

Automatisiert – Vernetzt – Mobil

Aktionsplan Automatisiertes Fahren
Juni 2016



Inhalt

Vorwort	03
1 Automatisiertes Fahren: Potenziale & Prämissen	04
2 Der Aktionsplan: Prozess & Struktur	06
3 Szenarien und Use Cases	08
3.1 Bewertung der Use Cases	10
3.2 Vorrangige Use Cases	11
4 Die Umsetzung: Maßnahmen & Zeithorizont	12
4.1 Testfahrten ermöglichen	12
4.2 Code of Practice erarbeiten	12
4.3 Vorstudien für den Aufbau von Testumgebungen initiieren	13
4.4 Testumgebungen aufbauen	14
4.5 Technologieförderportfolio entwickeln	15
4.6 Digitale Infrastruktur als Stärkefeld ausbauen	16
4.7 Wissenschaftliche Kompetenzen aufbauen	18
4.8 Evaluierungsinstrumente entwickeln	18
4.9 Kontaktstelle für automatisiertes Fahren	19
5 Zeitplan für die Maßnahmen	20
6 Ausblick	21
7 Weiterführende Informationen	22
8 Abkürzungsverzeichnis	23

Vorwort



© bmvit / Johannes Zimmer

Die aktuellen technologischen Trends wie die Digitalisierung und E-Mobility sowie gesellschaftliche Entwicklungen wie unterschiedliche Sharing-Modelle werden die Art und Weise, wie wir uns fortbewegen, gravierend verändern. Alle diese Entwicklungen haben eine erhebliche Wirkung auf unsere Gesellschaft – und sie bieten Chancen für die Verkehrssicherheit, die Umwelt und nicht zuletzt für den Wirtschaftsstandort Österreich und die damit verbundenen Arbeitsplätze. Automatisiertes Fahren ist damit Bestandteil einer langfristigen Verkehrspolitik, in deren Mittelpunkt immer die Menschen stehen.

Deshalb haben wir – gemeinsam mit 140 Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Forschung und öffentlicher Hand – einen Aktionsplan erarbeitet, der unserer forschenden Industrie ermöglicht, neue Technologien unter realen Bedingungen zu testen und weiterzuentwickeln. Das ist die Grundlage dafür, dass unsere Unternehmen ihr wertvolles Know-how in diesem Bereich weiter ausbauen können. Dabei stellen wir hohe Ansprüche im Bereich der Verkehrssicherheit: Die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer hat oberste Priorität bei allen Entwicklungen und den möglichen Tests auf unseren Straßen.

Die neun Maßnahmen, die im Aktionsplan vorgesehen sind, werden schon in den kommenden Jahren umgesetzt. Wir haben hier einen Prozess angestoßen, bei dem alle Beteiligten dazulernen werden. Das gilt für Infrastrukturbetreiber, Städte, Gemeinden und Politik genauso wie die Industrie und Forschungseinrichtungen. Die Auswirkungen der technologischen Veränderungen auf Menschen und Umwelt werden laufend evaluiert. Dementsprechend werden wir unsere Maßnahmen laufend anpassen und neue Erkenntnisse einarbeiten. Zusätzlich investieren wir rund 20 Millionen Euro, um eine gute Basis für die Entwicklung von automatisiertem Fahren in Österreich zu schaffen. Das wird Folgeinvestitionen in Höhe von 20 bis 30 Millionen Euro durch weitere Akteure wie Industrie und Gebietskörperschaften auslösen und zum Entstehen neuer, rot-weiß-roter Technologien beitragen.

Automatisiertes Fahren wird die Mobilität der Zukunft tiefgreifend verändern. Dieser Aktionsplan schafft die Grundlage dafür, unseren Wirtschaftsstandort weiter zu stärken und neue technische Entwicklungen für die Menschen positiv zu nutzen.

Jörg Leichtfried
Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie

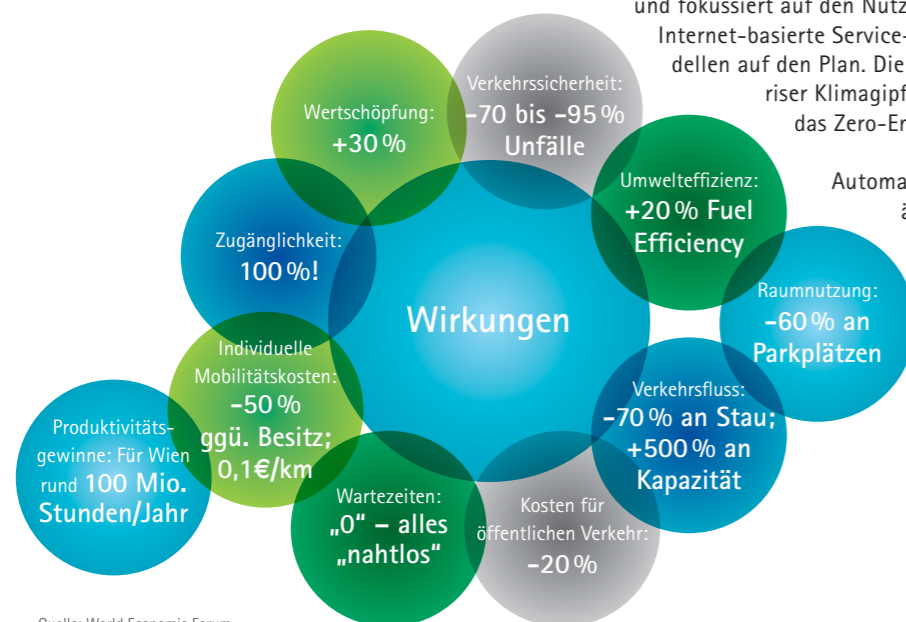
1 Automatisiertes Fahren: Potenziale & Prämissen

Wenn heute über die Zukunft der Mobilität diskutiert wird, dann ist automatisiertes Fahren ein zentrales Thema. Medienberichte rund um das Thema transportieren oft hohe Erwartungen: Wenn Computer unsere Autos steuern, wären viele Probleme gelöst – weniger Stau, weniger Emissionen, weniger Unfälle. Gleichzeitig aber ruft die Vorstellung, das Autofahren als liebgelebte Kulturtechnik der Moderne an die Maschine abzugeben, Unbehagen hervor. Ängste vor einer Fremdbestimmung des Individuums durch eine allumfassende Technisierung werden artikuliert. Welche Potenziale stecken also im automatisierten Fahren und wie lassen sie sich realisieren?

Für die Industrie verbindet sich mit dem Konzept die Aussicht auf ein großes Wertschöpfungspotenzial, der Wettbewerb um marktfähige Umsetzungen ist global und intensiv. Verkehrspolitisch steigert das Konzept die Möglichkeiten, die Potenziale intelligenter Mobilität optimal auszuschöpfen. Technologiepolitisch geht es um die Chance, an der Entwicklung neuer Zukunftstechnologien teilzuhaben und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaftsstandorte nachhaltig zu stärken.

Dabei ist automatisiertes Fahren nur ein Aspekt im Kontext der kontinuierlichen Veränderung unserer Mobilität. Die Konvergenz in der technischen Entwicklung von Digitalisierung, Telekommunikations- und Internetdiensten ermöglicht völlig neue technologische Entwicklungen, sie verändert aber auch das soziale und ökonomische Verhalten der Menschen: Die digitale Vernetzung macht Fahrzeuge zu Datenträgern, die sich gegenseitig austauschen, und ermöglicht exaktes Wissen über die Ströme im Verkehrssystem. Die Sharing Economy verändert die Relevanz von Besitz und fokussiert auf den Nutzen von Mobilität als Dienstleistung. Internet-basierte Service-Anbieter treten mit neuen Geschäftsmodellen auf den Plan. Die Beschlüsse zur Dekarbonisierung vom Pariser Klimagipfel des vergangenen Jahres rücken zudem das Zero-Emission-Ziel im Verkehr in den Fokus.

Automatisiertes Fahren wird bei diesen Veränderungen des Verkehrssystems eine wesentliche Rolle spielen. Eine Vielzahl von Studien und Roadmaps weisen auf seine potenziellen positiven Wirkungen hin und zeigen die künftigen technologischen Entwicklungen der nächsten 15-20 Jahre.¹



Quelle: World Economic Forum, OECD ITF, Fraunhofer

1) ERTRAC Roadmap, World Economic Forum Studie, OECD ITF

Diese Erwartungen spiegeln die Sichtweise aus spezifischen Anwendungsfeldern wider und die Interessen der dort jeweils involvierten Stakeholder. Um zu einer alle Sichtweisen integrierenden und die Interessenslagen abwägenden Gesamtsicht auf die Potenziale des automatisierten Fahrens und zu einer Einschätzung der Möglichkeiten zu ihrer Realisierung zu kommen, bedarf es daher eines kommunikativen Prozesses, der unter allen Akteuren einen Grundkonsens über Ziele und Schwerpunkte herstellt und es ermöglicht, auf dieser Basis erste Maßnahmen akkordiert zu starten. Einen solchen Prozess in Österreich zu organisieren, war Ziel dieses Aktionsplans.

Als Ausgangspunkt lässt sich der Grundgedanke wie folgt formulieren: Unternehmen aus der Automotiv- und IT-Branche arbeiten gemeinsam mit Infrastrukturbetreibern sowie Politik und Verwaltung daran, den Verkehr zu automatisieren und zu vernetzen, um dadurch die Mobilität sicherer, sauberer und effizienter zu machen. Dabei sollen nicht nur kurz- und mittelfristige Aspekte in die Betrachtungen einfließen, sondern auch auf langfristige Fragen wie etwa die Auswirkungen auf Infrastruktur- und städtische Planungsprozesse Bedacht genommen werden. Neben der Verkehrssicherheit, die im Fokus steht, müssen die Fragen der Datensicherheit und Cybersecurity in einem internationalen Kontext mitbetrachtet werden. Bei den zu erwartenden Wertschöpfungspotenzialen und Möglichkeiten für heimische Akteure soll der Fokus über reine Produktinnovationen im Hard- und Softwarebereich hinaus auch auf organisatorische Aspekte und neue servicebasierte Geschäftsmodelle gelegt werden.

Für Österreich stellen sich in diesem Kontext vier wesentliche Fragen:

- Wie wird die Automatisierung das österreichische Verkehrssystem verändern und wie können wir das beeinflussen?
- Welche Anforderungen ergeben sich an die zukünftige (digitale) Infrastruktur um die Implementierung des automatisierten Fahrens sicherzustellen?
- Wie können Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Sicherheit von neuen Systemen und Technologien – u.a. im Kontext Datenschutz – gewährleistet werden?
- Wie kann der Standort Österreich mit seiner starken automobilen Zulieferindustrie und IKT-Industrie auch in Zukunft die internationale Wettbewerbsfähigkeit sichern und weiter ausbauen?

Dabei ist von folgenden Prämissen auszugehen:

- Österreichs Expertise in der teilautomatisierten Produktion, der Robotik, der Bildverarbeitung und Sensorik ebenso wie im IT-Feld der künstlichen Intelligenz ist ausgezeichnet und international anerkannt. Diese Kompetenzen legen die Basis für automatisiertes Fahren. Sie müssen daher auch im Automotive-Bereich ausgebaut werden.
- Die Automatisierung kann die Effizienz, Sicherheit und Umweltverträglichkeit des Verkehrs steigern, sie wird sich langfristig aber auch auf die künftige Stadtplanung, Siedlungsmuster und das Mobilitätsverhalten auswirken. Um dies in eine gemeinsame Richtung zu lenken, ist eine unter allen Stakeholdern akkordierte Vorgehensweise zur Verbesserung des Gesamtverkehrssystems in Österreich notwendig.
- Das bmvit unterstützt mit den Forschungsprogrammen „IKT der Zukunft“ und „Mobilität der Zukunft“ seit Jahren diese Entwicklungen und verfolgt eine klare Vision für die Einbettung neuer Technologien in das Gesamtverkehrssystem, abzulesen etwa am IVS-Aktionsplan (Intelligente Verkehrssysteme), der C-ITS Strategie Österreich (Cooperative Intelligent Transport Systems), dem Umsetzungsplan E-Mobilität sowie Projekten wie ECo-AT als Teil des C-ITS-Euro-Korridors Rotterdam-Frankfurt-Wien.

2 Der Aktionsplan: Prozess & Struktur

Ausgehend von der beschriebenen Einschätzung der Potenziale automatisierten Fahrens und der Prämissen für seine Umsetzung wurde der Prozess zur Erarbeitung des Aktionsplans Automatisiertes Fahren initiiert.

Der Prozess setzt an bei den beiden Zielorientierungen Wertschöpfung und Wirkung:

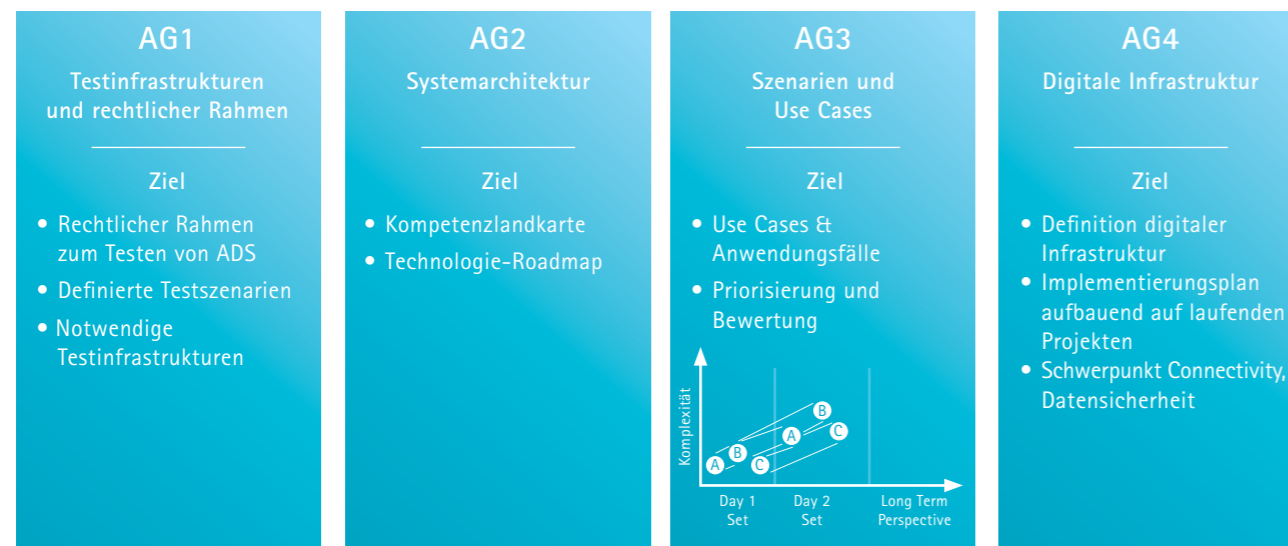
- Automatisiertes Fahren eröffnet neue Wertschöpfungspotenziale, deren Realisierungschancen auf der Technologiekompetenz der heimischen Industrie aufsetzen soll.
- Automatisiertes Fahren entfaltet seine Wirkung als Treiber für Veränderungen im Verkehrssystem in Richtung mehr Effizienz, mehr Sicherheit und bessere Umweltmodalität, umgesetzt in den konkreten Anwendungsfeldern der Automatisierung.

Dabei können die Akteure in Österreich von einem im internationalen Kontext herausragenden Alleinstellungsmerkmal profitieren, nämlich der hoch entwickelten digitalen Verkehrsinfrastruktur.

Das Kernelement des Prozesses ist die Definition von Szenarien in Form von „Use Cases“. Die Use Cases sind dabei NutzerInnen- und Wirkungsorientiert aufgebaut und beinhalten unterschiedliche Anwendungsbeispiele für automatisiertes Fahren. Die Use Cases eröffnen dadurch allen involvierten Akteuren, konkrete Technologien zu entwickeln und diese in Bezug auf ihre verkehrspolitischen und ökonomischen Wirkungen der spezifischen Anwendungen hin zu optimieren.

Mit Bedacht auf diese Vorgaben zielt der Aktionsplan darauf ab, durch Einbeziehung der österreichischen Industrie und Wirtschaft, Städte- und Ländervertretern, Infrastruktur- und Verkehrsbetreibern sowie Forschungseinrichtungen die notwendigen Rahmenbedingungen für diese neuen Verkehrstechnologien zu schaffen. Zur Etablierung dieser Rahmenbedingungen umfasst der Aktionsplan ein Programm von neun konkreten Aktionen zur Unterstützung von Forschung, Entwicklung, Testen und Validieren sowie ersten Implementierungsschritten.

Rund 140 Stakeholder aus Industrie, Forschung, öffentlicher Hand und Betreibern waren am Strategieprozess beteiligt. In vier thematisch organisierten Arbeitsgruppen (AG) wurde an den Zielvorgaben gearbeitet.



Testinfrastrukturen und rechtlicher Rahmen

Derzeit können automatisierte Systeme nur sehr begrenzt getestet werden. Ziel ist die Entwicklung verschiedener mehrfach nutzbarer Testinfrastrukturen bestehend aus Simulation – Prüfstand – Teststrecke – Realbetrieb. Dazu wird ein Code of Practice erarbeitet. Die rechtlichen Rahmenbedingungen sollen für das Testen im öffentlichen Bereich angepasst und aktualisiert werden.

Ergebnisse:

- Screening relevanter Rechtsmaterien (national & international)
- Novelle Kraftfahrzeuggesetz
- Erarbeitung Code of Practice
- Definition von Zielen und Kriterien für Testumgebungen
- Erarbeitung von Förderrahmenbedingungen

Systemarchitektur

Für einen verkehrspolitischen Impact des Automatisierten Fahrens ist eine Vernetzung zwischen Fahrzeugen untereinander und mit der Infrastruktur unumgänglich. Der Aufbau einer solchen Systemarchitektur erfordert ein Mapping der entsprechenden Technologiekompetenzbereiche und eine Integration der relevanten Netzwerke.

Ergebnisse:

- Definition der relevanten Systemkompetenzen
- Referenzierung und Systematisierung von verschiedenen Technologie-Roadmaps
- Abgleich der Technologiekompetenzen mit den (primären) Anwendungsgebieten

Szenarien und Use Cases

Die Definition von Szenarien des automatisierten Fahrens (etwa Autobahnen, städtische Anwendungen, letzte Meile, Güterverkehr,...) hat für den Aktionsplan zentrale Bedeutung. Für die Use Cases als Einsatzmöglichkeiten automatisierten Fahrens wurden dazu Bewertungen im Hinblick auf Verkehrssicherheit, Wirtschaft, Umwelt oder soziale Inklusion erarbeitet.

Ergebnisse:

- Erarbeitung und Definition von sieben Use Cases
- Klassifizierung der Use Cases anhand einer Kriterienmatrix
- Bewertung und Priorisierung der Use Cases anhand verschiedener Wirkungsdimensionen

Digitale Infrastruktur

Österreich verfügt bereits heute über eine flächendeckende digitale Basisinfrastruktur (Graphenintegrationsplattform GIP, Verkehrsauskunft Österreich VAO). Diese soll im Hinblick auf automatisiertes Fahren weiterentwickelt werden. Das Augenmerk sollte zudem stark auf den Themen Connectivity sowie Safety und Security liegen.

Ergebnisse:

- Definition der Komponenten der digitalen Transport-Infrastruktur (Videodetektion, HD Maps, Verkehrsinformation, Steuerung, C-ITS, Wetterinformationen, ...)
- Gemeinsame Sichtweise: effiziente und leistbare Kombination einer „Connectivity“ aus Mobilfunk und Car2X

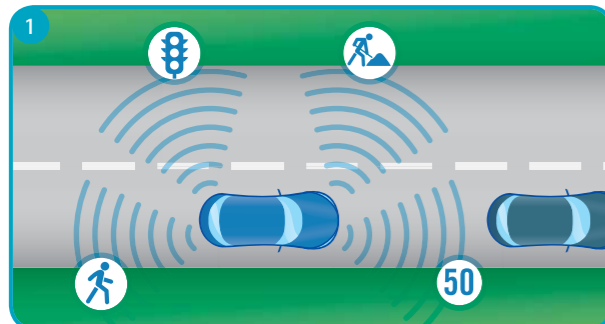
3 Szenarien und Use Cases

Weiterführende Infos
www.bmvit.gv.at/automatisiert

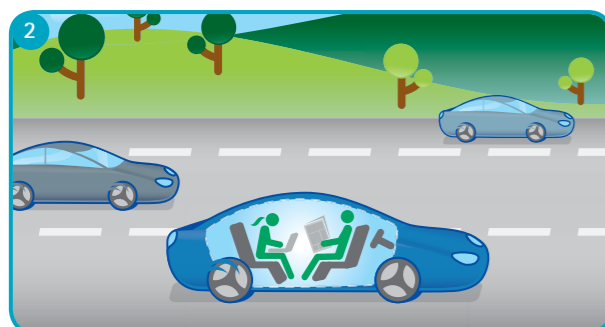
Automatisiertes Fahren steht im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung in seiner Entwicklung noch am Anfang. Eine breite wirkungsorientierte Betrachtung, die über die reinen Technologieaspekte oder Automatisierungsstufen (SAE Levels)² hinausreicht, ist daher von Beginn an besonders wichtig. Eine solche Wirkungsanalyse kann nur im Kontext der möglichen zukünftigen Szenarien bzw. Use Cases und potenziellen Anwendungsbeispiele unter Einbeziehung der Perspektive aller involvierten Stakeholder und Anwender erarbeitet werden.

Use Cases strukturieren die Einsatzmöglichkeiten des automatisierten und vernetzten Fahrens, grenzen diese voneinander ab, indem sie verschiedene Bewertungskriterien – wie etwa Verkehrssicherheit oder Kapazitätsauslastung und damit Effizienz – hervorheben, und spannen ein Portfolio von konkreten Anwendungsfällen auf, für die dann die entsprechenden Technologien entwickelt werden. Die Rolle der entsprechenden digitalen Infrastruktur und damit auch der involvierten Infrastrukturbetreiber- und Mobilitätsanbieter ist in allen Szenarien ein essentieller Baustein und soll somit auch im internationalen Kontext ein österreichisches Alleinstellungsmerkmal sichern.

Im Rahmen dieses Aktionsplans wurden sieben Use Cases definiert.



Use Case 1:
„Sicherheit+ durch Rundumblick“
Fahrerassistenzsysteme mit Informations- und Warnfunktion sowie sensorbasierte automatische Systeme tragen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in der unmittelbaren Fahrzeugumgebung im Straßenverkehr sowie auf der Autobahn bzw. Schnellstraße bei. Im Zusammenspiel mit infrastrukturseitigen Informationen kann die Wirksamkeit wesentlich erhöht werden.

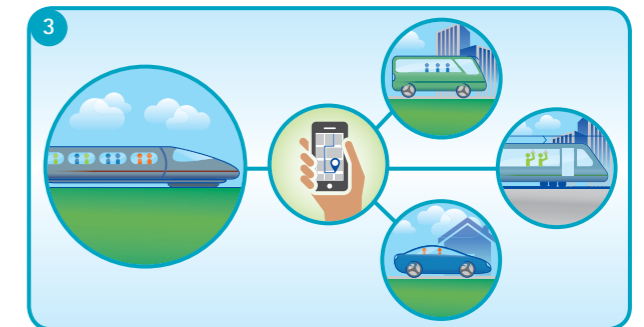


Use Case 2:
„Gewinne Zeit“
Das automatische Fahren auf Autobahnen und Schnellstraßen ermöglicht die vollständige Übergabe der Fahraufgabe an das System, sodass die Zeit unterwegs durch gesteigerten Fahrkomfort und neue Handlungsfreiräume für produktive Office- oder Nebentätigkeiten, Info-/Entertainment, sonstige Tätigkeiten oder als Ruhephasen genutzt werden können.

²) http://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf

Use Case 3:
„Neue Flexibilität“

Automatische und vernetzte Fahrzeuge ermöglichen hohe Flexibilität in einem intermodalen Verkehrssystem. Routenoptimierung, an persönliche Vorlieben und Wünschen angepasste Fahrtzeiten, sichere und komfortable Anschlussmobilität an intermodalen Umstiegspunkten inkludieren neue Fahrzeugkonzepte und Informations- und Buchungsdienste.



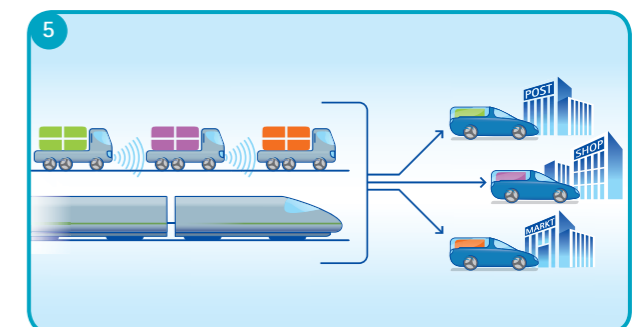
Use Case 4:
„Mobil sein, mobil bleiben“

Automatisierte und barrierefreie Mobilitätslösungen für Personen mit eingeschränkter Mobilität oder ältere VerkehrsteilnehmerInnen können mit neuen Funktionen und Lösungen eine deutliche, zukunftsgerichtete Erweiterung der gesellschaftlichen mobilen Teilhabe bewirken.



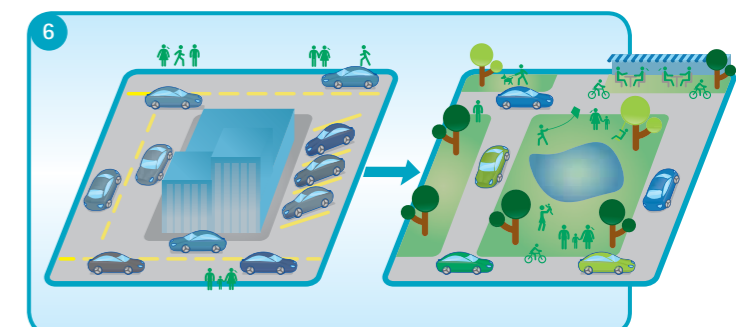
Use Case 5:
„Gut versorgt“

Automatisierte und vernetzte Güterbeförderung kann zur Entlastung der herkömmlichen Transportwege beitragen und dadurch den gesellschaftlichen und ökonomischen Veränderungen für verbesserte Logistik, Daseinsfürsorge und Lebensqualität entsprechen.



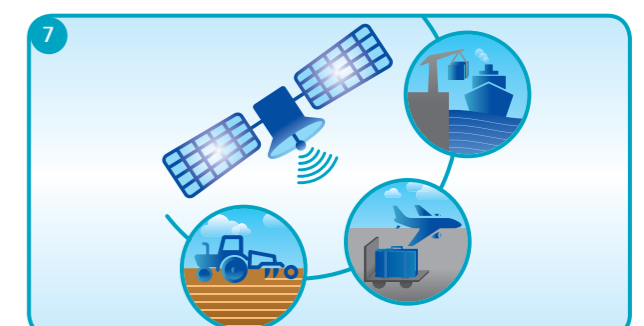
Use Case 6:
„Mobilität macht Platz“

Automatisierte Mobilität als Bestandteil einer modernen Mobilitätsplanung. Automatisierte Transportsysteme werden Bestandteil von Konzepten, die Mobilität als Serviceleistung anbieten. Öffentlicher Raum kann anderweitig genutzt werden und monofunktionale Verkehrsflächen zu Orten der Begegnung gestaltet werden.



Use Case 7:
„Spezielle Helfer“

Es werden Formen bodengebundener Mobilität einschließlich zugehöriger Servicefunktionen abseits der Hauptanwendungen in der Alltagsmobilität betrachtet. Beispiele sind etwa die Entwicklungen von Sondermaschinen, oder persönlichen Helfern, die zunehmend automatisiert in speziellen Umgebungen wie z.B. Flughafen, Agrar, Häfen, etc. zum Einsatz kommen.



3.1 Bewertung der Use Cases

Als Leitlinien für die Bewertung der Use Cases und Anwendungsfelder gelten zwei Schwerpunkte:

- eine klare Wirkungsorientierung hin zu einem sicheren, effizienten und nachhaltigen Verkehrssystem
- die Sicherung (mobilitätsbezogener) Wertschöpfung in Österreich und Europa und damit verbunden die Sicherung des Wirtschaftsstandorts und seiner Arbeitsplätze.

Daraus lassen sich folgende Bewertungskriterien ableiten:

- Nationale Umsetzungsvoraussetzungen
- Potenzial für neue Geschäftsmodelle und Services
- Auswirkungen auf Mobilitätsverhalten und Gesellschaft
- Verschränkung mit weiteren gesellschaftlichen Zielen (Klima, Gesundheit, Lebensqualität, etc.)
- Technologischer Reifegrad
- Digitalisierung / Integration von IT-Systemen
- Stärkung der F&E-Kompetenz
- Unterstützung neuer Konzepte in Raumordnung und Stadtplanung

Diese Aspekte fließen zusammengefasst in die Hauptbewertungskategorien Verkehrssicherheit, Effizienz, Umweltverträglichkeit und Wertschöpfung ein.

Beispiel:

Für die Kollisionswarnung als Anwendungsfall im Use Case „Sicherheit+ durch Rundumblick“ etwa zeigt sich in Hinsicht auf Verkehrssicherheit ein hohes Potenzial, dadurch einen gezielten Beitrag Österreichs zur europäischen „Vision Zero“ bei Unfallopfern zu leisten. Kontrolliertes, sicheres Fahrverhalten und die Verminderung unfallbedingter Verkehrsstaus erhöhen aber auch die Effizienz im Verkehrssystem. In der Bewertung des Wertschöpfungspotenzials weist die Kollisionswarnung einen hohen technischen Reifegrad auf und verspricht dadurch rasche Umsetzungsmöglichkeiten. Sie unterstützt die Digitalisierung und eröffnet neue Geschäftsmodelle. Die Zulieferkette in dieser Technologie ist bereits gut entwickelt, hat aber noch wesentliches Potenzial für weitere Wertschöpfungssteigerungen.

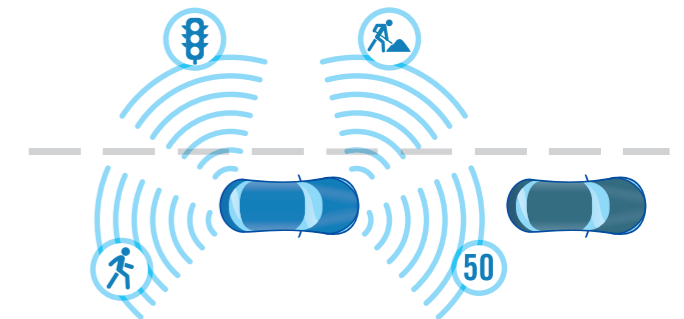
3.2 Vorrangige Use Cases

Anhand der Bewertungskriterien wurden folgende Use Cases als prioritär für eine zeitlich unmittelbare Umsetzung ausgewählt. Sie stellen mögliche Day-1-Anwendungen (Zeithorizont bis 2018) für den Forschungs- und Entwicklungsstandort Österreich dar und weisen ein hohes Potenzial in der Wertschöpfung auf.

Use Case „Sicherheit+ durch Rundumblick“

Motto: „Sicher von A nach B kommen“

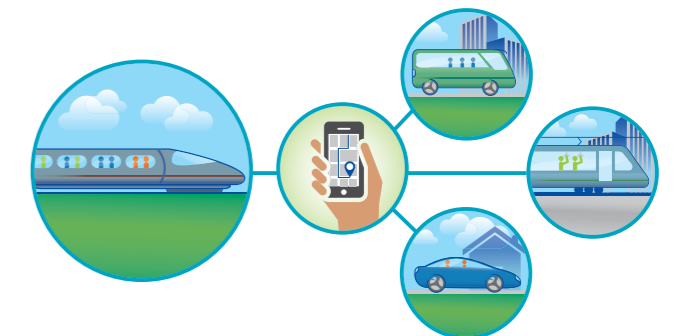
Fahrerassistenzsysteme greifen dank vorrausschauender Sensorik proaktiv in das Fahrgeschehen ein, wenn Gefahr in Verzug ist. Sowohl Informationen von anderen VerkehrsteilnehmerInnen als auch von der Infrastruktur werden miteinbezogen. Dies erhöht die Verkehrssicherheit in der unmittelbaren Fahrzeugumgebung.



Use Case „Neue Flexibilität“

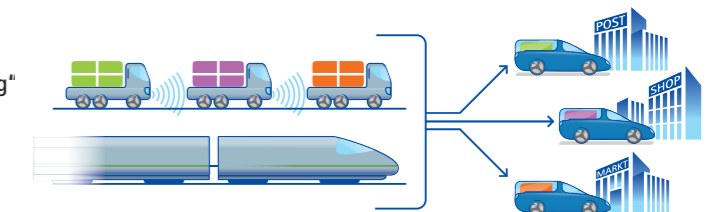
Motto: „Vernetzte Verkehrsmittel machen flexibel“

Automatisierte Fahrzeuge bieten neue, nutzerangepasste Wahlmöglichkeiten. Insbesondere als Zubringersysteme zu ÖV-Knoten im städtischen wie im ländlichen Raum. On-Demand wird nicht nur die Flexibilität der MobilitätsnutzerInnen erhöht, sondern auch die Umwelt entlastet.



Use Case „Gut versorgt“

Motto: „Effiziente Güterbeförderung durch Automatisierung“
Zunehmend automatisierte Güterbeförderung und optimierte Zubringerdienste mit effizienten Langstreckentransporten und entsprechenden Konzepten für die „letzte Meile“.



Die drei Use Cases mit ihren möglichen dahinter liegenden Anwendungsbeispielen stellen die Basis für die konkreten Maßnahmen des Aktionsplans (Start 2016 bis 2018) dar. Diese Maßnahmen sollen sowohl die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Testen und Validieren sicherstellen, aber auch den strukturierten Aufbau von entsprechenden Forschungs-, Entwicklungs- und Testinfrastrukturen fördern.

4 Die Umsetzung: Maßnahmen & Zeithorizont

Informationen zum Aktionsplan und allen Aktionen sowie Maßnahmen sind unter www.bmvit.gv.at/automatisiert zu finden.

Für den Einstieg in das automatisierte Fahren wurde im Rahmen des Aktionsplans für einen Day-1-Umsetzungszeitraum von 2016 bis 2018 ein integriertes Programm mit neun Aktionen mit entsprechend konkreten Maßnahmen dazu definiert.

4.1 Testfahrten ermöglichen

Auf Basis der definierten Use Cases und konkreter Anwendungsfälle soll vom bmvit durch Verordnungen die Grundlage geschaffen werden, die identifizierten Anwendungsfelder und Advanced Driver Assistance Systems Technologien zu testen und zu validieren.

Die Verordnungen erlauben, dass LenkerInnen bestimmte Fahraufgaben im Fahrzeug vorhandenen Assistenzsystemen, automatisierten oder vernetzten Fahrsystemen übertragen dürfen. Das betrifft zum einen Systeme, die bereits genehmigt und in Serie sind (z.B. der Stauassistent), aber aufgrund der bestehenden „Lenkerpflichten“ derzeit nicht genutzt werden dürfen. Zum anderen soll dies für komplett neue Systeme im Teststadium gelten, die dafür bestimmten Anforderungen entsprechen müssen. Es erfolgt aber keine generelle Legalisierung neuer, noch nicht typisierter Technologien.



Wie? —▶ Gesetzesnovelle Kraftfahrgesetz (KFG); Verordnungsermächtigung

Wer? —▶ bmvit

Wann? —▶ Gesetzesvorlage Q2/2016

4.2 Code of Practice erarbeiten

Durch die Erarbeitung eines Code of Practice werden die Rahmenbedingungen für Tests klar definiert und vereinheitlicht – von etwaigen Genehmigungspflichten bis hin zur Klärung von Haftungsfragen. Vereinheitlichte Verfahren zur Meldung von Test- und Validierungsfahrten eröffnen dabei einen schnelleren und effizienteren Zugang für Testmöglichkeiten.

Der Code of Practice definiert wichtige Modalitäten für automatisiertes Fahren:

- Anmeldung der Testfahrten
- Anforderungen an eventuell erforderliche digitale Infrastruktur
- Bezugnahme zu Verordnung(en) bzw. Rechtsrahmen
- Erforderliche Versicherungen
- Anforderungen an FahrerInnen, Fahrzeug und Testumgebung
- Aufzeichnung der Daten
- Verfahren im Falle eines Fehlers / Unfalls
- Veröffentlichungs- bzw. Bekanntmachungspflichten

Wie? —▶ Code of Practice (COP) – Verfahrensanweisung

Wer? —▶ bmvit

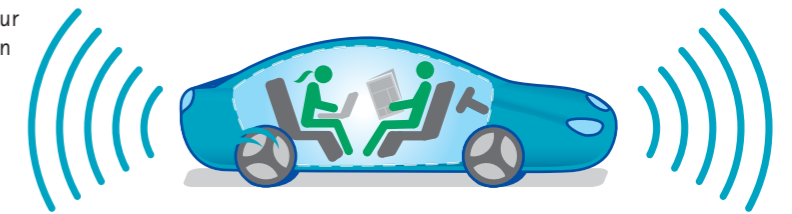
Wann? —▶ Q3/2016

4.3 Vorstudien für den Aufbau von Testumgebungen initiieren

Um Fragen der erforderlichen Infrastruktur, des Betriebs (Betreibermodelle), der Finanzierung, des integrierten Ansatzes (Forschung-Entwicklung-Validierung / Simulation-Prüfstand-Real Life Test) abzuklären, die für Aufbau und Nutzung von Testumgebungen Voraussetzungen sind, wird eine Ausschreibung für Sondierungen und Vorstudien gestartet.

Weiterführende Infos
www.ffg.at

Ziel ist es dabei, vier bis sechs komplementäre Ideen bzw. Konzepte hinsichtlich Inhalt und Organisationsstruktur zu unterstützen. Die ausgewählten Konsortien werden in der Sondierungsphase durch die AustriaTech begleitet, um zu gewährleisten, dass Synergien genutzt werden, adäquate Rahmenbedingungen für den Betrieb geschaffen werden und die vorrangigen Use Cases und Anwendungsfälle mit österreichischer Kompetenz adressiert werden.



Wie? —▶ Ausschreibung von Sondierungen / Vorstudien für den Aufbau von Betreiberstrukturen für Testumgebungen
Mittel: 1 Mio. €

Wer? —▶ bmvit, FFG

Wann? —▶ Ausschreibung Sondierung: Q2/2016; Ergebnisse Q1/2017

4.4 Testumgebungen aufbauen

Um einen gebündelten Kompetenzaufbau zu ermöglichen – etwa rund um Cluster und Plattformen sowie unter Einbeziehung von Infrastrukturbetreibern und Forschungseinrichtungen –, wird eine integrierte Forschungs-, Entwicklungs- und Testumgebung unter Einbindung aller notwendigen Stakeholder geschaffen. Die Einrichtung einer effizienten Betreiberstruktur soll den Betrieb mittel- bis langfristig absichern.

Durch diese langfristige Möglichkeit zu systematischem Testen soll ein gemeinsames Lernen aller Stakeholder (Zulieferer, OEMs, Infrastrukturbetreiber, Öffentliche Hand, Serviceanbieter, Forschungseinrichtungen) ermöglicht und heimische Unternehmen im europäischen und internationalen Wettbewerb gestärkt werden. Die Laufzeit für die Testumgebung soll deshalb mindestens fünf bis zehn Jahre betragen. Die Grundausrichtung für alle Testumgebungen liegt dabei auf dem automatisierten Fahrzeug und seiner Interaktion mit dem Gesamtverkehr unter Gewährleistung von Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Effizienz.

Im Zuge der Erstellung des Aktionsplans wurden folgende Kriterien für die Ausrichtung und Wirkung der Testumgebungen definiert:

- Fokus auf heimische Akteure und prioritäre Use Cases
- Systematisches Testen und Validieren von Produkten, Komponenten, Fahrzeugen, Services
- Umfassende Betrachtung von Test- und Validierungsaspekten
- Reale Umgebung-Prüfstand-Simulation
- Gemeinsames Lernen von Zulieferern, Fahrzeugherstellern, Infrastrukturbetreibern, Öffentlicher Hand, Serviceanbietern und Forschungseinrichtungen
- Internationale Positionierung heimischer Kompetenzen und Akteure
- Kooperation mit internationalen Testumgebungen
- Kristallisationspunkt von abgestimmten nationalen und internationalen Initiativen (Technologieförderprogramme „Schaufenster“ Technologieförderprogramme)
- Das Generieren künftiger Wertschöpfung und die Sicherung von Arbeitsplätzen muss dargestellt werden
- Darstellung künftiger Wertschöpfung und der Sicherung von Arbeitsplätzen

Die Testumgebungen sollen durch ein „Betreiberkonsortium“ aufgebaut und betrieben werden. Spezifische Alleinstellungsmerkmale, Technologiekompetenzen und Use Cases müssen klar vermittelt werden können. Zur Umsetzung sollen österreichische und internationale Fördermöglichkeiten bestmöglich adressiert werden.

Wie? — Aufbau und Betrieb von integrierten Testumgebungen und -strukturen
Mittel: 10 Mio. € (bmvit); für 2-3 Testumgebungen für die ersten drei Jahre

Wer? — bmvit, FFG; Kooperation mit Bundesländern

Wann? — Q3/2016 (Fast Track), Ausschreibung Betrieb Q2/2017

4.5 Technologieförderportfolio entwickeln

Auf Basis der nationalen Technologie- und Innovationsroadmap-Initiativen (ECSEL, A3PS) sowie in Anlehnung an internationale Technologie-Roadmaps mit starkem Bezug zu heimischen Industrie- und Forschungsakteuren (wie ERTRAC oder EPOSS) wird der Aufbau der System- und Technologiekompetenz „Automatisiert-Vernetzt-Mobil“ durch ein abgestimmtes Förderinstrumentenportfolio gestärkt.

Weiterführende Infos
www.ffg.at



Maßnahme 1: Gebündeltes Portfolio

Es werden die Synergien bzw. das Zusammenwirken der vorhandenen FTI-Programme gestärkt; dies betrifft insbesondere die FTI-Programme Mobilität der Zukunft und IKT der Zukunft. Diese Programme werden eng mit den zu errichtenden Testumgebungen vernetzt und ermöglichen auch die Zusammenarbeit mit anderen Technologiefeldern wie Produktionstechnologien, Simulation, Technikfolgenabschätzungen, Vehikel-to-Human-Interaktion und Kommunikation mit intelligenten Maschinen.

Automatisiertes Fahren soll mittelfristig zu einem neuen „Leuchtturm“ für Österreich werden – für maximale Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit, in Kopplung mit Elektromobilität und integrierter Tür-zu-Tür-Mobilität. Dazu sollen attraktive Ausschreibungs- und Instrumentenformate für signifikante grenzüberschreitende Projekte und entsprechender Beteiligung internationaler Player geschaffen werden. Schwerpunkte werden auf Basis der mittel- bis langfristig priorisierten Anwendungsfelder und Kompetenzportfolios definiert und berücksichtigen insbesondere die heimischen USPs wie etwa die digitale Infrastruktur des hochrangigen Straßennetzes, Connectivity in Städten, integrierte Mobilitätsangebote sowie die Spezifika des ländlichen und alpinen Raums. Neben den technischen Weiterentwicklungen sollen dabei auch Forschungsthemen der Human-Machine-Interfaces und der gesellschaftlichen Akzeptanz berücksichtigt werden.



Maßnahme 2: Internationale Vernetzung

In Ergänzung zu den nationalen Schwerpunktthemen wird eine verstärkte internationale Ausrichtung verfolgt, um in Kooperation mit Akteuren aus anderen Staaten Synergien zu entwickeln, unter anderem durch:

- Unterstützung von internationalen Kooperationen von Forschungsorganisationen und Unternehmen
- Unterstützung der Beteiligung an europäischen und internationalen Technologieinitiativen und Programmen
 - ECSEL Joint Undertaking: Nationale Ko-Finanzierung in Höhe von 4 Mio. Euro für automatisiertes Fahren in der Ausschreibung 2016
 - Horizon 2020: gezielte Beteiligung Österreichs an strategisch wichtigen Projekten
 - Forcierung internationaler Forschungskooperationen durch transnationale Ausschreibungen (DACH, ERA-Net Cofund....)

Wie? — FTI-Initiative „Automatisiert-Vernetzt-Mobil“
Mittel: 6 Mio € auf drei Jahre

Wer? — bmvit, FFG

Wann? — Weiterentwicklung des Programmportfolios und Durchführung von programmübergreifenden Ausschreibungen: ab 2016
Unterstützung von internationalen Kooperationen: laufend

4.6 Digitale Infrastruktur als Stärkefeld ausbauen

Weiterführende Infos
www.austriatech.at

Heute in Österreich bereits verfügbare Technologien und Lösungen – insbesondere im Kontext C-ITS, Verkehrsinformation, Verkehrsmanagement und geographische Informationssysteme – stellen einen auch international hervorstechenden USP im Kontext neuer Mobilitätskonzepte dar. Ihre Integration in die zu etablierenden Testumgebungen stellen auch diese mit einem sichtbaren Alleinstellungsmerkmal aus.

Ein Kernelement des automatisierten Fahrens ist die Fahrzeugumgebungserfassung und die daraus resultierende Umfeldmodell-Generierung. Die Integration von Infrastruktur-Informationen in das Umfeldmodell berücksichtigt neben der statischen Infrastruktur (Form und Breite der Straßen, Verkehrsgebote, Randbebauung, etc.) auch dynamisch veränderliche Informationen (z.B. Witterung, Informationen über ungeschützte VerkehrsteilnehmerInnen sowie Verkehrsmanagement- und Verkehrsflussinformationen). Nur durch die Integration dieser infrastruktureitigen Information in das automatisierte Fahren wird eine Umfeld-sensitive Fahrqualität mit der Berücksichtigung von u.a. Verkehrs-, Wetter- und Infrastrukturzustand ermöglicht.

Maßnahme 1: Ausstattung von Testumgebungen mit digitaler Infrastruktur
Insbesondere die digitale Infrastruktur am hochrangigen Netz der ASFINAG gilt als ein klarer USP für die Beteiligung der Automotive-Industrie an einer österreichischen Teststrecke bzw. Testumgebung. In den nächsten zwei bis drei Jahren liegt daher das Hauptaugenmerk bei der Einführung automatisierten Fahrens in der zentralen Organisation und strukturierten Abwicklung der Testfahrten unter Beteiligung der zuständigen Straßenerhalter.

Ab 2017 wird zumindest eine Testumgebung mit Integration von digitaler Infrastruktur umgesetzt. Damit kann der Automotive-Industrie von Anfang an ein attraktives Angebot gemacht und gleichzeitig Österreichs internationaler USP weiterentwickelt werden.

Bestehende Teststrecken und Pilotanwendungen werden für Anwendungsszenarien des automatisierten Fahrens genutzt. Infrastruktureitige Test- und Validierungsstrukturen werden etabliert und Teststrecken mit Sensorik ergänzt. In den Folgejahren soll ein entsprechendes Testservice/-management für diese Teststrecke(n) eingeführt werden.

Maßnahme 2: Rollout der C-ITS Grundfunktionen
Die Ausstattung mit C-ITS Funktionalitäten ist eine Voraussetzung dafür, die automatisierten Fahrzeuge sicher mit der Infrastruktur und anderen Fahrzeugen zu vernetzen. Deshalb gilt es, den derzeit in Vorbereitung befindlichen Rollout der C-ITS Grundfunktionalitäten in ersten Pilotregionen sicherzustellen. Weitere Ausbauschwerpunkte werden gemäß der österreichischen C-ITS Deployment-Strategie mit den Ländern und Städten abgestimmt.

Die Automobilindustrie hat eine Implementierung von C-ITS Komponenten in Serienfahrzeugen mit 2019 angekündigt. Spätestens zu diesem Zeitpunkt soll eine Neubewertung des weiteren Deployments und der erforderlichen Aktivitäten erfolgen. Hierbei geht es dann einerseits um das Rollout von Systemen und Komponenten für derzeitige Anforderungen (Day-1-Use Cases), aber auch das Erkennen der zukünftigen Anforderungen, um Day-2-Dienste bis hin zum automatisierten Fahren unterstützen zu können.

Somit ist das Rollout von C-ITS ein wichtiger Wegbereiter für spätere großflächige Testfahrten von automatisierten Fahrzeugen.

Das bmvit stellt hier gemeinsam mit der ASFINAG und weiteren heimischen Akteuren bereits heute sicher, dass die implementierte Infrastruktur und entsprechende C-ITS Dienste harmonisiert mit den Nachbarländern angeboten werden (unter anderem durch den C-ITS Korridor NL-DE-AT). Dadurch wird die österreichische Infrastruktur für die gesamte europäische Automobilindustrie als Testregion interessant und das Wertschöpfungspotenzial für Österreichs Industrie gestärkt.



Maßnahme 3: Roadmap digitale Infrastruktur

Hochgenaue, dynamische und entsprechend autorisierte Straßenkarten im Fahrzeug, an deren Entstehung und Wartung die zuständigen Straßenerhalter in definierter Form beteiligt sind, stellen eine zentrale Voraussetzung für das automatisierte Fahren dar. Deshalb ist die Graphenintegrationsplattform (GIP) hinsichtlich der Anforderungen für das automatisierte Fahren (z.B. Schnittstelle zu HD-Karten) weiterzuentwickeln. Diese hochgenauen GIS-Daten werden für die Generierung eines präzisen Umfeldmodells benötigt. Fragen der Genauigkeit, der benötigten Inhalte und der geforderten Aktualität der Daten sind dabei gemeinsam mit allen Systembeteiligten zu lösen. Auch dynamische Informationen, welche derzeit im Umfeld der Verkehrsauskunft Österreich (VAO) vorgehalten werden, müssen hinsichtlich Aktualität (Stichwort real-time), Genauigkeit und Vollständigkeit weiterentwickelt werden.

Die dazu notwendigen Entwicklungsschritte werden gemeinsam ausgearbeitet und sind zentraler Teil der Roadmap digitale Infrastruktur des bmvit.



Maßnahme 4: Integration der digitalen Infrastruktur im IVS-Aktionsplan

Der oben beschriebene Fokus auf digitale Infrastruktur wird in Zusammenarbeit mit den etablierten Testumgebungen/Teststrecken stufenweise im Rahmen der nächsten geplanten Ausschreibungen zum IVS-Aktionsplan berücksichtigt und integriert.

In enger Kooperation von Verkehrsinfrastruktur- und Telekom-Betreibern, und Mitwirken von Forschungs- und Industriepartnern soll ein auf Implementierungs-Know-how spezialisiertes Kompetenz-Center für digitale Infrastrukturen etabliert werden. Dies soll sicherstellen, dass die entsprechenden Kompetenzen hinsichtlich Planung, Finanzierung und Betrieb allen Betreibern von Straßenverkehrsinfrastrukturen in Österreich zur Verfügung stehen und auch den internationalen Kontext berücksichtigen.

Wie? —> **Digitale Infrastruktur als Grundlage für Test- und Rollout-Szenarien des automatisierten Fahrens; C-ITS Deployment-Strategie des bmvit, Ausschreibungen IVS-Aktionsplan mit Fokus auf DTI**

Wer? —> **ASFINAG, bmvit, Länder und Kommunen, Telekom-Betreiber, Industrie**

Wann? —> **Testumgebungen & C-ITS Rollout ab Q3/2016
Roadmap DTI Q3/2017
IVS-Aktionsplan Maßnahmenkatalog 2017
Ausschreibungen zum IVS-Aktionsplan 2018**

Bausteine der digitalen Infrastruktur

- Vernetzung
- Fahrzeuge <-> Infrastruktur
- Kommunikationstechnologien & -protokolle
- Informationsmanagement
- Verkehrsmanagement
- Positionierung (Galileo)
- HD-Karten
- Sensoren, Sensor-Netzwerke und Monitoring-Systeme
- IT Hard- und Software

4.7 Wissenschaftliche Kompetenzen aufbauen

Neben der Stärkung der technologischen Kompetenzen ist der gezielte Aufbau wissenschaftlicher Expertise von wesentlicher Bedeutung für Weiterentwicklung und Nachhaltigkeit der neuen Technologien. Dies soll durch gezielten Aufbau von Stiftungsprofessuren sowie der Ausschreibungen von Dissertationen gewährleistet werden.

In einem ersten Schritt soll die Ausschreibung mindestens einer Stiftungsprofessur zu einem der folgenden Themen erfolgen:

Thema 1: „Autonomous Vehicle Operation“ mit folgenden Schwerpunkten:

- On-Board-Netzwerke, Architekturen und Komponenten
- Drahtlose Kommunikation
- Safety & Security-Maßnahmen
- Sensorik / Umfelderkennung / Szenenverständnis
- Lernfähigkeit

Thema 2: „Traffic Operation and Planning of Autonomous Vehicles“ mit folgenden Schwerpunkten:

- (urbaner) Personenverkehr: Impact und Potenzial eines Mischverkehrs (autonome/nicht-autonome Fahrzeuge, inklusive ungeschützte VerkehrsteilnehmerInnen)
- Güterverkehr: Abwicklung von „Güterzügen“, Auswirkungen auf andere Verkehrsträger, die Infrastruktur, Interaktion im Mischverkehr (autonom/nicht-autonom)

Wie? ———▶ Wissenschaftlicher Kompetenzaufbau mithilfe von Stiftungsprofessuren; Dissertationen

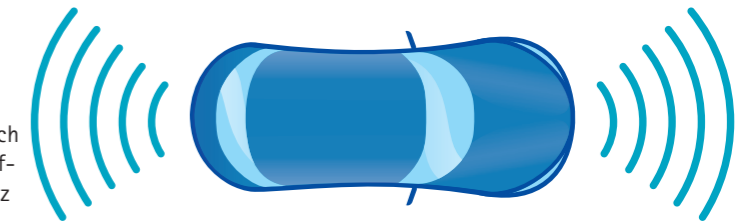
Wer? ———▶ bmvit, FFG, gemeinsam mit Industrie und Forschungsorganisationen

Wann? ———▶ Ab 2017

4.8 Evaluierungsinstrumente entwickeln

Die Umsetzungsschritte für automatisiertes Fahren und die dazu geschaffenen Testumgebungen und Technologieprogramme sollen hinsichtlich ihrer Wirkungen auf Sicherheit, Effizienz und Umweltverträglichkeit evaluiert werden.

Die definierten Use Cases bilden die Basis für die Test- und Einführungsszenarien. Die Use Cases sind nicht rein technologiebasiert, sondern zielen auf weitere und umfassende Wirkungs- bzw. Nutzenebenen ab.



Um die Auswirkungen der Use Cases umfassend bewerten zu können, sind wissenschaftliche Analysen notwendig. Zeitgleich mit dem Aufbau der Testumgebungen wird ein Forschungsauftrag ausgeschrieben, der auch die gesellschaftliche Akzeptanz und ethischen Fragestellungen als Themen umfassen wird.

Wie? ———▶ Detaillierte wissenschaftliche Wirkungsanalyse inklusive Fragestellungen der Akzeptanz und Ethik
Mittel: 300k € für Evaluierung von Wirkungen inklusive Definition von Key Performance Indikatoren

Wer? ———▶ bmvit; FFG, F&E-Community

Wann? ———▶ Start 2017

4.9 Kontaktstelle für automatisiertes Fahren

Eine effiziente Umsetzung der geplanten Aktionen setzt eine klare Struktur und eine Festlegung der Schnittstellen und Abstimmungsmechanismen zwischen den Akteuren voraus. Zur Unterstützung des bmvit wird die AustriaTech als nationale Kontaktstelle und zentraler Ansprechpartner definiert, um die Abstimmungsprozesse mit Industrie, Infrastrukturbetreibern, Ländern und Technologieplattformen zu ermöglichen.

Die AustriaTech wird dazu ihre Expertise im Bereich automatisiertes und vernetztes Fahren ausbauen und

- als Beratungsstelle für Aktivitäten im automatisierten Fahren in Österreich fungieren (legistisch, technologisch, etc.)
- durch ihre starke internationale Vernetzung die internationale Kooperation von österreichischen Vorhaben und Organisationen unterstützen
- die nationalen FTI- und Implementierungsprojekte begleiten
- ein Monitoring über alle relevanten österreichischen und internationalen Vorhaben und Aktivitäten aufbauen
- als Agentur des bmvit die Weiterentwicklung von gemeinsamen Aktionen (Roadmaps, etc.) unterstützen
- den Austausch von Information und die Dissemination von Ergebnissen gewährleisten

Wie? ———▶ Aufbau der Kompetenzen in der AustriaTech und Einrichtung einer Kontakt- und Beratungsstelle; Aufbau eines nationalen und internationalen Monitorings

Wer? ———▶ AustriaTech

Wann? ———▶ Ab 2016

5 Zeitplan

Für die Umsetzung der Maßnahmen ist folgender indikativer Zeitplan vorgesehen.



6 Ausblick

Mit dem Aktionsplan hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie klare Prioritäten und Schritte für die zukünftige Implementierung und Nutzung automatisierter Fahrzeuge und Mobilitätsangebote gesetzt und damit einen langfristigen Prozess gestartet. Die Sicherstellung einer sicheren, effizienten und umweltgerechten Mobilität und die gleichzeitige Stärkung der österreichischen Wirtschaft stellen dabei die Leitlinien dar.

Da die Technologien und Organisationsformen für ein automatisiertes und vernetztes Verkehrssystem rasche Entwicklungen erfahren, ist es wichtig diesen Prozess auch zukünftig zu begleiten und die gesetzten Aktionen und Maßnahmen zu evaluieren. Erst durch die Einbindung aller Stakeholder – von Infrastrukturbetreibern über Forschungsunternehmen bis hin zu relevanten Industrieunternehmen und Plattformen – ist eine nachhaltige Integration dieser neuen Technologien in unser künftiges Mobilitätssystem realisierbar.

Damit soll sichergestellt werden, dass die gesetzten Initiativen entsprechend zielorientiert adaptiert und weiterentwickelt werden. Die kontinuierliche Einbindung aller involvierten Stakeholder wird u.a. durch vorgesehene Dialogformate wie das Forum „Automatisiert-Vernetzt-Mobil“ und die geschaffene nationale Kontaktstelle nachhaltig unterstützt. Die Kommunikation der Ergebnisse aus den verschiedenen Testumgebungen und Technologieprogrammen soll die entsprechende Vernetzung nationaler Akteure mit internationalen Aktivitäten gewährleisten und zu einem besseren Verständnis neuer Mobilitätsangebote in der breiten Öffentlichkeit beitragen. Nachdem der Aktionsplan die ersten kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen für die nächsten drei Jahre beinhaltet, steht die Weiterentwicklung und Definition von Folgeaktivitäten von Beginn an mit im Fokus. Die im bisherigen Erarbeitungsprozess als besonders relevant festgehaltenen Aspekte beziehen sich dabei vor allem auf:

- die kontinuierliche Adaptierung der Rechtsrahmen in enger Abstimmung mit internationaler Gesetzgebung
- der Ausbau der digitalen Infrastruktur zur Stärkung des österreichischen Alleinstellungsmerkmals
- die Erweiterung auf andere Verkehrsträger und die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Verkehrsmodi
- die verstärkte internationale Vernetzung und Zusammenarbeit
- die Vermittlung und Kommunikation der Ergebnisse und Wirkungen der Anwendungsszenarien
- die Integration elektrischer und umwelteffizienter Antriebsformen

Durch die entsprechende Ausgestaltung von Aktionen und Maßnahmen im Rahmen des Prozesses „Automatisiert-Vernetzt-Mobil“ werden somit auch künftig nationale Stärkefelder bestmöglich ausgebaut und die heimischen Stakeholder gestärkt, sowie die entsprechende Mitarbeit und Mitgestaltung auf europäischer Ebene gewährleistet.

7 Weiterführende Informationen



Weiterführende Informationen:

- www.bmvit.gv.at/automatisiert
- infothek.bmvit.gv.at
- A3PS ADAS-Roadmap: adas.a3ps.at
- Ecsel Automated Driving Roadmap: www.ecsel-austria.net
- ERTRAC Automated Driving Roadmap: www.ertrac.org



Arbeitsgruppen-Leitung

- AG 1: Sabine Kühschelm (bmvit), Martin Russ (AustriaTech)
- AG 2: Stefan Poledna, Andreas Eckel (TTTech)
- AG 3: Dirk Holste, Hans-Jörg Otto (AIT)
- AG 4: Bernd Datler, Manfred Harrer (Asfinag)

SAE level	Name	Narrative Definition	Execution of Steering and Acceleration/Deceleration	Monitoring of Driving Environment	Fallback Performance of Dynamic Driving Task	System Capability (Driving Modes)
Human driver monitors the driving environment						
0	no Automation	the full-time performance by the human driver of all aspects of the dynamic driving task, even when enhanced by warning or intervention systems	Human driver	Human driver	Human driver	n/a
1	Driver Assistance	the driving mode-specific execution by a driver assistance system of either steering or acceleration/deceleration using information about the driving environment and with the expectation that the human driver perform all remaining aspects of the dynamic driving task	Human driver and system	Human driver	Human driver	Some driving modes
2	Partial Automation	the driving mode-specific execution by one or more driver assistance systems of both steering and acceleration/deceleration using information about the driving environment and with the expectation that the human driver perform all remaining aspects of the dynamic driving task	System	Human driver	Human driver	Some driving modes
Automated driving system ("system") monitors the driving environment						
3	conditional Automation	the driving mode-specific performance by an automated driving system of all aspects of the dynamic driving task with the expectation that the human driver will respond appropriately to a request to intervene	System	System	Human driver	Some driving modes
4	high Automation	the driving mode-specific performance by an automated driving system of all aspects of the dynamic driving task, even if a human driver does not respond appropriately to a request to intervene	System	System	System	Some driving modes
5	full Automation	the full-time performance by an automated driving system of all aspects of the dynamic driving task under all roadway and environmental conditions that can be managed by a human driver	System	System	System	All driving modes

8 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
A3PS	Austrian Association for Advanced Propulsion Systems
ADS	Automated Driving Systems
ADAS	Advanced Driver Assistance Systems, Fahrerassistenzsystem
AG	Arbeitsgruppe
AIT	Austrian Institute of Technology
ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft
AT	Österreich
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik
Car2X	Fahrzeug zu Infrastruktur Kommunikation
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems
COP	Code of Practice
DE	Deutschland
DACH	Region Deutschland - Österreich - Schweiz
DTI	Digitale Transport Infrastruktur
ECSEL	Electronic Components And Systems For European Leadership
EPOSS	The European Technology Platform on Smart Systems Integration
ERA-NET	European Research Area-Network
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
F&E	Forschung und Entwicklung
FFG	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
FTI	Forschung, Technologie und Innovation
GIP	Graphenintegrationsplattform
GIS	Geoinformationssystem
HD	High Definition
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IT	Informationstechnologie
IVS	Intelligente Verkehrssysteme
NL	Niederlande
OEM	Original Equipment Manufacturer
On-Demand	Auf Abruf
ÖV	Öffentlicher Verkehr
SAE-Level	Stufen des automatisierten Fahrens nach dem Unternehmen SAE International
USP	Unique Selling Proposition / Alleinstellungsmerkmal
VAO	Verkehrsauskunft Österreich
Vision Zero	Das Ziel der Reduzierung der Anzahl an Verkehrstoten und Schwerverletzten im Straßenverkehr

