Reisezeiten werden von den Ländern und Städten vor allem auch für verkehrsbezogene Analysen (z.B. Analyse von Staurisiko, Wirkung von Busspuren, Reisezeitvergleiche ÖV-IV) genutzt. Auch die Bewertung von infrastrukturellen Maßnahmen (z.B. Wirkungsanalysen) erfolgt auf Basis der FC-Daten. 2016 konnten diverse Verkehrsflussanalysen in den Bundesländern Salzburg und Tirol durchgeführt werden. Zudem wurden dem bmvit österreichweite Reisezeitprofile für die Durchführung von Erreichbarkeitsanalysen zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen des vom Klima- und Energiefonds geförderten Projekts EVIS.AT (Echtzeit Verkehrsinformation Straße Österreich) wird die FCD Modellregion seit 2015 mit einer österreichweiten Perspektive weiterentwickelt und das Know-how auch den Projektpartnern zur Verfügung gestellt. Anfang 2017 wurde von den Konsortialpartnern beschlossen, dass Salzburg Research im Rahmen des Projekts EVIS.AT einen österreichweiten FCD-Dienst aufbauen und betreiben soll. Die von diesem Dienst berechneten Reisezeiten im strategischen Straßennetz werden allen Projektpartnern für die regionale Verkehrslageberechnung zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2016 konnte die neue Smartphone-App StauFux zur Anzeige von Verkehrsinformationen beziehungsweise zur FC-Datenerfassung veröffentlicht werden. StauFux ermöglicht es VerkehrsteilnehmerInnen, jederzeit die aktuelle Verkehrslage inklusive der Verzögerungen auf ihrem Smartphone abzurufen und selbst auch als mobiler Stausensor zur Verkehrsdatenerfassung beizutragen. Die App ist sowohl für Android- als auch für iOS-basierte Smartphones verfügbar.²²

Durch neue Kooperationen wie mit Postbus gewinnt die FCD-Modellregion weitere FC-Datenlieferanten.

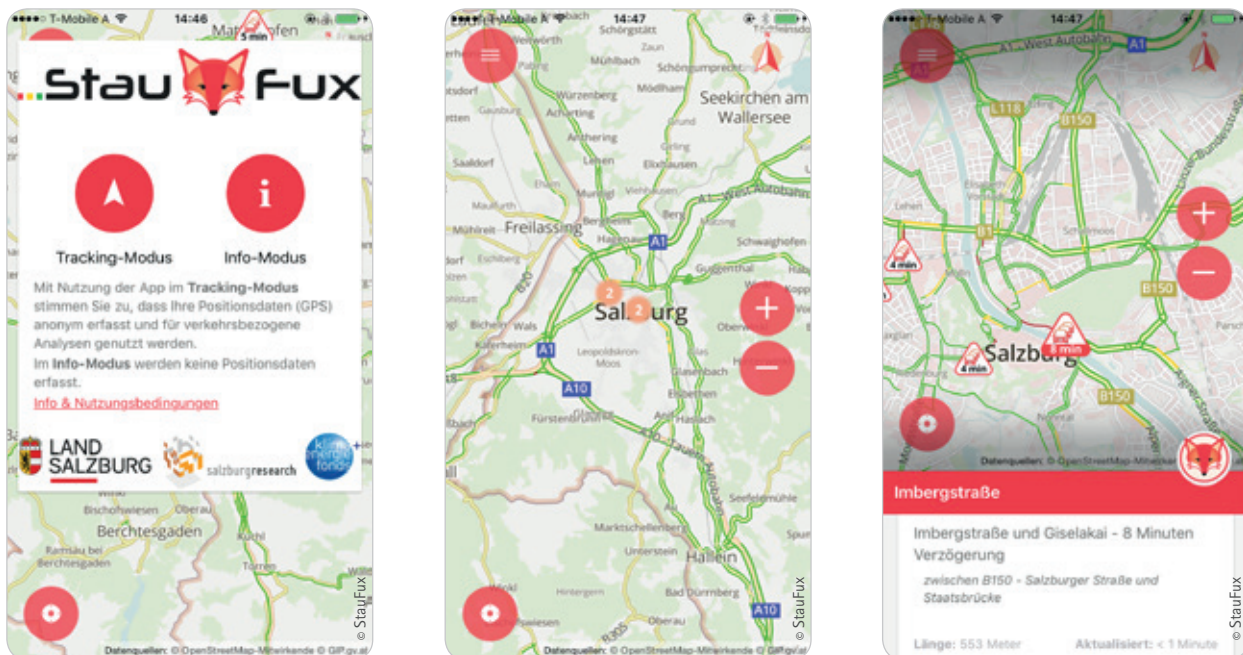


Abbildung 20, 21, 22: StauFux

²² <http://www.staufux.at>

3.1.7. Rail Emergency Management

Das System REM (Rail Emergency Management) umfasst ein automatisationsgestütztes Notfallworkflow- sowie Alarmierungs- und Verständigungssystem für betriebliche Störungen beziehungsweise Abweichungen im Zugverkehr. REM dient dabei als zentrale Informationsdrehscheibe und unterstützt die MitarbeiterInnen in den Betriebsführungszentralen im Notfallprozess in der internen und externen Koordination und Kommunikation. Das System dokumentiert jegliche Abweichungen des Zugbetriebs.

Neben der Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit des Bahnbetriebs steht auch die Information von KundInnen im Mittelpunkt. Um den Informationsfluss zu KundInnen zu verbessern, entwickelte die ÖBB-Infrastruktur AG als Ergänzung zu REM das sogenannte Störfallinformations-Tool (SFIT). Mit diesem Tool ist es nun möglich, die relevanten Informationen in einer App (direkt am mobilen Endgerät / Smartphone) zu bündeln und diese definierten internen NutzerInnengruppen zur Verfügung zu stellen. Diese haben den aktuellen Informationsstand am Endgerät verfügbar und können weitere Maßnahmen setzen, wie zum Beispiel die Information von KundInnen vor Ort.

Die App ist einfach zu installieren und in der Bedienung sehr intuitiv gestaltet. Der Informationsfluss hin zu den Fahrgästen erfolgt danach noch schneller, gezielter und einfacher. Die Konzentration der Informationsquellen in der zentralen REM Lösung stellt sicher, dass jegliche Daten konsistent verwaltet werden und die Kommunikation einheitlich erfolgen kann. REM und SFIT sind innovative Lösungen und wesentliche Digitalisierungsbeispiele zur Verbesserung und Unterstützung der prozessualen Abwicklung mit dem Ziel der Pünktlichkeit und Sicherheit des Bahnbetriebs. Im Q2/2017 finden Tests in ausgewählten Bereichen mit den Partnern statt. Der Rollout ist bis Ende 2017 vorgesehen.

3.1.8. Videoanlagen im Bahnbereich (ÖBB)

Der Geschäftsbereich Bahnsysteme der ÖBB-Infrastruktur AG beschäftigt sich derzeit intensiv mit zukünftigen Anwendungen im Bereich Videoüberwachung wie zum Beispiel Fahrgastzählung, Schienenfahrzeug-Identifikation und Steigerung der Sicherheit durch Erhöhung der Anzahl und Qualität von Überwachungszonen. Diese Erweiterungen erfolgen immer unter Berücksichtigung des Datenschutzgesetzes. Videoanlagen tragen dazu bei, den Betrieb der Bahnen sicherer, wirtschaftlicher und schneller zu machen.

Die Einsatzmöglichkeiten von Videoanlagen sind sehr vielfältig. So können die unterschiedlichsten Lokationen des Eisenbahnbetriebs überwacht werden. Hier sind besonders unbesetzte Verkehrsstationen erwähnenswert, deren Anzahl in den vergangenen Jahren stark zugenommen hat. Weiters können Videosysteme in Verbindung mit Sprechstellen, unter anderem in Personenaufzügen helfen, den KundInnen eine optimale Hilfestellung zu ermöglichen. Man erreicht damit in potenziell kritischen Situationen ein schnelles und effizientes Eingreifen, wie es vergleichsweise bei einer ständig besetzten Verkehrsstation funktioniert. Eine weitere Einsatzmöglichkeit von Videosystemen ist die Prüfung der ordnungsgemäßen Zugeinfahrt durch FahrdienstleiterInnen. Ohne das Stellpult verlassen zu müssen können neue Fahrstraßen gestellt und freigegeben werden.

Die ÖBB-Infrastruktur AG erstellt Sicherheitskonzepte für die Informationsübertragung und die gesicherte Speicherung von Bildinformation, um das Videomaterial im Anfall an die Behörden übergeben zu können. Der Geschäftsbereich Bahnsysteme der ÖBB-Infrastruktur AG ist für die Planung, Errichtung und Instandhaltung von Videoanlagen verantwortlich und betreut gemeinsam mit dem Geschäftsbereich Streckenmanagement und Anlagenentwicklung derzeit weit über 5.700 Kameras und 350 Bildspeicher. Durch den Einsatz der Bildspeicher können die Bildinformationen eine bestimmte Zeit gespeichert werden (Vorgabe der Datenschutzkommission). Der Einsatz dieser Anlagen ist äußerst vielfältig und reicht von einfachen Torsprechstellen bis hin zu hochspezialisierten Meldesystemen im Innen- und Außenbereich.

Durch die Einbindung der Videoanlagen in den Leitstand der ÖBB bringt das Videosystem die ÖBB-MitarbeiterInnen der Leitstelle „virtuell“ direkt zu den Fahrgästen auf der Verkehrsstation und kann so unmittelbar Unterstützung bzw. Hilfe veranlassen. Aktuell werden im Zuge einer Infrastrukturentwicklung weitere Anwendungen zur Steigerung des subjektiven Sicherheitsgefühls entwickelt (z.B. automatische Erkennung von unzuordenbaren Gepäckstücken).

3.1.9. Mobilfunk und Datennetze entlang von Bahnstrecken

Mit einem Investitionspaket von 100 Millionen Euro verbessern die ÖBB, das bmvit und die Mobilfunkbetreiber A1, T-Mobile und Drei die Mobilfunk-Netzabdeckung entlang der wichtigsten Bahnstrecken Österreichs. Damit wird eine durchgehende redundante Rückfallebene für den betrieblichen Bahnfunk geschaffen und gleichzeitig das Kommunikationsangebot für BahnkundInnen entscheidend verbessert. Von den 100 Millionen Euro tragen das bmvit und die ÖBB rund zwei Drittel und die drei Mobilfunkbetreiber das restliche Drittel.

Bis Ende 2015 wurde bereits die Netzabdeckung entlang der Südbahnstrecke zwischen Wien Meidling und Wiener Neustadt (als Pilotstrecke) sowie entlang der Schnellbahnstrecke zwischen Wien Mitte und dem Flughafen Wien Schwechat (S7) verbessert. Bis Ende 2016 wurde die Netzabdeckung entlang der meisten Schnellbahnstrecken in Wien ausgebaut und bis Herbst 2017 wird die Netzabdeckung entlang der Weststrecke Wien – Salzburg (Neubaustrecke durch das Tullnerfeld) vorangetrieben.

Beginnend mit Sommer 2017 werden die Südbahnstrecke und die Schnellbahnstrecken in Niederösterreich, Steiermark, Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg mit einer verbesserten Mobilfunkversorgung ausgestattet. Diese Projektphase wird bis 2019 dauern.

Die detaillierten Ausbaupläne sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt (rot gezeichnete Strecken bis Herbst 2017, blau gezeichnete Strecken ab Sommer 2017).



Abbildung 23: ÖBB Ausbaupläne Datennetze und Mobilfunk

Für den Ausbau einer durchgehenden Netzabdeckung entlang von rund 1.500 Kilometern Bahnstrecke wird vorzugsweise die bestehende Infrastruktur der Mobilfunkbetreiber sowie die der ÖBB, wie etwa die GSM-R Sendemasten oder auch Fahrleitungsmasten, genützt. Wo es keine bestehende Infrastruktur gibt, werden neue Sendestandorte errichtet, die zumeist von allen drei, zumindest aber von zwei Mobilfunkbetreibern genutzt werden. Die Planung zeigt einen Bedarf von insgesamt rund 700 solcher Maßnahmen. Die Infrastruktur für Mobilfunkstandorte (Fundament, Einhausung, Übertragungstechnik, Stromversorgung, Antennensystem) wird von der ÖBB errichtet, sodass die Mobilfunkbetreiber an diesen Standorten ihre Systemtechnik (Basisstationen) errichten und so Lücken in ihren Netzen schließen können. Der Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur erfolgt im laufenden Bahnbetrieb und ist aufgrund der stark befahrenen Strecken und vieler Tunnelanlagen sehr anspruchsvoll.

Durch höhere Netzabdeckung können Fahrgäste im Zug ihre Reisezeit künftig noch effizienter nutzen.

Mit der künftigen, hohen Netzabdeckung haben BahnkundInnen in den Zügen nicht nur eine durchgehende Versorgung für Telefonie, sondern auch Breitband-Datendienste, die es erlauben, die Zeit im Zug noch besser zum Arbeiten, Surfen und Streamen zu nutzen.

3.2. Forschung und Entwicklung

3.2.1. Traffic Management 2.0 Plattform

Die ERTICO-Plattform Traffic Management (TM) 2.0 wurde 2014 von TomTom und Swarco gegründet. Ziel ist eine konsistente Gestaltung von Verkehrsmanagement und Mobilitätsinformationsdiensten, um widersprüchliche Anweisungen zu vermeiden. Dabei sollen gemeinsame Prinzipien erarbeitet, Schnittstellen identifiziert sowie Businessmodelle entwickelt werden. Mit April 2017 zählt die Plattform bereits mehr als 37 Mitglieder aus unterschiedlichen Branchen (Öffentliche Hand, Straßeninfrastrukturbetreiber, Anbieter von Verkehrsmanagementlösungen, Anbieter von Verkehrsinformations- und Routingdiensten sowie Forschung, Fahrzeughersteller und Zulieferer).

Die Arbeit in der TM 2.0 Plattform ist in Form von Task Forces organisiert, in denen bestimmte Themen in begrenztem Zeitraum behandelt und entsprechend dokumentiert werden. Die Ergebnisse aus den Task Forces bilden die Entscheidungsgrundlage für die weiteren Aktivitäten (z.B. Kooperationen mit externen Organisationen, Einreichung von Projekten und Einrichtung von neuen Task Forces, um neu-identifizierte Probleme aufzubereiten und zu behandeln).

Neben AustriaTech, Kapsch, Siemens und Swarco ist seit Oktober 2015 auch das Land Salzburg Mitglied der Plattform (vertreten durch die Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH). Ziel des Landes Salzburg ist die Optimierung von Verkehrsmanagement-Maßnahmen durch die Vernetzung mit Anbietern von Verkehrsinformationsdiensten. Diese Vernetzung wurde 2015 mit der Koordination einer Arbeitsgruppe zum Thema „Mehrwert von TM 2.0“ begonnen. Ein weiteres Ziel ist der Austausch von Erfahrungen aus der FCD Modellregion Salzburg mit anderen europäischen Städten beziehungsweise Regionen. Längerfristiges Ziel ist die Optimierung des Verkehrsmanagements im Bundesland Salzburg mit spezifischem Fokus auf Tourismusverkehr.

3.2.2. EVIS – Echtzeit-Verkehrsinformation für Österreichs Straße

Dank EVIS.AT soll es für den Großteil des österreichischen Autobahn-, Bundes- und Landesstraßennetzes eine österreichweite Verkehrslage, Reisezeiten und Ereignismeldungen in vereinheitlichter und hoher Qualität geben. Diese Daten sollen in einheitlichen Formaten und über harmonisierte Schnittstellen ausgetauscht und die Kooperation systemisch in einem dauerhaften Betrieb sichergestellt werden.

Damit wird bis 2020 ein integriertes Verkehrsmanagement und umfangreiche Verkehrsinformation über die Netzgrenzen hinweg ermöglicht. Das einheitliche Verkehrslagebild wird mittels der Verkehrsauskunft Österreich für alle BürgerInnen kostenlos verfügbar sein. Die VAO stellt bereits Routinginformationen für die meisten Verkehrsmittel zur Verfügung und wird durch die Ergebnisse von EVIS im Bereich des motorisierten Individualverkehrs weiter verbessert und ausgebaut.

Das Projekt EVIS hat mit Ende Jänner 2017 einen wesentlichen Meilenstein erreicht: die Fertigstellung des Roll-out-Plans. Dabei handelt es sich um die Detailplanung mit Festlegung der zu harmonisierenden Daten, des betrachteten Verkehrsnetzes, relevanter Kennzahlen und Zielwerte, inhaltlicher Zuständigkeiten der Partner, der Umsetzungsmaßnahmen und übergreifenden Maßnahmen zur Erreichung der festgelegten Ziele, des Betriebsmodells sowie der Detailprojektplanung von Budget, Terminen und Arbeitspaketen. Die Umsetzungsphase erfolgt ab Februar 2017, läuft bis 2020 und beinhaltet neben dem Ausbau der Datengrundlagen (Sensorik, FCD, Meldungserfassung) und der Definition von Umleitungsstrecken auch den Auf- und Ausbau der Verkehrslage- und Prognosesysteme sowie der Ereignismanagementsysteme. Weiters werden zentrale Dienste errichtet, die der Datenharmonisierung sowie der Sammlung, Verteilung und Prüfung dienen.

EVIS.AT baut auf den Ergebnissen bisheriger durch den Klima- und Energiefonds geförderter Lösungen auf. Daten werden beispielsweise auf die Graphenintegrationsplattform (GIP) referenziert.



Abbildung 24: Datenarten im EVIS.AT

Das Projekt EVIS.AT zeichnet sich durch eine breite Beteiligung der Verkehrsinfrastrukturbetreiber und deren gemeinsamen Ansatz zur Harmonisierung und Hebung der Qualität von Verkehrsinformationen aus. Neben der ASFINAG sind alle Bundesländer außer Vorarlberg sowie die Städte Wien und Graz beteiligt, die in ihrem jeweiligen Bereich Echtzeit-Verkehrsinformation erheben. Das Bundesministerium für Inneres (bmi) und der ÖAMTC ergänzen dies im Bereich der Ereignismeldungen. Durch die Einbeziehung vieler relevanter Beteiligter – auch die ITS Organisationen ITS Vienna Region, Salzburg Research, RISC Software und Logistikum OÖ sind Projektpartner – werden die Projektfestlegungen und -ergebnisse langfristig sichergestellt.

Weitere Informationen finden sich auf der Projektwebsite unter <http://www.evis.gv.at/>.

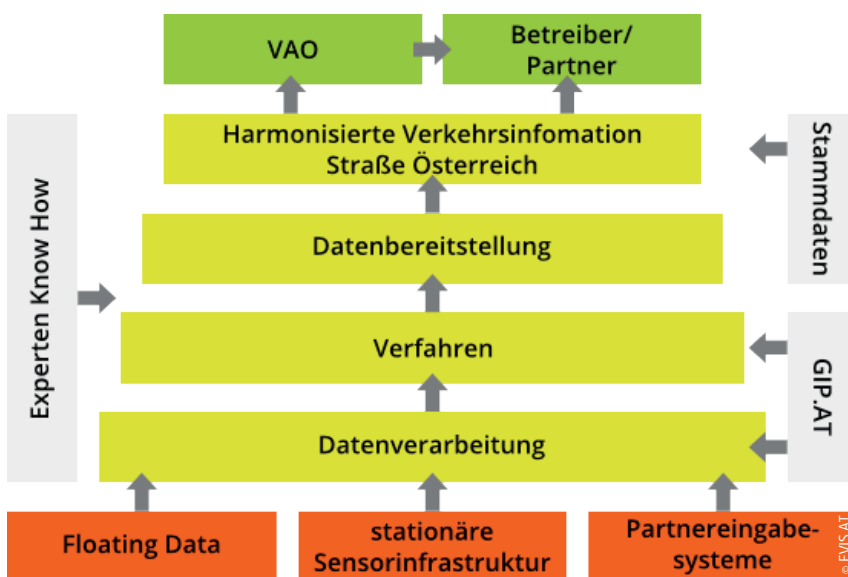


Abbildung 25: Schwerpunkte von EVIS je nach Positionierung und Status der einzelnen Partner

3.2.3. Mobilfunkdaten als Datenquelle für Verkehrsmanagement

Bei der Kommunikation über Mobilfunk fällt beim Betreiber eine Vielzahl von Daten an. Aus diesen Daten können Bewegungsströme von Personen gewonnen werden (Floating Phone Data). Da individuelle Informationen als Datenquellen genutzt werden, muss streng auf die Wahrung der Privatsphäre geachtet werden. Die Anonymität der Personen, die ihr Mobiltelefon nutzen oder in sozialen Medien aktiv sind, wird bereits auf Seiten des Mobilfunkunternehmens gewährleistet. Dafür wird ein kodierter Datenstrom für die Datenanalyse zur Verfügung gestellt, der keine Rückschlüsse auf einzelne Personen ermöglicht.

Im Projekt AGETOR wurden die Bewegungsströme großer Personengruppen untersucht, während gleichzeitig im Rahmen einer datenschutzrechtlichen Begleitung die Einhaltung aller einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen bei der Entwicklung und Umsetzung gewährleistet wurde. Von Interesse war dabei die ungefähre Herkunft der BesucherInnen von Großveranstaltungen. Personen aus dem direkten räumlichen Umfeld einer Großveranstaltung sind meist ortskundig und verhalten sich in ihrer Routenwahl anders als ortsunkundige Personen, die auf eine gute Wegweisung angewiesen sind. Informationen über die Herkunft sind auch für eine zielgruppenspezifische Beschilderung hilfreich. Das Projekt AGETOR wurde durch das KIRAS Forschungsprogramm des bmi gefördert.

Auch beim Projekt NawiMOP wurden nutzerInnenspezifische Quelle-Ziel-Matrizen ermittelt. Hier waren nicht Personenströme in dem begrenzten Areal einer Großveranstaltung wesentlicher Untersuchungsgegenstand, sondern regionale Verkehre wie sie alltäglich durch Pendlerströme bei Arbeits- und Ausbildungswegen stattfinden. Weil die Mobilfunkdaten täglich anfallen, ist im Gegensatz zu punktuellen Befragungen eine kontinuierliche Auswertung von Quelle-Ziel-Beziehungen möglich. Es können zwar im Gegensatz zur Befragung keine Motive der Mobilität ermittelt werden, aber aus einer umfänglichen Datenanalyse sind sehr gut saisonale Veränderungen ableitbar, die für Steuerungsmaßnahmen genutzt werden können.

NawiMOP wurde unter der Koordination von ITS Vienna Region gemeinsam mit der TU Graz und dem Unternehmen Know-Center umgesetzt und durch den Klima- und Energiefonds gefördert.

3.2.4. AIT Smart Survey – Die smarte Mobilitätserhebung mit Smartphones

Eine effiziente Planung und Gestaltung des Mobilitätsangebots erfordert die Erhebung umfassender Daten über das multimodale Personenmobilitätsverhalten. In diesem Zusammenhang stellen die Modellierung und Prognose der Verkehrsnachfrage besonders hohe Anforderungen an die Datengrundlage.

Mit Smart Survey hat das Center for Mobility Systems des AIT ein effizientes, qualitativ hochwertiges und kostengünstiges Service zur Sammlung von Mobilitätsinformationen mit Smartphones entwickelt. Die zurückgelegten Wege und verwendeten Verkehrsmittel der TeilnehmerInnen werden mittels Smartphone-App batteriechonend und automatisch erhoben und in einem digitalen Mobilitätsgebuch gespeichert – weitaus detaillierter als bei einer schriftlichen Erfassung.

Die verwendeten Verkehrsmittel werden durch Verarbeitung von Sensordaten aus dem Smartphone wie beispielsweise Kräfte (Accelerometer) und GPS mit statistischen Mustererkennungsverfahren bestimmt. Eine besondere Eigenschaft ist die Unterscheidung zwischen acht verschiedenen Verkehrsmitteln: zu Fuß, Fahrrad, Motorrad, Auto, Bus, Straßenbahn, U-Bahn und Schnellbahn.

Von Juni bis August 2017 wurde AIT Smart Survey erfolgreich von den Wiener Linien in der Studie „Multimo – Multimodales Mobilitätsverhalten Wien“ eingesetzt. Dabei wurden über 7.800 Wege mit einer Länge von über 75.000km und einer Reisezeit von 7.875 Stunden aufgezeichnet.

Neben dem Einsatz in der Mobilitätsforschung hat diese Technologie großes Potenzial im Bereich des mobilen Ticketings und der multimodalen Reisezeitbestimmung.

Informierte Verkehrs- teilnehmerInnen



Mit der Etablierung der Verkehrsauskunft Österreich wurde ein wichtiger Schritt hin zu großflächigen und harmonisierten Lösungen gesetzt. Österreichweit sitzen bereits verschiedenste Verkehrsinformationsdienste auf der VAO auf. Anwendungen für die EndnutzerInnen werden weiter verbessert und um zusätzliche Funktionen erweitert. Auch nationale Grenzen werden zunehmend überschritten, sodass Reisenden auch transnational einheitliche Verkehrsinformationen angeboten werden können.

4.1. Umsetzung

4.1.1. ASFINAG App Unterwegs

Über 440.000 KundInnen nutzen mittlerweile das umfangreiche Informations- und Service-Angebot der ASFINAG App. Um die hohe Zufriedenheit der KundInnen zukünftig halten beziehungsweise steigern zu können, finden Neuerungen lediglich Einzug in die App, wenn sie direkt auf Anregungen von KundInnen basieren. Damit kann das Adressieren der aktuellsten Probleme und Wünsche über einen direkten Feedback-Kanal sichergestellt werden.

Die folgenden Features wurden - neben der Vorbereitung einer generellen Modernisierung der App - im Jahr 2016 in die Bereiche „Live Bilder“ und „Verkehrsinfos“ der App integriert.

Neben der Aufstockung von ASFINAG-Webcams auf rund 1.000 Kameras wurden 2016 auch auf über 300 Kameras aus den Nachbarländern (Bayern, Ungarn und Slowenien) eingebunden. Hintergrund ist das bereits über mehrere Jahre hinweg stetig steigende Interesse der AutofahrerInnen an Live-Bildern. Allein 2016 verzeichnete ASFINAG knapp 500 Millionen Zugriffe auf die angebotenen Webcams.



Abbildung 26: ASFINAG App für Verkehrsinformation von Nachbarländern



© ASFINAG

Abbildung 27: ASFINAG Unterwegs App auf dem Smartphone



© ASFINAG

Abbildung 28: Kooperationsprojekt zwischen ASFINAG und ÖBB

Mit der Einführung von individuellen Ereignisbenachrichtigungen informiert die ASFINAG App anhand von personalisierten NutzerInnenprofilen aktiv über Verkehrsbehinderungen auf relevanten Strecken. Dazu gibt es die Möglichkeit, individuell relevante Strecken in der App zu hinterlegen. Die KundInnen werden danach in Echtzeit informiert, sobald auf einer dieser Strecken eine Verkehrsbehinderung eintritt. Parallel dazu wurde 2016 ein neues Werkzeug zur internen Erfassung und redaktionellen Aufbereitung von Verkehrsbehinderungen eingeführt. Durch diesen Schritt wird einerseits die Qualität, aber auch die zeitgerechte Veröffentlichung von Verkehrsmeldungen sichergestellt.

4.1.2. Verkehrsinformation am Weg zum Flughafen Wien

In einem Kooperationsprojekt zwischen ASFINAG und ÖBB wurde ein gegenseitiger Informationsaustausch im Ereignisfall vereinbart und mit November 2016 für eine Pilotstrecke (Knoten Wien Prater bzw. Bahnhof Wien Hauptbahnhof / Bahnhof Wien Mitte jeweils zum Flughafen Schwechat) umgesetzt.

Ziel der Kooperation ist ein Austausch von Informationen zwischen den beiden Verkehrsleitzentralen über wesentliche Störungen auf dem jeweiligen Straßen- bzw. Schienennetz. Dieser Austausch dient als Grundlage zur Bereitstellung einer übergreifenden Kundeninformation und kann auch für innerbetriebliche Zwecke wertvoll sein (z.B. bei Einrichtung eines Schienenersatzverkehrs).

Seitens der ASFINAG ist die Abteilung Verkehrsmanagement (SG) die operative Informationsdrehmaschine. Auf ÖBB-Seite ist dies der sogenannte „zentrale Informationskoordinator“, welcher für die Informationsverteilung zuständig ist. Die ausgetauschten Informationen werden von Seiten der ASFINAG von der Abteilung Telematische Dienste (MSG) in die ASFINAG Verkehrsinformationsdienste wie z.B. die Unterwegs App übernommen und den EndkundInnen zur Verfügung gestellt.

Daraus ergeben sich zwei wesentliche Vorteile für AutofahrerInnen. Zum einen erhalten NutzerInnen bei wesentlichen Ereignissen auf der A4 (im Pilotbereich) über alle ASFINAG-Verkehrsinformationsdienste den Status der Zugverbindungen zwischen Wien und Flughafen. Dies stellt die optimale Ergänzung für den mit Verkehrsmeldungen, Reisezeiten und Webcams bereits sehr gut abgedeckten Streckenabschnitt der A4 dar. Kommt es auf der anderen Seite zu Störungen auf dem Schienennetz (im Pilotbereich), wird in den ÖBB Infodiensten die aktuelle Verkehrslage der A4 ergänzt.

Somit haben ASFINAG und ÖBB KundInnen bei schwerwiegenden Ereignissen in den vertrauten Infodiensten auch die Situation des jeweils anderen Verkehrsträgers verfügbar und können so mögliche Alternativen optimal einschätzen.

4.1.3. Innovative Verarbeitung von Verkehrsdaten

Das sich ändernde Mobilitätsverhalten, die fortschreitende Digitalisierung und der Wandel hin zur Netzwerkgesellschaft beinhalten neue Möglichkeiten für die Ö3-Verkehrsredaktion, stellen diese aber auch vor neue Herausforderungen.

Mit ständig neuen Endgeräten, Technologien, peer-to-peer oder Social Media war die Vielzahl der Meldungsquellen noch nie so hoch und diversifiziert. Dazu kommen viele unterschiedliche Nutzungskontexte von Verkehrsinformation und eine große Zahl an zu bespielenden Plattformen und Kanäle. Bisher gab es europaweit kein System, das die Erstellung einer Verkehrsmeldung und die parallele Aufbereitung für alle Distributionskanäle in einem einzigen Verarbeitungsschritt ermöglicht hat. Hitradio Ö3 hat zusammen mit dem Wiener Softwareunternehmen Xebris ein neues workflow-optimiertes und multimodales Redaktionssystem zur einfacheren, schnelleren und effizienteren Verarbeitung von verkehrsbezogenem Content entwickelt. Seit 2016 ist FLOW in der Ö3-Verkehrsredaktion im Einsatz.

Im Vordergrund steht dabei die Verkehrssicherheit. Durch den Einsatz dieses modernen Verkehrsinformationssystems können Unfälle mit oft schwerwiegenden Folgen vermieden werden. Zusätzlich spielen die Faktoren Verlässlichkeit, Flüssigkeit und Berechenbarkeit von Verkehrswegen eine wichtige Rolle für die Planung und Durchführung von Verkehrsbewegungen. Die realistische Kalkulierbarkeit von Reisezeiten aufgrund von Echtzeitdaten ist für eine serviceorientierte Verkehrsinformation von entscheidendem Nutzen – mit dem primären Ziel, Verkehrsinformation möglichst zeitnah an die NutzerInnen zu bringen.

Das NutzerInnen-orientierte Interface von FLOW ermöglicht es, Daten aus unterschiedlichen Quellen mit verschiedensten Formaten in ein einheitliches, systeminternes Datenformat zu überführen und sie dadurch vergleichbar zu machen. Um die immer größer werdende Flut an Inputdaten (Sensoraten, Störungen im öffentlichen oder Individualverkehr etc.) bewältigen zu können, werden Meldungen aus verschiedenen Quellen zusammengeführt, validiert und daraus automatisiert ein Meldungsvorschlag für die VerkehrsredakteurInnen erstellt.

Basierend auf der Echtzeitmessung von Verkehrsdaten kontrolliert FLOW zusätzlich im Hintergrund kontinuierlich alle verkehrsrelevanten Parameter und ergänzt und sendet Meldungsvorschläge für die VerkehrsredakteurInnen. Damit können Verkehrsinformationen aus allen denkbaren Quellen eindeutig einem Ereignis bzw. einer Location zugewiesen und miteinander verglichen werden.

Diese Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger liefert den VerkehrsredakteurInnen neue Kombinationsmöglichkeiten und damit eine verbesserte Entscheidungsgrundlage in Echtzeit. Über die jeweiligen Verkehrslage-Ansichten erhalten die RedakteurInnen bedarfsgerecht individuell und für den jeweiligen Nutzungskontext aufbereitet die Echtzeit-Verkehrsmeldungen direkt auf dem Bildschirm.

FLOW unterstützt die Ö3-Redaktion bei der Verarbeitung von verkehrsbezogenem Content.

Während des gesamten Prozesses – von der Generierung bis zur Distribution der Meldung – werden die RedakteurInnen durch einen sehr hohen Automatisierungsgrad unterstützt (z.B. Alarmierung bei neuen, geänderten Meldungen). So wird die Effizienz gesteigert und die Meldungsqualität erhöht – mit dem primären Ziel, diese Meldungen möglichst zeitnah an die VerkehrsteilnehmerInnen zu bringen. FLOW garantiert darüber hinaus größtmögliche Kompatibilität zu allen bekannten Systemen und ermöglicht neben der bewährten Distribution über Broadcast auch das Bespielen aller aktuell bestehenden Kanäle bzw. Endgeräte. Da die Verarbeitung mittels eines eigenen internen Datenformates erfolgt, können beliebige Schnittstellen implementiert und Informationen integriert werden.

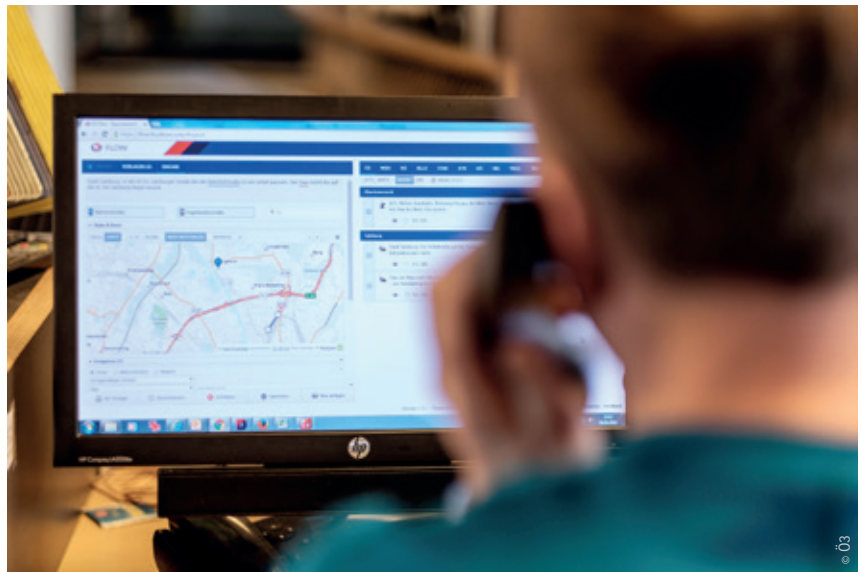


Abbildung 29: Ö3 Verkehrsredaktion

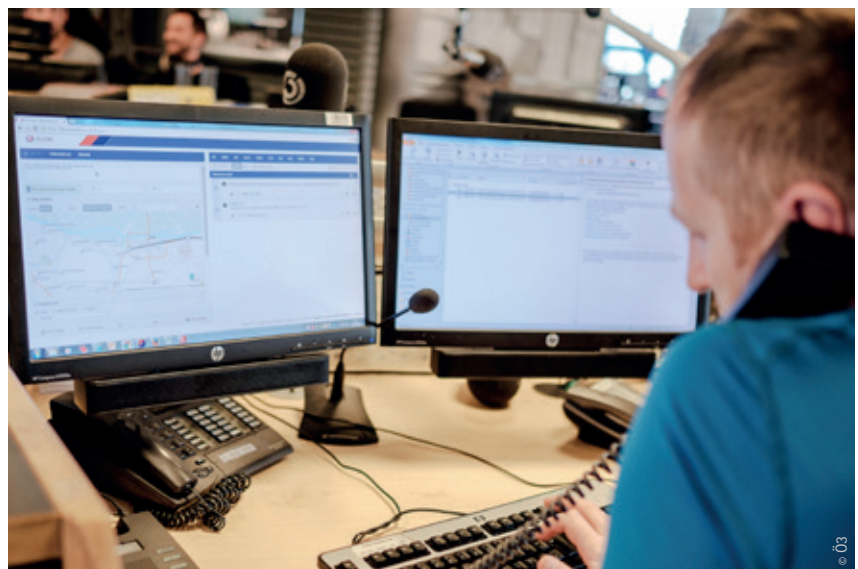


Abbildung 30: Ö3 Verkehrsredaktion

4.1.4. LinkingDanube

Das Thema multimodaler, grenzüberschreitender Reiseinformation ist hoch auf der gesamteuropäischen Agenda angesiedelt. Österreich nimmt derzeit eine Vorreiterrolle in diesem Themenbereich ein, sowohl im Hinblick auf nationale als auch auf grenzüberschreitende Aktivitäten. Während die innerösterreichischen Grenzen mit der Verkehrsauskunft Österreich bereits überschritten wurden, widmete sich das europäische Projekt EDITS²³ mehr als zwei Jahre lang diesem Thema aus regionaler Sicht und baute auf den österreichischen Erfahrungen auf. Im nächsten Schritt gilt es, die Nachhaltigkeit der entwickelten Lösungen zu festigen und die Interoperabilität zwischen den österreichischen Systemen und den Nachbarländern sicherzustellen.

Konkret bedeutet dies den Schritt vorwärts von reinem Datenaustausch hin zu tatsächlicher grenzüberschreitender Verknüpfung von Diensten. Die wesentlichen Vorteile präsentieren sich einerseits auf technischer Seite durch eine höhere Effizienz bei grenzüberschreitendem Routing, da keine großen Datenmengen ausgetauscht, sondern die Dienste direkt verknüpft werden und das Routing somit dezentral durchgeführt werden kann. Andererseits entstehen Vorteile auf Seiten der EndnutzerInnen, da diese auf lange Sicht über ihr gewohntes Front End eine höhere Qualität und räumliche Abdeckung erhalten, was wiederum den Transfer hin zu einem multimodalen Mobilitätsverhalten unterstützt.

Das Projekt LinkingDanube²⁴ befasst sich mit einem Proof-of-Concept des grenzüberschreitenden Verknüpfens von Routingdiensten sowie der Integration von Bedarfsverkehren in solche Dienste. Dazu baut es einerseits auf Learnings des Projektes EDITS sowie dem derzeitigen Stand der Diskussion auf europäischer Ebene zur Umsetzung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste auf. Für die Verknüpfung von Services liegen erste Standards und Ideen vor, allerdings noch keine Erfahrungen aus der Umsetzung. Der nächste logische Schritt ist somit eine Verknüpfung von Ansätzen vor dem Hintergrund der europäischen Entwicklungen.

Vor diesem Hintergrund verfolgt LinkingDanube die folgenden Zielsetzungen:

- **Entwicklung eines Konzeptes und Demonstration von transnationaler Routenplanung** für die Donauregion basierend auf einem integrierten Ansatz für die Verknüpfung von Diensten mittels eines verteilten Routings von Hub zu Hub (größere Städte / Verkehrsknotenpunkte).
- **Entwicklung eines Konzeptes und Demonstration der Einbindung von Bedarfsverkehren** insbesondere im ländlichen Raum und Anbindung der Regionen an das TEN-T Netzwerk.

In kleinräumigen Piloten wird die Umsetzung des entwickelten Konzeptes in Österreich, Ungarn, Tschechien, Slowenien, Slowakei und Rumänien erprobt und die Ergebnisse einer eingehenden Evaluierung und Validierung unterzogen.

LinkingDanube wird vom Danube Transnational Programme der Europäischen Union ko-finanziert.

Österreich als Vorreiter bei grenzüberschreitender Reiseinformation.

²³ <http://edits-project.eu/>

²⁴ <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/linking-danube>

Neue Mobilitäts- konzepte und Mobilitätsdienste

5

© shutterstock

Im Themenbereich der vernetzten Fahrzeuge werden in naher Zukunft verstärkt Informationen zwischen den Infrastrukturbetreibern und den Fahrzeugen ausgetauscht. Dabei werden die Verkehrssicherheit erhöht, VerkehrsteilnehmerInnen besser informiert und bestehende Infrastrukturen effizienter genutzt. Ein erster Schritt der Vernetzung zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen geschieht dabei mit den sogenannten kooperativen Systemen, die derzeit in ersten Demonstrationsprojekten in der EU, dem EU C-ITS Korridor, in den USA mit 1. Jänner 2018 und in mehreren Staaten in Asien eingeführt werden. Dabei werden die organisatorischen Vorbereitungen derzeit von den Infrastrukturbetreibern und den öffentlichen Institutionen bearbeitet. Diese sind notwendig, um die Systeme in einen Regelbetrieb überzuführen und in Zukunft damit eine hohe Anzahl von Reisenden in Echtzeit mit Verkehrsinformation zu versorgen. Die Industriepartner arbeiten daran, diese Entwicklungen in Serienprodukte einzubinden, um für einen Roll-out von C-ITS und vernetzten Fahrzeugen vorbereitet zu sein. Die Gesamtsicht dieser Tätigkeiten von öffentlichen und privaten Institutionen wurde in einer C-ITS Strategie für Österreich erarbeitet. Die Strategie umfasst alle notwendigen Schritte für die mittelfristige Umsetzung bis 2020.

5.1. Umsetzung

5.1.1. ECo-AT²⁵

Im Projekt ECo-AT (European Corridor – Austrian Testbed for Cooperative Systems) werden in Österreich harmonisierte und standardisierte C-ITS Anwendungen entwickelt und umgesetzt. ECo-AT ist Teil des C-ITS Korridors, im Rahmen dessen kooperative Dienste in den Niederlanden, Deutschland und Österreich eingeführt werden sollen. Diese Vorgangsweise wurde 2013 in einem Memorandum of Understanding (MoU) zwischen den Verkehrsministerien dieser Länder festgelegt. ECo-AT ist das nationale Umsetzungsprojekt Österreichs für diesen Korridor. Das Konsortium von ECo-AT besteht aus ASFINAG, Kapsch TrafficCom AG, Siemens AG Österreich, SWARCO AG, High Tech Marketing, Volvo Technology AB, Forschungszentrum Telekommunikation Wien (FTW), ITS Vienna Region und der deutschen Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST). Die ASFINAG übernimmt dabei die Projektleitung.

Zentrales Ziel von ECo-AT ist es, für die Einführung kooperativer Dienste die Lücke zwischen Forschung, Entwicklung und Umsetzung zu schließen. Dies erfolgt durch:

1. Erstellen von technischen Spezifikation der für eine „Day 1“-Umsetzung notwendigen Elemente in Zusammenarbeit mit der Industrie
2. Testen und Validieren der Systeme in einem „Living Lab“
3. Umsetzen der „Day 1“-Dienste auf dem österreichischen Teil des C-ITS Korridors

²⁵ <http://eco-at.info/home.html>

Folgende Use Cases werden in ECo-AT umgesetzt:

- Road Works Warning (RWW): Informiert FahrerInnen über Baustellen auf dem Streckenverlauf, deren relevante Daten sowie eventuell damit verbundene Behinderungen (z.B. gesperrte Fahrstreifen).
- In-Vehicle Information (IVI): Damit erhalten FahrerInnen Informationen über Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Gefahren direkt ins Fahrzeug übermittelt, die ansonsten mittels dynamischer Verkehrszeichen angezeigt werden.
- Probe Vehicle Data (PVD): Hier werden anonymisierte Daten von den Fahrzeugen gesammelt, aus denen auf Verkehrszustände geschlossen werden kann und die als Erweiterung der Datengrundlage in das Verkehrsmanagement einfließen.
- Intersection Safety (ISS): Kooperative Verkehrslichtsignal-Anlagen informieren FahrerInnen auf Basis des SPAT/MAP Standards über die aktuellen Signalphasen von Ampeln auf ihrer weiteren Fahrstrecke. Sie erlauben damit das Einhalten einer gleichmäßigen Fahrgeschwindigkeit und sorgen für einen harmonisierten Verkehrsfluss.
- Hazardous Location Warnings and Events: Verkehrereignisse und Gefahrenstellen werden zwischen Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur in beide Richtungen ausgetauscht.

ECo-AT ist in zwei Phasen konzipiert. Das Ergebnis von Phase 1 (2013 - 2017) ist die Erstellung einer kompletten Systemspezifikation für C-ITS, die von den ECo-AT Industriepartnern sowie Drittpartnern getestet und freigegeben wird. In Phase 2 (ab Mitte 2017) geht die ASFINAG eigenständig in Richtung Umsetzung von kooperativen Anwendungen im C-ITS Korridor. Beide Phasen werden in Österreich vom Klima- und Energiefonds (KLIEN) gefördert.

Die in Phase 1 erstellten Spezifikationen wurden in insgesamt sieben Releases entwickelt, die jeweils zur öffentlichen Abstimmung publiziert werden. Darüber hinaus gab es insgesamt sechs ECo-AT Testzyklen und einen ETSI Plugtest mit ECo-AT Beteiligung. Der letzte und gleichzeitig umfangreichste Testzyklus – ECo-AT Test Cycle 6 – fand von 21. bis 23. März 2017 in Wien in einem Living Lab statt. Insgesamt waren mehr als 30 TeilnehmerInnen in sechs Test-Sessions an drei Tagen involviert. Unter anderem waren folgende Unternehmen an diesem Testzyklus beteiligt: ASFINAG, AustriaTech, Kapsch TrafficCom, SIEMENS, SWARCO, Nordsys, Escrypt, Hyundai, Opel, Honda, VW, Volvo, Fiat/CRF, Aricent, Denso, Commsignia und Cohda Wireless. Erstmals wurde bei diesen Tests „sichere“ Kommunikation umfassend getestet. Die zwischen Straße und Fahrzeug ausgetauschten Nachrichten wurden in beide Richtungen verschlüsselt, um sicherzustellen, dass nur tatsächlich gewünschte und vertrauenswürdige Informationen ausgetauscht werden und es zu keiner Verfälschung kommen kann. Bei den Tests konnten alle von ECo-AT definierten Nachrichten erfolgreich und verständlich an die Fahrzeuge versendet bzw. auch von diesen empfangen werden. Die Ergebnisse dieser Tests fließen momentan in die finale Systemspezifikation (Release 4.0) ein, deren Veröffentlichung für Mai 2017 vorgesehen ist.

Auf Basis der ECo-AT Spezifikationen wird durch C-ITS die Verkehrssicherheit ohne aufwendige Umbauten erhöht und zusätzliche Verkehrskapazität durch verbesserte Effizienz gewonnen. Zudem ist C-ITS eine wesentliche Informationskomponente zur Unterstützung von Automatisiertem Fahren.

Weitere Informationen und der aktuelle Release der Systemspezifikation können über <http://www.eco-at.info/> abgerufen werden.

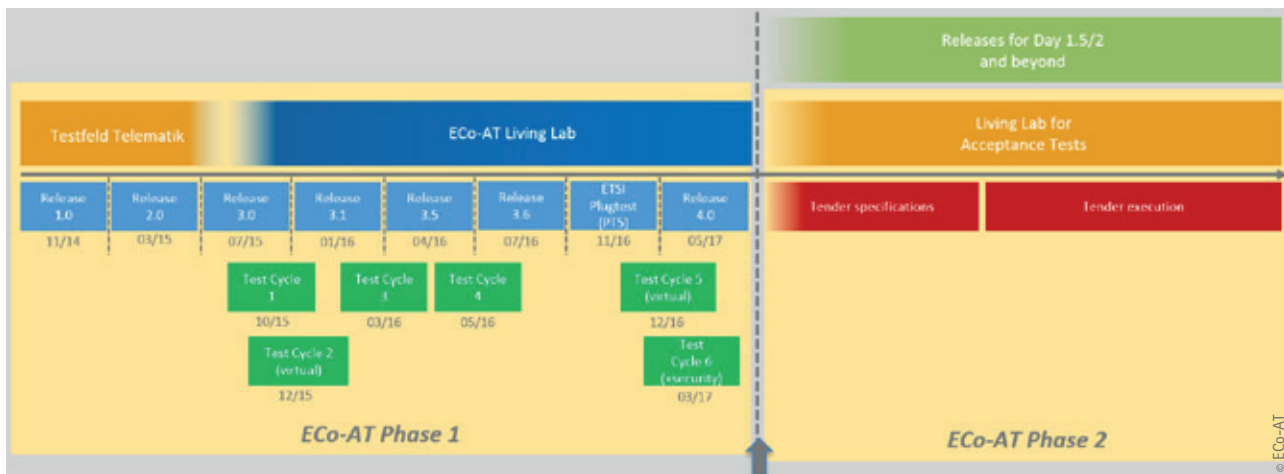


Abbildung 31: ECo-AT Phasen mit Releases und Testzyklen



Abbildung 32: ECo-AT TeilnehmerInnen

Der sechste Testzyklus von ECo-AT fand im März 2017 in einem Living Lab in Wien statt.



Abbildung 33: Impressionen vom ECo-AT Testzyklus 6 in Wien

5.1.2. C-Roads²⁶

Da Österreich im Bereich C-ITS zu den Vorreiterstaaten in der EU gehört, wurde auch im Bereich der Infrastrukturfinanzierung der EU (CEF – Connecting Europe Facility) das Thema C-ITS stark dotiert und mit der Ausschreibung im Februar 2016 das Projekt C-Roads zur Förderung vorgeschlagen, in dem Österreich stark vertreten ist. C-Roads wurde als Projekt eingereicht, das in acht Mitgliedsstaaten der EU (Österreich, Belgien, Deutschland, Frankreich, Niederlande, Tschechien, Slowenien und UK) die Umsetzung von C-ITS auf dem hochrangigen Straßennetz TEN-T bis 2020 vorantreibt, dabei die Harmonisierung der „Day-1-C-ITS Dienste“ in der EU bearbeitet und durch Testen und Validieren unterstützt.

Österreich hat dabei eine zweifache Rolle übernommen: Einerseits – im nationalen Pilotprojekt C-Roads Austria umgesetzt durch die ASFINAG – zum Einsatz von C-ITS bis 2020 auf dem hochrangigen Straßennetz in Österreich und zweitens die Rolle der Abstimmungsplattform C-Roads für alle teilnehmenden Mitgliedsstaaten im Auftrag der EU-Kommission und der INEA (Innovation and Networks Executive Agency). Auch diese Rolle zeigt einmal mehr die im Bereich C-ITS vorhandene Kompetenz und beweist das Vertrauen der anderen C-Roads Partner in die Umsetzungsstärke aus Österreich.

Das Projekt C-Roads wurde im November 2016 mit einem Technical Kick-Off Meeting in Wien gestartet und formal mit einer Vertragsunterzeichnung mit EU-Kommissarin Violeta Bulc (DG MOVE), der INEA und den teilnehmenden Mitgliedsstaaten am 12. Dezember 2016 in Brüssel gestartet. Die weiteren Aktivitäten im Bereich C-ITS beinhalten alle notwendigen Schritte für eine Serieneinführung in Europa bis 2019. Dabei wird in den USA ebenso vorgeschlagen, eine verpflichtende Einführung von C-ITS für alle Neufahrzeuge bis 2020 umzusetzen.



Abbildung 34: Day-1 C-ITS Dienste

²⁶ <https://www.c-roads.eu/platform.html>

5.2. Forschung & Entwicklung

5.2.1. Enable-S3

Die „European Initiative to Enable Validation for Highly Automated Safe and Secure Systems“, kurz Enable-S3, arbeitet daran, aktuelle kostenintensive Test- und Verifikationsaufwände durch fortgeschrittene und effektivere Methoden zu ersetzen. Dadurch wird die Kommerzialisierung von hochautomatisierten cyberphysikalischen Systemen ermöglicht. Dies soll durch eine intelligente Kombination von simulations- bzw. modellgetriebenen Ansätzen und herkömmlichen Tests gelingen.

Das Austrian Institute of Technology (AIT) trägt mit seinem breiten Know-how im Bereich der Verifikation und Validierung zur Erreichung dieses Ziels bei. Im Speziellen bringt das AIT seine Expertise in den Themen Testen von Computer-Vision-Algorithmien, modellbasierter Testfallgenerierung, kombiniertes Safety & Security Engineering, Stereo-Daten Aufzeichnung von Straßen und der Modellierung beziehungsweise Emulation von Drahtloskommunikation ein. Das AIT leitet im Projekt auch eine Arbeitsgruppe zur Erstellung einer Strategie zum Nachweis und zur Überprüfung von hoch-automatisierten cyberphysikalischen Systemen.

Enable-S3 – drahtlose Kommunikationssysteme für vernetzte Fahrzeuge.

Drahtlose Kommunikationssysteme für vernetzte autonome Fahrzeuge erfordern die Validierung und Überprüfung in Fahrzeugumgebungen, um ihre ordnungsgemäße Funktionalität zu gewährleisten. Um zeitintensive, kostspielige und schwierig zu wiederholende reale Messungen auf der Straße zu vermeiden, sind Echtzeit-Kanalemulatoren erforderlich, die den drahtlosen Fahrzeugkanal so genau wie möglich nachbilden.

Das AIT erforscht und implementiert einen Fahrzeug-Funkkanal-Emulator, der in der Lage ist, die Ausbreitungsgebung mit einem geometriebasierten stochastischen Modellierungsansatz zu gestalten. Dadurch können die Funkkanal-Impulsantworten von nicht-stationären Ausbreitungsszenarien in Echtzeit berechnet werden. Der Fahrzeugkanal-Emulator ersetzt die Rolle einer realen Umgebung und ermöglicht den hardware-in-the-loop (HiL)-Test eines autonomen Fahrsystems.

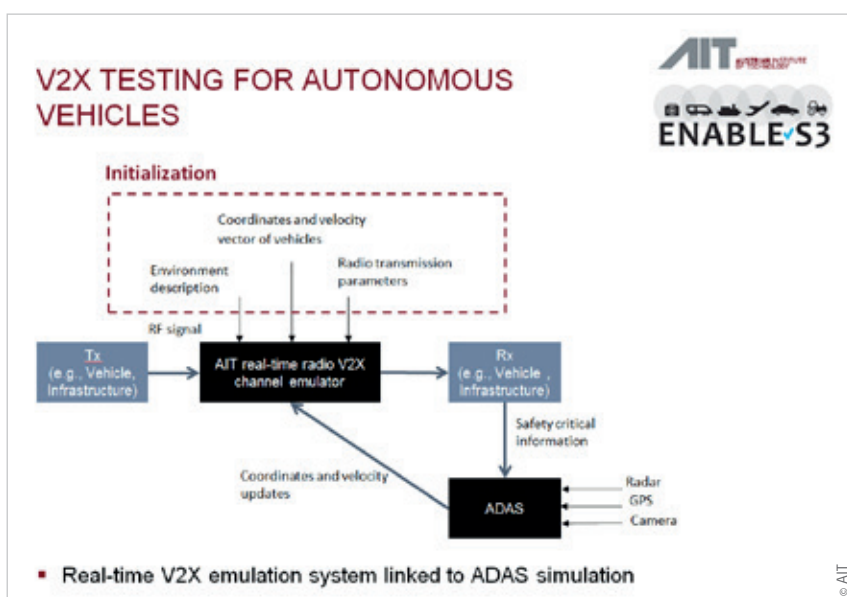


Abbildung 35: V2X Testing for Autonomous Vehicles

Der Eingang und Ausgang des Emulators ist mit dem Senderausgang beziehungsweise dem Empfängereingang verbunden. Der Empfänger dekodiert die sicherheitskritischen Informationen des Senders und leitet die Informationen an das erweiterte Fahrerassistenzsystem (ADAS) weiter. Das ADAS nutzt die Informationen zusammen mit den Sensordaten, um den Fahrzeugstandort im nächsten Simulationsintervall zu bestimmen. Die Entscheidung wird an den Kanalemulator zurückgeführt, um die Fahrzeugstandorte für das nächste Simulationsintervall zu aktualisieren. Der Funkkanal-Emulator ist ein wesentlicher Bestandteil für die V2X-Prüfung von vernetzten autonomen Fahrzeugen. Er ist kostengünstig, für verschiedene Fahrzeugszenarien rekonfigurierbar und ermöglicht wiederholbare Tests.

5.2.2. SEAMLESS – ein wesentlicher Schritt zur Umsetzung der Mobilitätslösungen von morgen

Unter Leitung des AIT werden unterschiedliche betriebliche (e-)Flottenkonzepte im Projekt SEAMLESS (Sustainable, Efficient Austrian Mobility with Low-Emission Shared Systems) entwickelt, analysiert und demonstriert – insbesondere innovative Mobilitätskonzepte wie zum Beispiel die Verknüpfung von (firmeninternem) Car-Sharing mit bestehenden multimodale Mobilitätslösungen. Das betriebliche Umfeld wird dabei möglichst ganzheitlich – von der Firmenkultur bis zur Motivation der einzelnen MitarbeiterInnen – betrachtet. Unterschiedliche Geschäfts- und Betreibermodelle werden vorangetrieben, sodass sowohl innerbetriebliche Dienstwagenflotten als auch kooperativ genutzte Flotten zum Einsatz kommen können.

Neben organisatorischen, wirtschaftlichen und motivationalen Aspekten spielt die technische Umsetzung eines solchen Systems eine entscheidende Rolle. Hierbei entstehen zur Ermöglichung einer nahtlosen und unkomplizierten betrieblichen Mobilität innovative Car-Sharing-Technologien. Diese inkludieren Buchungs- und Verrechnungssystem sowie entsprechende Routen-, Touren- und Flottenplanungskomponenten, die durch eine optimierte dynamische Fahrzeugzuteilung und Lademanagement eine effiziente und bequeme Nutzung der (e-)Fahrzeuge garantieren. Auch werden durch den intelligenten Einsatz von Pufferbatterien und den zu entwickelnden Energiemanagementsystemen die (potenzielle) Netzbelastung niedrig und die Nutzung erneuerbarer Energien hoch gehalten. In der Demonstrationsphase am Ende des Projekts wird besonderer Wert auf das Nutzungsverhalten, die Wirtschaftlichkeit und die positiven Umwelteffekte gelegt.

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen der 7. Ausschreibung des Programms „Technologische Leuchttürme der Elektromobilität“ durchgeführt.



Abbildung 36: AIT – Innovative Mobilitätslösungen von morgen

Entwicklungen des Verkehrs- systems

6

Gleichzeitig zu den immer reifer werdenden IVS-Systemen erfolgt die Entwicklung von neuen Verkehrstechnologien, die auf der Infrastruktur dieser Systeme aufbauen. Hier sind besonders die derzeit sehr dynamischen Entwicklungen zum automatisierten und autonomen Fahren anzuführen – ein Themenfeld, in dem die österreichische Industrie- und Forschungslandschaft wichtige Beiträge leistet, aber auch Politik und Verwaltung die erforderlichen Rahmenbedingungen schaffen.

6.1. Aktionsplan Automatisiertes Fahren

Das bmvit startete im Oktober 2015 den Prozess Automatisiert-Vernetzt-Mobil²⁷, um sich intensiv mit dem Thema des Automatisierten Fahrens auseinanderzusetzen. In diesem Prozess waren rund 140 ExpertInnen aus Forschung, Wirtschaft und Verwaltung miteinbezogen. Da dieses Thema sehr umfassend ist, wurden vier Arbeitsgruppen gegründet, welche sich mit folgenden Herausforderungen beschäftigten: Testinfrastrukturen und rechtlicher Rahmen, Systemarchitektur, Szenarien und Use Cases sowie digitale Infrastruktur.

Im Juni 2016 präsentierte das bmvit dann das Ergebnis des Prozesses Automatisiert-Vernetzt-Mobil in Form des Aktionsplans. Dieser beinhaltet einerseits sieben funktionell-beschriebene Anwendungsszenarien (Use Cases) der Technologie sowie andererseits neun identifizierte Maßnahmen für die Implementierung und Nutzung automatisierter Mobilität. Drei der definierten Use Cases wurden wegen ihrer zeitlich unmittelbaren Umsetzbarkeit als prioritär ausgewählt. Diese umfassen die Szenarien des Autobahnpiloten, der letzten Meile, Herausforderung des öffentlichen Verkehrs sowie der automatisierten Güterbeförderung.

Für die Implementierung des automatisierten Fahrens in Österreich wurden seitens des bmvit folgende Maßnahmen bereits erfolgreich umgesetzt:

- Im Juni 2016 wurde die AustriaTech als nationale Kontaktstelle für das Automatisierte Fahren installiert und ist damit erster Ansprechpartner für die nationale Community.
- Im Sommer 2016 wurden mit der 33. KfG-Novelle die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Testen von automatisierten Fahrzeugen geschaffen. Darüber hinaus wurden im Herbst entsprechende Verordnungen für verschiedene Anwendungsszenarien erlassen und ein Code of Practice für die Durchführung von Tests veröffentlicht. Seit Ende 2016 finden damit auf Österreichs Straßen erste Test- und Erprobungsfahrten unter realen Bedingungen statt, mit dem Ziel, den Einsatz dieser neuen Technologie und Funktionen entsprechend sicher gestalten zu können.
- Mit der Vorstellung des Aktionsplans im Juni 2016 startete das bmvit auch die ersten abgestimmten Förderschwerpunkte in den entsprechenden Technologieförderprogrammen (Mobilität der Zukunft, IKT der Zukunft und Sicherheitsforschung). Es wurden damit sowohl erste Technologieentwicklungsprojekte gefördert und insbesondere der Aufbau von zwei bis drei komplementären Test- und Lernumgebungen unterstützt.
- Um den wissenschaftlichen Kompetenzaufbau sicherzustellen wurde darüber hinaus der Prozess einer Stiftungsprofessur im Kontext Digitalisierung und Automatisiertes Fahren gestartet.

²⁷ <https://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/verkehrstelematik/automatisiert.html>

Weitere Informationen zu den umgesetzten Maßnahmen finden sich auf der Webseite des bmvit: <https://www.bmvit.gv.at/innovation/index.html>.

Der Aktionsplan beinhaltet ebenfalls einen Indikativen Zeitplan, welcher die Umsetzung der neun Maßnahmen bis 2018 vorsieht:

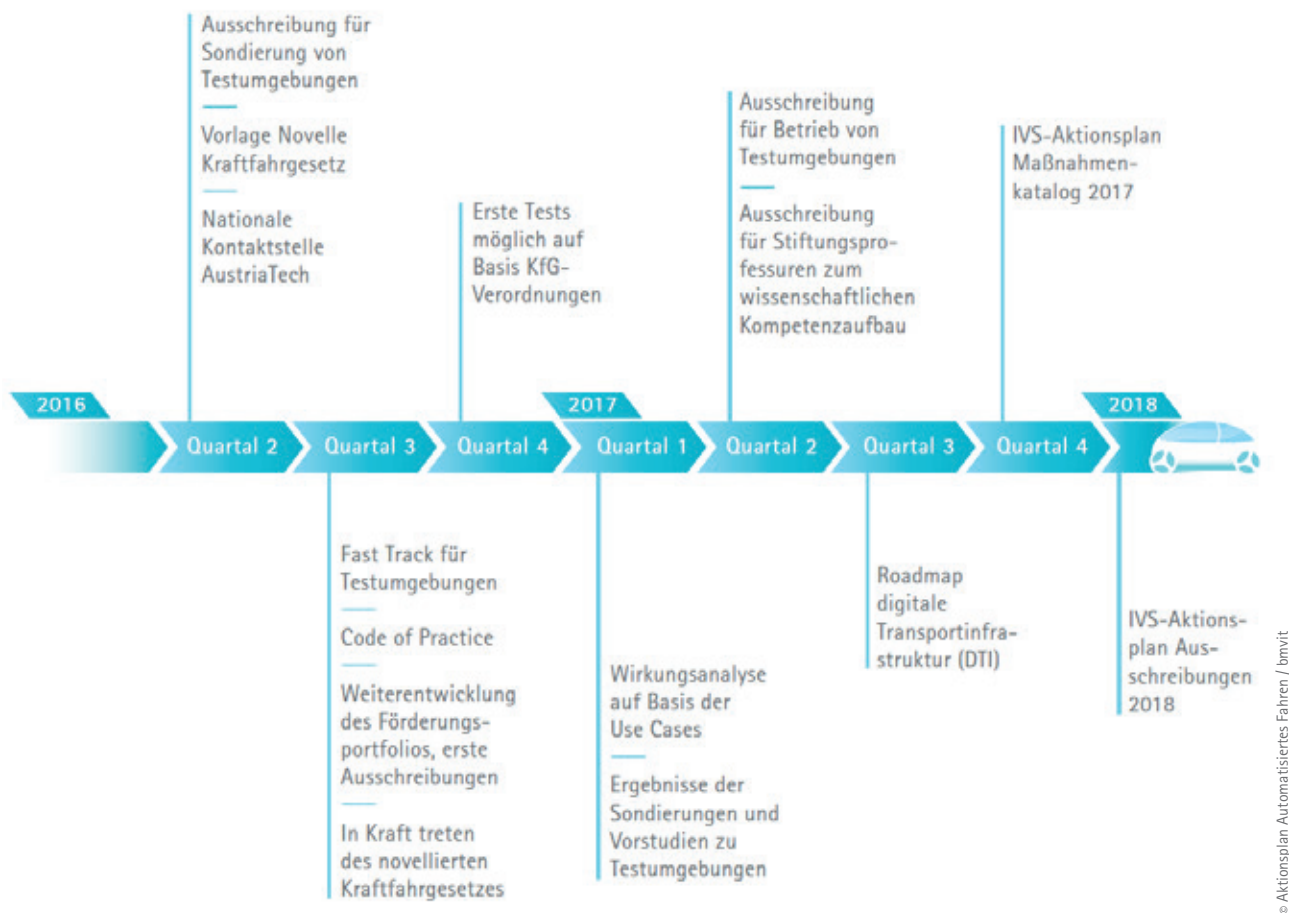


Abbildung 37: Aktionsplan Automatisiertes Fahren

Die neun Maßnahmen umfassen den Aufbau einer Kontaktstelle bei der Austria-Tech als zentralen Ansprechpartner für das Thema, die Schaffung eines rechtlichen Rahmens zum Testen von automatisierten Fahrzeugen, den geförderten Aufbau von Testumgebungen samt wissenschaftlicher Begleitung, den Ausbau der nationalen digitalen Infrastruktur sowie den Aufbau von wissenschaftlicher Kompetenz. Für die Auswahl der im Aktionsplan definierten Maßnahmen standen das Sicherstellen einer sicheren, effizienten und umweltgerechten Mobilität sowie die gleichzeitige Stärkung der österreichischen Wirtschaft im Vordergrund.

Instrumente für IVS in Österreich

7

Die österreichischen Förderprogramme unterstützen eine Bandbreite an Projekten und Aktivitäten mit IVS-Bezug und leisten dadurch einen großen Beitrag zur Realisierung nationaler Initiativen. Umgekehrt zeigen die Projektergebnisse nötige Prioritäten bei der Formulierung zukünftiger Maßnahmen auf. Neben klassischen Förderprogrammen werden hier auch neue Ansätze in der Innovationsförderung erarbeitet. Um die neuen Ziele erreichen zu können ist es sinnvoll, innerhalb der unterschiedlichen nationalen Förderprogramme die entsprechenden Instrumente einzusetzen, wie Standardisierungsgremien, Förderinstrumente, vorkommerzielle und kommerzielle Beschaffung bis hin zur Integration in die Qualitätsanforderungen verschiedener Dienste.

7.1. Nationale Förderprogramme im Bereich IVS

Die Forschungs-, Technologie- und Innovationsförderungsaktivitäten des bmvit, wie z.B. das Förderprogramm „Mobilität der Zukunft“, lassen sich in direkte Verbindung mit den Maßnahmen des nationalen IVS-Aktionsplans und der FTI Roadmap setzen. Sie haben durch Strategieprogramme wie „IV2S – Intelligente Verkehrssysteme und Services“ und dessen Nachfolgeprogramm „IV2Splus“ wichtige Aufbauarbeiten zur Förderung von IVS relevanten Forschungs-, Technologie- und Innovationsprojekten geleistet.

Im Jahr 2012 wurde die erste Ausschreibung des Strategieprogramms „Mobilität der Zukunft“ gestartet, in der das bmvit seine Förderungsaktivitäten für mobilitätsrelevante Forschung fortsetzt, jedoch mit neu gewichteten Schwerpunkten. Im Rahmen des Programms wurden die vier generellen Themenfelder Personenmobilität, Gütermobilität, Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugtechnologien definiert. Jede Ausschreibung beinhaltet variierende komplementäre Themenfelder, die aktuelle Herausforderungen adressieren. Mit jeder Ausschreibung und jedem eingereichten Projekt wird themenspezifisches Wissen aufgebaut und die FTI-Community gewinnt zusätzliche Kompetenzen.

Im Frühjahr 2016 fand mit insgesamt 9,5 Millionen Euro die 7. Ausschreibung Mobilität der Zukunft²⁸ zu Gütermobilität mit dem Fokus zu Urbanen Mobilitätslaboren sowie zum Themenfeld „Gütermobilität neu organisieren“ statt.

Zusätzlich fand im Herbst 2016 mit insgesamt 5 Millionen Euro die 8. Ausschreibung²⁹ mit Schwerpunkten aus dem Themenbereich „Automatisiertes Fahren“ statt. Basierend auf dem Aktionsplan Automatisiertes Fahren des bmvit und der programmübergreifenden Initiative Automatisiert-Vernetzt-Mobil werden in dieser Ausschreibung Projekte mit Bezug zum automatisierten Fahren ermöglicht.

Die vier Charakteristika des Programms und der bisherigen Ausschreibungen sind der rote Faden für alle eingereichte Projekte und Initiativen und wie folgt definiert: Klare Missionsorientierung, ganzheitlicher Mobilitätsfokus, NutzerInnenorientierung und Innovationsfokus sowie langfristiger thematischer Orientierungsrahmen. Weitere Ausschreibungen im Rahmen von Mobilität der Zukunft sind geplant.

²⁸ https://www.ffg.at/mobilitaetderzukunft_call2016as7

²⁹ https://www.ffg.at/mdz_automatisiertesfahren

Viele Förderungsaktivitäten in Österreich stehen im Zusammenhang mit dem nationalen Aktionsplan und der FTI-Roadmap.

Neben Mobilität der Zukunft fand 2016 auch die 6. Ausschreibung³⁰ der Förderlinie „Verkehrsinstrukturforschung F&E Dienstleistungen“ statt. Diese Ausschreibungslinie ist eine Initiative des bmvit, der ÖBB Infrastruktur AG und der ASFINAG, die gemeinsam als gleichberechtigte Partner F&E Dienstleistungen zu Verkehrsinstrukturforschung finanzieren. Mit dieser Initiative werden Forschungsthemen aus dem Bereich der von den Partnern betriebenen Verkehrsinfrastruktur ausgeschrieben.

Zusätzlich zu den oben genannten Fördermöglichkeiten gibt es die Ausschreibung Shift2Rail³¹, welche Anfang 2017 verfügbar ist. Ziel des Forschungs- und Innovationsvorhabens Shift2Rail ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Bahnindustrie zu sichern, zu stärken und gleichzeitig einen Beitrag zur Erreichung der Verlagerungsziele aus dem Weißbuch Verkehr zu leisten.

Seit 2009 unterstützt der Klima- und Energiefonds der Bundesregierung im Rahmen seiner Förderprogramme Themen mit IVS Relevanz. In vergangenen Ausschreibungen des Fonds waren immer wieder Maßnahmen des IVS Aktionsplans im Mittelpunkt der Förderprogramme, um die Umsetzung ebendieser voranzutreiben. Seit November 2015 läuft das im Rahmen des Klima- und Energiefonds Jahresprogramms 2014 geförderte Projekt EVIS.AT in drei Phasen. EVIS.AT baut auf den Ergebnissen von den bisher geförderten Lösungen für Intelligente Verkehrssysteme (IVS) und Graphenintegrationsplattformen (GIP) auf.

7.2. Internationale Förderprogramme

Mit dem Auslaufen des 7. Rahmenprogramms (2007 – 2013) und dem Ende parallel laufender Förderprogramme, wie zum Beispiel INTERREG IVC oder CIP, haben 2013 zahlreiche Förderlinien beziehungsweise Förderperioden mit IVS relevanten Inhalten geschlossen. Die aktuelle EU Förderperiode läuft von 2014 bis 2020. Im Jahr 2014 wurden drei internationale Förderprogramme gestartet beziehungsweise weitergeführt, die IVS Themen beinhalten: Horizon 2020, CEF-Transport und INTERREG.

Horizon 2020 ist ein transnationales Förderprogramm für Forschung und Innovation auf EU-Ebene mit einem Fördertopf von rund 80 Milliarden Euro für die Programmlaufzeit von sieben Jahren (2014 – 2020). Die Finanzierungs- und Förderformen reichen von der Grundlagenforschung bis zur innovativen Produktentwicklung. Einzelforschung, Unternehmen und Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind zentrale Zielgruppen von Horizon 2020. Die drei wesentlichen Ziele sind die Wettbewerbsfähigkeit, die Marktführerschaft (Industrial Leadership) und das Behandeln von wichtigen gesellschaftlichen Herausforderungen (Societal Challenges). Diese Handlungsfelder bilden einen gemeinsamen Rahmen für die Ausschreibungsthemen.

Darüber hinaus soll ein vereinfachtes Regelwerk die Teilnahme und Einreichung erleichtern. Horizon 2020 unterstützt erstmals alle Phasen des Innovationsprozesses und integriert drei bisher getrennte Programme (7. RP, Teile von CIP und EIT65). IVS relevante Themen in Horizon 2020 liegen im Bereich Transport bei „Smart green and integrated transport“. Hierfür sind 6,3 Milliarden Euro Förderbetrag für den Zeitraum 2014 – 2020 vorgesehen. Das Arbeitsprogramm 2016/2017 für die

³⁰ https://www.ffg.at/vif_call2016

³¹ https://www.ffg.at/shift2rail_call2017

IVS relevanten Themen sieht pro Jahr eine Ausschreibung vor, wobei jede Ausschreibung eine zweiphasige Einreichung erfordert. Für die Ausschreibung 2016 war ein Budget von rund 450 Millionen Euro veranschlagt.

CEF (Connecting Europe Facility) Transport ist ein Förderprogramm der EU mit dem Hauptziel, die TEN-T Richtlinien umzusetzen. Das heißt die Transportinfrastruktur und Korridore der EU zu vervollständigen, Lücken zu schließen und Qualitäten zu verbessern, um europaweite Mobilität sicherzustellen. Mit einem Fördertopf von 26,25 Milliarden Euro für die Förderperiode von sieben Jahren (2014 - 2020) werden TEN-T Projekte der EU Mitgliedsstaaten gefördert. Die dritte CEF Transport Ausschreibung 2016 bestand aus einem jährlichen und einem mehrjährigen Arbeitsprogramm mit zusammen insgesamt 1,9 Milliarden Euro.

In der Rubrik der transnationale Kooperationsprogramme beteiligt sich Österreich in der EU-Förderperiode 2014 - 2020 im Rahmen des Ziels „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ (ETZ) an den drei transnationalen Kooperationsprogrammen ALPINE SPACE, CENTRAL EUROPE und DANUBE TRANSNATIONAL sowie an den vier interregionalen Netzwerk-Programmen INTERREG EUROPE, URBACT III, ESPON III und INTERACT III. Die ersten Ausschreibungen starteten 2015, in welchen eine sukzessive Umbenennung der ETZ Kooperationsprogramme stattgefunden hat. Der Name der vormaligen Programmlinie INTERREG ersetzt ETZ und wurde den anderen Programmlinien in ihrer Bezeichnung vorangestellt, um die gemeinsame Sichtbarkeit der Programme zu erhöhen.

INTERREG Europe ist das Nachfolgeprogramm von INTERREG IVC – „Innovation and Environment“ - und führt die zwischenregionale Zusammenarbeit der EU Mitgliedsländer (Interregional Cooperation) 2014 bis 2020 weiter. Der Kooperationsraum wurde um Kroatien erweitert und umfasst nun 28 EU Staaten sowie Schweiz und Norwegen. Das neue Programm hat die Verbesserung der Umsetzung der regionalen Entwicklungspolitiken zum Ziel. Ein Schwerpunkt der vier Prioritätsachsen (PA) ist z.B. Forschung, Technologische Entwicklung und Innovation (PA 1). In der Periode 2014 - 2020 werden 359 Millionen Euro an EFRE-Mitteln (Europäische Fonds für regionale Entwicklung) zur Verfügung gestellt. Die zweite Ausschreibung fand 2016 statt. Die dritte Ausschreibung ist im Frühjahr 2017 (März) gestartet.

Impressum

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2
A-1030 Wien

Inhaltliche Gestaltung:

Martin Böhm, Alexander Hausmann, Wolfgang Kernstock, Stefan Schwillinsky
AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen mbH
Raimundgasse 1/6
A-1020 Wien

Endredaktion:

Katharina Schüller, Sarah Bimingstorfer
AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen mbH
Raimundgasse 1/6
A-1020 Wien

Gestaltung:

pan-solutionz OG, Sonja Csitkovics
Eisenstädter Straße 76
A-7350 Oberpullendorf

Generell wurde in dieser Publikation die gendergerechte Schreibweise berücksichtigt. Im Sinne der leichteren Lesbarkeit wurde bei der Bezeichnung von Organisationen oder Institutionen auf gendergerechte Formulierungen verzichtet. Sämtliche dieser Bezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

