



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt,  
Verkehr, Energie und Kommunikation  
UVEK

**Bundesamt für Verkehr BAV**

Aktenzeichen: BAV-011-11/13/1/1/4  
Geschäftsfall:

31. Dezember 2021

---

# Daten für ein effizientes Mobilitätssystem

---

Bericht des UVEK zu Massnahmen im Rahmen des Programms zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem

UVEK Bundesamt für Verkehr  
Mühlestrasse 6,  
3063 Ittigen  
+41 58 466 78 20  
info@bav.admin.ch  
www.bav.admin.ch

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Ausgangslage</b> .....	<b>6</b>
1.1 Mobilitätsdaten als Stütze des künftigen Mobilitätssystems.....	6
1.2 Aufträge des Bundesrates.....	6
1.2.1 2018: Massnahmenpläne.....	7
1.2.2 Abstimmung mit Bericht «Verkehrsnetz CH» (swisstopo).....	7
1.2.3 Abstimmung mit Bericht Intelligente Mobilität (ASTRA).....	7
1.3 Abstimmung mit der Rechtsetzungsvorlage über die Mobilitätsdateninfrastruktur.....	8
1.4 Schrittweise Entwicklung auf der Basis von Bestehendem.....	9
1.5 Überblick über die Inhalte des Berichts.....	9
<b>2 Einbettung und Abgrenzung</b> .....	<b>9</b>
2.1 Einbettung/Abgrenzung zu den weiteren Bundesaktivitäten im Bereich Digitalisierung und mit Bezügen zu den laufenden Arbeiten zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem.....	9
2.1.1 Strategie Digitale Schweiz und Berichte.....	10
2.1.2 Weitere Aktivitäten mit Bezug zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem.....	10
2.2 Stand der aktuellen Situation und Pilotprojekte in der Schweiz.....	11
2.3 Situation im Ausland.....	12
2.3.1 Regulierungen und Strategien der EU.....	12
2.3.2 Länderspezifische Regulierungen und Pilotprojekte.....	12
2.3.3 Schlussfolgerungen.....	13
<b>3 Stand der Arbeiten und künftige Handlungsfelder</b> .....	<b>14</b>
3.1 Vorgehen und Einbezug der Akteure.....	14
3.1.1 Bundesinterne Koordination fortführen.....	14
3.1.2 Gemischte Koordination und Kooperationen fortführen.....	15
3.1.3 Koordination und Kooperation mit Kantonen, Städten, Gemeinden und Unternehmen..	15
3.1.4 Gesamtsicht / Zielbild weiterentwickeln.....	15
3.2 Grundlegende Erkenntnisse und Herausforderungen.....	16
3.2.1 Potenzial der multimodalen Mobilität nutzen.....	16
3.2.2 Daten als Infrastruktur anerkennen.....	16
3.2.3 Verlässliche Geodatenbasis ausbauen.....	17
3.2.4 NADIM ermöglichen.....	17
3.2.5 Rasches Handeln erforderlich.....	19
3.2.6 Anpassungen der Ausrichtung der Arbeiten an die laufenden Entwicklungen, Beschlüsse und Erkenntnisse.....	20
3.3 Spezifische Erkenntnisse und künftige Handlungsfelder zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem.....	20
3.3.1 Mit Verkehrsnetz CH eine nachhaltige Geodatenbasis für das Verkehrswesen realisieren.....	20
3.3.2 Umsetzungsprojekte.....	22
3.3.3 Daten Strassenverkehr – Intelligente Mobilität.....	23
3.3.4 Luftverkehr / Programm AVISTRAT-CH: Einbezug der Aviatik-Industrie.....	24
3.3.5 Daten von Sharing-Anbietern.....	24

3.3.6	Daten im Bereich Elektromobilität .....	25
3.3.7	Daten für den Vertrieb: Austausch vereinfachen .....	26
3.3.8	Daten zu Ökobilanzen .....	26
3.3.9	Daten für Verkehrsmodelle .....	26
3.3.10	Daten mit Personenbezug: Datenschutz und Selbstbestimmungsrecht auf Daten .....	27
3.3.11	Programm Nationale Datenbewirtschaftung (NaDB) .....	28
<b>4</b>	<b>Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen .....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>30</b>
5.1	Controlling Massnahmenpläne «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen» für multimodale Mobilität 2019-21 .....	30
5.1.1	Ausgangslage .....	30
5.1.2	Übergeordnete Massnahmen (ÜM): Überblick .....	30
5.1.3	Stand der einzelnen Massnahmen .....	30
5.1.4	Massnahmen im Bereich Daten (MD): Überblick .....	33
5.1.5	Stand der einzelnen Massnahmen .....	33
5.1.6	Massnahmen im Bereich Vertrieb (MV): Überblick .....	41
5.1.7	Stand der einzelnen Massnahmen .....	41
5.2	Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem 2023-25: Massnahmen weiterführen und neue Massnahmen .....	46
5.2.1	Allgemeine Massnahmen, Regulierung .....	46
5.2.2	Umsetzungsmassnahmen .....	48
5.2.3	Weitere Massnahmen .....	57
5.3	Umsetzungen SKI+ .....	58
5.3.1	LinkingAlps .....	58
5.3.2	Door2Peak .....	60
5.3.3	On-Demand Verkehr .....	62
5.3.4	Sharing Angebote .....	63
5.3.5	Park & Ride .....	65
5.3.6	IV-Routing .....	67
5.3.7	Standardisierung .....	68
5.4	Gremien für den Einbezug der Akteure im Bereich multimodale Mobilität .....	69
5.5	Einbettung/Abgrenzung zu den weiteren Bundesaktivitäten im Bereich Digitalisierung und mit Bezug zu den laufenden Arbeiten zur vernetzen (multimodalen) Mobilität .....	69
5.5.1	Weitere Dateninfrastrukturen des Bundes .....	69
5.5.2	Gesetze .....	70
5.5.3	Strategien .....	70
5.5.4	Programme .....	71
5.5.5	Berichte .....	71
5.5.6	Weitere Themen .....	72
5.6	Planung .....	72
5.7	EU-Regulierungen mit Bezug zu multimodaler Mobilität .....	73
5.8	Potential im Bereich Verkehr, Umwelt und Nachhaltigkeit in der Fachliteratur .....	74
5.9	Ausführungen zum Bericht «Datenschutz Mobilitätsdaten» .....	74
5.10	Glossar .....	76

## Zusammenfassung

**Ausgangslage:** Heute sind noch rund 90% der Fahrten monomodal. Die durchschnittliche Auslastung des öV liegt bei 30%, die Besetzung der Autos bei 1.6 Personen. Diese leeren Kapazitäten sind ein grosser Hebel zur Steigerung der Effizienz in der Mobilität und der Nutzung der bestehenden Verkehrsinfrastrukturen und Transportmittel. Dies leistet einen Beitrag zur Erreichung der Ziele zu Verkehr, Klima und Umwelt. Die bestehenden Infrastrukturen und Angebote können besser genutzt werden, insbesondere wenn es gelingt, den Zugang zu den vorhandenen Mobilitätsangeboten zu vereinfachen und damit gleichzeitig auch die Voraussetzungen für multimodale Angebote als Basis für ein ressourceneffizienteres Mobilitätsverhalten zu verbessern. Die Nutzung von Daten ist ausserdem Voraussetzung für den Betrieb der Verkehrsinfrastrukturen (vgl. u.a. öV- und Strassenmanagement).

Damit werden Mobilitätsdaten immer mehr zum zentralen Schlüssel für Nutzung und Management des Verkehrssystems. Daten und digitale Anwendungen sind bereits heute essentiell für das Funktionieren des Gesamtmobilitätssystems und sind unabdingbar für Reisende und für die öffentliche Hand. Ihre Bedeutung nimmt künftig weiter zu. Mobilitätsdaten sind deshalb ergänzend zur Strassen- und Schieneninfrastruktur als eine weitere systemrelevante Infrastruktur des Mobilitätssystems zu betrachten. Ohne Mobilitätsdaten ist ein effizienter Betrieb der mit öffentlichen Geldern aufgebauten physischen Verkehrsinfrastrukturen und die Abwicklung des Verkehrs nicht mehr möglich. Um den erforderlichen Handlungsspielraum zu gewährleisten, benötigt die öffentliche Hand ausreichende Informationen für unabhängige, fundierte und zukunftsfähige Entscheide. Folglich sind eine ausreichende Datenbasis sowie ein einfacher Austausch von Mobilitätsdaten zu gewährleisten.

Dies nützt dem Mobilitätssystem, der öffentliche Hand und letztlich den Steuerzahlern und hat auch weitere positive Effekte. Aus gesellschaftlicher Sicht erhalten die Endkundinnen und – kunden einen einfacheren Zugang zu den vorhandenen Mobilitätsangeboten und sie können ihre Mobilität einfacher bedürfnisgerecht organisieren. Dazu kommen aus Umweltsicht bemerkenswerte Einsparungen von Energie und CO<sub>2</sub>. Und auch aus wirtschaftlicher Sicht besteht erhebliches Potential u.a. über die Förderung von Innovationen.

**Aufträge des BR:** Der Bundesrat hat den Handlungsbedarf erkannt und die Förderung multimodaler Mobilität mehrfach bestätigt. Nach dem Grundsatzentscheid (Aussprachepapier) zur Förderung von multimodaler Mobilität Ende 2017 hat er am 7. Dezember 2018 beschlossen, dass das UVEK (BAV, ARE, ASTRA, BAKOM, BFE) und das VBS (swisstopo) koordiniert konkrete Massnahmen beziehungsweise Massnahmenpläne umsetzen und das UVEK ausserdem eine Vernehmlassung zu multimodalen Elementen im Personenbeförderungsgesetz durchführt. Der vorliegende Bericht gibt Auskunft über den Stand der Abklärungen und Umsetzungen zu den beschlossenen Massnahmen im Zeitraum 2018 - 2021 und schlägt weiterführende Massnahmen für den Zeitraum 2023 bis 2025 vor. Am 1. Juli 2020 hat der Bundesrat u.a. aufgrund der Erkenntnisse aus diesen Arbeiten und der Ergebnisse der erwähnten Vernehmlassung mit Blick auf die zukünftige Mobilität Aufträge erteilt: Einerseits dem UVEK eine nationale Dateninfrastruktur im Mobilitätsbereich (NADIM) zu realisieren und andererseits dem VBS ein Umsetzungskonzept für Verkehrsnetz CH zu erarbeiten.

**Koordination mit den Akteuren:** Eine grosse Herausforderung besteht in der Koordination der Arbeiten mit den Aktivitäten und Anliegen der bundesinternen und bundesexternen Akteure. Sämtliche Akteure sollen in zweckmässiger Art und Weise in die Entwicklung der Mobilitätsdateninfrastruktur einbezogen werden. Damit soll erreicht werden, dass die Systeme den Anforderungen der Akteure entsprechen, damit diese die Systeme dann auch aktiv nutzen. Die Akteure aus der Bundesverwaltung, aus der Mobilitätsbranche (öV, MIV), aus der Wirtschaft sowie seitens Kantonen, Städten und Gemeinden sind über verschiedene Gremien in die laufenden Arbeiten einbezogen bzw. darüber informiert.

Bundesintern eng in die Steuerung und Umsetzung der Arbeiten einbezogen sind: UVEK: ASTRA, ARE, BFE, BAFU, BAKOM, BAZL; VBS: swisstopo; EDI: BFS sowie die BK: DTI. Punktuell einbezogen sind weitere Stellen der BK, EJPD/BJ, EFD/EFV und informiert wurden BAR, EDöB, IGE, RailCom, SBFI, SECO und WEKO.

Seit Beginn der Arbeiten 2017, insbesondere aber ab 2019, wurde parallel zur bundesinternen Koordination auch ein intensiver bundesexterner Austausch angestrebt. Der Einbezug der interessierten Akteure erfolgt im Rahmen von Präsentationen und Diskussionen in Gremien auf unterschiedlicher Stufe oder auch im Kontext von (Pilot-)Projekten und Studien.

Dabei hat sich gezeigt, dass der öV und private Anbieter für die Erarbeitung von neuen gemeinsamen Angeboten im Mobilitätsbereich ebenso gefordert sind wie Kantone, Gemeinden und Städte, die mit entsprechenden Zielen und Vorgaben eine multimodale Entwicklung ebenfalls begünstigen können.

Bundesextern einbezogen sind über die Gremien Soundingboard (Managementebene) und Übergangsrat (Fachebene): KöV/BPUK, Städteverband, Gemeindeverband, Verband öffentlicher Verkehr (VöV), Strasse Schweiz, ASTAG, TCS, Alliance Swiss Pass, Openmobility.ch, AutoSchweiz, Pro Velo, Economiesuisse, its-ch, ASUT, ETH/SCCER.

Die genannten Akteure unterstützen die Zielsetzungen und bisherigen Ergebnisse der Arbeiten des Bundes, die unter anderem auf Erkenntnissen der Abklärungen aus den beschlossenen Massnahmen des Bundes beruhen.

**Erkenntnisse und Ziele:** Es fehlt eine verlässliche nationale Mobilitätsdateninfrastruktur, welche die technischen und organisatorischen Voraussetzungen schafft, um den Austausch zuverlässiger Daten zu allen Aspekten der Mobilität frei von kommerziellen Interessen zu gewährleisten. Die Bereitstellung derselben durch die öffentliche Hand verspricht zahlreiche positive Effekte, wie tiefere Markteintrittshürden für kleinere aufstrebende Unternehmungen sowie sinkende Kosten für Kantone, Gemeinden und Städte. Eine staatliche Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI) würde den standardisierten Datenaustausch zwischen den Akteuren im Sinne eines staatlichen Auftrags sicherstellen.

Nebst den Massnahmen zur Förderung der multimodalen Mobilität vom 7. Dezember 2018 hat der Bundesrat im Juli 2020 im Sinne dieser Erkenntnisse das UVEK beauftragt, schrittweise eine nationale Mobilitätsdateninfrastruktur aufzubauen und die Arbeiten zur Entwicklung von ersten Elementen für den verbesserten Austausch von Mobilitätsdaten an die Hand zu nehmen. Das BAV hat darauf die SBB-Infrastruktur im Rahmen einer bestehenden Systemführerschaft beauftragt, dies anzugehen. Diese Arbeiten basieren auf bestehenden Systemen und Arbeiten im Bereich der Mobilitätsdaten. Dazu gehören u.a. die Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz, die Verkehrsdatenplattform des ASTRA, die Arbeiten des BFE zu Echtzeitdaten von Sharing-Anbietern und Ladestationen, aber auch Pilotprojekte oder internationale Projekte wie LinkingAlps. Erste Produkte (wie ein standardisierter öV- und Fussweg-Routenplaner) sind als offene Dienste bereits verfügbar und werden u.a. von öV-Unternehmen in der Westschweiz bereits genutzt. Diese und weitere Arbeiten sollen nun im Hinblick auf die künftige Mobilitätsdateninfrastruktur weitergeführt werden.

Zudem hat sich gezeigt, dass die bestehenden Geodaten der unterschiedlichen Verkehrsinfrastrukturen nicht zuletzt auch aus föderalistischen Gründen nur schwer verknüpfbar sind. Folglich sind diese Daten der öffentlichen Hand nicht optimal nutzbar für einen effizienteren Betrieb von Infrastrukturen und Angeboten. Diese Daten sind zudem nicht auf den Anwendungsfall «multimodale Mobilität» ausgerichtet. Es gibt kaum Referenzsysteme, welche Datenaustausch und -pflege vereinfachen. Hier wird mit dem «Verkehrsnetz CH» eine landesweite Lösung angestrebt. Verkehrsnetz CH leistet damit einen wichtigen Beitrag im Hinblick auf die Steigerung der Effizienz des Mobilitätssystems und wird das zentrale Basissystem für die nationale Mobilitätsdateninfrastruktur sein. Die Initialisierungsphase von Verkehrsnetz CH ist abgeschlossen, das Umsetzungskonzept ist erarbeitet, die Realisierung kann starten. Eine Überführung in den Betrieb ist für ca. 2025 vorgesehen.

Die weiterführenden Massnahmen der beteiligten Bundesämter sind auf die gesicherte und zukunftsfähige Fortsetzung der begonnenen Arbeiten ausgerichtet; parallel zur Vernehmlassung für ein neues Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODIG).

## 1 Ausgangslage

### 1.1 Mobilitätsdaten als Stütze des künftigen Mobilitätssystems

Die verbesserte Bereitstellung und Nutzung von Mobilitätsdaten leistet einen wichtigen Beitrag im Hinblick auf ein effizienteres und damit nachhaltigeres Gesamtmobilitätssystem. Verkehrsinfrastrukturen lassen sich damit besser planen, betreiben und nutzen. Zugleich ermöglicht dies, die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung auf eine nachhaltigere und effizientere Weise zu befriedigen. Alle Anspruchsgruppen erhalten einfacher als heute auf sie zugeschnittene Mobilitätsangebote, die sie mit Hilfe von Anwendungen wie z.B. Apps nutzen können. Diese Anwendungen erleichtern die bedarfsgerechte Kombination von mehreren Verkehrsmitteln (wie öV, motorisierter Individualverkehr MIV, Sharing-Autos/-Bikes/-Miniscooter, Mitfahrgelegenheiten, Taxis sowie Fuss- und Veloverkehr) und vereinfachen den Buchungsprozess. Bestehende Mobilitätsangebote lassen sich einfacher finden, kombinieren und buchen. Dadurch steigt die Nutzung, was einen Beitrag zur Steigerung des Auslastungs- und Kostendeckungsgrades und letztlich zur Effizienz leistet. Verfügbare Daten zu Infrastrukturen, Parkplätzen oder Ladestationen können zur Vermeidung von Fahrten im MIV (z.B. Suchverkehr) beitragen. Aus diesen Gründen will der Bundesrat die Bereitstellung und Nutzung von Mobilitätsdaten sowie die multimodale Mobilität fördern.

Zentrale Voraussetzung für eine multimodale Mobilität ist, dass die relevanten Daten und Dienste zu den verschiedenen Mobilitätsangeboten und Infrastrukturen zugänglich und verfügbar sind. Schon heute ist das Mobilitätssystem ohne digitale Anwendungen und Daten nicht mehr denkbar. Mobilitätsdaten spielen zunehmend die entscheidende Rolle, um das Mobilitätssystem nachhaltiger und effizienter zu gestalten und den Handlungsspielraum der öffentlichen Hand auch in Zukunft zu sichern. Mobilitätsdaten sind damit eine relevante Infrastruktur und Stütze des Mobilitätssystems. Ein wesentlicher Schlüssel für ein effizientes Mobilitätssystem ist ein einfacher und diskriminierungsfreier Zugang zu den Daten der Verkehrsnetze und der Mobilitätsanbieter. Unter dieser Voraussetzung können Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für die öffentliche Hand verbessert werden und es können seitens der Wirtschaft vernetzte Dienstleistungen entstehen, die es der Kundschaft ermöglichen, ihre Mobilität bedürfnisgerecht zu organisieren. Dem Staat als neutraler und nicht kommerzieller Akteur kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Die beteiligten Bundesämter ebnen mit abgestimmten Aktivitäten den Weg dahin.

### 1.2 Aufträge des Bundesrates

Der Bundesrat hat den Handlungsbedarf erkannt und mit Blick auf ein effizientes Gesamtverkehrssystem die Förderung von Verfügbarkeit und Austausch von Mobilitätsdaten und multimodaler Mobilität bereits mehrfach bestätigt.

Nach dem Grundsatzentscheid (Aussprachepapier) zur Förderung von multimodaler Mobilität Ende 2017 hat er am 7. Dezember 2018 das UVEK und das VBS beauftragt, untereinander abgestimmte, konkrete Massnahmen (Massnahmenpläne) im Bereich Daten für multimodale Mobilität, Verkehrsnetzdaten und automatisierten Fahrens umzusetzen und dem Bundesrat bis Ende 2021 Bericht zu erstatten. Ausserdem hat er die Eröffnung einer Vernehmlassung zu einer Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes hinsichtlich multimodalen Mobilitätsdienstleistungen beschlossen.

Am 1. Juli 2020 hat der Bundesrat auf der Basis der Vernehmlassungsergebnisse und der Erkenntnisse aus den zwischenzeitlichen Arbeiten folgende Aufträge erteilt:

- Das UVEK baut im Sinne eines staatlichen Auftrags eine nationale Dateninfrastruktur (NADIM) zum Austausch von Mobilitätsdaten auf und erarbeitet die nötigen Rechtsgrundlagen. Die NADIM soll freiwillig genutzt werden können und unabhängig, verlässlich, offen, nichtdiskriminierend, transparent, nicht gewinnorientiert, von hoher Qualität und technisch flexibel ausgestaltet werden.
- Das VBS erarbeitet ein Konzept für ein System zur Zusammenführung und Erweiterung von behördlichen Daten über die Verkehrsnetze in der Schweiz (Verkehrsnetz CH). Das Verkehrsnetz CH bildet eines der künftigen Basissysteme für die NADIM. Für die konkrete Ausgestaltung des Systems ist dem Bundesrat Ende 2021 Antrag zu stellen.

### 1.2.1 2018: Massnahmenpläne

Mit dem Beschluss «Massnahmenpläne Multimodale Mobilität» vom 7. Dezember 2018 nahm der Bundesrat Kenntnis von den Arbeiten im Verlaufe des Jahres 2018<sup>1</sup>. Er hat dem UVEK (ARE, ASTRA, BAKOM, BFE, BAV) und dem VBS (swisstopo) die folgenden Aufträge erteilt:

- a) Hinsichtlich Umsetzung der konkreten Massnahmen Koordination und Controlling gewährleisten, das Zielbild weiterentwickeln, den Handlungsbedarf des Staates im Bereich Daten als Infrastruktur und Governance für multimodale Dienstleistungen weiter definieren und den Bedarf an Innovationsräumen abklären.
- b) Hinsichtlich einer Dateninfrastruktur für multimodale Mobilität sowie Verkehrsnetz CH den Handlungsbedarf abklären und Entscheidungsgrundlagen erarbeiten. Den sinngemässen Nachvollzug der entsprechenden europäischen Richtlinien und Verordnungen prüfen. Die Sensibilisierung der Akteure und Kooperationen vorantreiben sowie Abklärungen zu weiteren relevanten Themen wie Datenschutz, Datenpolitik und Datenbereitstellung für Mobilitätsangebote u.a. aus der «Sharing Economy» durchführen.
- c) Hinsichtlich des Vertriebs von Mobilitätsangeboten ausserhalb des öV die zweckmässigen Zugangsbedingungen und Handlungsbedarf bzw. Rolle des Staates in Bezug auf eine Vertriebsinfrastruktur klären, sowie die entsprechenden Entwicklungen im Ausland verfolgen.

Auf Ende 2021 ist Bericht zu erstatten zur Umsetzung der Massnahmen und es sind Anträge zum weiteren Vorgehen zu stellen.

Die Arbeiten laufen seither koordiniert und abgestimmt unter Federführung des BAV im Rahmen einer interdepartementalen Projektorganisation (Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem) mit Einbezug aller UVEK-Ämter, des VBS (swisstopo) sowie des EDI (BFS).<sup>2</sup> Die Arbeiten an den Massnahmen bilden eine wesentliche Basis für die laufenden Gesetzgebungsarbeiten zu einem Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (s. 1.3) und zur Realisierung von Verkehrsnetz CH.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Berichterstattung über die zwischenzeitlichen Arbeiten 2019 - 2021 und das weitere Vorgehen für die Jahre 2023 – 2025.

### 1.2.2 Abstimmung mit Bericht «Verkehrsnetz CH» (swisstopo)

Auf der Basis der Beschlüsse vom 7. Dezember 2018 und der Ergebnisse der Machbarkeitsanalyse hat der Bundesrat am 1. Juli 2020 das VBS beauftragt, ein Umsetzungskonzept für ein System zur Zusammenführung und Erweiterung von behördlichen Daten über die Verkehrsnetze der Schweiz (Verkehrsnetz CH) zu erarbeiten. Die Arbeiten erfolgten unter Federführung von swisstopo im engen Austausch mit den UVEK-Ämtern, dem BFS sowie weiteren Akteuren im Rahmen der Umsetzung der Massnahmenpläne. Im Hinblick auf den anstehenden Realisierungsentscheid legt das VBS einen separaten Bericht vor. Diese Arbeiten sind ein integrierender Bestandteil der Massnahmenpläne und von erheblicher Bedeutung für die angestrebte Mobilitätsdateninfrastruktur. Deshalb findet sich eine Zusammenfassung der Ergebnisse auch in vorliegendem Bericht.

### 1.2.3 Abstimmung mit Bericht Intelligente Mobilität (ASTRA)

Mit dem Beschluss vom 7. Dezember 2018 nahm der Bundesrat ebenfalls Kenntnis vom Bericht «Bereitstellung und Austausch von Daten für das automatisierte Fahren im Strassenverkehr»<sup>3</sup> und erteilte dem UVEK/ASTRA den Auftrag, bis Ende 2021 Bericht zu erstatten über den Fortschritt der Massnahmen und das weitere Vorgehen. Das ASTRA wurde beauftragt:

- a) Konkrete Massnahmen gemäss oben erwähntem Bericht umzusetzen.
- b) Die Förderung der Bereitstellung von statischen und dynamischen Daten, insbesondere im Rahmen eines Piloten für eine Verkehrsdatenplattform, voran zu treiben, Anreize zu schaffen

<sup>1</sup> UVEK/BAV: "[Multimodale Mobilitätsdienstleistungen, Massnahmenpläne: Mobilitätsdaten und Öffnung Vertrieb weiterer Mobilitätsanbieter ausserhalb des öV](#)", Bern, 7.12.2018

<sup>2</sup> [Medienmitteilung zu BR-Beschluss 7.12.2018](#)

<sup>3</sup> UVEK/ASTRA: "[Bereitstellung und Austausch von Daten für das automatisierte Fahren im Strassenverkehr](#)", Bern, 7.12.2018

zum Teilen von Daten, den Datenschutz zu berücksichtigen und zusätzliche Daten in Echtzeit bereit zu stellen.

- c) Forschung und Pilotvorhaben fortzusetzen, sich aktiv an den internationalen Entwicklungen zu beteiligen und das Zusammenspiel von automatisierten Fahrzeugen mit dem analogen Umfeld zu fördern.

Parallel zum vorliegenden Bericht «Daten für effizientes Mobilitätssystem» legt das UVEK/ASTRA nun den Bericht «Daten automatisierten Fahrens – Fortschritt und weitere Massnahmen im Rahmen der Intelligenten Mobilität» vor.

Die Arbeiten des ASTRA an der zwischenzeitlich realisierten Verkehrsdatenplattform (VDP) sind auch Teil der Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem. Um Redundanzen zum Bericht «Daten automatisiertes Fahren» zu vermeiden, wird im vorliegenden Bericht ausschliesslich auf die relevanten Ergebnisse für die multimodale Mobilität fokussiert.

### 1.3 Abstimmung mit der Rechtsetzungsvorlage über die Mobilitätsdateninfrastruktur

Gleichzeitig mit den Entscheiden zu den Massnahmenplänen beschloss der Bundesrat am 7. Dezember 2018 auch die Eröffnung der Vernehmlassung zur Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes (PBG; SR 745.1) hinsichtlich multimodaler Mobilitätsdienstleistungen. Diese Vorlage sah eine grundsätzliche Regelung der Förderung multimodaler Mobilitätsdienstleistungen mit Bezug zum öV vor sowie eine Kann-Vorschrift zur Unterstützung von Daten- und Vertriebsinfrastrukturen im Mobilitätsbereich durch den Bund. Mit dem Ziel, Markteintrittshürden zu verringern, waren ausserdem im Sinne einer Sektorenregulierung eine Regelung der Rechte und Pflichten für einen kontrollierten Zugang zum öV-Vertrieb für öV-externe Vermittler und eine entsprechende Marktaufsicht vorgesehen.

Mit Beschluss vom 1. Juli 2020<sup>4</sup> hat der Bundesrat von den Ergebnissen der zwischenzeitlichen Abklärungen im Rahmen der Massnahmenpläne und der Vernehmlassung zu einer Anpassung des PBG Kenntnis genommen. Der Bundesrat hat zugunsten einer künftigen Branchenregelung, welche bundeskonform ausgestaltet sein soll, auf eine spezifische Sektorenregulierung zum Zugang zum öV-Vertrieb verzichtet. Hingegen sah er den Handlungsbedarf im Bereich der Mobilitätsdaten bestätigt und hat das UVEK beauftragt, zusammen mit dem VBS (swisstopo) und dem EDI (BFS) sowie unter Einbezug des EJPD (BJ) und EFD (EFV) eine Gesetzesvorlage zur multimodalen Mobilität zu erarbeiten, schrittweise eine neutrale Schnittstelleninfrastruktur (NADIM) zum Austausch von Mobilitätsdaten zu realisieren und die Rechtsgrundlage dazu vorzubereiten.

Auf der Basis dieser Beschlüsse wurde ein neues verkehrsträgerübergreifend orientiertes Bundesgesetz erarbeitet. Mit dem Ziel eines effizienten Mobilitätssystems soll die Nutzung der relevanten Mobilitätsdaten über eine staatliche Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI) vereinfacht und die Vernetzung von Mobilitätsangeboten verbessert werden. Die MODI beinhaltet als Hauptelemente das Verkehrsnetz CH und die NADIM, soll aber bedarfsgerecht erweitert werden können. Sie soll unabhängig, verlässlich, offen, nichtdiskriminierend, transparent, nicht gewinnorientiert und technisch flexibel sein und hohe Qualitätsstandards erfüllen. Aufgrund dessen, dass es sich um eine längerfristige Aufgabe handelt und Unabhängigkeit und Neutralität zentral sind, soll insbesondere für den Betrieb der NADIM eine neue Mobilitätsdatenanstalt (MDA) gegründet werden, welche einen starken Einbezug der Nutzer und Nutzerinnen sicherzustellen hat. Gleichzeitig mit der Kenntnisnahme der vorliegenden Berichterstattung und dem weiteren Vorgehen zu den Massnahmen wird dem Bundesrat die Eröffnung einer Vernehmlassung zu diesem neuen Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODIG) beantragt.

<sup>4</sup> [Medienmitteilung zu BR-Beschluss 1.7.2020](#)



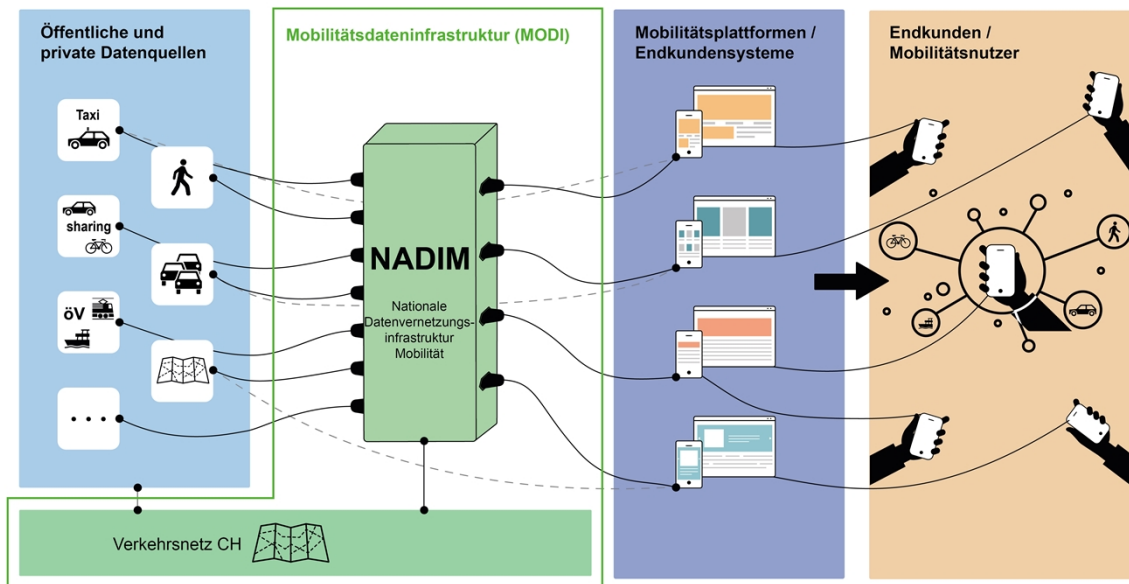


Abbildung 1: Skizze zur Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI) mit der NADIM und Verkehrsnetz CH im Kontext eines effizienten Mobilitätssystems

#### 1.4 Schrittweise Entwicklung auf der Basis von Bestehendem

Angesichts des ausgewiesenen Handlungsbedarfs und der schnellen technologischen und ökonomischen Entwicklung bei der Digitalisierung hat der Bundesrat am 1. Juli 2020 ausserdem entschieden, die Verbesserung des Austauschs von Mobilitätsdaten auf der Basis bestehender Grundlagen und Systeme rasch voranzutreiben und damit nicht zu warten, bis die neue Rechtsgrundlage gemäss Ziff. 1.3 vorliegt. In diesem Sinne werden erste multimodale Elemente zum verbesserten Austausch von Mobilitätsdaten im Auftrag des BAV über eine befristete Erweiterung des Bundesauftrags zur Systemaufgabe Kundeninformation öV (SKI+) sowie mittels Pilotanwendungen 2021-2024 entwickelt und getestet. Diese Entwicklungen sollen später zweckmässig in die MODI bzw. die NADIM überführt werden (s. 3.2.5).

#### 1.5 Überblick über die Inhalte des Berichts

Kapitel 2 zeigt auf, wie die Arbeiten des Bundes eingebettet sind in verwandte Bundesaktivitäten sowie in die nationalen und internationalen Entwicklungen. Kapitel 3 erläutert, was bisher in den einzelnen Handlungs- und Themenfeldern erreicht worden ist und was für Herausforderungen in den nächsten Jahren seitens der Bundesakteure angegangen werden sollen. In Kapitel 4 folgt ein kurzes Fazit, gefolgt vom Anhang in Kapitel 5. Dieser erleichtert das Verständnis dessen, was bei den einzelnen Massnahmen bisher erreicht worden ist und wohin die künftigen Massnahmen zielen. Zudem finden sich hier auch Informationen zu den initiierten Pilotprojekten sowie ein Glossar zu den verwendeten Begriffen.

## 2 Einbettung und Abgrenzung

### 2.1 Einbettung/Abgrenzung zu den weiteren Bundesaktivitäten im Bereich Digitalisierung und mit Bezügen zu den laufenden Arbeiten zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem

Die Arbeiten an den Massnahmen und zur Rechtsetzungsvorlage erfolgen im Rahmen des Programms zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem unter Federführung des UVEK/BAV. Diese Arbeiten werden mit den laufenden Arbeiten, Strategien und Programmen des Bundes mit unterschiedlichem Bezug zu multimodaler Mobilität koordiniert. Sie sind abgestimmt auf die gesetzlichen Grundlagen und eingebettet in weitere Aktivitäten des Bundes mit thematischen Bezügen zum Thema multimodale Mobilität, wobei es aufgrund der spezifischen Aufträge der weiteren Ämter auch inhaltliche Abgrenzungen gibt.

### 2.1.1 Strategie Digitale Schweiz und Berichte

Insbesondere gemäss der Strategie «Digitale Schweiz» des Bundesrats vom 11. September 2020 fördert der Bund die Bereitstellung einer Dateninfrastruktur für multimodale Mobilität und möchte geeignete Rahmenbedingungen für den digitalen Vertrieb erarbeiten. Damit folgt der Bundesrat der Vision einer Mobilität, die intelligent, vernetzt und in allen Bereichen effizient ist. Der Austausch von Mobilitätsdaten soll gezielt und aktiv gefördert und die entsprechenden Strukturen für einen vereinfachten Datenaustausch geschaffen werden. Dies, damit im Bereich der Endkundenlösungen Markteintrittshürden abgebaut werden und eine Vielfalt entstehen kann, die es einer breiteren Bevölkerungsschicht erlaubt, ihre individuellen Mobilitätsbedürfnisse nachhaltig zu befriedigen.

Zudem besteht Handlungsbedarf im Bereich der Verkehrsdatengeoinfrastruktur der öffentlichen Hand. Diese soll im Rahmen von «Verkehrsnetz CH» homogenisiert, optimiert, verknüpfbar gemacht und im Sinne von «Open Government Data» öffentlich zur Verfügung gestellt werden. Die Schweiz kann damit bezüglich Innovationen im Bereich der Mobilität eine internationale Spitzenposition einnehmen. Der Staat nutzt den steigenden Bedarf an Vernetzung der Verkehrsträger, um über alle föderalen Ebenen die departements- und ämterübergreifende interdisziplinäre Zusammenarbeit zu stärken.

In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung und in der Strategie «Digitale Schweiz» ebenfalls verankert, dass die Schweiz über zeitgemässe und kohärente Rechtsgrundlagen bezüglich der Rechte an Daten und ihrer Nutzung verfügt. Daher wird laufend geprüft, ob die Schweizer Rechtsordnung und die internationalen Abkommen für die Datenwirtschaft optimal ausgestaltet sind. Mit zeitgemässen und kohärenten Rechtsgrundlagen kann das Potenzial der Daten für Wirtschaft und Gesellschaft ausgeschöpft werden.

**Weitere Berichte aus Aufträgen aus der Strategie Digitale Schweiz (s. Anhang 5.5.5):** Bericht zur Förderung der digitalen Selbstbestimmung und vertrauenswürdiger Datenräume (UVEK, BAKOM, EDA, BAV, BFE, SIF, BFS, BAG und BK); Bericht digitaler Service public – Handlungsempfehlungen (UVEK, BAKOM, ASTRA, ARE, BAV, BFE, BAZL, SECO, BFK, EFV).

### 2.1.2 Weitere Aktivitäten mit Bezug zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem<sup>5</sup>

- a) **Weitere Dateninfrastrukturen:** Bundesgeoinfrastruktur (VBS, swisstopo u.a. mit UVEK, ARE, ASTRA, BAV, BFE, BAFU s. Anhang 5.5.1.1) ; Dateninfrastruktur Stromversorgung (UVEK, BFE) s. Anhang 5.5.1.2); Linked Data Service – LINDAS (EDI, BAR u.a. mit UVEK, BAFU s. 5.5.1.3)
- b) **Gesetze:** Geoinformationsgesetz und -Verordnung (GeoIG/GeoIV) (s. Anhang 5.5.2.1) (VBS, swisstopo u.a. mit UVEK, ARE, ASTRA, BAV, BFE, BAFU)
- c) **Strategien:** Strategie Geoinformation: Vernetzte und geolokalisierte Informationen für die Schweiz (Sämtliche Departemente, GKG, KOGIS sowie seitens der Kantone: Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz der Kantone BPUK und KKGeo s. Anhang 5.5.3.2); Strategie Open Government Data 2019-2023 (s. Anhang 5.5.3.3) (sämtliche Departemente); Teilstrategie Intelligente Mobilität 2019-2023 (UVEK, ASTRA s. Anhang 5.5.3.4)
- d) **Programme:** Programm Verkehrsdrehscheiben (UVEK, ARE, ASTRA, BAV mit Schweizerischen Städteverband (SSV) und der Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz der Kantone BPUK s. Anhang 5.5.4.1); Programm Nationale Datenbewirtschaftung NaDB (Beteiligt sind alle Departemente des Bundes, die BK, alle Bereiche des Statistiksystems Schweiz, Vertreter von Kantonen, die Sozialpartner und weitere private Organisationen und Verbände s. 3.3.11)

## 2.2 Stand der aktuellen Situation und Pilotprojekte in der Schweiz

Die Palette an Mobilitätsangeboten nebst dem öV und dem MIV ist in den letzten Jahren insbesondere mit den verschiedenen Formen von Shared-Mobility-Angeboten immer breiter geworden<sup>6</sup>. Neben

<sup>5</sup> Sämtliche Departemente s. 5.5

<sup>6</sup> [Shared Mobility: Fahrzeuge teilen statt besitzen \(energieschweiz.ch\)](http://energieschweiz.ch)

Taxianbietern erproben ausserdem verschiedene öV-Unternehmen<sup>7</sup> und weitere Anbieter<sup>8</sup> On-Demand- und Sammeltaxiangebote. Praktisch sämtliche dieser Angebote verfügen über eigene, isolierte digitale Vertriebskanäle.

Demgegenüber stehen multimodale Applikationen noch in der Anfangsphase, die es erlauben, kundenspezifische Mobilitätsangebote insbesondere von verschiedenen Anbietern einfach zu kombinieren. Verschiedene Pilotprojekte zwischen 2017 und 2020 wie Nordwestmobil (PostAuto)<sup>9</sup>, ABILIO (SOB)<sup>10</sup>, SmartWay (SBB) wurden aus unterschiedlichen Gründen – mitunter auch wegen des grossen technischen Aufwandes für die Einbindung der verschiedenen Mobilitätsangebote – wieder eingestellt.

Aktuelle Beispiele von multimodalen Applikationen in der Schweiz zeigen, dass die Test- und Entwicklungsphase solcher Anwendungen noch voll im Gange ist. Mit der Applikation yumuv sammeln z.B. die öV-Unternehmen SBB, Bernmobil, BVB und VBZ gemeinsam mit den ausgewählten Mobilitätspartnern Mobility, BOND, voi, TIER und Carvelo2go Erfahrungen<sup>11</sup>. Ähnliches macht PostAuto mit der Applikation «sorglos Mobil» für das Areal Surstoffi<sup>12</sup>. Die VBZ testet im Auftrag der Stadt Zürich ausserdem die Applikation ZüriMobil und hat zudem auch erste (multimodale) Verkehrsdrehscheiben eingerichtet.



Abbildung 2 : Multimodaler Umsteigepunkt Zürich – Seebach

Weitere multimodale Applikationen von internationalen Anbietern wie z.B. Citymapper, Google Maps, etc. fokussieren zurzeit auf Information zu den verschiedenen Mobilitätsangeboten von A nach B.

Verschiedene Städte verfolgen innovative Projekte im Bereich Mobilität:

- Smart City Lab Basel<sup>13</sup>: Veloparkiersystem, optimierte Nutzung von E-Fahrzeugen, Ver- und Entsorgung mit Velos.
- Smart City Lab St. Gallen<sup>14</sup>: Pilotprojekt Smart Parking
- Lenzburg: Projekt "E-Cargovia"<sup>15</sup> der Zukunftsregion Argovia für die einfache Nutzung von Sharing-Elektrofahrzeugen.

Auch einzelne Kantone sind zwischenzeitlich aktiv geworden und setzten entsprechende Akzente.<sup>16</sup>

<sup>7</sup> U.a. VBZ: [Ein «digitaler Rufbus» für Altstetten und Albisrieden - Stadt Zürich \(stadt-zuerich.ch\)](#) PostAuto: [KOLLIBRI | PostAuto](#)

<sup>8</sup> Z.B. Mybuxi: [einfach miteinander mobil - mybuxi](#)

<sup>9</sup> [Mobilitäts-App: PostAuto beendet das erfolgreiche Pilotprojekt NordwestMobil | PostAuto](#)

<sup>10</sup> [Die SOB beendet das Projekt abilio - SOB Südostbahn](#)

<sup>11</sup> [www.yumuv.ch](#)

<sup>12</sup> [Sorglos Mobil \(suurstoffi.ch\)](#)

<sup>13</sup> [smartcitylabbasel.ch](#)

<sup>14</sup> [Smart City Lab St. Gallen](#)

<sup>15</sup> [E-Cargovia \(e-cargovia.ch\)](#)

<sup>16</sup> Z.B. [Kanton Zürich](#)  
oder [Kanton Waadt](#)

## 2.3 Situation im Ausland

Multimodale Mobilität und entsprechende Dienstleistungen («Mobility as a Service») sind international und insbesondere auch in Europa ein Thema sowohl betreffend Regulierungen wie auch im Rahmen von Pilotprojekten. Während im Flugverkehr und in der Reisebranche das Buchen von sogenannten Dienstleistungspaketen mit Mobilitätsdienstleistungen schon länger üblich ist, verläuft die Entwicklung insbesondere im Personenverkehr auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene aufgrund von zahlreichen Restriktionen und Hürden langsamer.

### 2.3.1 Regulierungen und Strategien der EU

Die EU hat das Potenzial von multimodaler Mobilität und entsprechenden Lösungen erkannt und hoch priorisiert. Sie verfolgt das Ziel einer nahtlosen multimodalen Tür-zu-Tür-Mobilität - ein intelligentes Verkehrssystem mit multimodalen Informationen und Online-Buchungsmöglichkeiten.<sup>17</sup> Grundlage ist die Richtlinie zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Strassenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern aus dem Jahr 2010.<sup>18</sup> EU-weite Reise-Informationendienste, EU-weite Echtzeit- und sicherheitsrelevante Verkehrsinformationendienste und Informationendienste für sichere LKW-Parkplätze sind darin als vorrangig definiert. Mit der delegierten Verordnung «Multimodale Reiseinformationendienste» von 2017<sup>19</sup> erfolgte eine Erweiterung dieser Ziele, wobei ein schrittweiser Zugang zu den Reiseinformationen für öV, MIV und alle weiteren Mobilitätsanbieter erfolgen soll. Der Zugang zu statischen und dynamischen Daten hat in standardisierter Form über nationale Zugangspunkte (National Access Points, NAP) zu erfolgen, falls die Daten vorhanden sind.<sup>20</sup> Ab 2019 soll jedes Land schrittweise insbesondere für Verkehrsnetze und Informationen zu Mobilitätsangeboten einen NAP bereitstellen. Da die EU im Bereich multimodale Mobilität und Mobilitätsdienstleistungen weiteren Handlungsbedarf sieht, gibt es Regulierungen auf verschiedenen Ebenen (s. Anhang 5.7).

Das Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem orientiert sich an den Anforderungen aus den Delegierten Verordnungen 2017/1926 «Multimodale Reiseinformationendienste» und 2015/962 «Echtzeit-Verkehrsinformationendienste».

Eine «eins zu eins» Übernahme der EU-Bestimmungen ist für die Schweiz nicht vorgesehen, sondern ein autonomer sinngemässer Nachvollzug, um die Funktionen eines Nationalen Zugangspunkts (NAP) auch hierzulande abzudecken. Dies ermöglicht einerseits die Kompatibilität mit analogen Bemühungen in den umliegenden europäischen Ländern. Andererseits erlaubt dies eine Dateninfrastruktur im Bereich Mobilität zu schaffen, die den schweizerischen Bedürfnissen entspricht und auf bereits vorhandenen relevanten schweizerischen Systemen und Aktivitäten aufbaut. Ziel ist es, dass die Mobilitätsdaten analog den Delegierten Verordnungen der EU zugänglich werden.

Die EU-Kommission hat in der europäischen Datenstrategie vom Februar 2020 und in ihrer «Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität: Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen» vom Dezember 2020 die Vision von Daten als Infrastruktur skizziert, die eine Art Service public darstellen sollen.

### 2.3.2 Länderspezifische Regulierungen und Pilotprojekte

Die nachfolgenden Beispiele reflektieren eine Momentaufnahme. Sie entwickeln sich sehr dynamisch.

**Finnland** ist ein Pionierland und verfolgt mit seinen Bestrebungen bezüglich MaaS einen liberaleren Ansatz. Im Juli 2018 ist eine entsprechende Revision der Transportgesetzgebung in Kraft getreten. Der Fokus liegt auf der Bereitstellung von Mobilitätsdaten und offenen Vertriebssystemen, um gute Rahmenbedingungen für neue Mobilitätsdienstleistungen zu schaffen. Zugleich ist der Personentransport inkl. öV- und Taxidienstleistungen liberalisiert worden. Allerdings konnte sich neben dem Wegebereiter

<sup>17</sup> Entschliessung des Europäischen Parlaments vom 7. Juli 2015 zur Bereitstellung multimodaler integrierter Fahr- und Flugscheinsysteme in Europa (2014/2244(INI)).

<sup>18</sup> [Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern](#), ABl. L 207 vom 6.8.2010, S. 1. Diese Richtlinie wird derzeit revidiert.

<sup>19</sup> [Delegierte Verordnung \(EU\) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationendienste](#); ABl. L 272 vom 21.10.2017, S. 1.

<sup>20</sup> Für die Umsetzung hat die EU einen Leitfaden entwickelt.

«whim» noch kein weiterer Anbieter für multimodale Angebote in Helsinki und weiteren Zentren etablieren.

In **Frankreich** hat die Regierung am 20. Dezember 2019 das «Loi d'Orientation des Mobilités»<sup>21</sup> verabschiedet. Das Gesetz sieht vor, dass die zuständigen Behörden für Mobilität in den Regionen bis Ende 2021 einen multimodalen Mobilitätsinformationsdienst für Endkundinnen und -kunden bereitstellen. Die zuständigen Regionen gehen die Aufgabe unterschiedlich an, wie z.B. über die öffentlichen Transportunternehmen oder über öffentliche Ausschreibungen. Die Auswirkungen der verschiedenen Vorgehensweisen auf das Angebot von solchen Mobilitätsdienstleistungen lassen sich zurzeit noch nicht abschätzen. Das 2018 gestartete Regulierungsvorhaben «libérer l'innovation au service des mobilités» will ausserdem die Rahmenbedingungen schaffen, damit die Daten und Vertriebssysteme sämtlicher öffentlich finanzierter Mobilitätsanbieter für Dritte zugänglich werden. Die genaue Ausgestaltung dieses Vorhabens ist zurzeit noch nicht klar.

**Österreich** fördert multimodale Mobilität einerseits über den Weg der Sensibilisierung, der Koordination und der aktiven Unterstützung bei der Entwicklung von Anwendungen unter anderem über Austria-Tech, eine Agentur des Bundes, die den notwendigen Transformationsprozess von öffentlichen und privaten Akteuren inhaltlich, technisch und organisatorisch unterstützt. Seit dem Regierungswechsel von 2019 wird multimodale Mobilität andererseits insbesondere über den öffentlichen Verkehr gefördert, mit der Idee einer nationalen Buchungsplattform mit «fairen» Bedingungen. So bietet die ÖBB die multimodale Wegfinder App an. Über diese App können nun alle österreichischen Verkehrsbünde, die ÖBB, Privatbahnen sowie auch verschiedene Anbieter von Car, E-Scoter und Bike-Sharing, Taxis, Mietwagen und Motorroller gebucht werden.<sup>22</sup> Zugleich sind auch die öV-Abonnemente weiter vergünstigt worden.

In **Deutschland** laufen Massnahmen und Projekte im Rahmen der Förderrichtlinie "Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme". Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur fördert die digitale Vernetzung von Verkehrsträgern mit 200 Mio. EUR, damit Städte, Gemeinden und Institutionen ihre Verkehrssysteme effizienter und nachhaltiger gestalten können. Die Förderrichtlinie ist Teil des Sofortprogramms "Saubere Luft 2017 – 2020". Dazu gehört auch das Projekt für einen Mobilitätsdatenmarktplatz (MDM)<sup>23</sup> als Ansatz für eine nationalen Zugangspunkt für Mobilität (NAP).

Die **Niederlande** unterstützen im Rahmen des nationalen MaaS Programms seit 2020 sieben skalierbare Pilotprojekte, welche je in einer unterschiedlichen Region einen Teilaspekt von MaaS im Fokus haben und für diesen eine eigene App entwickeln. Nach 2-3 Jahren sollen die Projekte überprüft und bei Eignung im ganzen Land multipliziert werden. Der Umgang mit dem Datenaustausch und den Modalitäten davon ist allerdings zurzeit noch nicht geklärt.

### 2.3.3 Schlussfolgerungen

International herrscht Einigkeit, dass die multimodale Mobilität grosses Potential hat – insbesondere auch im Kontext der Umwelt-, Energie- und Klimapolitik – und dass die Entwicklung gefördert werden muss. Die Frage der Rolle des Staates generell und insbesondere für den Bereich Mobilitätsdaten stellt sich dabei nicht nur in der Schweiz. Die Rahmenbedingungen und gewählten Lösungsansätze sind unterschiedlich. Die Projekte befinden sich zumeist in der Test- und Entwicklungsphase. Zurzeit lässt sich noch kein universeller Ansatz erkennen<sup>24</sup>, weshalb die diesbezüglichen Aktivitäten im Rahmen der Massnahmen fortgeführt werden sollen (s. *Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität zu MV 6 in Anhang 5.1* und s. *Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2.1 A3: Beobachten der internationalen Regulierungen und Entwicklungen*).

<sup>21</sup> [www.lvm.fi/act-on-transport-services](http://www.lvm.fi/act-on-transport-services)

<sup>22</sup> [Mit wegfinder ist Mobility as a Service in Österreich angekommen | DiePresse.com](https://www.diepresse.com/beitrag/mit-wegfinder-ist-mobility-as-a-service-in-osterreich-angekommen)

<sup>23</sup> [www.mdm-portal.de](http://www.mdm-portal.de)

<sup>24</sup> KCW: "[Internationale Regulierungsinstrumente 2021](#)", April 2021

### 3 Stand der Arbeiten und künftige Handlungsfelder

#### 3.1 Vorgehen und Einbezug der Akteure

Eine grosse Herausforderung besteht in der Koordination der Arbeiten des Bundes mit den Aktivitäten und Anliegen der Akteure. Der Bund will sämtliche Akteure in zweckmässiger Art und Weise in die Arbeiten zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem und die damit verbundene Entwicklung der MODI einbeziehen. Damit soll erreicht werden, dass die MODI den Bedürfnissen und Anforderungen der Akteure entspricht, so dass diese die Systeme dann auch aktiv nutzen. Die Akteure aus anderen Departementen, aus der Mobilitätsbranche (öV, MIV), der Wirtschaft sowie seitens Kantonen, Städten und Gemeinden sind über verschiedene Gremien in die laufenden Arbeiten einbezogen bzw. darüber informiert.

Bundesintern eng in die Steuerung und Umsetzung der Arbeiten einbezogen sind unter Federführung des BAV seitens UVEK: ASTRA, ARE, BFE, BAKOM, sowie seit 2021 BAFU und BAZL, seitens VBS: swisstopo, seitens EDI: BFS sowie die BK: DTI. Punktuell einbezogen sind EJPD/BJ, EFD/EFV. Informiert wurden BAR, EDöB, IGE, RailCom, SBFi, SECO, WEKO.

Seit 2019 wurde parallel zur bundesinternen Koordination auch der bundesexterne Austausch mit den interessierten Akteuren verstärkt. Dieser Einbezug erfolgt im Rahmen von Präsentationen und Diskussionen in Gremien auf unterschiedlichen Stufen oder auch im Kontext von (Pilot-)Projekten sowie Studien.

2019 lag der Fokus auf der Präsentation und der Diskussion der Arbeiten mit interessierten bundesinternen und bundesexternen Gremien, z.B. auch im Rahmen des Netzwerks Mobilität und Raum Schweiz<sup>25</sup>.

2020 lag der Fokus auf Workshops und dem Austausch mit den interessierten Kreisen wie beispielsweise mit Kantonen und Städten im Hinblick auf Anwendungsfälle von Verkehrsnetz CH oder auch mit einem breiteren Kreis an Akteuren, um gemeinsame Synergien zu finden. Ausserdem konnte eine Konferenz «zur Förderung der multimodalen Mobilität»<sup>26</sup> durchgeführt werden. Dabei hat sich gezeigt, dass der öV und private Anbieter für die Erarbeitung von neuen gemeinsamen Angeboten ebenso gefordert sind wie Kantone, Gemeinden und Städte, die mit entsprechenden Zielen und Vorgaben eine multimodale Entwicklung ebenfalls begünstigen können.

Bundesextern einbezogen sind über die Gremien Soundingboard (Managementebene) und Übergangsrat (Fachebene): KöV/BPUK, Städteverband, Gemeindeverband, Verband öffentlicher Verkehr (VöV), Strasse Schweiz, ASTAG, TCS, Alliance Swiss Pass, Openmobility.ch, AutoSchweiz, Pro Velo, Economiesuisse, its-ch, ASUT, ETH/SCCER (s. Anhang 5.4).

Die genannten Akteure unterstützen die Zielsetzungen der Arbeiten des Bundes. Sie bestätigen die Notwendigkeit und den Nutzen einer NADIM und auch, dass die Arbeiten auf die Nutzer ausgerichtet sein müssen. Sie teilen die angestrebte Zielsetzung der NADIM, einen Beitrag für ein effizientes Gesamtmobilitätssystem zu leisten. Sie sehen hohen Bedarf für einen verkehrsträgerübergreifenden, diskriminierungsfreien Zugang zu relevanten Daten und auch, dass der Austausch von Mobilitätsdaten vereinfacht wird, um die Voraussetzungen für eine einfachere Vernetzung der Mobilitätsangebote sowie für eine verbesserte Planungsgrundlage zu schaffen.

Wichtige Anliegen sind zudem: die Verkehrsträgerneutralität; das Abbauen von Hürden für den Datenaustausch; die Freiwilligkeit; den Austausch zu fördern und nicht eine Datenbank zu bauen. Zu gegebener Zeit soll auch der Güterverkehr eingebunden werden.

##### 3.1.1 Bundesinterne Koordination fortführen

Der Nutzen der Koordination und des Controllings der Massnahmenumsetzung des gesamten Programms sowie der Berichterstattung zu Händen des Bundesrates hat sich im Rahmen einer schlanken externen Begleitung und Selbstevaluation der Beteiligten bestätigt. Diese Koordination soll im Rahmen der Fortführung und Weiterentwicklung der Massnahmen 2023-25 beibehalten werden.

<sup>25</sup> <https://www.are.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/strategie-und-planung/abstimmung-raum-und-verkehr/netzwerk-mobilitaet-raum-ch.html>

<sup>26</sup> [https://www.mobilitaetsarena.ch/de/aktuelles/Beschreibung\\_MultimodaleKonferenz.php](https://www.mobilitaetsarena.ch/de/aktuelles/Beschreibung_MultimodaleKonferenz.php)

Die bundesinterne Koordination ist wichtig, um Synergien mit laufenden Programmen wie beispielsweise der Nationalen Datenbewirtschaftung (NaDB s. 3.3.11) zu nutzen und die Abstimmung mit den nationalen Strategien «Digitale Schweiz» (s. 2.1.1) und «Open Government Data» (s. Anhang 5.5.3.3) zu gewährleisten. Zugleich gilt es auch, aus dem Umgang mit inhärenten Zielkonflikten, wie dem Ansatz des ASTRA des gegenseitigen Datenaustausches (Mutual Data Sharing, ehemals bedingte Open Data)», nützliche Erfahrungen zu sammeln. Schliesslich erlaubt die bundesinterne Koordination den Austausch zur Frage der künftigen Rolle des Bundes im Kontext der Digitalisierung – eine Frage, die sich auch in anderen Bereichen vermehrt stellen dürfte.

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität zu ÜM2 in Anhang 5.1.3.2 sowie s. Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2.1 Massnahmen A1 Koordination und Weiterentwicklung Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem).*

### **3.1.2 Gemischte Koordination und Kooperationen fortführen**

Um multimodale Mobilität in der Schweiz voran zu bringen, braucht es weiterhin auch eine gemischte Koordination und Kooperationen von Bundesstellen mit den weiteren erwähnten interessierten Akteuren. Dies erfolgt im Hinblick auf die Rechtsetzungsvorlage und konkrete Anwendungen der NADIM u.a. im Rahmen der oben erwähnten Gremien Soundingboard und Übergangsrat.

*(S. Controlling Massnahmenpläne für multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1 zu ÜM 2; MD 10 sowie Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2: A1: Koordination und Weiterentwicklung Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem; Massnahmen von U1: Akteure sensibilisieren und aktivieren; Massnahme U2.1 Erhebung und Definition von Anforderungen)*

### **3.1.3 Koordination und Kooperation mit Kantonen, Städten, Gemeinden und Unternehmen**

Die Koordination der Arbeiten und die Kooperation insbesondere mit Kantonen, Städten und Gemeinden soll mittels dem bewährten Netzwerkanlass «Mobilität und Raum Schweiz» fortgeführt werden, weil dies ein wichtiger Hebel hinsichtlich der angestrebten Wirkung ist. Neben der digitalen Ebene ist die Ausgestaltung der physischen Infrastrukturen eine wichtige Basis: Diese wird u.a. im Rahmen des Programms zu multimodalen Verkehrsdrehscheiben des ARE weiter gefördert. Neben der Abstimmung mit diesem Programm soll künftig verstärkt auch die Freizeitbranche einbezogen werden. Zudem sollen auch die Unternehmen und Gemeinden die Potenziale der multimodalen Mobilität aus praktischer Sicht kennenlernen und nutzen, insbesondere auch durch ein «Living-Lab», welches das Erproben von neuen Lösungen in einer realen Umgebung ermöglicht.

*(S. Controlling Massnahmenpläne multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1 zu ÜM 2; MD 10 sowie Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 Massnahme U1.1: Weiterentwicklung des Wissensprozess und Koordination der staatlichen Akteure; U1.2 Verfeinerung der Zielbilder und Weiterentwicklung des Wissensprozess bei Städten sowie Freizeit- und Tourismusakteuren; U1.3 Synergien mit weiteren Programmen und Vorhaben zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem; U1.4: Kommunikation und Wissenstransfer an die Unternehmen und Gemeinden für die Umsetzung von Projekten U2.9: Living Lab effiziente Mobilität)*

### **3.1.4 Gesamtsicht / Zielbild weiterentwickeln**

Zur Förderung der multimodalen Mobilität in der Schweiz trägt ein gemeinsames Verständnis aller aktiven Akteure bei. Zwischenzeitlich liegt ein mit den beteiligten Bundesämtern erarbeitetes Zielbild für die Fachebene vor. Um die Vorstellungen für das angestrebte multimodale Gesamtmobilitätssystem weiter zu verfeinern, ist dies mit den weiteren Akteuren zu spiegeln und im Hinblick auf deren Interessen zielgruppengerecht zu differenzieren.

*(S. Controlling Massnahmenpläne multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1 zu ÜM 1 sowie Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 U1.2 Verfeinerung der Zielbilder und Weiterentwicklung des Wissensprozess bei Städten sowie Freizeit- und Tourismusakteuren)*

## **3.2 Grundlegende Erkenntnisse und Herausforderungen**

Generell haben die Arbeiten mit den Bundesämtern, Kantonen, Städten, Gemeinden, Unternehmen und allen weiteren interessierten Kreisen sowie die Fachabklärungen klar gezeigt, dass es insbeson-

dere beim Thema Zugang und Verfügbarkeit von Mobilitätsdaten Handlungs- und Nachholbedarf gibt. Dementsprechend wird die Realisierung der NADIM und von Verkehrsnetz CH von allen Akteuren unterstützt. Unterschiedliche Ansichten gibt es teilweise zur Frage der Freiwilligkeit versus Datenlieferpflichten. Die gewonnenen Erkenntnisse, die Entscheide des Bundesrates vom Juli 2020 und der laufende Einbezug der Akteure erforderten eine dynamische Anpassung der Ausrichtung der laufenden Arbeiten.

### 3.2.1 Potenzial der multimodalen Mobilität nutzen

Das verkehrliche und volkswirtschaftliche Potenzial von multimodaler Mobilität wurde im Rahmen einer Studie für das Jahr 2030 untersucht.<sup>27</sup> Eine Vertiefungsstudie insbesondere zu den Umweltwirkungen differenziert die Ergebnisse weiter.<sup>28</sup>

Die Studien zeigen insgesamt ein beachtenswertes Potenzial von multimodaler Mobilität hinsichtlich einer effizienteren Abwicklung des Verkehrs, zugunsten eines qualitativen volkswirtschaftlichen Wachstums aber auch im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Bundes in der Umwelt-, Energie- und Klimapolitik. Diese Studien basieren auf der Annahme, dass die angestrebten Arbeiten des Bundes in Richtung Mobilitätsdateninfrastruktur eine multimodale Mobilität stark vereinfachen und auch Kantone und Städte sowie weitere interessierte Akteure entsprechende flankierende Massnahmen ergreifen.

Im Rahmen einer Literaturrecherche ist zusätzlich der Stand des Wissens in der Fachliteratur zu den Nachhaltigkeitswirkungen von multimodaler Mobilität und MaaS analysiert worden (s. Anhang 5.8). Diverse Studien haben anhand von Case Studies, Modellierungen und Szenarien gezeigt, dass multimodale Mobilität das Potenzial hat, einen beachtlichen Beitrag für ein umweltfreundlicheres und ressourceneffizienteres Gesamtverkehrssystem zu leisten. Als wichtige Voraussetzungen, um dieses Nachhaltigkeitspotenzial zu entfalten, werden vermehrt die folgenden zwei Punkte genannt: a) Die "Digitale Integration" für das Bekannt- und Sichtbarmachen von umweltfreundlichen Mobilitätsangeboten, damit sie vom Kunden auch als solche erkannt und gewählt werden können, und b) die notwendige gezielte Steuerung durch die öffentliche Hand mittels flankierender Massnahmen auf diversen Staatsebenen, damit die Interessen der Allgemeinheit gewahrt werden können. Vielfach wird darauf verwiesen, dass es noch ungenügende Erfahrungen aus Anwendungen gibt, um "Best Practices" zu identifizieren. Zudem sind die Rahmenbedingungen betreffend Infrastruktur, Finanzierung und öV-Angebot in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedlich. Die internationalen Entwicklungen insbesondere zu den Regulierungen sollen auch künftig weiterverfolgt werden.

*(S. Controlling Massnahmenpläne für multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1 zu ÜM 2; MV 5 und MV 6 sowie Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 Massnahme U1.3: Beobachten der internationalen Regulierungen und Entwicklungen)*

### 3.2.2 Daten als Infrastruktur anerkennen

Mobilitätsdaten sind als Infrastruktur zu betrachten. Sie sind bereits heute ein wichtiges, unverzichtbares Element für das Funktionieren des Mobilitätssystems in der zunehmend digitalen Gesellschaft und Wirtschaft. Neben den physischen, weitgehend von der öffentlichen Hand finanzierten und bereitgestellten Infrastrukturen basiert ein effizienter Betrieb und eine nachhaltige Weiterentwicklung des Gesamtmobilitätssystems auf der Nutzung von Mobilitätsdaten. Auch aus ökonomischer Sicht sind Daten als Infrastruktur zu bezeichnen, da sie gleichzeitig von verschiedenen Nutzenden konsumiert werden können, ohne dass die Ressource dabei verbraucht wird («Nicht-Rivalität»). Zudem können Mobilitätsdaten als Input für die Produktion einer Vielzahl unterschiedlicher Produkte und Dienstleistungen genutzt werden. Deshalb ist hier eine aktive Rolle des Staates erforderlich. Dies dokumentiert auch eine Studie von 2019 (s. BR-Auftrag Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme ÜM 3)<sup>29</sup>. Diese grundlegende Erkenntnis entspricht der Entwicklung im internationalen Umfeld und ist das Fundament für die laufenden und vorgeschlagenen Massnahmen im Bereich der Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem.

<sup>27</sup> Interface/EBP: "[Potenzialanalyse multimodale Mobilität](#)", Oktober 2020

<sup>28</sup> Interface: "Umweltwirkungen vernetzter (multimodaler) Mobilität", 2021

<sup>29</sup> Ergebnis aus den Abklärungen zur Massnahme ÜM 3 der BR-Aufträge von 2018 (s. 5.1), Ecoplan: "[Daten als Infrastruktur für multimodale Mobilitätsdienstleistungen](#)", November 2019.



*(S. Controlling Massnahmenpläne für multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1 zu ÜM3 und MV 1; Vernehmlassungsvorlage «Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur» sowie Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Kapitel 5.2 Massnahme U1.2 Nationale Regulierung auf Bundesebene)*

### 3.2.3 Verlässliche Geodatenbasis ausbauen

Mobilität spielt sich im Raum ab. Der Zugang zu den Mobilitätsangeboten erfordert Daten mit einem exakten räumlich-geografischen und topologischen Bezug. Verlässliche Geodaten sind dementsprechend ein wichtiger Pfeiler für multimodale Mobilität.

Sowohl öffentliche wie auch private Nutzende sind für ihre Anwendungen auf Verkehrsnetzdaten angewiesen. So benötigen Verkehrsinfrastrukturverantwortliche für Unterhalt und Verkehrslenkung oder auch Mobilitäts- und App-Anbieter qualitativ hochstehende Verkehrsnetzdaten als Arbeitsbasis.

Allerdings fehlt es bisher an harmonisierten, durchgehenden Verkehrsnetzdaten. Gerade bei Umsteigepunkten, welche für die multimodale Mobilität zentral sind, ist die Datenerfassung mangelhaft (z.B. Umsteigezeiten / Fusswege). Heute existiert eine Vielzahl unabhängig voneinander definierter und gepflegter Datenbestände zu Verkehrsnetzen, die jeweils auf einen bestimmten Zweck ausgerichtet sind – beispielsweise auf die Inventare der Strassen- und Schieneninfrastruktur, die Verkehrsplanung und -modellierung, die Statistik der Verkehrsunfälle, die amtliche Vermessung oder auf Lärm- und Emissionsmessungen. Gleichzeitig besteht das Bedürfnis, die Inhalte der verschiedenen Verkehrsnetze zusammenzuführen, um weiteren Mehrwert zu schaffen. Dies ist heute nur mit viel Aufwand machbar. So sind beispielsweise die bestehenden Verkehrsnetzdaten der öffentlichen Hand bei den verschiedenen zuständigen Behörden auf allen Staatsebenen verteilt. Sie sind nicht aufeinander abgestimmt und bilden oft nur einzelne Verkehrsträger ab.

Bestehende Netzdaten aus der Privatwirtschaft decken bereits viele Bedürfnisse, z.B. bezüglich Qualität und Zuverlässigkeit, ab. Sie sind jedoch nicht immer diskriminierungsfrei verfügbar. Zudem können kommerzielle Interessen des Datenanbieters das Angebot einschränken. Insbesondere seitens der öffentlichen Hand besteht das Bedürfnis, harmonisierte und verlässliche Grundlagendaten ohne Zugangshürden frei zur Verfügung zu stellen. Dies würde die Datenpflege vereinfachen und ermöglichen, gemeinsam mit der angestrebten NADIM den Zugang und Austausch der Daten für alle Interessierten zu vereinfachen.

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 6 in Anhang 5.1 sowie Kapitel 3.3.1)*

### 3.2.4 NADIM ermöglichen

Das Mobilitätssystem basiert immer mehr auf der Nutzung von internet- oder App-basierten Anwendungen und den für deren Funktionieren zugrundeliegenden Daten und Informationen. Endkundinnen und -kunden nutzen für die Planung und Durchführung von Reisen Navigationssysteme, Reiseauskunfts- und Buchungs-Applikationen. Mobilitätsunternehmen und -vermittler planen und steuern ihre Angebote auf Basis von Echtzeitdaten. Forschungsinstitute eröffnen sich durch die Verfügbarkeit umfassender Datenbestände neue Möglichkeiten der Analyse und Prognose u.a. von Verkehrsflüssen. In Zukunft sind Daten unabdingbar, um das automatisierte Fahren und eine Steuerung von Verkehrsflüssen (Intelligente Mobilität) zu ermöglichen. Die Abbildung der physischen Infrastrukturen und Mobilitätsangebote in der digitalen Welt ist die Grundlage für diese Anwendungen und Entwicklungen, welche mit der NADIM und mit dem Projekt Verkehrsnetz CH (s. Kapitel 3.3.1) gefördert und ausgebaut werden soll.

Mit der NADIM (nationale Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität) soll eine staatliche Daten- und Schnittstelleninfrastruktur bezüglich IT, Prozessen und Verträgen zur Förderung der Verfügbarkeit und des standardisierten Austauschs von Mobilitätsdaten sowie für die Vernetzung von Mobilitätsangeboten zwischen Mobilitätsanbietern und Mobilitätsvermittlern errichtet werden. Die NADIM umfasst keine Endkundensysteme und stellt dementsprechend keine Angebote ("Business to Customer" B2C) bereit, welche private Anbieter konkurrenzieren. Die NADIM soll die Funktionen eines Nationalen Zugangspunkts (NAP) gemäss Vorgaben der EU wahrnehmen, insbesondere im Hinblick auf Vorgaben zu Datenumfang, Normen und Standards (s. auch Kapitel 2.3.1 und Anhang 5.7).

Die NADIM soll künftig insbesondere Mobilitätsdaten und Systeme für einen verlässlichen, standardisierten und vertrauenswürdigen Austausch von Mobilitätsdaten zwischen Datenlieferantinnen und -lieferanten und Datenbezügerinnen und Datenbezüger beinhalten. Quellen der Daten sind sowohl Institutionen der öffentlichen Hand als auch Unternehmen der Privatwirtschaft (violetter Bereich). Vor der Bereitstellung der Daten müssen diese soweit nötig konsolidiert werden. Diese Aufgabe kann von der Betreiberorganisation der NADIM oder von Dritten erfolgen. Datenbezügerinnen und -bezüger sind neben Mobilitätsvermittlern (welche selbst auch Mobilitätsanbieter sein können) auch die öffentliche Hand, Forschungsinstitutionen sowie Anbieter von diversen Web-Diensten (dunkelblauer Bereich).

Vgl. nachfolgend die Funktionseinheiten der NADIM.

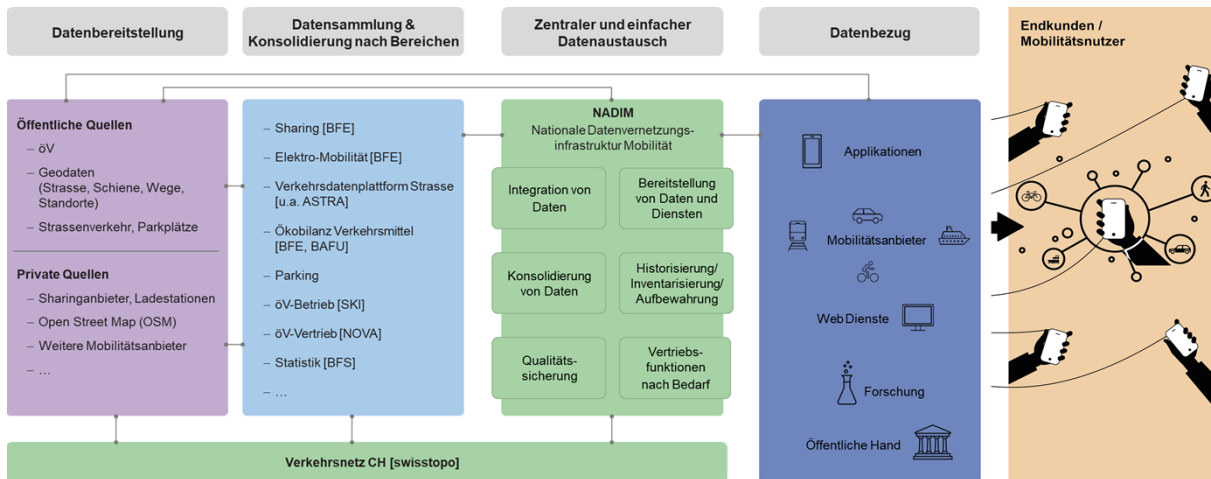


Abbildung 3: Systemübersicht der NADIM

Integration von Daten:

Entgegennahme von Daten über vorgegebene Schnittstellen nach vorgegebenen Formaten und Qualitätsanforderungen. Die Daten werden entsprechend dieser Vorgaben plausibilisiert und allenfalls zurückgewiesen.

Konsolidierung von Daten:

Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Quellen in eine gemeinsame Dateninfrastruktur, wobei Redundanzen und Ungenauigkeiten beseitigt und die Daten harmonisiert werden. Ziel der Datenkonsolidierung sind Datensätze von hoher Qualität. Die Konsolidierung kann auf externen Systemen oder auf der NADIM selbst erfolgen.

Qualitätssicherung:

Überwachung und Sicherstellung der Einhaltung definierter Vorgaben bezüglich der Qualität von Daten und Diensten. Dies können Vorgaben zur absoluten Qualität sein oder auch Vorgaben zur Angabe der Qualitätsstufe eines Datenbestandes. Die Qualitätssicherung besteht sowohl aus einer Organisationseinheit der Betreiberorganisation der NADIM als auch aus technischen Modulen. Fehler werden wo immer möglich an der Quelle behoben.

Bereitstellung von Daten und Diensten:

Schnittstellen, über welche Datenbezügerinnen und -bezüger standardisierte Datensätze und die zugehörigen Metadaten beziehen können sowie standardisierte APIs, über welche abnehmende Systeme Anfragen stellen können, z.B. Verbindungs- oder Preisanfragen. Die NADIM berechnet anschliessend die Verbindung oder die Preise und schickt diese Information an das anfragende System zurück. Es wird eine geeignete, limitierte Menge von Formaten bereitgestellt. Die Daten bauen aufeinander auf und müssen global referenzier- und identifizierbar sein.

Historisierung / Inventarisierung / Aufbewahrung:

Insbesondere für Planungs- und Forschungsvorhaben können ausgewählte Datensätze, die als Open Data und somit zur freien Weiterverwendung zur Verfügung stehen, bei Bedarf aufbewahrt und offen zur Verfügung gestellt werden. Mit der Historisierung soll die Nachvollziehbarkeit von Änderungen an Daten und am System sichergestellt werden. Um die Transparenz über die am System beteiligten Part-

ner und der bereitgestellten Daten und Dienste zu gewährleisten wird eine Inventarisierung durchgeführt.

#### Vertriebsfunktionen (bei Bedarf):

Funktionsmodule, welche für den Vertrieb notwendig sind. Dies kann beispielsweise den standardisierten, gesicherten Austausch von Kundendaten umfassen, die für die Reservation und Buchung von Reisen oder den Verkauf von Tickets erforderlich sind.

Die Arbeiten zur NADIM sollen basierend auf den bisherigen Erkenntnissen und Entscheiden des Bundesrates themenspezifisch fortgeführt werden. Um die NADIM zu ermöglichen bedarf es wie ausgeführt einer gesetzlichen Grundlage (s. 1.3), die auch die Aufgaben der Betreiberorganisation regelt wie u.a. die Standardisierung, den Datenaustausch inkl. technischer und fachlicher Support sowie die Beteiligung der Anspruchsgruppen (vgl. dazu auch den erläuternden Bericht des UVEK/BAV zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens zum Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur). Mit Blick auf die nötige Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgaben gilt es, diese im Rahmen der weiteren Arbeiten soweit möglich zu konkretisieren und wo nötig auf untergeordneter Stufe festzulegen.

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 MD 1, MD 2, MD 7, MV 2, MV 3, MV 4 sowie weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 U2.1 Erhebung und Definition der Anforderungen; U2.4 Vorgaben Datenqualität und Standards; U2.6 Grundlagen für die Aufnahmen des Betriebs; U2.5: Standardverträge für den Datenaustausch)*

### **3.2.5 Rasches Handeln erforderlich**

Angesichts des ausgewiesenen Handlungsbedarfs und der schnellen technologischen und ökonomischen Entwicklung bei der Digitalisierung hat der Bundesrat am 1. Juli 2020 (s. Kap. 1.3) entschieden, die Verbesserung des Austauschs von Mobilitätsdaten rasch voranzutreiben und damit nicht zu warten, bis die Rechtsgrundlage für die NADIM vorliegt.

Im Sinne eines pragmatischen schrittweisen Vorgehens werden nun erste Elemente zum verbesserten Austausch von Mobilitätsdaten über eine befristete Erweiterung der Systemaufgabe Kundeninformation öV erarbeitet, wobei Erkenntnisgewinne insb. über Pilotanwendungen im Vordergrund stehen. Dabei werden die verschiedenen Mobilitätsakteure eng mit einbezogen.

Das BAV beauftragt die Erbringung der Systemaufgabe öV-Kundeninformation (SKI) gemäss geltendem Eisenbahngesetz seit 15 Jahren bei der SBB Infrastruktur. Die Geschäftsstelle SKI oder «GS SKI» verfolgt das Ziel, dass aktuelle, durchgängige, vollständige, einheitliche und aufeinander abgestimmte Informationen aller öV-Unternehmen öffentlich zugänglich sind. Im Rahmen der SKI werden u.a. die folgenden Informationen gesammelt, aufbereitet und für interessierte Abnehmerinnen und Abnehmer insbesondere auch für digitale Anwendungen bereitgestellt: geplante, tatsächliche und prognostizierte Abfahrt und Ankunft von Fahrzeugen, Verspätungen, Gleis- und Kantenenformationen, Informationen zu Fahrzeugkompositionen und Anschlüssen, geplante und spontane Störungen, Barrierefreiheit von Haltestellen für den gesamten öffentlichen Verkehr in der Schweiz.

Die heutige Systemaufgabe öV-Kundeninformation wurde nun in Richtung einer multimodalen Informationsbasis erweitert. Diese Erweiterung wird als SKI+ bezeichnet. Dies beinhaltet u.a. Weiterentwicklungen für ein offenes, multimodales Routing und den Ausbau der Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz ([www.openmobilitydata.swiss](http://www.openmobilitydata.swiss)) (s. Umsetzungsprojekte in 3.3.2). Sobald die Rechtsgrundlage für den Betrieb der NADIM durch das neue Gesetz geschaffen ist, können der Betrieb der NADIM aufgenommen und die im Rahmen der SKI+ entwickelten multimodalen Teile in die neue Betreiberorganisation der NADIM überführt werden.

Folglich sind die vom Bund beauftragten Arbeiten der SKI+ explizit auf die Entwicklung von Systemen ausgerichtet, die künftig auch unabhängig von bestehenden Systemen der SBB betrieben und zu gegebener Zeit in die NADIM überführt werden können. Dies ist im Vertrag für die Erbringung von übergeordneten Aufgaben im Bereich Kundeninformation 2021-2024 zwischen der SBB-Infrastruktur und dem BAV explizit vorgesehen. Dementsprechend hat die Systemführerin ein Konzept vorzulegen, wie die bestehenden und im Rahmen der SKI+ weiterentwickelten Systeme von den anderen SBB Anwendungen innert 3 bis 4 Jahren entflochten werden können. Ziel dabei ist, die Systeme mit möglichst geringem Aufwand unabhängig von den SBB-eigenen Systemen und ausserhalb der SBB als Organisation betreiben zu können.

Die Arbeiten im Rahmen der SKI+ laufen unter Steuerung des BAV und werden von den Interessensvertretern begleitet.

(S. Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 U2.1 Erhebung und Definition der Anforderungen; U2.3: Umsetzungsprojekte unter Begleitung BAV)

### 3.2.6 Anpassungen der Ausrichtung der Arbeiten an die laufenden Entwicklungen, Beschlüsse und Erkenntnisse

Im Wesentlichen ergaben sich folgende Anpassungen der Arbeiten an den Massnahmen für multimodale Mobilität seit der Kenntnisnahme des Berichts durch den Bundesrat am 7. Dezember 2018:

- Die übergeordneten Leitthemen des Berichts wie Zielbild, Governance, Kooperation, Standards, Dateninfrastruktur, Geschäftsmodelle wurden anwendungsorientiert im Rahmen der Umsetzung einzelner Massnahmen weiterverfolgt.
- Die Massnahmen unter der ursprünglichen Federführung des GS-UVEK wurden abgeschlossen oder wie beispielsweise die Abklärungen zum Bedarf an Innovationsräumen aus Ressourcen-gründen nicht weiter fortgeführt. Im Bereich Internationales koordinieren sich die Fachämter nun weiter direkt (s. *Controlling Massnahmenpläne für multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1*).
- Mit Beschluss vom 1. Juli 2020 hat der Bundesrat den Auftrag erteilt, gesetzliche Grundlagen u.a. für eine NADIM zu erarbeiten, was eine neue allgemeine Massnahme «Regulierung» erfordert hat und auch zu einer Neuausrichtung der Massnahmen im Bereich Vertrieb geführt hat. Im Hinblick auf die NADIM wurden die Arbeiten von swisstopo und BAV weiter angepasst und geschärft. Die weiteren Abklärungen für den Austausch von Geo-, Betriebs- und Vertriebsdaten erfolgen nun neu ausschliesslich beim BAV im Rahmen der NADIM, während sich swisstopo auf Verkehrsnetz CH fokussiert.

(S. *Controlling Massnahmenpläne für multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1*)

## 3.3 Spezifische Erkenntnisse und künftige Handlungsfelder zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem

### 3.3.1 Mit Verkehrsnetz CH eine nachhaltige Geodatenbasis für das Verkehrswesen realisieren

#### 3.3.1.1 Zusammenfassung

Viele Daten, welche künftig über die NADIM bereitgestellt werden sollen, haben örtliche Bezüge (z.B. Daten zu Haltestellen, Standorten von Fahrzeugen) und einen Bezug zu den Verkehrsnetzen der Schweiz. Diese räumlichen Daten sind die notwendige Voraussetzung für das Funktionieren von multimodalen Anwendungen, die künftig über die NADIM ermöglicht werden sollen (z.B. Reisauskunfts- / oder Routinganwendungen). Darüber hinaus müssen Daten verschiedener Quellen miteinander verknüpft und aufeinander referenziert werden können. Dies soll künftig das «Verkehrsnetz CH (VnCH)» neben der NADIM als Hauptelement der Mobilitätsdateninfrastruktur leisten (vgl. Abbildung 3).

Das vorliegende Konzept für die Realisierung von «Verkehrsnetz CH (VnCH)» (s. *Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 6 und MD 8*) wurde von swisstopo aufbauend auf den Erfahrungen mit der Bundesgeodateninfrastruktur (s. Anhang 5.5.1.1), abgestimmt mit der Strategie Geoinformation (s. Anhang 5.5.3.2) und in enger Zusammenarbeit mit dem Vorhaben der NADIM erarbeitet. Verkehrsnetz CH beinhaltet die geforderte einheitliche, digitale Abbildung des gesamten vernetzten (multimodalen) Verkehrssystems der Schweiz. Dazu gehören Regeln, Prozesse und Organisationsformen, um die vielen vorhandenen Daten zum Verkehrssystem der Schweiz künftig einfacher und effizienter austauschen, verknüpfen und nutzen zu können. Diese einheitliche, harmonisierte, aktuelle und frei verfügbare Datenquelle über die Verkehrsnetze und ihre Georeferenzierung wird eine diskriminierungsfreie und interessensneutrale Grundlage für den Austausch sämtlicher raumbezogener Mobilitätsdaten aller öffentlichen und privaten Akteure ermöglichen.

*Ausführliche Informationen finden sich im separaten Bericht zu Verkehrsnetz CH. Die Arbeiten sollen zur Realisierung fortgeführt werden.*

(S. *Controlling Massnahmenpläne für multimodale Mobilität 2019-2021 in Anhang 5.1 zu MD 8 sowie Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 U3: Verlässliche Geodatenbasis ausbauen U3.1 Realisierung und Einführung Verkehrsnetz CH*)

### 3.3.1.2 Nutzen

Verkehrsnetz CH bringt folgenden Nutzen:

- Die Schweiz erhält eine verlässliche, aktuelle, unabhängige, transparente, neutrale und diskriminierungsfrei zugängliche Geodatengrundlage zu den multimodalen Verkehrsnetzen, inkl. der Nachvollziehbarkeit der Datenherkunft.
- Die Datenhoheit bleibt bei den zuständigen öffentlichen Stellen, und die Daten werden weiterhin an der Quelle gepflegt. Ziel ist es, tagesaktuelle Daten bereitstellen zu können.
- Die zentrale Koordination erlaubt eine einheitliche und koordinierte Datenführung und vereinfacht das Zusammenführen der (dezentral) verfügbaren Verkehrsnetzdaten.
- Die mehrfache Datenführung entfällt, da vorhandene Daten einfach verknüpft werden können.
- Das Verkehrsnetz CH schafft für die öffentliche Hand eine Basis für die Planung und Lenkung von Mobilität und Verkehr.
- Die Bereitstellung als «Service public» ohne kommerzielle Interessen ist eine wesentliche Voraussetzung für innovative Dienstleistungen. Die Vernetzung von Mobilitätsdaten wird einfacher, was effizienzsteigernde Anwendungen von öV-Unternehmen und Privaten ermöglicht.

### 3.3.1.3 Machbarkeitsanalyse und Realisierungskonzept

Um die praktischen und organisatorischen Fragen anzugehen, wie sich Mobilitätsdaten von verschiedenen Stellen verknüpfen lassen, wurden ein detailliertes Realisierungskonzept sowie eine Machbarkeitsanalyse mit praxisorientierten Anwendungsfällen erarbeitet. Letztere sind u. a. mit Fachpersonen von Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden erarbeitet worden. Über die begleitende Fachgruppe wurden auch Bedürfnisse und Ziele von Transportunternehmen, von Verbänden, der Forschung und der Privatwirtschaft aufgenommen.

Für die künftige Bereitstellung der Verkehrsnetzdaten braucht es einen gemeinsamen Nenner. Diesen bildet das Projekt Verkehrsnetz CH. Dazu gehören Datenstrukturen, Dateninhalte, Regeln, Prozesse und Organisationsformen. (Für weitere Informationen siehe separaten Bericht Verkehrsnetz CH).

### 3.3.1.4 Partnerschaftliche Umsetzung und Realisierung

Verkehrsnetz CH soll einen Mehrwert für eine Vielzahl von Anspruchsgruppen erzeugen. Daher ist eine langfristige Kooperation mit den relevanten Akteuren der öffentlichen Hand aller föderalen Stufen und mit weiteren wichtigen Partnern (z.B. Transportunternehmen und privaten Unternehmen) notwendig. Das Vorhaben ist – wie auch die NADIM – bundesintern und bundesextern breit abgestützt, um den Bedürfnissen der öffentlichen und privaten Akteure (Personen und Organisationen, welche Daten nutzen, Daten liefern und Wissen bereitstellen) zu entsprechen. Konkrete Pilotanwendungen im Rahmen der Machbarkeitsanalyse konnten erfolgreich umgesetzt werden mit SBB SKI, Schutz&Rettung Zürich, Stadt St. Gallen / Fussverkehr St. Gallen, ASTRA, ARE und BAV.

Ende 2021/anfangs 2022 steht der Abschluss der Konzeptphase und die Einleitung der Realisierungsphase an (s. neue Massnahmen 2023-25 auf der Basis des separaten Berichts zu VnCH an den Bundesrat). Basierend auf dem Realisierungskonzept soll Mitte 2022 die Realisierung ausgelöst werden und die weiteren Schritte – eng abgestimmt mit der NADIM – in Angriff genommen werden. Eine Überführung in den Betrieb ist ca. 2025 vorgesehen.

Der Betrieb und die Weiterentwicklung von Verkehrsnetz CH soll über das neue Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur geregelt werden vgl. 1.3.

## 3.3.2 Umsetzungsprojekte

Im Rahmen des angestrebten schrittweisen und nutzerorientierten Vorgehens für die Realisierung der NADIM sollen Pilotanwendungen dazu beitragen, wichtige technologische und organisatorische Grundlagen für die zukünftige NADIM und deren Betreiberorganisation zu erarbeiten. Schon heute werden verschiedene Pilotprojekte gemeinsam mit interessierten Akteuren des öV und der Privatwirtschaft im

Rahmen der SKI+ mit Auftraggeber BAV realisiert. Ziel ist dabei das Gewinnen von Erkenntnissen, welche in die Planung und Entwicklung der zukünftigen NADIM einfließen können. Diese Arbeiten sollen wo nötig fortgeführt und im Hinblick auf die Realisierung der NADIM weiter konkretisiert werden.

*(S. Controlling BR-Auftrag Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 2 in Anhang 5.1 und Weiterführende Massnahmen 2023-25 in Anhang 5.2 U2:3 Umsetzungsprojekte unter Begleitung BAV)*

### 3.3.2.1 Open Journey Planner

Der Open Journey Planner (OJP) ist ein offenes Routing Backend-System zur Berechnung von Routen mit öV und Fusswegen, das den Anforderungen der EU Delegierten Verordnung 2017/1926 entspricht. Der OJP wurde im Auftrag des BAV von der GS SKI umgesetzt und die OJP API steht über [www.openmobilitydata.swiss](http://www.openmobilitydata.swiss) zur Verfügung. Mobilitätsanbieter und -vermittler, die über kein eigenes Routingssystem verfügen, können diesen Dienst direkt in ihre Endkundensysteme einbinden. Somit muss nicht jeder Anbieter einen eigenen Routenplaner entwickeln und die Hürde für neue Anbieter kann gesenkt werden. Der OJP berechnet Verbindungen transparent und nach nicht-kommerziellen Kriterien. Dies ist ein Qualitätsmerkmal, das Anbieter von Endkundensystemen gegenüber ihren Kunden kommunikativ einsetzen können. Der OJP wird bereits heute von einigen Transportunternehmen produktiv genutzt. Im Hinblick auf die NADIM werden weitere Mobilitätsangebote in den OJP integriert.

### 3.3.2.2 LinkingAlps (Pilot)

Das BAV und die GS SKI sind gemeinsam mit 14 Partnern aus der Schweiz (Amt für Energie und Verkehr des Kanton Graubünden), Liechtenstein Österreich, Deutschland, Italien, Slowenien und Frankreich am EU-Projekt [LinkingAlps](#) beteiligt. Ziel ist es, den Reisenden nahtlose, grenzüberschreitende multimodale Reiseinformationen im Alpenraum anbieten zu können. Die Voraussetzung dafür ist eine intelligente Vernetzung der Mobilitätsangebote und der einzelnen Reiseinformationssysteme. Zur Entwicklung eines Pilot-Services werden regionale und nationale Routenplaner, u.a. der Open Journey Planner der Schweiz, verknüpft. Der Pilot-Service wird bis Mitte 2022 umgesetzt. *(Für weitere Informationen zu LinkingAlps siehe Anhang 5.3.1.)*

### 3.3.2.3 Door2Peak (Pilot)

Im Pilotprojekt Door2Peak wurde der OJP im Raum Arosa um Bergbahnen und Wanderwege inkl. Sperrungen erweitert. Door2Peak ermöglicht es App-Anbietern, den Reisenden durchgehende Reiseinformation von ihrer Haustüre bis auf eine Bergspitze aus einer Hand anzubieten. Das Routing erfolgt auf Basis von Plan- und Echtzeit-Daten der Datendrehscheiben der Firmen SISAG und APG sowie Daten des Kantons Graubünden und OpenStreetMap (OSM). Im nächsten Schritt erfolgt der Entscheid über die Produktivsetzung oder mögliche Folgeprojekte. *(Für weitere Informationen zu den Door2Peak siehe Anhang 5.3.2.)*

### 3.3.2.4 Weitere Pilotanwendungen

Im Rahmen der SKI+ wurden weitere Pilotprojekte im Sinne von Proof-of-Concepts (PoCs) in Richtung Vernetzung des OJP und der Open-Data-Plattform [www.openmobilitydata.swiss](http://www.openmobilitydata.swiss) mit verschiedenen Partnern von weiteren Angeboten realisiert. Die Resultate und Handlungsempfehlungen sind jeweils in einem Fachkonzept dokumentiert. Im Bereich «Parkplätze» wurden Standortangaben des TCS integriert und die Erweiterung um Verfügbarkeitsangaben und -prognosen geprüft. In Zusammenarbeit mit dem BFE wurden Standort- und Verfügbarkeitsangaben eines privaten, stationsbasierten Sharinganbieters «Donkey Republic» integriert. Im Bereich Bedarfsverkehr wurde im Raum Waadt, Appenzell und Brig das On-Demand Angebot von PostAuto eingebunden. Im nächsten Schritt erfolgt der Entscheid über die Produktivsetzung oder mögliche Folgeprojekte ausgehend von den PoCs. Diese Erweiterungen des OJP und der Open-Data-Plattform schaffen die Voraussetzungen für die Entwicklung von Anwendungen, auf deren Basis inter- und multimodale Reisen geplant werden, die den Übergang zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln für die Reisenden erleichtern. *(Für weitere Informationen zu den PoCs siehe Anhang 5.3.)*

### 3.3.2.5 Fachkonzept Standardisierung

Zur Gewährleistung der Interoperabilität der NADIM mit inländischen und ausländischen Systemen müssen Standards für die Struktur und das Format gemeinsam genutzter Daten, Schnittstellen und Prozesse festgelegt werden. Standards tragen dazu bei, dass die NADIM kostengünstig, stabil und verlässlich betrieben werden kann und fördern somit die Akzeptanz der NADIM. Vor diesem Hintergrund erarbeitet die GS SKI seit Mai 2021 im Auftrag des BAV ein Fachkonzept zur Standardisierung. Das Fachkonzept soll laufend aktualisiert werden und dient als Entscheidungsgrundlage für die Auswahl und die Entwicklung eines Sets von Standards für den Datenaustausch über die NADIM sowie für die Entwicklung von Qualitätskriterien. Im Fachkonzept wird eine Ist-Analyse bestehender Standards durchgeführt und es sollen Empfehlungen für Bereiche abgegeben werden, in denen sich noch keine Standards etabliert haben (z.B. bei neuen Mobilitätsformen). Die Erkenntnisse aus den Pilotprojekten werden im Fachkonzept berücksichtigt und gleichzeitig fliessen die Handlungsempfehlungen aus dem Fachkonzept in die Weiterentwicklung der Pilotprojekte ein. *(Für weitere Informationen zum Fachkonzept Standardisierung siehe Anhang 5.3.7.)*

### 3.3.2.6 Leitfaden für Dateninhaber zur Integration von Daten in OpenStreetMap

Routingsysteme wie der OJP nutzen oftmals «OpenStreetMap» (OSM) als Kartengrundlage. OSM ist eine frei nutzbare, offen zugängliche Geodatenbank, welche die ganze Welt abdeckt. Freiwillige aus vielen Ländern arbeiten an der Entwicklung der OSM Software und an der Sammlung und Bearbeitung der Geodaten. Dateninhaber, die ihre Daten auf OSM veröffentlichen, steigern sowohl die Sichtbarkeit als auch die Nutzbarkeit ihrer Daten. Gewisse Daten der Schweizer Behörden (z.B. Daten zu Wanderwegen) weisen eine höhere Qualität auf als jene, die bereits in OSM vorhanden sind. Um diese Daten möglichst effizient in einer Routinganwendung nutzen zu können, müssen sie in OSM integriert werden. Aus diesem Grund hat die Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit der Universität Bern im Auftrag des BAV einen Leitfaden erstellt, der den Prozess der Datenintegration in OSM aufzeigt und Empfehlungen zum Vorgehen abgibt. Zur Erarbeitung, Validierung und Vernehmlassung des Leitfadens beigetragen hat eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern des BAV, von swisstopo, der SBB und der «Swiss OpenStreetMap Association» (SOSM).

### 3.3.3 Daten Strassenverkehr – Intelligente Mobilität

Ausgangspunkt ist der Bericht des Bundesrates zu automatisiertem Fahren vom Dezember 2018, der festhält, dass effiziente Automatisierung und deren rasche Durchdringung nur mit umfassender Vernetzung möglich ist. Zudem erfordert Vernetzung wiederum einen umfassenden Austausch von Daten. Das ASTRA hat diesen Datenaustausch unter dem Begriff Intelligente Mobilität verallgemeinert, womit alle Verkehrsteilnehmenden einbezogen und möglichst vernetzt werden sollen. So hat das ASTRA die Massnahmen des UVEK-Berichtes Daten automatisierten Fahrens in die Teilstrategie «Intelligente Mobilität» vom November 2019 überführt und weiterentwickelt. Die Teilstrategie legt die zu erreichenden Ziele bis Ende 2023 fest und sieht Massnahmen in den Bereichen Gesellschaft, Infrastruktur, Datennutzung, Einbettung neuer Mobilitätsformen und der Förderung multimodaler Mobilitätsdienstleistungen vor. Die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Mobilitätsdaten in Echtzeit wurde als essenzielle Grundlage für alle Beteiligten in der Mobilität gekennzeichnet und die Förderung des Datenaustauschs als prioritäre Massnahme identifiziert. Die damit zusammenhängenden Fragen geht das ASTRA im Pilot der Verkehrsdatenplattform (VDP) an.

Die VDP leistet einen Beitrag zu einem nationalen Zugangspunkt (NAP) zu Verkehrsdaten im Sinne der europäischen Richtlinie 2010/40 für Intelligente Transportsysteme (ITS). Die Architektur der VDP soll so beschaffen sein, dass sie mit der NADIM verknüpft und laufend erweitert werden kann. Das bedingt eine möglichst einfache Skalierung. Der Datenaustausch soll nach dem vom ASTRA definierten Prinzip «des gegenseitigen Datenaustausches (Mutual Data Sharing, ehemals bedingte Open Data)» erfolgen. Dies bedeutet, dass Daten zurückgeliefert werden müssen, sobald basierend auf den bezogenen Daten ein Geschäftsmodell betrieben wird. Datenbezügerinnen und -bezüger sind somit immer auch potentielle Datenlieferantinnen und -lieferanten. Es ist im Einzelfall zu klären, welche Daten zurückgeliefert werden müssen. Dieses Konstrukt müsste längerfristig einen entsprechenden rechtlichen Rahmen erhalten.

Die erarbeiteten Lösungen werden laufend mit internationalen Gremien abgestimmt. Die bisherigen Massnahmen für multimodale Mobilität werden dementsprechend fortgeführt. *(Weitere Massnahmen finden sich im separaten Bericht «Daten automatisierten Fahrens».)*<sup>30</sup>

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 1 und MD 4 in Anhang 5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2 (U2.11 Betrieb und Ausbau der Verkehrsdatenplattform VDP)*

### 3.3.4 Luftverkehr / Programm AVISTRAT-CH: Einbezug der Aviatik-Industrie

2016 erkannte das UVEK, dass das Luftfahrtsystem aufgrund der quantitativen Verkehrsentwicklung und der zunehmend heterogenen Nutzung des Luftraumes (z.B. durch Drohnen) schon bald an seine Grenzen stossen wird. Deshalb erteilte es dem BAZL den Auftrag eine von Grund auf «neue Luftraum- und Aviatikinfrastrukturstrategie der Schweiz» zu gestalten, insbesondere unter Einbezug der neuen technologischen Entwicklungen und Herausforderungen. Ziel ist es, mit einer holistischen Betrachtungsweise des Aviatiksystems, des Luftraums und der Bodeninfrastruktur fit für die Nutzerbedürfnisse von 2035 zu werden. Zwischenzeitlich konnte unter engem Einbezug der betroffenen Nutzer und Stakeholder eine Vision erarbeitet und verabschiedet werden.<sup>31</sup>

Zurzeit erfolgt auf der Basis der Nutzerbedürfnisse und der Vision die Erarbeitung der Strategie mit konkreten Umsetzungsschritten. Das BAZL führt den Prozess, wobei die Vertreter der Aviatik-Industrie sowohl auf Management- als auch auf Fachebene eng einbezogen sind. Die Finalisierung der Strategie ist anfangs 2022 und der Start der Umsetzung 2023 vorgesehen.

Die Arbeiten am Programm von AVISTRAT-CH verdeutlichen die Bedeutung des Zusammenhangs mit der Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem. So wird in der Strategie der Themenbereich «Intermodalität & Mobilitätsketten» explizit angesprochen. Durch eine verzögerungsfreie Bereitstellung sämtlicher relevanter Luftfahrtinformationen und deren Abgleich sowie Vernetzung mit weiteren Mobilitätsdaten besteht Potential. Aus Nutzersicht lassen sich so an den Flughäfen die Prozesse und Abläufe zwischen den Verkehrsträgern stark optimieren. Aus Sicht der Verkehrsplaner ist aufgrund des erwarteten Aufkommens von neuen Verkehrsformen wie z.B. Passagierdrohnen und mehr multimodalen Angeboten und Dienstleistungen eine multimodale Betrachtung sämtlicher Verkehrsträger von Luft und Boden unverzichtbar. Zudem ermöglicht eine Gesamtbetrachtung der Verkehrsträger eine vertiefte Debatte über die Erreichung der klimapolitischen Ziele.

Die nun angestrebte Abstimmung des Programms «AVISTRAT-CH» mit dem Programm «zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem» bietet insbesondere der Aviatik-Industrie die Möglichkeit, sich in die Arbeiten hin zur Realisierung der NADIM mit ihren Bedürfnissen einzubringen. Konkret geht es um die Bereitstellung bzw. Verknüpfung von Luftverkehrsdaten auf der künftigen NADIM, sowie dem Einbringen der aviatischen Sichtweise und der politischen Fragestellungen zur Verkehrsanbindung der Schweiz in die verschiedenen Gremien. Die angestrebte enge Zusammenarbeit soll sicherstellen, dass der Verkehrsträger «Luftfahrt» in Zukunft optimal abgestimmt und mit den anderen Verkehrsträgern am Boden vernetzt ist (s. *Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2 U1:5 Koordination mit der Luftfahrt / Aufbau und Weiterentwicklung eines Netzwerks*).

### 3.3.5 Daten von Sharing-Anbietern

Seit Januar 2021 steht die neue interaktive Anwendung [www.sharedmobility.ch](http://www.sharedmobility.ch) auf der Bundesgeodateninfrastruktur zur Verfügung. Sie zeigt die Verfügbarkeit und Standorte von Shared-Mobility-Fahrzeugen in der Schweiz in Echtzeit an. Die Daten können von Mobilitätsanbietern und -vermittlern kostenlos in ihren eigenen Systemen und Apps eingebunden werden. Der Launch ist über diverse Kanäle erfolgt inkl. einer Frühlingsaktion, bei der die Anbieter Rabatte für Neukunden gewährt haben.

Unter Shared Mobility (geteilte Mobilität) versteht man die gemeinsame, geteilte Nutzung von Verkehrsmitteln wie Autos, Velos, E-Bikes, Scooter oder E-Trottis. Diese werden dabei nicht mehr als individuelle, sondern als gemeinschaftliche Besitzgüter verstanden, auf die man je nach Bedarf zugreifen

<sup>30</sup> Es sind ausserdem wesentliche Fragen des Datenschutzes abgeklärt worden und entsprechende Fragen sollen wo nötig weiter vertieft werden. (s. Kapitel 3.3.10.2 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 W3: Umgang mit personenbezogenen Daten)

<sup>31</sup> Visionsbroschüre AVISTRAT-CH, August 2019



kann. So wird Mobilität zur Dienstleistung. Das zentrale und neutrale System soll die weitere Verbreitung der geteilten Mobilität unterstützen.

Mobilitätsanbieter und -vermittler können die über [www.sharedmobility.ch](http://www.sharedmobility.ch) angebotenen Daten in ihren eigenen Apps – z.B. multimodale Routenplaner – nutzen, ohne zu jedem Sharing-Anbieter eine eigene Datenschnittstelle einrichten zu müssen. Die Daten sind als Open Data unter der Nutzungslizenz «O-By» verwendbar. Das bedeutet, dass sie frei verwendet werden dürfen, sofern die Quelle angegeben wird.

Rund 17'000 Shared Mobility Fahrzeuge sind online und stellen ca. 80% des Marktes dar. Folgende Anbieter sind an [www.sharedmobility.ch](http://www.sharedmobility.ch) angebunden: AirBie, Bird, BOND, Carvelo2go, DonkeyRepublic, edrive carsharing, Mobility, Nextbike, Pick-e-Bike, PubliBike, Rent a Bike, Voi und Zisch.

Damit wurden wesentliche Ziele des BFE im Rahmen von EnergieSchweiz erreicht. Im Hinblick auf die Folgemaassnahmen bestehen u.a. folgende Ziele:

- Integration von weiteren Anbietern
- Steigerung der Nutzungszahlen
- Pilotanwendungen nutzen die Daten
- API's für die Nutzung durch Mobilitätsanbieter sind realisiert
- Ab 2023 Konzept zur Migration in die Betreiberorganisation der NADIM
- Prüfung und Aufbau weiterer Funktionen und Daten wie z.B. Geofences, Ladestand / Reichweite, Preisangaben, Co-working Spaces, evtl. Taxi und weitere nachfrageorientierte Mobilitätsdienste für inter- und multimodale Reiseketten

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 13 in Anhang 5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2 U2.8: Funktionale Erweiterungen DI-Sharing)*

### 3.3.6 Daten im Bereich Elektromobilität

Unter [www.ich-tanke-strom.ch](http://www.ich-tanke-strom.ch) ist eine Übersicht der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in der Schweiz verfügbar. Die Anwendung zeigt in Echtzeit die Verfügbarkeit der Ladestationen und fördert damit die Entwicklung der energieeffizienten und klimaschonenden Elektromobilität. Die Daten stehen für vielseitige Verwendungen bereit: Sie sind als Open Data verfügbar und dürfen grundsätzlich frei verwendet werden, sofern die Quelle angegeben wird.

2020 wurden weitere Anbieter an die Plattform angeschlossen, wie z.B. easy4you, Ionity und Tesla Supercharger. Damit sind gegenwärtig Angaben von 90% aller Ladestationen auf dem Markt über [www.ich-tanke-strom.ch](http://www.ich-tanke-strom.ch) verfügbar. Aktuell sind rund 2900 Standorte mit insgesamt 9000 Ladepunkten registriert. Dank eines Reportingtools stehen nun auch verschiedene Kennzahlen zur Mengenentwicklung der Ladeinfrastruktur öffentlich zur Verfügung.

Damit wurden die Ziele des BFE im Rahmen von EnergieSchweiz erreicht. Im Hinblick auf die Folgemaassnahmen bestehen u.a. folgende Ziele:

- Weiterbetrieb von [www.ich-tanke-strom.ch](http://www.ich-tanke-strom.ch) unter Verantwortung BFE
- Ab 2023 Konzept zur Migration in die Betreiberorganisation der NADIM
- Prüfung und Aufbau von weiteren Funktionen und Daten wie z.B. POI rund um die Ladestation, Detailliertere Informationen über die Ladestationen, Ladestationen von e-Bikes, Statistiken / Auswertungen

*(S. Controlling Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 13 in Anhang 5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2: U2.7 Funktionale Erweiterungen DIEMO)*

### 3.3.7 Daten für den Vertrieb: Austausch vereinfachen

Die Vernehmlassung multimodale Mobilitätsdienstleistungen mit dem Kernelement eines im PBG geregelten kontrollierten Zugangs von Dritten zum öV-Vertrieb wurde 2019 durchgeführt; das weitere Vorgehen am 1. Juli 2020 vom BR beschlossen. Hinsichtlich öV-Vertrieb wird auf eine gesetzliche Sektorenregulierung zur Öffnung des öV-Vertriebs im PBG verzichtet – die Zugangsbedingungen sind von

der Branche bundesgesetzkonform zu regeln (s. 1.3). Das Thema Öffnung des Vertriebs der weiteren Mobilitätsanbieter ausserhalb des öV wurde 2019 aufgrund fehlender Ressourcen repriorisiert. Dabei ging es u.a. um Fragen der Governance aber auch darum, ob eine Vertriebsplattform für Mobilitätsanbieter ausserhalb des öV entwickelt werden soll.

Die Arbeiten wurden zwischenzeitlich auf die Vertriebssysteme aller Mobilitätsanbieter und stärker auf die NADIM ausgerichtet. 2021 erfolgten mit den interessierten Akteuren Abklärungen zu deren Bedürfnissen für die Abwicklung des Vertriebs. Dabei ging es einerseits um die Anforderungen an die NADIM in Bezug auf Vertriebsfunktionalitäten (u.a. Clearing, Standardverträge, Schnittstellen) und andererseits um die Rahmenbedingungen (u.a. Zugang Vertriebssysteme, Vertriebsprovisionen). Auf dieser Basis sollen weitere Schritte beschlossen und umgesetzt werden, z.B. Pilotprojekte im Rahmen der SKI+. Ferner sollen auch weitere Anwendungen beispielsweise unter Nutzung der Blockchaintechnologie geprüft werden.

*(S. Controlling Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MV 2, MV 3, MV und neu MV 8 in Anhang 5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2: U2.1 Erhebung und Definition Anforderungen; U2.5: Standardverträge für den Datenaustausch)*

### 3.3.8 Daten zu Ökobilanzen

Die Datengrundlagen der Umweltfaktoren der Mobilität für die Berechnung von Umwelt- und Energiebilanzen von 150 Verkehrsmitteln sind aktualisiert. Sie sollen über die Plattform „mobitool“, einem gemeinschaftlichen Engagement u.a. von BFE (Energie Schweiz), BAFU, Swisscom, SBB und öbu, für interessierte Nutzer zugänglich werden. Die Webseite<sup>32</sup> wird derzeit erneuert und auch die Daten der mobitool-Umweltfaktoren werden laufend aktualisiert, so derzeit die Daten zum Strassenverkehr und insbesondere zur Elektromobilität. Im Hinblick auf die Folgemaassnahmen bestehen u.a. folgende Ziele:

- Der interaktive Rechner, welcher Umweltauswirkungen verschiedener Verkehrsmittel miteinander vergleicht, ist neu und kundenorientiert entwickelt und in die Webseiten von Energie-Schweiz und von Drittanbietern eingebunden;
- APIs stehen zur Verfügung, über welche Apps und Systeme von Drittanbietern (z.B. Routenplaner) direkte Abfragen zu Ökobilanzdaten von Verkehrsmitteln absetzen können;
- Weitere Tools für Unternehmen sind auf Basis der Umweltfaktoren entwickelt.

*(S. Controlling Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 13 in Anhang 5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2: U2.10: Ökobilanzen als OGD)*

### 3.3.9 Daten für Verkehrsmodelle

Das Nationale Personenverkehrsmodell (NPVM) steht seit Ende 2019 zur Verfügung und bildet die wichtigsten Verkehrsmodi Fuss, Velo, Motorisierter Individualverkehr und Öffentlicher Verkehr ab. Das Modell und seine Grundlagen stehen allen Interessierten zur Verfügung. Verschiedene Szenarien und die Auswirkungen von Massnahmen und Entwicklungen können damit bereits berechnet werden, wie z.B. Verkehrsnetzanpassungen, veränderte Siedlungsentwicklungen oder Mobilitätskosten, Bevölkerungswachstum und demografische Alterung. Diese Anwendungen sind insbesondere für die Verkehrsplanung hilfreich.

Gegenwärtig kann mit dem NPVM eine kombinierte Nutzung von Verkehrsmitteln nicht direkt abgebildet werden. Für die Planung von Verkehr und Mobilität der in Zukunft notwendigen Infrastrukturen muss das NPVM zukünftig auch kombinierte Wege, neue Angebotsformen (z.B. automatisierte Fahrzeuge, E-Bikes und E-Scooter) sowie zusätzliche Verfügbarkeiten (Sharing-Angebote) abbilden können.

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2018 - Massnahme MD 12 in Anhang 5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2: W1: Kombinierte Wege und neue Angebotsformen im Nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) abbilden und Modellanwendungen durchführen)*

<sup>32</sup> <https://www.mobitool.ch/de/startseite-1.html>

### 3.3.10 Daten mit Personenbezug: Datenschutz und Selbstbestimmungsrecht auf Daten

Daten mit Personenbezug sind ein wichtiges und sensibles Thema im Hinblick auf die Bereitstellung von multimodalen Dienstleistungen. So sind z.B. Positionsdaten von Personen notwendig, um Reisen den situationsgerechte Informationen liefern zu können (z.B. aktuelle Abfahrten von Fahrzeugen, Standorte von Fahrzeugen) und auch der Vertrieb ist ohne die Nutzung personenbezogener Daten nicht möglich. Zu diesem Thema laufen Abklärungen auf den folgenden zwei Ebenen.

#### 3.3.10.1 Digitale Selbstbestimmung; Datenräume

Innovative Wirtschaftszweige und neue Dienstleistungen sind im privaten wie auch im öffentlichen Sektor (z.B. für eine effiziente Nutzung der Ressourcen in den Bereichen Mobilität, Energie oder im Gesundheitswesen) zunehmend auf den Zugang zu Daten angewiesen. Gleichzeitig birgt die neue Datenwirtschaft gewisse Herausforderungen: Es gibt eine Tendenz zur Datenballung bei einigen wenigen Unternehmen; in vielen wirtschaftlichen Bereichen werden Daten weiterhin ungenügend oder ineffizient genutzt; gleichzeitig besteht eine wachsende Skepsis von Seiten der Nutzerinnen und Nutzer gegenüber den Missbrauchsrisiken ihrer persönlichen Daten.

Die Schaffung von geeigneten, vertrauenswürdigen Infrastrukturen zum Austausch und der gemeinsamen Nutzung von Daten kann hier einen Mehrwert schaffen. Solche sog. «Vertrauenswürdige Datenräume» ermöglichen eine Zusammenarbeit verschiedener Akteure (z.B. Dateneigner, -nutzende und andere beteiligte Instanzen) auf der Basis von klaren Regeln, gewissen Grundsätzen wie Transparenz und Kontrolle sowie gemeinsamen technischen und organisatorischen Standards. Dies macht die Nutzung von Daten über ihren ursprünglichen Verwendungszweck hinaus möglich und fördert neue Formen der gemeinsamen Datennutzung. Auch international findet das wirtschaftliche und gesellschaftliche Potential von vertrauenswürdigen Datenräumen zunehmend Beachtung. Anfang 2020 hat beispielsweise die EU-Kommission ihre europäische Datenstrategie präsentiert.

Zur Schaffung solcher Datenräume sind jedoch klare Pflichten und Rechte für Datenproduzenten, Datennutzende und beteiligte Personen notwendig. Datenräume werden vertrauenswürdiger, wenn sämtliche gesellschaftlichen Akteure über mehr Transparenz und Kontrolle bezüglich ihrer Daten verfügen. Dafür müssen zahlreiche technische, rechtliche und wirtschaftliche Fragen geklärt werden. Während einige dieser Fragen sektorspezifisch gelöst werden können, sind diverse Problemstellungen genereller Natur und sektorenübergreifend. Bestehende einschlägige Rechtsgrundlagen wie die Datenschutzgesetzgebung sind dabei zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Umsetzung der Strategie Digitale Schweiz (s. 2.1.1) wird dazu ein Bericht erarbeitet. Um das Thema auch künftig weiter zu verfolgen ist das Netzwerk «Digitale Selbstbestimmung» gegründet worden.

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität MD 9 in Anhang 5.1 resp. 5.6.5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2: W2: Netzwerk Digitale Selbstbestimmung)*

#### 3.3.10.2 Datenschutz

Mit dem Bericht «Datenschutz Mobilitätsdaten» liegt eine Übersicht zu den datenschutzrechtlichen Prinzipien und Risiken bei der Bearbeitung von Mobilitätsdaten vor. Er bereitet den Boden vor für weitere Arbeitsschritte im Bereich der multimodalen und der intelligenten Mobilität (s. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität 2019-2021)<sup>33</sup>. Der Bericht wurde mit der Kerngruppe Intelligente Mobilität (ASTRA), dem Fachausschuss multimodale Mobilität (BAV, swisstopo, BfS, ARE, BFE, BAKOM) und dem EDÖB abgestimmt. Im Anhang sind die Kernaussagen des Berichts zu den datenschutzrechtlichen Prinzipien und Risiken bei der Bearbeitung von Mobilitätsdaten sowie zu Verantwortlichkeiten im Mobilitätsbereich aufgeführt (s. Anhang 5.9).

#### Schlussfolgerungen zum Bericht «Datenschutz Mobilitätsdaten»

Datenschutz, also der Schutz der Persönlichkeitsrechte, muss als zentraler Faktor von Digitalisierungsprojekten der Mobilität angesehen werden. Die konsequente Anwendung der datenschutzrechtlichen

<sup>33</sup> UVEK/ASTRA: "[Datenschutz Mobilitätsdaten](#)", 2021

Regelungen hilft, die persönliche Autonomie der Menschen im Umgang mit Maschinen zu schützen. Dies wiederum schafft Vertrauen in Anwendungen und damit auch den Boden für deren Umsetzung.

Datenschutz basiert auf Prinzipien und gibt keinen einfachen Regelsatz vor, der sicherstellt, dass eine Anwendung datenschutzkonform ist. Der Datenschutz muss in einer Güterabwägung mit anderen Anforderungen, wie zum Beispiel der Sicherheit oder der Nutzerfreundlichkeit, immer wieder auf den Prüfstand gestellt werden. Gewisse rechtliche Vorgaben lassen sich mit technischen Massnahmen innerhalb des Informationssystems, beispielsweise durch Verschlüsselung der Daten, umsetzen. Zusätzlicher Schutz kann mit organisatorischen Massnahmen im Umfeld des Systems herbeigeführt werden, beispielsweise mit einem Berechtigungskonzept. Diese datenschutzrechtliche Begleitung der Entwicklung von Anwendungen muss vom Anfang bis zum Schluss sichergestellt werden. Sie wird von folgenden Fragen geleitet:

- Welche Daten werden bearbeitet?
- Auf welcher Grundlage werden die Daten bearbeitet (Gesetz, Vertrag, Einwilligung etc.)?
- Zu welchen Zwecken werden diese Daten bearbeitet?
- Wer soll Zugang zu welchen Daten haben und mit welchem Ziel (gemäss Zweck)?
- Welche Risiken bestehen bei der Datenbearbeitung und mit welchen technischen und organisatorischen Massnahmen wird das Risiko minimiert?

Diese Fragen können nur im Einzelfall auf der Basis der konkreten nationalen Vorgaben im Datenschutz und im relevanten materiellen Recht beantwortet werden. Das neue Konzept der Datenräume hat das Potential, diese Problematik zu entschärfen (s. vorhergehendes Kapitel 3.3.10.1). Auf internationaler Ebene können technische Vorgaben entwickelt werden, deren Umsetzung muss aber national gemacht werden.

Fragen des Datenschutzes sollen aufgrund der Sensibilität des Themas auch weiterhin vertieft bearbeitet werden.

*(S. Controlling BR-Massnahmen für multimodale Mobilität MD 5 und MV7 in Anhang 5.1 resp. 5.6.5.1 sowie Weiterführende Massnahmen 2022-2025 in Anhang 5.2: W3: Umgang mit personenbezogenen Daten).*

### **3.3.11 Programm Nationale Datenbewirtschaftung (NaDB)**

Der Bundesrat will mit dem Beschluss vom 27.9.2019 die Datenbewirtschaftung der öffentlichen Hand durch die Mehrfachnutzung von Daten einfacher und effizienter machen: Personen und Unternehmen sollen den Behörden bestimmte Angaben nur noch einmal melden müssen. Damit werden die Grundlagen für die Umsetzung des sogenannten «Once-Only»-Prinzips geschaffen. Die Verantwortung für die Umsetzung des Programms NaDB liegt beim Bundesamt für Statistik (BFS).

Um die Mehrfachnutzung von Daten langfristig zu fördern, wird ein Datenkatalog genutzt, in dem ersichtlich ist, wo welche Daten in welcher Qualität gehalten werden. Als System wird eine Interoperabilitäts-Plattform aufgebaut, welche allen beteiligten Stellen zur Verfügung steht. Vorerst ist die Umsetzung mehrerer Projekte innerhalb eines spezifizierten Themenbereiches (Lohn, Berufsbilder, Steuern, Gesundheitsversorgung) vorgesehen. Das Programm wurde im Oktober 2019 gestartet und dauert bis zum März 2023 mit regelmässiger Berichterstattung an den Bundesrat.

Die Arbeiten des Programms zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem werden koordiniert mit den laufenden Arbeiten des öffentlichen Metadatenkataloges des Bundes (Interoperabilitätsplattform) zur Publikation der Metadaten.

## 4 Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen

Die Arbeiten innerhalb des Programms des Bundesrates zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem erfolgen koordiniert departementsübergreifend. Das hat es möglich gemacht, die Ziele wo nötig rasch anzupassen. Dank dem Einbezug der bundesinternen und bundesexternen Akteure, der themen- und fachbereichsübergreifenden Koordination und dem sorgfältigen Einsatz der Ressourcen wurden wesentliche Fortschritte bei den folgenden Handlungsfeldern und entsprechenden Massnahmen erzielt, die nun fortgesetzt oder weiterentwickelt werden sollen:

- Die angestrebten Ziele konnten mittels einer umfassenden Koordination unter Einbezug der Akteure weiterentwickelt, abgestimmt und u.a. durch ein Controlling weiter geschärft werden. Dieses Vorgehen und auch die Einbettung in die Strategie «Digitale Schweiz» ist weiterzuführen.
- Es wurden wesentliche Grundlagen erarbeitet: «Daten» sind analog der physischen Infrastruktur ebenfalls als «Infrastruktur» zu betrachten<sup>34</sup>. Die Potentiale multimodaler Mobilität wurden erhärtet<sup>35</sup>. Die internationale Entwicklung wurde aktiv verfolgt und wird weiterhin begleitet.<sup>36</sup>
- ÖV: Nebst Echtzeitdaten steht neu auch ein offener Routenplaner für den öffentlichen Verkehr und Fusswege zur Verfügung, den verschiedene öV-Unternehmungen bereits nutzen. Ausserdem laufen Projekte zur Integration von weiteren Mobilitätsangeboten.<sup>37</sup>
- Strasse: Mittels der Verkehrsdatenplattform wird der Austausch von aktuellen Betriebsdaten insbesondere der Nationalstrassen zwischen Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden vereinfacht und die VDP soll weiterentwickelt werden.<sup>38</sup>
- Luftverkehr: Mit dem Einbezug der Luftfahrt Daten werden die Voraussetzungen für eine ganzheitliche intermodale Betrachtung und Vernetzung geschaffen. Das Programm AVISTRAT-CH bildet hierbei die Schnittstelle zur Aviatik-Industrie.
- Elektromobilität: Der zentrale georeferenzierte Zugang zu aktuellen Informationen zur schweizweiten Verfügbarkeit von Ladestationen steht zur Verfügung und soll weiter ausgebaut werden.<sup>39</sup>
- Sharing-Angebote: Der zentrale georeferenzierte Zugang zu Echtzeitinformationen zur schweizweiten Verfügbarkeit von Sharingangeboten steht zur Verfügung und soll weiter ausgebaut werden.<sup>40</sup>
- Weitere Themen: Die laufenden Arbeiten des Programms zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem wurden und werden mit den laufenden Arbeiten in den Themen Datenschutz, digitale Selbstbestimmung, Ökobilanzen sowie zum öffentlichen Metadatenkatalog des Bundes (Interoperabilitätsplattform) zur Publikation der Metadaten koordiniert.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit in gemischten Teams und die gemeinsamen Schritte über Amts- und Bereichsgrenzen hinweg hat auch zu Fortschritten im Umgang mit inhärenten Zielkonflikten geführt. Es hat sich gezeigt, dass es sich bewährt, Schritt um Schritt vorwärts zu gehen und die Ziele gegebenenfalls anzupassen, um konkreten Nutzen zu stiften.

Dem BR wird auf Ende 2024 erneut Bericht erstattet und es wird gegebenenfalls Antrag für das weitere Vorgehen gestellt.

---

<sup>34</sup> Ecoplan: "[Daten als Infrastruktur](#)", 2019

<sup>35</sup> Interface/EBP: "[Potenzialanalyse multimodale Mobilität](#)", 2020 sowie ergänzender Bericht Umweltwirkungen vernetzter multimodaler Mobilität, Interface 2021

<sup>36</sup> Berichte KCW [2020](#) und [2021](#)

<sup>37</sup> [openmobilitydata.swiss](#)

<sup>38</sup> [openmobilitydata.swiss](#)

<sup>39</sup> [ich-tanke-strom.ch](#)

<sup>40</sup> [sharedmobility.ch](#)

## 5 Anhang

### 5.1 Controlling Massnahmenpläne «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen» für multimodale Mobilität 2019-21

#### 5.1.1 Ausgangslage

Der Bundesrat hat am 7. Dezember 2018 den Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne: Mobilitätsdaten und Öffnung Vertrieb weiterer Mobilitätsanbieter ausserhalb des öV» zur Kenntnis genommen und den Auftrag erteilt, die Massnahmenpläne mit den insgesamt 25 Massnahmen weiterzuverfolgen. Das UVEK (BAV, ASTRA, ARE, BFE) und das VBS (swisstopo) wurden beauftragt, dem Bundesrat bis Ende 2021 Bericht zur Umsetzung des Programms für eine effiziente und multimodale Mobilität zu erstatten und einen Antrag zum weiteren Vorgehen zu stellen.

Seit Beginn der Umsetzung des Programms Massnahmenpläne für multimodale Mobilität wurde ein jährliches Controlling und Reporting vorgenommen. Im Bericht zuhanden des Bundesrates sollen die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Controlling/Reporting zusammengezogen werden. Um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, wird der Zusammenzug entlang der im Bericht von 2018 aufgeführten Massnahmen gegliedert.

#### 5.1.2 Übergeordnete Massnahmen (ÜM): Überblick

Nr.	Titel	Federführung
ÜM 1	Weiterentwicklung Zielbild	ARE
ÜM 2	Steuerung, Reporting, Weiterentwicklung Massnahmenpläne	BAV
ÜM 3	Prüfung: Daten als Infrastruktur für Dienstleistungen - Governance für Mindestleistungen des Staates	swisstopo
ÜM 4	Prüfung: Themen und Ideen im Rahmen von «Innovation Spaces» für multimodale Mobilität	GS-UVEK
ÜM 5 (neu)	Übergeordnete Grundsätze Governance NADIM	BAV

#### 5.1.3 Stand der einzelnen Massnahmen

##### 5.1.3.1 ÜM 1: Weiterentwicklung Zielbild

<b>ÜM 1: Weiterentwicklung Zielbild</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Klare Zielvorgaben für die Weiterentwicklung der multimodalen Mobilität und die Förderung von Pilotprojekten sind in einem Zielbild festgehalten.
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Zielbild wurde UVEK-intern abgestimmt.</li> <li>- 2020: Zielbild in einfacher Sprache sowie Leitthesen liegen vor.</li> <li>- 2020: Zielbild wurde mit externen Akteuren gespiegelt.</li> <li>- 2021 geplant: Zielbild soll mit einem Glossar ergänzt werden. Stakeholderorientierte Zielbilder werden geprüft.</li> <li>- 2021 geplant: Definieren und Gruppieren der relevanten Stakeholder</li> <li>- 2021 geplant: Beginn Entwurf der stakeholderorientierten Zielbilder</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akteur- und branchenspezifische Zielbilder müssen erstellt und regelmässig aktualisiert werden.</li> </ul>

- Zielbilder sollen nebst den Bundesstellen auch mit den Akteuren der betroffenen Branche gespiegelt werden.
- Eine Kombination mit den Massnahmen MD10 und MD12 bietet sich für die Folgephase an. Siehe hierfür die Folgerungen der Massnahmen MD10 und MD12.

### 5.1.3.2 ÜM 2: Steuerung, Reporting, Weiterentwicklung Massnahmenpläne

<b>ÜM 2: Steuerung, Reporting, Weiterentwicklung Massnahmenpläne</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlling über den Stand der Umsetzung der Massnahmen durch die federführenden Ämter</li> <li>- Koordination der Weiterentwicklung der Massnahmen</li> <li>- Redaktion der Berichterstattung an den Bundesrat</li> </ul>
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019/2020/2021 wurden Controllings und Reportings durchgeführt; alle federführenden Stellen der Massnahmen haben sich daran beteiligt.</li> <li>- Der Prozess zur Umsetzung der Massnahmen wurde durch das BAV koordiniert. Die Gremien STA (Steuerungsausschuss) und FA (Fachausschuss) haben sich regelmässig getroffen und wurden laufend über die wichtigsten Geschäfte informiert.</li> <li>- Die Redaktion der Berichterstattung an den Bundesrat ist aufgegleist, Bestandteile sind erarbeitet (u.a. Controlling, Selbstevaluation).</li> <li>- 2019/2020 haben verschiedene Veranstaltungen – mit bundesinternen und -externen Akteuren – stattgefunden.</li> <li>- Die Potenzialstudie multimodale Mobilität (Verkehr, Ökonomie) liegt vor und Resultate sind in Vernehmlassungsvorlage und Bericht eingeflossen.</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Controlling und Reporting der Umsetzung der Massnahmen, insbesondere der Folge-massnahmen 2023-25, soll fortgeführt werden und auch eine begleitende Evaluation soll fortgeführt werden.</li> <li>- Die beteiligten Fachämter begrüssen die Weiterführung der Koordination des BAV, insbesondere für die Phase der Folgemaassnahmen.</li> <li>- Die Berichterstattung an den Bundesrat wird fortgeführt.</li> <li>- Punktuell Dach- und Zielgruppenkommunikation mit den Stakeholdern gewährleisten.</li> </ul>

### 5.1.3.3 ÜM 3: Prüfung: Daten als Infrastruktur für Dienstleistungen

<b>ÜM 3: Prüfung: Daten als Infrastruktur für Dienstleistungen - Governance für Mindestleistungen des Staates</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Die beteiligten Bundesämter kennen die Varianten für die Rolle der öffentlichen Hand sowie deren Konsequenzen bezüglich Daten als Infrastruktur für Dienstleistungen im Bereich multimodale Mobilität. Dazu wird eine Auslegeordnung mit Varianten erarbeitet und dem Bundesrat zum Entscheid vorgelegt.
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019 hat im Auftrag von swisstopo die Firma Ecoplan den Bericht "Daten als Infrastruktur" erarbeitet. Der Bericht dient als Grundlage für die weiteren Gesetzgebungsarbeiten zuhanden des Bundesrats.</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diese Arbeiten sind eine wichtige Basis für die Folgearbeiten.</li> </ul>

#### 5.1.3.4 ÜM 4: «Innovation Spaces» für multimodale Mobilität

ÜM 4: Prüfung: Themen und Ideen im Rahmen von «Innovation Spaces» für multimodale Mobilität
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Themen für «Innovation Spaces» identifizieren und die dafür notwendigen Voraussetzungen (Akteure, Ressourcen und Organisation) definieren.
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach grundlegenden Abklärungen hat das UVEK 2019 beschlossen, das Thema «Innovation Spaces» vorerst nicht weiter zu verfolgen.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorerst keine weitere Vertiefung des Themas auf Stufe Departement.</li> </ul>

#### 5.1.3.5 ÜM 5: Grundsätze Governance NADIM

ÜM 5: Übergeordnete Grundsätze Governance NADIM
Neues Ziel
Im Laufe der Arbeiten wurde erkannt, dass übergeordnete Arbeiten zum Thema «Governance» (Daten, Vertrieb, Organisation) notwendig sind (u.a. übergeordnete Anforderungen auf rechtlicher Ebene).
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: Definition von übergeordneten Anforderungen an Governance (wer regelt was auf welcher Ebene).</li> <li>- 2020: Entwurf zum Konzept für das Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (insb. NADIM) wurde erarbeitet</li> <li>- April 2021: Konzept zu Rechtsetzungsvorlage Mobilitätsdateninfrastruktur (insb. NADIM) wurde intern und extern abgestimmt und finalisiert, erster Gesetzesentwurf liegt vor</li> <li>- Herbst 2021 (geplant): Vernehmlassungsvorlage Mobilitätsdateninfrastruktur (insb. NADIM) auf Basis des Konzepts erarbeitet, intern abgestimmt und die externen Akteure einbezogen und informiert.</li> <li>- Dezember 2021/anfangs 22 (geplant): Bundesrat eröffnet Vernehmlassung zu Gesetzesentwurf Mobilitätsdateninfrastruktur.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Durchführung Vernehmlassung – Erarbeitung Botschaft per anfangs 23</li> <li>- 2023: Erarbeitung Verordnungen und Begleitung parlamentarische Beratung Gesetz</li> <li>- 2024: Inkraftsetzung Gesetz und Verordnungen</li> <li>- 2025: Ggf. Erlass weiterer allgemeingültiger Bestimmungen für den Betrieb der Mobilitätsdateninfrastruktur</li> </ul>



### 5.1.4 Massnahmen im Bereich Daten (MD): Überblick

Nr.	Titel	Federführung
MD 1	Nachvollzug Richtlinie (EU) 2010/40 Einführung intelligente Verkehrssysteme Strassenverkehr	ASTRA
MD 2	Nachvollzug Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste	BAV
MD 3	Vernetzung in europäischen Gremien zur Mitgestaltung des "Decision Shapings"	GS-UVEK
MD 4	Identifikation zentraler Massnahmen/Hebel/Leuchttürme im Bereich Daten	ASTRA
MD 5	Datenschutzfolgeabschätzung(en) Mobilitätsdaten	BAV/ASTRA
MD 6	Prüfung: Aufbau und Betrieb «Verkehrsnetz CH»	swisstopo
MD 7	Prüfung: Aufbau/Betrieb Dateninfrastruktur Bereitstellung und Austausch von Geo-, Betriebs,- Preisdaten	BAV
MD 8	Handlungsansätze Verankerung Datenaustausch und -nutzung von multimodalen Mobilitätsdaten auf Basis «Verkehrsnetz CH»	swisstopo
MD 9	Weiterentwicklung und Umsetzung der Datenpolitik	BAKOM
MD 10	Koordination der Akteure und der Weiterentwicklung des Wissensprozesses	ARE
MD 11	Bereitstellung Daten aus der Verkehrsmodellierung	ARE
MD 12	Identifikation Bedürfnisse und Schnittstellen für Einbezug von Freizeit-/Tourismusangeboten	ARE
MD 13	Massnahmen und Beiträge zur Vervollständigung & Verbesserung der Datenbasis	BFE/Energie CH
MD 14	Vernetzung der interessierten Akteure und Fachleute	BAV

### 5.1.5 Stand der einzelnen Massnahmen

#### 5.1.5.1 MD 1: Nachvollzug Richtlinie (EU) 2010/40

MD 1: Nachvollzug Richtlinie (EU) 2010/40 Einführung intelligente Verkehrssysteme Strassenverkehr
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Nachvollzug der ITS-Richtlinie: es soll der Rahmen für eine koordinierte/kohärente Einführung und Nutzung von intelligenten Transportsystemen in der EU mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) für die Strasse und Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern geschaffen werden.
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertretung in EU, Koordination und Unterstützung Kantone: 2019/2020/2021 gab es eine laufende internationale und nationale Abstimmung.</li> <li>- Bereitstellungen von Verkehrsinformationen: 2019/2020/2021 gewährleistet.</li> <li>- Reisezeitinformationen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019 Evaluation und Wertung von möglichen Reisezeiterfassungsmöglichkeiten</li> <li>- 2020 Bericht zu Reisezeitinformationen, inkl. Empfehlung für Technik</li> <li>- 2021 (geplant) Reisezeitinformationen auf dem NS-Netz stehen zur Verfügung.</li> </ul> </li> <li>- Verkehrsflussberichte 2019/2020/2021 liegen vor</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrsdatenplattform als Pilotprojekt:</li> <li>- 2019 Konzeption abgeschlossen</li> <li>- 2020 Realisierung abgeschlossen/Probetrieb gestartet</li> <li>- 2021 (geplant) Ergebnisse über Nutzung der Verkehrsdatenplattform liegen vor.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
Die Richtlinie soll weiterhin sinngemäss nachvollzogen werden. Die EU plant eine Revision mit allenfalls neuen Themen.

### 5.1.5.2 MD 2: Nachvollzug Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926

MD 2: Übergangsphase für das Nachvollziehen der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 (Übergangsphase: SKI zu SKI+ zu NADIM)
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<p>Angemessener Nachvollzug der Delegierten Verordnung. Die Delegierte Verordnung legt die erforderlichen Spezifikationen fest, um grenzüberschreitende, EU-weite, multimodale Verkehrsinformationsdienste zu ermöglichen. Neben der Verbesserung der Zugänglichkeit der sowohl statischen als auch dynamischen Daten über nationale Zugangspunkte (NAP) liegt auch ein Schwerpunkt in der besseren Verknüpfbarkeit bestehender Verkehrsinformationsdienste.</p> <p>Ergänzung zum Ziel 2018: In der Übergangsphase zur Nationalen Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität (NADIM), welche die Anforderungen an einen NAP erfüllen wird, soll die bestehende Systemaufgabe Kundeninformation (SKI) im Rahmen der SKI+ multimodal weiterentwickelt werden.</p>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: Governancegrundsätze SKI+ für Übergangsperiode bis NADIM festgelegt</li> <li>- 2020: Systemführungsvertrag SKI/SKI+ unterzeichnet</li> <li>- 2020: OJP ist operativ</li> <li>- 2020: Weitere Umsetzungsprojekte (Pilotprojekte) sind vorbereitet (Door2Peak; LinkingAlps; Integration Parking, Sharing, On-Demand, Autoverlad/-fahren in openmobilitydata.swiss und OJP; Störungsmanagement öV)</li> <li>- 2021: Übergangsrat als beratendes Gremium ist operativ</li> <li>- 2021: Leitfaden für Dateninhaber zur Integration von Daten in OpenStreetMap liegt vor</li> <li>- 2021: (geplant): Weiterführung Umsetzungsprojekte</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Arbeiten des Übergangsrats werden fortgeführt (<i>neu in Teilmassnahme U2.1</i>).</li> <li>- Interessierte Nutzer (z.B. Community, Mobilitätsanbieter der Privatwirtschaft und der öffentlichen Hand) werden laufend in die Bedürfnisabklärungen zur NADIM einbezogen (<i>neu in Teilmassnahme U2.1</i>).</li> <li>- Die Anforderungen an die NADIM und deren Betrieb werden erhoben (<i>neu in Teilmassnahme U2.1</i>).</li> <li>- Die Steuerung der Bestellungen SKI+ bei der GS SKI erfolgt laufend (<i>neu in Teilmassnahme U2.1</i>).</li> <li>- Die Umsetzungsprojekte werden weitergeführt. Für Pilotprojekte wird der Entscheid über eine Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt gefällt. Die User-community wird über die Umsetzungsprojekte informiert (<i>neu in Teilmassnahme U2.3</i>).</li> <li>- Ein Set von Standards für den Datenaustausch über die NADIM wird ausgewählt / entwickelt (<i>neu in Teilmassnahme U2.4</i>).</li> <li>- Der Bedarf für Standardverträge wird abgeklärt und das weitere Vorgehen definiert (<i>neu in Teilmassnahme U2.5</i>).</li> </ul>

### 5.1.5.3 MD 3: Vernetzung in europäischen Gremien zur Mitgestaltung des "Decision Shapings"

MD 3: Vernetzung in europäischen Gremien zur Mitgestaltung des "Decision Shapings"
--

Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersicht über die wesentlichen europäischen Gremien im Kontext der multimodalen Mobilität</li> <li>- Priorisierung und Festlegung der Vertretungen durch die Fachämter</li> <li>- Sicherstellung der Koordination und des Informationsaustausches</li> </ul>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Vorbereitungsphase abgeschlossen, Start Umsetzungsphase</li> <li>- Abstimmung mit europäischen Gremien erfolgt wie bisher fallweise durch die zuständigen Ämter</li> <li>- GS hat sich aus der aktiven Koordination zurückgezogen.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fachämter koordinieren die notwendige internationale Abstimmung direkt weiter.</li> </ul>

#### 5.1.5.4 MD 4: Identifikation zentraler Massnahmen/Hebel/Leuchttürme im Bereich Daten

MD 4: Identifikation zentraler Massnahmen/Hebel/Leuchttürme im Bereich Daten
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<p>Im Rahmen des Prozesses für die Erarbeitung der vorliegenden Massnahmen werden potenzielle Akteure einbezogen, um die Dynamik für die Entwicklung von Mobilitätsdienstleistungen zu erhöhen. Ausserdem werden mit einer Studie zwei wesentliche Fragen abgeklärt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Welche wesentlichen Hebel gibt es bei den Mobilitätsdaten, um die Voraussetzungen für die Entwicklung und Bereitstellung von Mobilitätsdienstleistungen zu erhöhen?</li> <li>- 2. Wie können Datenlücken, insbesondere von weiteren Mobilitätsanbietern wie Taxi, Sharing, Parkhäuser, etc. geschlossen werden?</li> </ul>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Arbeiten konnten aufgrund fehlender Personalressourcen nicht gestartet werden</li> <li>- 2020: erste Vorschläge für Weiterentwicklung und Konkretisierung von zentralen Massnahmen für Daten liegen vor.</li> <li>- 2021 (geplant): Die Arbeiten sind reduziert wegen Weggangs einer Person. Ein Konzept zur Qualitätsbestimmung und -deklarierung wurde erarbeitet. Die Verkehrsdatenplattform wird laufend erweitert.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
Die Identifikation und die Umsetzung ist eine laufende Aufgabe, die dem stetig wachsenden Datenumfang folgen muss.

#### 5.1.5.5 MD 5: Datenschutzfolgeabschätzung(en) Mobilitätsdaten

MD 5: Datenschutzfolgeabschätzung(en) Mobilitätsdaten
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Es ist zu klären, 1. welche Anforderungen sich aus dem Datenschutz ergeben (Personendaten) mit einer Datenschutzfolgeabschätzung. 2. Soll eruiert werden, welche Anforderungen sich allenfalls an den Datenschutz ergeben, um multimodale Mobilität fördern zu können.
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Arbeiten konnten aufgrund fehlender Personalressourcen nicht gestartet werden</li> <li>- 2020: Grundlagenbericht liegt vor (Bericht mit Datenkategorien und Prinzipien des Datenschutzes für vorgesehene Massnahmen)</li> <li>- 2021 (geplant): datenschutzrechtliche Einschätzung von konkreten Massnahmen sowie allfälliger Anpassungsbedarf für die Umsetzung der Massnahmen.</li> </ul>

- Ziele 2021 werden aufgrund Ressourcenmangel bei ASTRA sistiert.
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
Datenschutz und Wahrung der Privatsphäre sind eine Voraussetzung, damit Reisende ihre Daten teilen.

### 5.1.5.6 MD 6: Prüfung: Aufbau und Betrieb «Verkehrsnetz CH»

<b>MD 6: Prüfung: Aufbau und Betrieb «Verkehrsnetz CH»</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<p>Heute besteht kein umfassender, flächendeckender und homogener Datensatz für die multimodale Mobilität. Der Austausch zwischen bestehenden Datensätzen bzw. Fachnetzen der Mobilität ist dadurch erschwert. Mit dem «Verkehrsnetz CH» soll diese Lücke geschlossen werden, indem bestehende Verkehrsnetzdaten mit Raumbezug zusammengeführt und ergänzt werden.</p> <p>swisstopo hat basierend auf bestehenden Bedürfnissen der Datennutzer (u.a. UVEK-Ämter) 2017 die Initialisierung des Vorhabens «Verkehrsnetz CH» gestartet und will ab 2018 gemeinsam mit Partnern der öffentlichen Hand den Aufbau und Betrieb lancieren. Es soll ein amtlicher, einfach und einheitlich verfügbarer, kommerziell unabhängiger Geodatensatz entstehen, welcher die Referenzierung bzw. Aufmodulierung von Fachdaten (z.B. Betriebs- und Vertriebsdaten) erlaubt.</p> <p>Mit dem «Verkehrsnetz CH» sollen bestehende, frei verfügbare und kommerziell angebotene Daten und Prozesse ergänzt werden. Unter anderem wird geprüft, wie nutzergenerierte Daten miteinander bezogen werden können. Zudem ist zu berücksichtigen, dass aktuell mit der Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz bereits eine Anwendung für einen Teil der Mobilitätsdaten besteht und dass diese skalierbar ist und sich so für einen Einbezug in die angestrebte Lösung anbieten könnte. Ein (Neu)Aufbau von parallelen Lösungen ist aus Zeit- und Effizienzgründen zu vermeiden.</p>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Projektinitialisierung mit ARE, ASTRA, BAV, BFS und swisstopo, Projektumfeldanalyse und Studie, Projektauftrag und Projektmanagementplan liegen vor.</li> <li>- 2020: Freigabe Konzept- und Pilotphase, Grobkonzept erarbeitet, Submission durchgeführt und Arbeiten mit beauftragten Umsetzungspartnern gestartet.</li> <li>- 2021: Das Realisierungskonzept ist für die Schlüsselstellen für die Realisierung erarbeitet, Pilotanwendungen wurden umgesetzt, Machbarkeitsanalyse und Prototyp "Verkehrsnetz CH" liegen vor.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<p>Die Konzeptprüfungen und die Durchführung konkreter Anwendungsfällen haben gezeigt, dass die Machbarkeit des Verkehrsnetz CH gegeben ist. Es konnte erfolgreich gezeigt werden, dass Verkehrsnetz CH die Anforderungen an eine zukünftige, zentrale Geodatenbasis für die multimodale Mobilität und auch für weitere Anwendungsbereiche mit Verkehrs- und Mobilitätsbezug (z.B. Infrastruktur, Umwelt, Energie, Sicherheit und Freizeit) bedient.</p> <p>Die Realisierung kann auf Basis des Realisierungskonzepts in Angriff genommen werden und damit Einführung und Betrieb vorbereitet werden.</p>

### 5.1.5.7 MD 7: Aufbau und Inbetriebnahme der NADIM

<b>MD 7: Aufbau und Inbetriebnahme der NADIM: Definition Architektur und Regelwerk inkl. Inbetriebnahme einer nationalen Datenvernetzungsinfrastruktur für Mobilität (NADIM) zur Bereitstellung und zum Austausch von Daten für multimodale Mobilität</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeptionierung einer vom Bund betriebenen Infrastruktur zur Bereitstellung und zum Austausch von Geo-, Betriebs- und Vertriebsdaten für multimodale Mobilität (inkl. Klärung des Bedarfs).</li> <li>- Erarbeitung der Entscheidungsgrundlagen basierend auf den Anforderungen.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Migration der heutigen Systeme in die neue Betreiberorganisation ist kostengünstig, einfach und fehlerfrei</li> </ul> <p>Ergänzung zum Ziel 2018: Die Architektur der NADIM soll derart gestaltet werden, dass sowohl die übergeordneten Grundsätze (z.B. Unabhängigkeit, Diskriminierungsfreiheit) als auch die funktionalen (Bereitstellung von Daten und Services) und nichtfunktionalen (z.B. Skalierbarkeit, Verfügbarkeit, Qualitätsmanagement) Anforderungen erfüllt werden.</p>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Arbeiten konnten aufgrund fehlender Personalressourcen nicht gestartet werden.</li> <li>- 2020: Systemübersicht NADIM liegt vor</li> <li>- 2020: Arbeitsgruppe Architektur ist operativ</li> <li>- 2021: Inputs für Governance NADIM bezüglich Datenlieferung und -bezug sowie für Aufgaben/Funktionen der Betreiberorganisation NADIM sind erarbeitet</li> <li>- 2021 (geplant): Entwurf der Geschäftsprozesse im Hinblick auf den Betrieb der NADIM liegt vor.</li> <li>- 2021 (geplant): Anwendungsfälle Datenlieferanten /-bezügler liegen vor.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Arbeiten der Arbeitsgruppe Architektur werden fortgeführt (<i>neu in Teilmassnahme U2.2</i>).</li> <li>- Architektonische Grundprinzipien sowie Varianten der Architektur der NADIM werden erarbeitet (<i>neu in Teilmassnahme U2.2</i>).</li> <li>- Die erarbeiteten technischen und organisatorischen Realisierungsgrundlagen der NADIM werden dokumentiert und für die Übernahme durch die Betreiberorganisation der NADIM aufbereitet (<i>neu in Teilmassnahme U2.6</i>).</li> </ul>

#### 5.1.5.8 MD 8: Datenaustausch und -nutzung multimodaler Mobilitätsdaten; «Verkehrsnetz CH»

MD 8: Handlungsansätze Verankerung Datenaustausch und -nutzung von multimodalen Mobilitätsdaten auf Basis «Verkehrsnetz CH»
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<p>Möglichst rasch die kritische Masse an Daten (und Vertrauen) für die Datengrundlage des Bundes zu erreichen, damit Datenanbieter sich von sich aus auf das kommerziell unabhängige «Verkehrsnetz CH» abstützen wollen. Dabei soll eine Auslegeordnung erarbeitet werden, die aufzeigt, mit welchen Möglichkeiten, staatliche und private Stellen dazu animiert werden können, ihre Mobilitätsdaten kompatibel zu den Anforderungen vom "Verkehrsnetz CH" zu erheben und diese Daten basierend auf dem "Verkehrsnetz CH" anzubieten, auszutauschen und zu nutzen.</p>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Vorgehenskonzept und Beschaffungsplan liegen im Entwurf vor.</li> <li>- 2020: Vorgehenskonzept und Beschaffungsplan liegen vor, Auslegeordnung und Varianten der Handlungsansätze liegen im Entwurf vor.</li> <li>- MD8 wurde vollständig in MD6 integriert, die Aufgaben MD8 werden im Rahmen des Realisierungskonzepts VnCH vorangetrieben.</li> <li>- 2021: Handlungsansätze zur Verankerung des Datenaustausches und der Datennutzung von multimodalen Mobilitätsdaten auf Basis Verkehrsnetz CH sind erarbeitet und im Realisierungskonzept von MD6 berücksichtigt.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<p>Die erarbeiteten Handlungsansätze zur Verankerung des Datenaustausches und der Datennutzung von multimodalen Mobilitätsdaten auf Basis Verkehrsnetz CH werden für die Realisierung von Verkehrsnetz CH (s. MD 6) berücksichtigt. Die Aussensicht und die Anforderungen an Verkehrsnetz CH werden weiterhin aktiv bei relevanten Akteuren abgeholt und in den weiteren Arbeiten zum Verkehrsnetz CH berücksichtigt.</p>

### 5.1.5.9 MD 9: Weiterentwicklung und Umsetzung der Datenpolitik

MD 9: Weiterentwicklung und Umsetzung der Datenpolitik
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<p>Der Bundesrat hat 2017 folgende drei übergeordnete Ziele einer Datenpolitik der Schweiz festgelegt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als Rohstoff einer digitalen Gesellschaft und Wirtschaft stehen geeignete Datenbestände als Open Data zur Verfügung.</li> <li>2. Die Schweiz verfügt über zeitgemässe und kohärente Rechtsgrundlagen bezüglich Rechtsverhältnissen an Daten und den Umgang mit ihnen. Die Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz sind in der Lage, die Kontrolle über ihre eigenen Daten auszuüben.</li> <li>3. Der Bund setzt die Rahmenbedingungen so, dass sich die Schweiz als attraktiver Standort für eine Wertschöpfung durch Daten positionieren kann.</li> </ol> <p>Im April 2018 hat der BR entsprechende Massnahmen adressiert, die in den nächsten Jahren von verschiedenen Verwaltungseinheiten federführend umgesetzt werden. Das BAKOM koordiniert die entsprechenden Aktivitäten innerhalb der Bundesverwaltung. Der Mobilitätssektor wird dabei hinsichtlich der Zielsetzung Nr. 3 im Rahmen der Datenpolitik als konkreter Anwendungsfall betrachtet, wo sich Fragestellungen ergeben und entsprechenden Handlungsbedarf identifiziert werden kann. Im Zentrum steht dabei der Zugang zu und die Nutzungsmöglichkeiten von Daten der verschiedenen privaten wie auch öffentlichen Akteuren. Das ASTRA erarbeitet dazu unter anderem bis Ende 2018 einen Bericht, der die nötigen Voraussetzungen für den Austausch von Daten automatisierter Fahrzeuge ermitteln soll und weiteren Handlungsbedarf für die Datenportabilität skizzieren wird.</p>
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: Im Rahmen der Überarbeitung der «Strategie Digitale Schweiz» wurde die Zieldefinition zur multimodalen Mobilität geprüft sowie die die Massnahmen im Aktionsplan "Digitale Schweiz" aktualisiert. Der Bundesrat verabschiedete die aktualisierte «Strategie Digitale Schweiz» und den dazugehörigen Aktionsplan am 11.09.2020.</li> <li>- 2020: Mit dem Aufbau der Geschäftsstelle Open Government Data im Bundesamt für Statistik ging die Verantwortung für das Monitoring der Open Data-Aktivitäten der bundesnahen Unternehmen vom BAKOM auf diese Stelle über.</li> <li>- 2020: Um den Zugang zu Forschungsdaten zu erleichtern, haben das SBFI, die Rektorenkonferenz der schweizerischen Hochschulen swissuniversities, der Schweizerische Nationalfonds und die beiden ETH Ende Januar 2020 eine Vereinbarung zur Erarbeitung einer nationalen Strategie für Open Research Data unterzeichnet.</li> <li>- 2021: Auf 1.1.2021 wurde die Geschäftsstelle Digitale Schweiz im BAKOM aufgelöst und die Aufgaben zur Koordination der Strategie «Digitale Schweiz» und teilweise die Ressourcen zu ihrer Erfüllung in die neue Abteilung Digitale Transformation und IKT-Lenkung in der Bundeskanzlei übertragen.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<p>Im Mai 2021 ist unter Federführung des BAKOM und des EDA das Netzwerk Digitale Selbstbestimmung gestartet. Das Netzwerk soll dazu beitragen, dass die Potenziale der Datenwirtschaft und -gesellschaft gefördert werden unter Berücksichtigung der digitalen Selbstbestimmung. Das Netzwerk bietet dem BAV eine Plattform für den regelmässigen Austausch bei der Schaffung der Mobilitätsdateninfrastruktur.</p>

### 5.1.5.10 MD 10: Koordination Akteure und Weiterentwicklung Wissensprozess

MD 10: Koordination der Akteure und der Weiterentwicklung des Wissensprozesses
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
<p>Diese Massnahme soll sicherstellen, dass die relevanten Stellen der Kantone, Städten und Gemeinden mit Mobilitätsdaten koordiniert einbezogen werden und deren Kenntnisse und Bedürfnisse einfließen und bekannt sind. Auch der Einbezug von Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen</p>

gen ist das Ziel. Der Wissensprozess zu intermodalen Gesamtmobilitätslösungen kann so beschleunigt werden. Zusammen soll eine gemeinsame Akteurbasis entwickelt werden, in der auch andere Massnahmen eine Wissens-, Koordinations- und Organisationsbasis finden.
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Vorbereitung der Arbeiten für 2020 (strategischen Ebene, Schaffung von Awareness bei externen Stakeholdern).</li> <li>- 2020: Einzelgespräche wurden geführt; Kantone und Gemeinden wurden anlässlich der Tripartiten Konferenz und des Netzwerkanlasses Mobilität und Raum miteinbezogen. Einbezug externer Stakeholder auf öffentliche Hand begrenzt.</li> <li>- 2021 (geplant): <i>Weiterführung des Prozesses in den bestehenden Gremien und Austauschplattformen des Programms zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem sowie über die Schnittstellen zu anderen Programmen, wie z.B. das Programm Verkehrsdrehscheiben.</i></li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnittstelle zu Aktivitäten bei der physischen Vernetzung (Verkehrsdrehscheiben) soll gepflegt und wo sinnvoll genutzt werden.</li> <li>- Eine Kombination und Neuausrichtung mit den Massnahmen ÜM-1 und MD12 bietet sich für die Weiterentwicklung des Wissensprozesses der Akteure und der Koordination zwischen laufenden Programmen im Bereich multimodale Mobilität an.</li> </ul>

#### 5.1.5.11 MD 11: Bereitstellung Daten aus Verkehrsmodellierung

<b>MD 11: Bereitstellung Daten aus der Verkehrsmodellierung</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Im Rahmen der Verkehrsmodellierung im UVEK bereitet das ARE eine Vielzahl an Daten auf und harmonisiert diese. Basierend darauf werden die Verkehrsperspektiven für die Schweiz erarbeitet. Die Daten und Resultate sollen öffentlich (wenn nötig mit Datenverträgen) und in praktischen Formaten zur Verfügung gestellt werden.
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Fertigstellung des Modells «Nationales Personenverkehrsmodell» (NPVM)</li> <li>- 2020: Daten aus NPVM 2017 sind als OGD (Open Government Data) online, Einflüsse/Anforderungen an die Szenarien Verkehrsperspektiven 2050 sind bekannt, multimodale Aspekte in den Szenarien der Verkehrsperspektiven 2050 sind definiert, Umsetzung ist geklärt.</li> <li>- 2021 (geplant): Multimodale Aspekte in den Szenarien der Verkehrsperspektiven 2050 sind abgebildet, Resultate aus Verkehrsperspektiven 2050 sind online verfügbar.</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
Um die kombinierte Mobilität sinnvoll abbilden zu können bedarf es Erweiterungen des NPVM. Die Erweiterungen sind mithilfe von definierten Anwendungsfällen zu prüfen und Pilotanwendungen sollen durchgeführt werden.

#### 5.1.5.12 MD 12: Einbezug von Freizeit-/Tourismusangeboten

<b>MD 12: Identifikation Bedürfnisse und Schnittstellen für Einbezug von Freizeit-/Tourismusangeboten</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)

<p>Es ist wichtig, dass bei Mobilitätsdienstleistungen auch die Angebote im Bereich Freizeit und Tourismus berücksichtigt werden. Ein schweizweiter Ansatz ist dabei vorteilhaft. Durch eine Vernetzung der Akteure im Bereich Freizeit und Tourismus und die Integration dieser Fragestellung in die Aktualisierung der Strategie Freizeitverkehr erfolgen die Identifikation der Bedürfnisse im Bereich Freizeitverkehr/Tourismus, die Identifikation vorhandener und fehlender Daten/Schnittstellen, die Verfügbarkeit von POI Daten (Geodaten, Betriebsdaten) sowie die Initialisierung und Unterstützung von Initiativen von Privaten oder Verbänden.</p>
<p><b>Aktueller Stand (April 2021)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Vorbereitung der Arbeiten für 2020</li> <li>- 2021 geplant: Akteure der Freizeitbranche identifizieren, Übersicht über die Bedürfnisse und Aktivitäten der Akteure der Freizeitbranche erstellen, Projekte anstossen (aufgrund Covid und anderen Prioritäten der Freizeitbranche konnten Aktivitäten 2020 nicht wie geplant umgesetzt werden).</li> </ul>
<p><b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindung mit ÜM1 und MD10 ist für die Fokussierung und Abstimmung des Prozesses von Vorteil. Daraus ergibt sich eine Folgemassnahme für die Weiterentwicklung des Wissensprozesses bei den Städten und Freizeit- und Tourismusakteuren sowie eine Massnahme zur Abstimmung der Programme und Aktivitäten im Bereich multimodale Mobilität, an welchen u.a. dieselben Akteure beteiligt sind.</li> </ul>

### 5.1.5.13 MD 13: Vervollständigung & Verbesserung der Datenbasis

<p><b>MD 13: Massnahmen und Beiträge zur Vervollständigung &amp; Verbesserung der Datenbasis</b></p>
<p>Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)</p>
<p>Das BFE hat v.a. im Rahmen von EnergieSchweiz die Möglichkeit, Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz finanziell, inhaltlich und kommunikativ zu unterstützen oder zu initialisieren. Im Vordergrund stehen dabei Massnahmen zum Abbau von Informations- und Zusammenarbeitsdefiziten, darunter auch solche im Mobilitätsbereich. EnergieSchweiz kann hier neue Produkte, Technologien und Lösungen bei der Markteinführung unterstützen, darf aber keine Dauerfinanzierungen übernehmen. Fokus für den künftigen Beitrag zum Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem liegt bislang auf Daten zu folgenden Mobilitätsthemen: 1. Öffentliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge (Standorte, Leistungen, Verfügbarkeiten), 2. Shared Mobility (Standorte, Verfügbarkeiten von Fahrzeugen im Sharing: Velo, Trotties, Autos etc.), 3. Ökobilanzdaten zu Verkehrsmitteln.</p>
<p><b>Aktueller Stand (April 2021)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: DIEMO (Dateninfrastruktur Elektromobilität): erfolgreiche Umsetzung und Kommunikation; Shared Mobility: Datenstandard mit Begleitgruppe der Anbieter besprochen; mobitool (Ökobilanzdaten): neuer Vertrag mit Verein mobitool erstellt.</li> <li>- 2020: DIEMO: Über 90% des Marktes (Anzahl Stationen) ist auf der Plattform; Dateninfrastruktur (DI) Sharing ist bereit zum Aufschalten, Mobitool: Finanzierung Erneuerung Tool geklärt (Finanzierung durch BFE).</li> <li>- 2021 (geplant): Auf DIEMO sind ca. 6'000 Ladestationen aufgeschaltet, Statistiken sind veröffentlicht, Launch und Kommunikationskampagne DI Sharing (<a href="http://www.sharedmobility.ch">www.sharedmobility.ch</a>) im Januar erfolgt mit 17'000 Fahrzeugen und 15 Anbietern, API-Anbindung in Planung, mobitool: Aufschaltung Tool "Trafikguide", HERMES Projekt zur Überarbeitung des Vergleichsrechners und API-Zugriff auf Ökobilanzdaten gestartet.</li> </ul>
<p><b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Dateninfrastrukturen Elektromobilität und Shared Mobility werden weiter funktional ausgebaut und weitere Anbieter angeschlossen</li> <li>- Die Nutzung der Daten durch Plattformen und Apps Dritter wird propagiert (zum Beispiel durch Integration in Routenplaner)</li> <li>- Die Systeme werden bis zu einer Übergabe an die neue Betreiberorganisation der NADIM in Verantwortung des BFE betrieben</li> </ul>



- Für die Übergabe sind Datenstandards, Prozesse und Betriebsumgebungen zu definieren und abzustimmen

#### 5.1.5.14 MD 14: Vernetzung Akteure und Fachleute

<b>MD 14: Vernetzung der interessierten Akteure und Fachleute</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Einbezug der Stakeholder für die Bearbeitung von aktuellen Themen, Förderung des Austausches zwischen den Stakeholdern, Aufbau/Pflege einer interessierten Fach-Community. Aktivitäten in den Bereichen koordinieren, damit Empfehlungen zu «Best Practices» und Leuchttürme für den Datenaustausch, insbesondere zu Datenmodellen und Schnittstellen in den verschiedenen Bereichen entwickelt und verbreitet werden. Die Entwicklung von entsprechenden Organisationsstrukturen in den verschiedenen Bereichen vorantreiben.
Aktueller Stand (April 2021)
- Umsetzung erfolgt im Rahmen von «ÜM 2 Steuerung und Kommunikation»
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
- S. «ÜM 2 Steuerung und Kommunikation»

#### 5.1.6 Massnahmen im Bereich Vertrieb (MV): Überblick

Nr.	Titel	Federführung
MV 1	Durchführung einer Vernehmlassung für den kontrollierten Zugang von Dritten zum öV-Vertrieb	BAV
MV 2	Grundlagen für die Öffnung des Vertriebs von weiteren Anbietern der Mobilitätsbranche (Zugangsbedingungen)	BAV
MV 3	Entscheidungsgrundlagen Governance bei Öffnung des Vertriebs für alle Verkehrsmodi (Varianten und Organisation)	BAV
MV 4	Prüfung: Handlungsbedarf für eine allgemein zugängliche Vertriebsinfrastruktur für Mobilitätsangebote ausserhalb des öV	BAV für Koordination
MV 5	Regulierungen: Übersicht über vertriebsrelevante EU-Regulierungen innerhalb Europas und Vernetzung in europäischen Gremien zur Mitgestaltung des "Decision Shapings"	GS-UVEK
MV 6	Pilotprojekte: Übersicht über laufende internationale (Pilot-)Projekte mit integriertem Vertrieb	BAV
MV 7	Datenschutzfolgeabschätzung(en) Öffnung Vertrieb	BAV/ASTRA

#### 5.1.7 Stand der einzelnen Massnahmen

##### 5.1.7.1 MV 1: Vernehmlassung für kontrollierten Zugang von Dritten zum öV-Vertrieb

<b>MV 1: Durchführung Vernehmlassung für den kontrollierten Zugang von Dritten zum öV-Vertrieb</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Der Bundesrat hat im Beschluss vom 8.12.2017 das UVEK mit der Erarbeitung einer Vernehmlassungsvorlage für den kontrollierten Zugang von Dritten zum Vertrieb des öffentlichen Verkehrs be-

auftragt. Erkenntnisse aus der Vernehmlassung werden für die Weiterentwicklung der Massnahmen zu Öffnung des Vertriebs von Dritten verwendet.
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dez 2018: Eröffnung Vernehmlassung</li> <li>- 2019: Vernehmlassung ist durchgeführt, ausgewertet und Bericht über Ergebnisse erstellt.</li> <li>- 2020: Abschluss MV 1; gemäss BRB vom 1.7.2020 wird auf eine Sektorenregulierung zur Öffnung des öV-Vertriebs verzichtet. Die Regelung der Öffnung des öV-Vertriebs erfolgt durch eine öV-Branchenregelung unter Federführung von Alliance Swiss Pass, welche bundesrechtskonform auszugestalten und vom BAV zu genehmigen ist. Die Gesetzgebungsarbeiten werden neu im Rahmen von ÜM5 behandelt, da diese eine Rechtsgrundlage für die Dateninfrastruktur im Mobilitätsbereich (insb. NADIM) zum Inhalt haben.</li> <li>- 2021: Fragestellung des Zugangs zu Vertriebssystemen Mobilitätsanbieter wird im Rahmen der Massnahmen MV4 und MV8 weiterverfolgt</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
Keine weiteren Arbeiten da Massnahme abgeschlossen

### 5.1.7.2 MV 2: Öffnung Vertrieb von weiteren Anbietern der Mobilitätsbranche

<b>MV 2: Grundlagen für die Öffnung des Vertriebs von weiteren Anbietern der Mobilitätsbranche (Zugangsbedingungen)</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Spiegelung der von der öV-Branche vorgeschlagenen Bedingungen für einen kontrollierten Zugang von Dritten mit weiteren Anbietern. Prüfung möglicher Anreize.
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Wesentliche Themen wurden anhand des Berichts zum Ergebnis der Vernehmlassung identifiziert.</li> <li>- 2019/2020: Da es zu keiner Änderung der gesetzlichen Grundlagen beim öV kommt (vgl. MV1), gibt es auch keine Spiegelung dieser Ergebnisse, d.h. MV2 erübrigt sich.</li> <li>- Massnahme MV2 abgeschlossen; noch bestehende Fragen sind in MV4 und MV8 übergegangen.</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Massnahme MV2 abgeschlossen; noch bestehende Fragen sind in MV4 und MV8 übergegangen.</li> </ul>

### 5.1.7.3 MV 3: Governance bei Öffnung Vertriebs für alle Verkehrsmodi

<b>MV 3: Entscheidungsgrundlagen Governance bei Öffnung des Vertriebs für alle Verkehrsmodi (Varianten und Organisation)</b>
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Der Bundesrat hat als zukünftiges Szenario in der Aussprache vom 8.12.2017 eine mögliche künftige Verpflichtung von allen Transportdienstleistern (über alle Verkehrsmodi) erwähnt, damit diese ihre Dienstleistungen elektronisch und offen für Dritte anbieten müssen. In einem solchen Fall ist unter anderem zu prüfen, ob und, wenn ja, wie der Zugang von Dritten zum Vertrieb dieser Transportdienstleistungen geregelt werden muss (Governance). Dabei stehen Fragen im Zentrum wie:

"Wer legt die Zugangsbedingungen fest?", "Wer überwacht deren Einhaltung?" oder "Wer entscheidet über mögliche Beschwerdefälle?"
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Gemeinsames Verständnis Governance im BAV erarbeitet.</li> <li>- 2020: MV3 erübrigt sich in der bisherigen Form. Da keine Sektorregulierung für öV-Vertrieb vorgesehen ist, sind auch keine Fragen zur Governance Dritter zu klären. Es muss neu geklärt werden, was Dritte benötigen um die NADIM freiwillig zu benutzen und den Vertrieb freiwillig zu öffnen. Fragen zur Vereinfachung des Vertriebs von Mobilitätsangeboten werden neu im Rahmen von MV4 und MV8 geklärt.</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
MV3 ist abgeschlossen. Offene Fragen wurden in MV4 und MV8 integriert

#### 5.1.7.4 MV 4: Vertriebsinfrastruktur für Mobilitätsangebote ausserhalb öV

<b>MV 4: Prüfung: Handlungsbedarf für eine allgemein zugängliche Vertriebsinfrastruktur für Mobilitätsangebote ausserhalb des öV</b>
<b>Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)</b>
<p>Der Zugang zum Vertrieb von Mobilitätsanbietern erfordert einen digitalen Zugang zu den Vertriebssystemen. Die öV-Branche verfügt mit der sogenannten NOVA-Plattform über eine gemeinsame elektronische Vertriebsinfrastruktur, die zu grossen Teilen von der öffentlichen Hand mitfinanziert worden ist. Viele andere, insbesondere kleinere Transportdienstleister, wie zum Beispiel Taxis, verfügen jedoch nicht über digitale Vertriebssysteme. Damit auch diese eine einfache Möglichkeit haben, ihre Angebote digital sicht- und buchbar zu machen, ist zu prüfen, ob, und wenn ja, in welcher Form, der Bund aktiv werden soll, bzw. ob allenfalls Vertriebsinfrastrukturen der Mobilitätsbranche weiterentwickelt werden können. Erfahrungen aus dem Ausland und aus dem Bereich Tourismus sind bei der Prüfung zu berücksichtigen.</p>
<b>Aktueller Stand (April 2021)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Identifikation von Pilotprojekten, Budget ist geklärt, detaillierte Übersicht über mögliche Förderinstrumente für Projekte ist erstellt und mit den relevanten Stellen gespiegelt.</li> <li>- 2020: Förderinstrumente wurden aufgezeigt und können bei Gesuchen zum Tragen kommen.</li> <li>- 2020: Qualitative Umfrage «Erste Stimmen Vertrieb» durchgeführt und erste Bedürfnisse identifiziert</li> <li>- 2021: «Studie Bedürfniserhebung NADIM» in Durchführung zur Erhebung der Anforderungen an die NADIM</li> <li>- 2021: Workshop Übergangsrat vom 9. Juli zur Besprechung von User Stories</li> <li>- 2021 (geplant): Klärung Rolle Bund bei der Unterstützung Dritter zur Bereitstellung ihrer Vertriebssysteme zum Zweck der Förderung der multimodalen Mobilität, Auswertung der Pilotprojekte, Schlussbericht Bedürfnisse der NADIM Nutzergruppen.</li> </ul>
<b>Folgerungen daraus für die Phase ab 2022</b>
<p>Die Fragestellungen aus der MV4 sind noch über 2022 aktuell und werden weiterhin für Klärungsbedarf sorgen. Aus den laufenden Arbeiten (insbesondere Bedürfniserhebung) zeigt sich noch kein allgemeiner Konsens. Die Vertriebsinfrastruktur und welche Rolle der Bund darin einnehmen soll, erweist sich als politisch heikles und umstrittenes Thema. Eine enge Koordination mit den Arbeiten in den MV8, ÜM5, MD7a und MD13 ist notwendig.</p>

### 5.1.7.5 MV 5: Übersicht vertriebsrelevante EU-Regulierungen; Vernetzung

MV 5: Regulierungen: Übersicht über vertriebsrelevante EU-Regulierungen und innerhalb Europas und Vernetzung in europäischen Gremien zur Mitgestaltung des "Decision Shapings"
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Es wird eine aktuelle Übersicht zu Regulierungen der EU und jenen innerhalb Europas mit Bezug zum Vertrieb von Mobilitätsangeboten von Dritten erstellt. Diese Massnahme hat starke Überschneidungen zu den Massnahmen MD2 und MD3. Die europäischen Gremien dürften im Wesentlichen dieselben sein. Wichtig ist, bei der Diskussion über die Daten immer auch den Aspekt Vertrieb "mitzudenken".
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Erarbeitung Fragestellungen und Pflichtenheft, Vergabe Mandat Aktualisierung an das Büro KCW in Berlin,</li> <li>- 2020: Aktivitäten zu MV5 laufen neu unter MV6.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
Massnahme abgeschlossen. Alle weiterlaufende Arbeiten wurden in MV6 integriert.

### 5.1.7.6 MV 6: internationale (Pilot-)Projekte mit integriertem Vertrieb

MV 6: Pilotprojekte: Übersicht über laufende internationale (Pilot-)Projekte mit integriertem Vertrieb
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Die vorhandenen Grundlageninformationen werden weiter aktualisiert. Ziel ist es, aus dieser Übersicht Ideen und Best Practices identifizieren und analysieren zu können, betreffend inwiefern einzelne Ansätze auch für die CH zweckmässig sein könnten.
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Erarbeitung Fragestellungen und Pflichtenheft, Vergabe Mandat Aktualisierung an das Büro KCW in Berlin,</li> <li>- 2020: Schlussbericht KCW, abgeleitete Empfehlungen für CH Projekte formuliert.</li> <li>- 2021 (geplant): Abschluss Mandat KCW.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
Der Bedarf nach Informationen über aktuelle internationale (Pilot-)Projekte und Regulierungen geht über 2022 hinaus. Für die Förderung und/oder Begleitung von Pilotprojekten soll künftig keine Trennung mehr zwischen nationalen und internationalen Projekten und auch keine Trennung zwischen den Themen Vertrieb und Daten mehr aufrechterhalten werden, sondern eine gesamtheitliche Perspektive eingenommen werden.

### 5.1.7.7 MV 7: Datenschutzfolgeabschätzung(en) Öffnung Vertrieb

MV 7: Datenschutzfolgeabschätzung(en) Öffnung Vertrieb
Ziel gemäss Bericht «Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne» (2018)
Welche Anforderungen ergeben sich aus dem Datenschutz, um multimodale Mobilität fördern zu können. Die Erkenntnisse daraus können u.U. für eine Anpassung/Präzisierung von aktuellen Datenschutzanforderungen dienen.
Aktueller Stand (April 2021)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019: Stellenbesetzung im ASTRA erst ab November.</li> <li>- 2020: Integration der Frage der Öffnung des Vertriebs in Projektauftrag "Datenschutz und Mobilitätsdaten" (basierend auf MD5).</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
Siehe MD5.

#### 5.1.7.8 MV 8: Aufgaben und Governance der NADIM im Vertrieb

<b>MV 8: Aufgaben und Governance der NADIM im Vertrieb</b>
Neues Ziel
Massnahme ab 2020
Aktueller Stand (April 2021)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: Auslegeordnung Vertrieb/Definition Vertriebsfunktionen/-services</li> <li>- 2021 (geplant): Zugangsbedingungen und die Governance für die Nutzung der NADIM sind so festgelegt, dass Dritte einen Anreiz haben die NADIM für ihren Vertrieb zu nutzen.</li> </ul>
Folgerungen daraus für die Phase ab 2022
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die bisherigen Vorarbeiten (Auslegeordnung Vertrieb/Definition Vertriebsfunktionen/-services) sowie eine qualitative Umfrage waren die Grundlage für eine Studie zur Bedürfnisabklärung.</li> <li>- Aktuell findet im Rahmen dieser Studie «Bedürfniserhebung NADIM» eine Klärung statt, was im Bereich Vertrieb von der NADIM im Sinne von Funktionalitäten oder vom BAV/Bund im Sinne von Rahmenbedingungen zukünftig umgesetzt/verändert werden soll.</li> <li>- Nach dieser Klärung werden die weiteren Schritte festgelegt.</li> </ul>

## 5.2 Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem 2023-25: Massnahmen weiterführen und neue Massnahmen

Die nachfolgende Grafik gibt einen aktuellen thematischen Überblick über die weiterführenden Massnahmen inkl. der jeweils federführenden Fachämter.

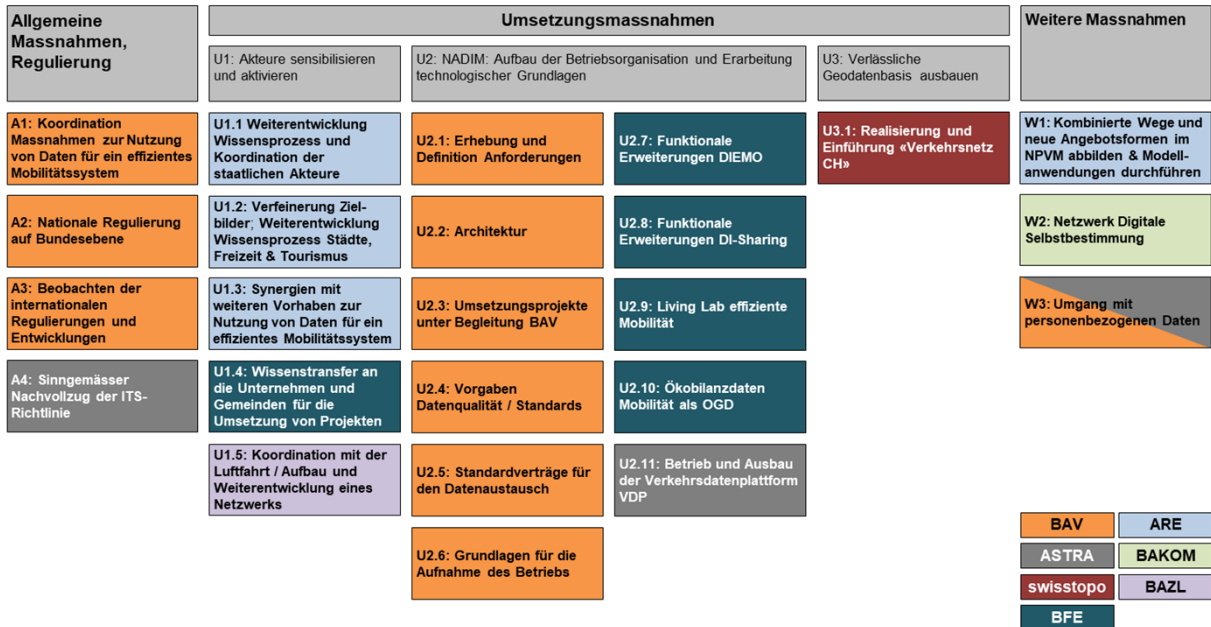


Abbildung 4: Übersicht Weiterführende Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem

### 5.2.1 Allgemeine Massnahmen, Regulierung

Titel	<b>A1: Koordination und Weiterentwicklung Massnahmen zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem</b>
Kurzbeschreibung	1. Weiterführung Koordination durch das BAV, insbesondere Umsetzung der Folgemassnahmen. 2. Das Controlling und Reporting der Umsetzung der Massnahmen, insbesondere den Folgemassnahmen 2023-25 inkl. Begleitevaluation wird fortgeführt. Die Berichterstattung an den Bundesrat wird ebenfalls fortgeführt. Pünktuell ist Dach- und Zielgruppenkommunikation mit den Stakeholdern zu gewährleisten.
Federführung	BAV
Mitwirkung	ARE, ASTRA, BAFU, BAKOM, BAZL, BFE, BFS, BK und weitere betroffene Bundesstellen nach Bedarf
Leistungsziele	1. Umsetzung, Weiterentwicklung Massnahmen und regelmässige Koordination bundesintern mit STA, FA und bei Bedarf weiteren Gremien (z.B. Sounding-board) sowie Koordination mit weiteren laufenden Bundesaktivitäten (z.B. NaDB) ist gewährleistet. 2. Leistungs- und Wirkungsziele der Massnahmen werden wiederkehrend mit den Fachämtern definiert. 3. Controlling der Zielerreichung erfolgen periodisch. 4. Dach- und Zielgruppenkommunikation wird nach Bedarf gewährleistet (inkl. Teilnahme an Anlässen oder Durchführung von spezifischen Anlässen).
Wirkungsziele	1. Der Prozess zur Umsetzung der Massnahmen ist erfolgreich koordiniert (d.h. alle Beteiligten wissen, was zu welchem Zeitpunkt zu tun ist). 2. Die Stakeholder sind in die Umsetzung der Massnahmenpläne einbezogen.

Titel	<b>A2: Nationale Regulierung auf Bundesebene</b>
Kurzbeschreibung	Der BR hat dem UVEK am 1.7.2020 (in Zusammenarbeit mit dem EDI/BFS, EJPD/BJ, EFD/EFV) den Auftrag gegeben, die Rechtsgrundlagen für die schrittweise Realisierung der NADIM zu erarbeiten. In einem neuen Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur sowie auf Verordnungsebene und in weiteren allgemeingültigen Regelungen sind Anforderungen, Aufgaben und Funktionen im Betrieb von Dateninfrastrukturen insb. der NADIM sowie Organisationsform und Finanzierung jeweils regulatorisch stufengerecht zu regeln.
Federführung	BAV
Mitwirkung	UVEK-Ämter, swisstopo, BJ, EFV und weitere betroffene Bundesstellen nach Bedarf
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur: Vernehmlassungsvorlage, Botschaft (Inhalte Gesetz: Ziel und Zweck, Geltungsbereich, Anforderungen, Aufgaben und Funktionen im Betrieb der Mobilitätsdateninfrastruktur insb. NADIM, wichtigste Grundsätze zu Datenbereitstellung, Austausch und Nutzung, Organisationsform, Finanzierung), Verordnungen und weitere Regulierungen sind erarbeitet.</li> <li>2. Die Prozesse sind gemäss Bundesvorgaben gewährleistet.</li> </ol>
Wirkungsziele	Das Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur und die dazugehörigen untergeordneten Regelungen werden in Kraft gesetzt.

Titel	<b>A3: Beobachten der internationalen Regulierungen und Entwicklungen</b>
Kurzbeschreibung	Multimodale Mobilität und entsprechende Dienstleistungen sind international und insbesondere auch in Europa ein Thema, sowohl betreffend Regulierungen wie auch im Rahmen von Pilotprojekten. Die aktuellen Entwicklungen insbesondere in den Bereichen Internationale Regulierung, sinngemässer Nachvollzug der EU-Bestimmungen, NAP, Datenräume, Anwendungen und Netzwerkorganisationen sind zu beobachten resp. voranzutreiben. Die Lösungen der Schweiz sollen kompatibel mit jenen des umliegenden Auslands sein.
Federführung	BAV
Mitwirkung	ASTRA, BFE und weitere betroffene Bundesstellen nach Bedarf
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das BAV informiert sich gezielt über die übergeordneten Entwicklungen im internationalen Umfeld im Bereich multimodale Mobilität, insb. in der EU, und bringt die Interessen der Schweiz gezielt ein. Dies beinhaltet die Mitarbeit in relevanten Fachgremien, in Netzwerkorganisationen wie der MaaS Alliance und ggf. Beauftragung von spezifischen Untersuchungsarbeiten. Entwicklungen in den Fachbereichen anderer involvierter Bundesämter (z.B. Sharing als Teilbereich des BFE) werden von den betroffenen Ämtern direkt verfolgt.</li> <li>2. Der informelle Austausch zwischen den involvierten Bundesämtern in der Matrix Internationales und multimodale Mobilität ist koordiniert.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Bund ist informiert über die Entwicklungen im internationalen Umfeld im Bereich multimodale Mobilität, insb. in der EU, und die Anliegen der Schweiz sind in den internationalen Fachgremien kompetent eingebracht.</li> <li>2. Die Entwicklungen im umliegenden Ausland sind bei den Arbeiten im Bereich multimodale Mobilität in der Schweiz berücksichtigt. Die Lösungen der Schweiz werden vom Ausland genutzt.</li> <li>3. Die involvierten Bundesämter sind gegenseitig über die wichtigsten internationalen, für multimodale Mobilität relevanten Entwicklungen in den Fachbereichen informiert und werden gegenseitig bei Bedarf beigezogen.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>A4: Sinngemässer Nachvollzug der ITS-Richtlinie</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Sinngemässer Nachvollzug der ITS-Richtlinie: es soll der Rahmen für eine koordinierte/kohärente Einführung und Nutzung von intelligenten Transportsystemen in der EU mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) für die Strasse und Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern geschaffen werden.
<b>Federführung</b>	ASTRA
<b>Mitwirkung</b>	BAV, ARE, BFE, swisstopo
<b>Leistungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mitwirkung am European ITS Committee</li> <li>2. Mitwirkung an relevanten Expertengruppen</li> <li>3. Verfolgen der anstehenden Revision der ITS-Richtlinie und beurteilen, wie weit Nachvollzug sinnvoll.</li> <li>4. Koordination der Mitwirkung mit beteiligten Ämtern.</li> <li>5. Sinngemässer Nachvollzug.</li> </ol>
<b>Wirkungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Informationsfluss von der EU zur Schweiz ist sichergestellt.</li> <li>2. Die Interessen der Schweiz sind soweit als politisch machbar eingebracht.</li> <li>3. Die ITS-Richtlinie wird soweit sinnvoll nachvollzogen.</li> </ol>

## 5.2.2 Umsetzungsmassnahmen

### 5.2.2.1 U1: Akteure sensibilisieren und aktivieren

<b>Titel</b>	<b>U1.1: Weiterentwicklung des Wissensprozess und Koordination der staatlichen Akteure</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Ein enger Kontakt mit den relevanten Stellen von Kantonen, Gemeinden und Städten ist wichtig um sicherzustellen, dass diese staatlichen Akteure eine gemeinsam koordinierte Weiterentwicklung des schweizerischen Mobilitätssystems vorantreiben. Neben der Bereitstellung von Mobilitätsdaten sind abgestimmte Strategien zur Umsetzung eines multimodalen Mobilitätssystems wichtig, die die virtuelle und die physische Verknüpfung der Verkehrsmittel und der Infrastrukturen berücksichtigen. Insbesondere soll auch sichergestellt werden, dass die staatlichen Akteure bei der Planung und Umsetzung von Verkehrsdrehscheiben die gleichen Zielvorstellungen haben.
<b>Federführung</b>	ARE
<b>Mitwirkung</b>	BAV, ASTRA, BAFU, BFE, swisstopo, Kantone, Städte und Gemeinden
<b>Leistungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontaktaufnahme mit den relevanten Vertretern der Kantone, Gemeinden und Städte und ggf. weiteren Akteuren.</li> <li>2. Schaffung bzw. Nutzung bestehender geeigneter Plattformen für den Austausch</li> <li>3. Erheben der Bedürfnisse der jeweiligen Akteure</li> <li>4. Aktualisierung der relevanten Zielbilder</li> </ol>
<b>Wirkungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eine gemeinsame Stossrichtung der staatlichen Akteure ist sichergestellt.</li> <li>2. Der Wissensprozess zu intermodalen Gesamtmobilitätslösungen konnte durch die Netzwerke beschleunigt werden.</li> <li>3. Die Akteure in den Netzwerken beteiligen sich an der Bereitstellung von Daten und ggf. an Pilotprojekten. Deren Kenntnisse und Bedürfnisse tragen zur Weiterentwicklung der multimodalen Mobilität und der spezifischen Zielbilder bei.</li> <li>4. Durch die Vernetzung der Akteure wird ein integrales Verkehrsmanagement im Sinne eines effizienten Gesamtmobilitätssystems vereinfacht.</li> </ol>



<b>Titel</b>	<b>U1.2: Verfeinerung der Zielbilder und Weiterentwicklung des Wissensprozesses bei Städten und Freizeit- und Tourismusakteuren</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Für unterschiedliche Stakeholder sollen spezifische Zielbilder erstellt werden. Die Zielbilder werden aufzeigen, welche Auswirkungen die Arbeiten im Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem auf die Stakeholder haben sollten und wie die Stakeholder davon profitieren. Die Zielbilder werden zudem aufzeigen, wie der Einbezug der unterschiedlichen Stakeholder zu der Weiterentwicklung des multimodalen Gesamtverkehrssystems beiträgt.</p> <p>Diese Massnahme soll sich insbesondere auf die Städte sowie auf die Freizeit- und Tourismusakteure konzentrieren. Mit ihnen sollen die entworfenen Zielbilder diskutiert und dann gegebenenfalls überarbeitet werden. Der Austausch soll über bestehende Plattformen und Programme geführt werden. Das ARE kann hierfür Schnittstellen mit anderen Programmen nutzen. Entsprechend ist diese Massnahme in engem Zusammenhang mit der Massnahme U1.3 zu betrachten.</p>
<b>Federführung</b>	ARE
<b>Mitwirkung</b>	Bundesstellen, Städte, Freizeit- und Tourismusakteure
<b>Leistungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Akteure werden identifiziert.</li> <li>2. Akteurspezifische Zielbilder werden entworfen.</li> <li>3. Die spezifischen Zielbilder werden den jeweiligen Akteuren vorgestellt und die Bedürfnisse und Anpassungsvorschläge der Akteure werden eingeholt.</li> <li>4. Die spezifischen Zielbilder werden unter Berücksichtigung der Bedürfnisse und Rückmeldungen der Akteure angepasst.</li> </ol>
<b>Wirkungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die unterschiedlichen Akteure kennen die Ziele und Umsetzungsschritte des Programms zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem und erkennen, wie dieses zu der langfristigen Weiterentwicklung des Gesamt-mobilitätssystems beitragen kann.</li> <li>2. Die unterschiedlichen Akteure haben ein Bild der Vorteile des Programms für ihre spezifische Situation. Sie sind mit den Anforderungen und möglichen Herausforderungen in der Umsetzung vertraut.</li> <li>3. Die unterschiedlichen Akteure beteiligen sich aktiv an der regelmässigen Weiterentwicklung und Verfeinerung der Zielbilder.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>U1.3: Synergien mit weiteren Programmen und Vorhaben zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Verschiedene Vorhaben wurden parallel zueinander in den letzten Jahren angestossen. Nebst dem Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem, welches den Fokus auf die virtuelle Vernetzung der Mobilität setzt, wurde seitens ARE das Programm Verkehrsdrehscheiben gestartet, bei welchem die physische Vernetzung im Zentrum steht. Seitens Freizeit- und Tourismusbranche wird gegenwärtig an einer Nationalen Dateninfrastruktur Tourismus (Na-DIT) gearbeitet. Das SECO arbeitet zudem gegenwärtig an einer Datenplattform im Tourismusbereich. Gemäss der Umsetzungsmassnahme U2.9 möchte das BFE mithilfe von einem «Living Lab» erste Erfahrungen im Bereich der multimodalen Mobilität in einer realen Umgebung sammeln. Zusätzlich können für die unterschiedlichen Programme wertvolle Erfahrungen aus den Pilotprojekten der Massnahme U2.3 gesammelt werden.</p> <p>Werden die Massnahmen aufeinander abgestimmt, steigt deren Praxistauglichkeit. Zudem ist ein regelmässiger Austausch für eine kohärente Förderung der multimodalen Mobilität auf physischer und virtueller Ebene zentral.</p>
<b>Federführung</b>	ARE
<b>Mitwirkung</b>	BAV, BFE, SECO, Freizeit- und Tourismusakteure

Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regelmässige Austauschsitungen mit den jeweiligen Projektverantwortlichen werden durchgeführt</li> <li>2. Wo sinnvoll, werden Massnahmen der unterschiedlichen Programme koordiniert.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dank Synergien zwischen unterschiedlichen Vorhaben zur Förderung der multimodalen Mobilität wird die Wirkung der einbezogenen Vorhaben gegenseitig vergrössert.</li> <li>2. Die Vorhaben ergänzen sich gegenseitig und ermöglichen damit eine realitätsangepasste Umsetzung.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>U1.4: Kommunikation und Wissenstransfer an die Unternehmen und Gemeinden für die Umsetzung von Projekten</b>
Kurzbeschrieb	<p>Unternehmen und Gemeinden sollen die Potenziale der multimodalen Mobilität kennenlernen und nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung der Kommunikationskanäle von EnergieSchweiz, wie z.B. <a href="http://www.local-energy.swiss">www.local-energy.swiss</a>, oder Energiejournal</li> <li>- Beratung von Unternehmen und Gemeinden, Erstellen von Leitfäden, Geschäftsmodelle dokumentieren</li> <li>- Aufzeigen der Potenziale von multimodalen Angeboten und Apps auf der Basis der zukünftigen NADIM</li> <li>- Förderung der Vernetzung von Unternehmen und Gemeinden mit Anbietern multimodaler Dienste</li> <li>- Finanzielle Förderung dedizierter Massnahmen</li> </ul>
Federführung	BFE
Mitwirkung	BAV, GS SKI
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unternehmen und Gemeinden kennen die Möglichkeiten der multimodalen Mobilität und der Tools aus der zukünftigen NADIM und initiieren Projekte zur Einführung von multimodalen Diensten.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unternehmen und Gemeinden gestalten die Mobilität ihrer Mitarbeiter bzw. ihrer Einwohner zunehmend multimodaler und vernetzter.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>U1.5: Koordination mit der Luftfahrt / Aufbau und Weiterentwicklung eines Netzwerks</b>
Kurzbeschrieb	<p>Die Luftfahrt ist sowohl national («General Aviation» Sportfliegerei, Flugschulen, Segelflug, Hängegleiter, etc.), wie auch international (Anbindung der Schweiz und Positionierung der Schweiz als attraktiver Standort) von grösster Bedeutung. Entsprechend wichtig ist es, dass dieser Verkehrsträger bei der Gestaltung eines effizienten Mobilitätssystems einbezogen wird und Mobilitätsdienstleistungen auch die Angebote im Bereich der Luftfahrt abdecken. Um gleichzeitig eine geeignete Nutzung der Daten aus und für diesen Bereich zu koordinieren und die Bedürfnisse der Aviatik-Industrie berücksichtigen zu können, braucht es einen engen Austausch. Hierfür sollen die relevanten Akteure vernetzt werden. Das Programm AVISTRAT-CH («Neue Luftraum- und Aviatikinfrastrukturstrategie Schweiz) übernimmt die Koordinationsrolle und stellt den Einbezug der Aviatik-Industrie sicher.</p>
Federführung	BAZL
Mitwirkung	Projekt- und Fachausschuss AVISTRAT-CH, BAV

Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einbringen der Themen der multimodalen Mobilität im Programm AVISTRAT-CH</li> <li>2. Etablierung von Betrachtungen der multimodalen Mobilität als eigene Teilstrategie von AVISTRAT-CH</li> <li>3. Identifikation vorhandener Daten/Schnittstellen und von Pilotprojekten</li> <li>4. Verankerung der Luftfahrt im Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem um zukünftig MaaS (Mobility as a Service) ganzheitlich betrachten zu können</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die NADIM ist bei den relevanten Anspruchsgruppen bekannt und deren Bedürfnisse werden bei der Entwicklung der NADIM so berücksichtigt, dass ein konkreter Mehrwert für sie entsteht.</li> <li>2. Multimodale Mobilität ist bei den beteiligten Organisationen im Programm AVISTRAT-CH als wichtiges Ziel verankert.</li> <li>3. Die Luftfahrt hat einen adäquaten Stellenwert in der Schweizer Mobilitäts-Gesamtbetrachtung.</li> </ol>

**5.2.2.2 U2: NADIM: Aufbau der Betriebsorganisation und Erarbeitung technologischer Grundlagen**

<b>Titel</b>	<b>U2.1: Erhebung und Definition Anforderungen</b>
Kurzbeschrieb	Das Ziel ist es, ein Gesamtsystem zu entwickeln, welches von möglichst vielen Akteuren genutzt wird und einen konkreten Mehrwert für diese schafft. Damit die NADIM breit genutzt wird und Akzeptanz erfährt, müssen die Bedürfnisse der Anspruchsgruppen bei der Entwicklung berücksichtigt und die Anspruchsgruppen zu aktiven Beteiligten gemacht werden. Um das zu erreichen, sollen für diese Gruppen Strukturen geschaffen werden, über die sie ihre Wünsche, Anforderungen und Vorbehalte einbringen können und Möglichkeiten der Einflussnahme auf die weitere Entwicklung bekommen.
Federführung	BAV
Mitwirkung	Bundesstellen, Kantone, Gemeinden, Städte, Verbände, Unternehmen im Mobilitätsbereich, weitere interessierte Stakeholder
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regelmässige Sitzungen des Übergangsrats werden organisiert und durchgeführt mit den Zielen, die Bedürfnisse und Anforderungen der beteiligten Institutionen an die NADIM zu verstehen und das BAV bei den Bestellungen der SKI+ zu beraten. Dies in Bezug zu den Themen Datenaustausch und Vertriebsfunktionen.</li> <li>2. Interessierte Nutzer (z.B. Community, Mobilitätsanbieter der Privatwirtschaft und der öffentlichen Hand) sind laufend in die Bedürfnisabklärungen einbezogen.</li> <li>3. Die Anforderungen an die NADIM und deren Betrieb sind erhoben.</li> <li>4. Die Steuerung der Bestellungen SKI+ bei der GS SKI erfolgt laufend.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die NADIM ist bei den relevanten Anspruchsgruppen bekannt und deren Bedürfnisse werden bei der Entwicklung der NADIM so berücksichtigt, dass ein konkreter Mehrwert für sie entsteht.</li> <li>2. Die relevanten Anspruchsgruppen identifizieren sich als aktive Beteiligte und tragen zur Akzeptanz der NADIM bei.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>U2.2: Architektur</b>
Kurzbeschrieb	Die Architektur der NADIM muss derart gestaltet werden, dass sowohl die übergeordneten Grundsätze (z.B. Unabhängigkeit, Diskriminierungsfreiheit) als auch die funktionalen (Bereitstellung von Daten und Services) und nichtfunktionalen (z.B. Skalierbarkeit, Verfügbarkeit, Qualitätsmanagement) Anforderungen erfüllt werden. Damit die NADIM ihre gewünschte Wirkung erzeugt, muss sie im gesamten Mobilitätskontext funktionieren. Dies bedeutet z.B., dass die Kopplung

	mit weiteren Systemen im Bereich Mobilität sichergestellt ist und der Datenaustausch standardisiert und nach definierten Qualitätsstandards erfolgt.
Federführung	BAV
Mitwirkung	GS SKI, swisstopo, ASTRA, BFE
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User Stories liegen vor</li> <li>2. Anwendungsfälle liegen vor</li> <li>3. Geschäftsprozesse NADIM Betreiberin liegen vor</li> <li>4. Architektonische Grundprinzipien sowie Varianten der Architektur liegen vor</li> <li>5. Die Migration der von der GS SKI betriebenen Systeme sowie der vom BFE betriebenen Systeme DI-Sharing und DIEMO in die neue Betreiberorganisation ist kostengünstig und einfach.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die NADIM vereinfacht den Datenaustausch und vernetzt das Mobilitätsdatenökosystem.</li> <li>2. Die Migration der von der GS SKI betriebenen Systeme sowie der vom BFE betriebenen Systeme DI-Sharing und DIEMO in die neue Betreiberorganisation erfolgt ohne Unterbruch der bestehenden Systeme.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>U2.3: Umsetzungsprojekte unter Begleitung BAV</b>	
Kurzbeschreibung	<p>Pilotprojekte tragen zur Entwicklung der technologischen und organisatorischen Grundlagen für die zukünftige NADIM und deren Betreiberorganisation bei. Die Pilotprojekte werden gemeinsam mit interessierten Akteuren des öV und der Privatwirtschaft realisiert. Pilotprojekte, die von übergeordnetem Interesse für das BAV sind, können im Rahmen der bestehen Instrumente mitfinanziert werden. Ziel ist das Gewinnen von Erkenntnissen, welche in die Planung und Entwicklung der zukünftigen NADIM einfließen können. Die Massnahme wird in Abstimmung mit Massnahme U2.9 umgesetzt.</p>	
Federführung	BAV	
Mitwirkung	GS SKI, BFE, PostAuto, TCS, swisstopo, loki, EU-Partner, Mentz, VBL, BERNMOBIL, ZVV und weitere	
Leistungsziele	Open Journey Planner (OJP, Produktiv)	Ein offener multimodaler Routenplaner steht zur Nutzung bereit und wird stetig zu einem intermodalen System weiterentwickelt.
	LinkingAlps (Pilot)	Die Verknüpfung verschiedener nationaler OJP's zur Verbesserung grenzüberschreitender, multimodaler Reiseinformation im Alpenraum ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.
	Door2Peak (Pilot)	Die Erweiterung des OJP in Graubünden (Arosa) um Seilbahnen und Wanderwege inkl. Sperrungen ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.
	Parking (Pilot)	Die Integration von Parkplatzinformationen in den OJP und die Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz (ODMCH) ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.
	On-Demand (Pilot)	Die Integration von On-Demand Angeboten in den OJP und die ODMCH ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.
	Autoverlad / Autofähre (Pilot)	Die Integration von Autoverlad- / Autofähren-Angeboten in den OJP und die ODMCH ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.

	Sharing (Pilot)	Die Integration von Sharing Angeboten in den OJP und die ODMCH ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.
	Vorbereitung MIV-Routing	Die Erweiterung des OJP um das MIV-Routing ist geprüft und der Entscheid über die Produktivsetzung oder ein Folgeprojekt ist gefällt.
	Störungsmanagement öV (Pilot)	System zur Verbesserung des unternehmensübergreifenden Störungsmanagements (Umsetzung VDV-Schrift 736 "Umgang mit Störungsmeldungen").
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Voraussetzungen sind geschaffen, damit Anwendungen entwickelt werden können, auf deren Basis inter- und multimodale Reisen geplant werden können.</li> <li>2. Erkenntnisse aus den Pilotprojekte sind allgemein bekannt und fließen in die Planung und Entwicklung der NADIM ein.</li> </ol>	

<b>Titel</b>	<b>U2.4: Vorgaben Datenqualität / Standards</b>
Kurzbeschreibung	Zur Gewährleistung der Interoperabilität der NADIM mit inländischen und ausländischen Systemen müssen Standards für die Struktur und das Format gemeinsam genutzter Daten, Schnittstellen und Prozesse festgelegt werden. Standards tragen dazu bei, dass die NADIM kostengünstig, stabil und verlässlich betrieben werden kann und fördern somit die Akzeptanz der NADIM.
Federführung	BAV
Mitwirkung	ASTRA, BFE
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auswahl / Entwicklung eines Sets von Standards für den Datenaustausch über die NADIM. Entwicklung von Qualitätskriterien. Die Erkenntnisse aus den Pilotprojekten werden in dieser Massnahme berücksichtigt.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die NADIM kann kostengünstig betrieben werden</li> <li>2. Der Betrieb der NADIM ist stabil, verlässlich und nachhaltig</li> <li>3. Die NADIM ist kompatibel und interoperabel mit anderen (auch ausländischen) Systemen</li> <li>4. Die Akzeptanz der NADIM wird gefördert</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>U2.5: Standardverträge für den Datenaustausch</b>
Kurzbeschreibung	Mittels Standardverträgen könnte die Zusammenarbeit Dritter insbesondere im Vertrieb von Mobilitätsangeboten erleichtert werden. Für den Datenbezug über die NADIM müssen Nutzungsbedingungen definiert werden.
Federführung	BAV
Mitwirkung	Unternehmen im Mobilitätsbereich und weitere interessierte Stakeholder
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Vorgehen bis 2025 ist definiert.</li> <li>2. Der Bedarf und mögliche Lösungen sind abgeklärt.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mittels Standardverträgen ist der Zugang zu verschiedenen Daten und Diensten vereinfacht.</li> <li>2. Die Standardverträge erleichtern und fördern die Zusammenarbeit der Akteure für den Vertrieb von multimodalen Mobilitätsdienstleistungen.</li> </ol>

Titel	<b>U2.6: Grundlagen für die Aufnahme des Betriebs</b>
Kurzbeschreibung	Die verschiedenen technologischen und organisatorischen Anforderungen (s. U2.1) sowie die weiteren in den Umsetzungsmassnahmen erarbeiteten Grundlagen (s. U2.2, 3, 4, 5) müssen im Hinblick auf die Übernahme der heutigen Systeme durch die neue Betreiberorganisation aufbereitet, systematisiert und dokumentiert werden.
Federführung	BAV
Mitwirkung	ASTRA, BFE
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziel ist es unter anderem die folgenden Grundlagen aufzubereiten, zu systematisieren und zu dokumentieren:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. funktionale und nicht funktionale Anforderungen</li> <li>b. Anforderungen an den Betrieb</li> <li>c. architektonische Grundprinzipien und Varianten der Architektur</li> <li>d. Erkenntnisse aus den (Pilot-)Projekten</li> <li>e. Standardisierungskonzept</li> <li>f. Standardverträge</li> <li>g. Geschäfts- und Betriebsprozessen</li> </ol> </li> <li>2. Die Vertragsunterlagen zur Übergabe der heutigen Systeme in die neue Betreiberorganisation sind vorbereitet.</li> </ol>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die neue Betreiberorganisation kann den Betrieb einfach und ohne Unterbruch aufnehmen.</li> </ol>

Titel	<b>U2.7: Funktionale Erweiterungen DIEMO</b>
Kurzbeschreibung	<p>ich-tanke-strom.ch (DIEMO) wird weiterentwickelt und z.B. um folgende mögliche Informationen und Funktionen ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- POI rund um die Ladestation</li> <li>- Weitere Infos zur Ladestation</li> <li>- Ladestationen für e-Bikes</li> <li>- Statistiken und Auswertungen</li> </ul>
Federführung	BFE
Mitwirkung	Anbieter von öffentlich Ladeinfrastrukturen (Charge Point Operators (CPO), Electric Mobility Provider (EMP))
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beste Datenbasis der Schweiz im Hinblick auf Qualität und Vollständigkeit</li> <li>2. Datentiefe ausgerichtet an den Informationsbedürfnissen der e-Fahrer</li> <li>3. Weitere Informationen zu den Ladestationen sind erfasst</li> <li>4. Weitere Anbieter sind angebunden</li> </ol>
Wirkungsziele	Für Fahrer von e-Autos besteht grössere Transparenz über öffentlich zugängliche und verfügbare Lademöglichkeiten und ein einfacherer Zugang dazu. Dadurch werden Barrieren abgebaut, sich für ein Elektroauto anstatt eines Verbrenners zu entscheiden.

Titel	<b>U2.8 Funktionale Erweiterungen DI-Sharing</b>
Kurzbeschreibung	<p>sharedmobility.ch wird mit neuen Funktionen und Daten erweitert, wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Co-working Spaces</li> <li>- Ladestand / Reichweite</li> <li>- Evtl. Taxi und weitere Nachfrage-orientierte Mobilitätsdienste für inter-/multimodale Reisekette</li> </ul>

Federführung	BFE
Mitwirkung	Anbieter von Sharing-Diensten und neuen Mobilitätsdiensten
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beste Datenbasis der Schweiz im Hinblick auf Qualität und Vollständigkeit</li> <li>2. Datentiefe ausgerichtet an den Informationsbedürfnissen der MaaS-Plattformen</li> <li>3. Begleitung Pilotprojekte zur Nutzung der Daten</li> </ol>
Wirkungsziele	Standort- und Verfügbarkeitsdaten über geteilte Verkehrsmittel stehen bereit und werden von Mobilitätsanbietern für die Erstellung neuer Angebote in ihre digitalen Lösungen eingebunden.

<b>Titel</b>	<b>U2.9: Living Lab effiziente Mobilität</b>
Kurzbeschreibung	<p>Bisher gibt es wenig Erfahrungen über einen längeren Zeitraum mit integrierten Mobilitätslösungen. Um mehr über Bedürfnisse und Verhalten der Nutzenden zu erfahren, sollen in einer realen geografisch abgegrenzten Umgebung integrierte, möglichst breit gefächerte reale Angebote über einen längeren Zeitraum getestet werden. Diese sollen auch entsprechend wissenschaftlich begleitet und deren Ergebnisse breit kommuniziert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus liegt auf multimodaler Mobilität in einer Gemeinde in einer Agglomeration oder im ländlichen Raum</li> <li>• Messung der Nutzung</li> <li>• Nicht nur Lösungen im Privatverkehr, sondern auch verschiedene Lösungen für Unternehmen sollen getestet werden.</li> <li>• Die Massnahme wird in Abstimmung mit Massnahme U2.3 umgesetzt und soll auch die digitale Integration der Angebote beinhalten.</li> </ul>
Federführung	BFE
Mitwirkung	BAV
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Förderung und Mitarbeit in einem Projekt einer Gemeinde in Partnerschaft mit ansässigen Unternehmen, mit Firmen, mit ÖV- und weiteren Mobilitätsanbietern.</li> <li>2. Implementierung und Vermarktung eines multimodalen Angebots.</li> <li>3. Betrieb des Living Labs über längeren Zeitraum mit Monitoring des Nutzererhaltens und der Akzeptanz der physischen und digitalen Lösungen.</li> </ol>
Wirkungsziele	Erkenntnisse gewinnen für 1. die kritischen Erfolgsfaktoren und 2. die Wirkungen und 3. die Potenziale der NADIM

<b>Titel</b>	<b>U2.10: Ökobilanzdaten Mobilität als OGD</b>
Kurzbeschreibung	Entwicklung Datengrundlagen und API zu Ökobilanzdaten von Verkehrsmitteln
Federführung	BFE
Mitwirkung	BAFU, SBB und weitere
Leistungsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökobilanzdaten von Verkehrsmitteln als Referenzdaten für die Mobilitätsbranche</li> <li>- Daten können über APIs abgefragt werden (z.B. von Routenplanern)</li> </ul>
Wirkungsziele	Unterschiedliche Verkehrsmittel und ganze Reiseketten können hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen miteinander verglichen werden.

<b>Titel</b>	<b>U2.11: Betrieb und Ausbau der Verkehrsdatenplattform VDP</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Die Verkehrsdatenplattform VDP soll den Austausch von Daten des Strassenverkehrs ermöglichen nach dem Modell des gemeinsam betriebenen und selbstlernenden Datenverbundes nach dem Prinzip des gegenseitigen Datenaustausches (ehemals bedingte Open Data; siehe Bericht UVEK "Bereitstellung und Austausch von Daten für das automatisierte Fahren im Strassenverkehr" vom Dezember 2018).
<b>Federführung</b>	ASTRA
<b>Mitwirkung</b>	
<b>Leistungsziele</b>	1. Laufende Erweiterung der VDP um weitere Datenkategorien wie etwa Verkehrsinformationen.
<b>Wirkungsziele</b>	Die von der VDP bereitgestellten Daten und auch die neuen Datenkategorien werden genutzt.

### 5.2.2.3 U3: Verlässliche Geodatenbasis ausbauen

<b>Titel</b>	<b>U3.1: Realisierung und Einführung «Verkehrsnetz CH»</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Basierend auf dem Realisierungskonzept «Verkehrsnetz CH» (MD6 aus dem BRB 2018) werden System, Geschäfts- und Betriebsorganisation von «Verkehrsnetz CH» realisiert, getestet und aktiviert und damit ein operativer Betrieb vorbereitet. Die Realisierung und Einführung läuft in enger inhaltlicher und zeitlicher Abstimmung mit dem Aufbau der NADIM und dem zugehörigen Gesetzgebungsprozess zum Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur. Bei der Realisierung wird besonders darauf geachtet, die Bedürfnisse der Nutzenden und Produzenten von Mobilitätsdaten miteinzubeziehen, um einen möglichst grossen Mehrwert zu generieren (Berücksichtigung der Handlungsansätze aus MD8 aus dem BRB 2018). So ist geplant mit Anwendungsfällen bereits während der Realisierung, partnerschaftlich operative Durchstiche umzusetzen, dies um die Konzepte zu prüfen und mit dem geschaffenen Mehrwert die Akzeptanz von VnCH aktiv zu fördern.</p> <p>Ziel von «Verkehrsnetz CH» ist es, eine gemeinsame räumliche Referenz für Mobilitätsdaten zu schaffen sowie System, Regeln, Prozesse und Organisationsformen zu definieren, damit sich die bestehenden und zukünftigen Daten zum Verkehrssystem der Schweiz künftig einfacher und effizienter nutzen, austauschen, verknüpfen und kombinieren lassen. «Verkehrsnetz CH» beinhaltet im Kern einen Geobasisdatensatz welcher das gesamte, vernetzte, multimodale Verkehrssystem der Schweiz digital abbildet und stellt damit einen gemeinsamen Bezugsrahmen für und Mobilitätsdaten bereit. «Verkehrsnetz CH» schafft damit einen gemeinsamen Nenner für die einfache und zuverlässige Kombination von Daten zur Mobilität.</p>
<b>Federführung</b>	swisstopo
<b>Mitwirkung</b>	ARE, ASTRA, BAV, BFS, externe Auftragnehmer/innen, weitere (Fachstellen aller föderalen Ebenen, Datenlieferanten, Datenbezüger)
<b>Leistungsziele</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System, Geschäfts- und Betriebsorganisation von «Verkehrsnetz CH» sind realisiert, getestet und aktiviert.</li> <li>2. Aufgabe und Organisation von «Verkehrsnetz CH» sind definiert, die Finanzierung für den operationellen Betrieb ist gesichert.</li> <li>3. «Verkehrsnetz CH» ist abgestimmt mit der NADIM, Handlungsansätze zur Etablierung von «Verkehrsnetz CH» sind umgesetzt.</li> <li>4. Ausgewählte Anwendungsfälle sind gemeinsam mit Partnern als PoC umgesetzt und können in den operationellen Betrieb überführt werden.</li> </ol>



Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit «Verkehrsnetz CH» ist die Verkehrsgeodateninfrastruktur der öffentlichen Hand synchronisiert, vernetzt, erweitert und optimiert.</li> <li>2. «Verkehrsnetz CH» ist als zentrale Geobasisdateninfrastruktur für die Nutzenden der NADIM zielführend einsetzbar.</li> <li>3. Datenlieferanten und Datenbezügler verwenden «Verkehrsnetz CH» als räumliche Referenz für die Kombination und den Austausch von Mobilitätsdaten.</li> </ol>
---------------	--

### 5.2.3 Weitere Massnahmen

<b>Titel</b>	<b>W1: Kombinierte Wege und neue Angebotsformen im Nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) abbilden und Modellanwendungen durchführen</b>
Kurzbeschreibung	<p>Für die Planung der für die Mobilität der Zukunft notwendigen Infrastrukturen muss das NPVM auch kombinierte Wege, neue Angebotsformen (z.B. automatisierte Fahrzeuge, E-Bikes und E-Scooter) sowie zusätzliche Verfügbarkeiten (Sharing Angebote) abbilden können. Dazu bedarf es Erweiterungen des NPVM sowohl bzgl. der Angebotsseite, also der Etablierung eines multimodalen Verkehrsnetzes sowie bzgl. der Nachfrageseite, verbunden mit einer Ausdifferenzierung hinsichtlich der neuen Verkehrsmittel und Kombinationen derer (Velo-IV, Fuss-Sharing, etc.). Die Erweiterungen sind über Modellanwendungen technisch und hinsichtlich der Plausibilität von Ergebnissen zu prüfen. Entsprechend sind Anwendungsfälle zu definieren und zu begleiten.</p> <p>Die Umsetzung dieser Massnahme ist ohne zusätzliche Ressourcen nicht möglich. Die Umsetzung hängt also von den zukünftig verfügbaren Ressourcen in der Verkehrsmodellierung UVEK ab. Entsprechend ist die Beurteilung der Leistungs- und Wirkungsziele nur unter der Bedingung möglich, dass für die Umsetzung der Massnahme ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen.</p>
Federführung	ARE
Mitwirkung	ASTRA, BAV, BFE, BAFU
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die genauen Anforderungen an das zukünftige Modell sind definiert</li> <li>2. Verfügbare Daten sind identifiziert</li> <li>3. Pflichtenheft erstellt, konsolidiert und publiziert</li> <li>4. Technische Modellerweiterungen abgeschlossen</li> <li>5. Pilotanwendung definiert</li> <li>6. Pilotanwendung durchgeführt und dokumentiert</li> </ol> <p>Weitere Anwendungen können durchgeführt werden, das entsprechend erweiterte NPVM ist für die nächsten Verkehrsperspektiven einsatzbereit</p>
Wirkungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Bundesämtern steht für ihre Infrastruktur- und Massnahmenplanung ein NPVM zur Verfügung, welches die neuen Verkehrsmittel und die kombinierten Wege sinnvoll abbildet.</li> <li>2. Wissen und Ressourcen im ARE erlauben flexibel und intern Anwendungen zu rechnen und zu dokumentieren.</li> </ol>

<b>Titel</b>	<b>W2: Netzwerk Digitale Selbstbestimmung</b>
Kurzbeschreibung	Das Netzwerk «Digitale Selbstbestimmung» wurde am 11. Mai 2021 lanciert. Es dient der Umsetzung der Digitalen Selbstbestimmung in der Schweiz. Im Vordergrund steht die Vernetzung von Stakeholdern und Anregung zu Kooperationen sowie Unterstützung in der Initiierung und Umsetzung von vertrauenswürdigen Datenräumen.
Federführung	EDA, Direktion für Völkerrecht (DV), BAKOM
Mitwirkung	BAV

Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abhandlung der multimodalen Mobilität im Bericht «Digitale Selbstbestimmung»</li> <li>2. Regelmässiger Austausch im Netzwerk (z.B. Roundtable «Mobility Data Space»)</li> <li>3. Berücksichtigung der Grundprinzipien der digitalen Selbstbestimmung beim Aufbau der NADIM</li> </ol>
Wirkungsziele	Die NADIM ermöglicht die innovative und selbstbestimmte Nutzung von Mobilitätsdaten durch alle Akteure und wird als innovativer, vertrauenswürdiger Datenraum wahrgenommen

Titel	<b>W3: Umgang mit personenbezogenen Daten</b>
Kurzbeschreibung	Fragen zum Umgang mit personenbezogenen Daten im Zusammenhang der Arbeiten für die NADIM werden aktiv weiterverfolgt und wo nötig punktuell vertieft abgeklärt.
Federführung	BAV und ASTRA
Mitwirkung	EDÖB, Fachämter nach Bedarf
Leistungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die offenen Fragen werden periodisch erfasst.</li> <li>2. Die Beantwortung bzw. der Weg zur Beantwortung ist geklärt.</li> <li>3. Die wichtigen Stakeholder sind involviert</li> <li>4. Fragen und Antworten werden den Interessierten zugänglich gemacht.</li> </ol>
Wirkungsziele	Der Umgang mit Fragen zu personenbezogenen Daten erfolgt aktiv, offen und transparent und wird auch so wahrgenommen.

### 5.3 Umsetzungen SKI+

#### 5.3.1 LinkingAlps

Ziel des Projektes LinkingAlps der EU ist die Verbesserung der Reiseinformationen von grenzüberschreitenden Reisen im Alpenraum. Basis sind die lokalen bzw. nationalen Routing-Systeme, die gemäss dem Standard „CEN/TS 17118:2017 Open API for distributed journey planning“ implementiert sind und jeweils nur für ihr Hoheitsgebiet Auskünfte bereitstellen können (Open Journey Planner, OJP). Im Rahmen des Projekts LinkingAlps soll bis Mitte 2022 ein vernetzter Pilot-Service erstellt werden, der die Auskunft für eine grenzüberschreitende Reise aus den Teilauskünften der lokalen / nationalen OJP zusammensetzt.

Das LinkingAlps Konsortium besteht aus 14 Partnern aus der Schweiz (BAV, SBB, Amt für Energie und Verkehr des Kanton Graubünden), Österreich, Slowenien, Italien, Deutschland und Frankreich.

Die Geschäftsstelle (GS) SKI hat im Auftrag des BAV den OJP für die Schweiz mit öV (inkl. Echtzeit-Angaben) und Fusswegen realisiert (live seit Juni 2020) und erarbeitet gemeinsam mit dem Konsortium den LinkingAlps Pilot-Service.

##### 5.3.1.1 Informationsgegenstand

Im LinkingAlps Systemumfeld wird zwischen passiven und aktiven Routing-Systemen unterschieden (siehe Abbildung 5). Passive sind solche, die nur Verbindungsanfragen beantworten können, welche sich auf ihr eigenes Hoheitsgebiet beziehen. Ein aktives System hingegen kann die grenzüberschreitende Reise in länder- / regionenspezifische Anfragen aufteilen, diese an die entsprechenden passiven OJP-Systeme der LinkingAlps-Partner senden und deren Antworten zu einer durchgehenden Reiseauskunft zusammensetzen.

Das BAV hat gemeinsam mit der GS SKI entschieden, dass die Schweiz zusätzlich zum notwendigen passiven System ein aktives System etablieren will. Neben der GS SKI wollen auch die Südtiroler Transportstrukturen AG (STA) und die Verkehrsauskunft Österreich (VAO) ein aktives System aufbauen. Alle anderen LinkingAlps-Partner betreiben passive Systeme.

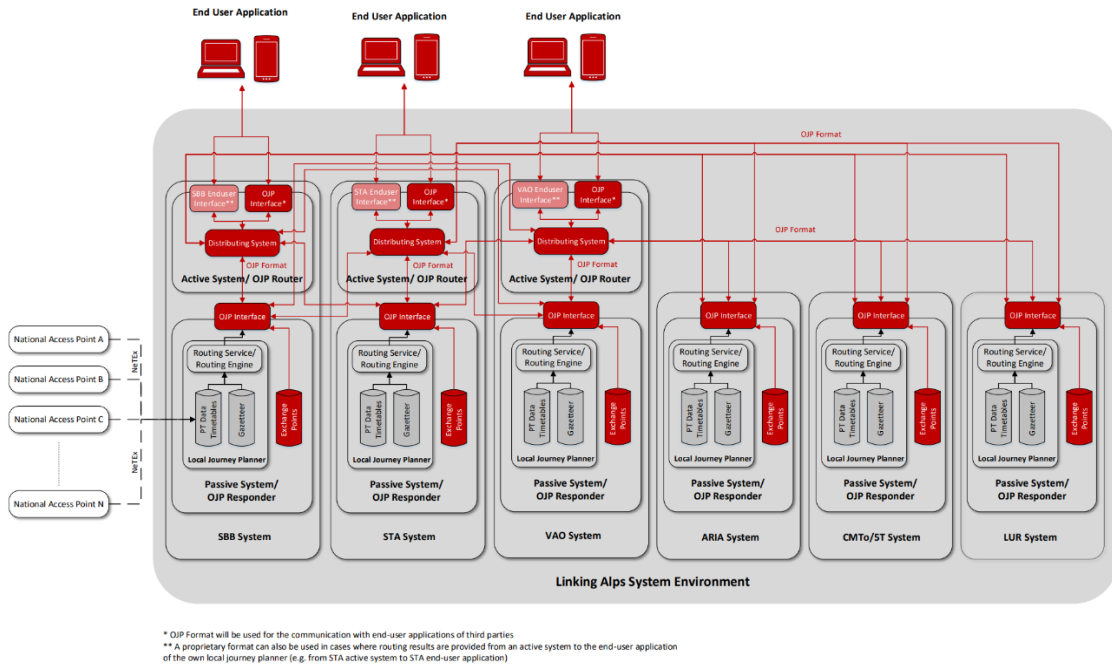


Abbildung 5: LinkingAlps-Architektur mit den 3 aktiven Systemen sowie den 6 passiven Partnersystemen.

Damit eine grenzüberschreitende Fahrt auf die betroffenen passiven Systeme aufgeteilt werden kann, müssen sogenannte «Exchange Points» definiert werden. Dies sind Haltestellen, an welchen eine Anfrage auf zwei angrenzende Systeme aufgeteilt wird.

Bei solchen verteilten Anfragen besteht die Gefahr, dass die Reiseauskunft nicht erteilt werden kann, falls eines der beteiligten (passiven) Systeme nicht reagiert. Um dieses Risiko zu minimieren, sammelt die GS SKI zusätzlich die Fahrplandaten der LinkingAlps-Partner in einem gepoolten Server. Momentan sind die Daten der STA und VAO integriert. Die Daten weiterer Unternehmen folgen, sobald diese im gewünschten Format verfügbar sind. Es können auch Datenquellen ausserhalb des Konsortiums in den gepoolten Server integriert werden.

Das aktive und das gepoolte System der GS SKI steht seit Mitte Juni 2021 auf einer Testumgebung bereit. Angebunden sind die passiven Systeme der Schweiz und der STA. Somit können Reisen aus der Schweiz ins Südtirol angefragt werden (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Reise von Zürich HB ins Eggental (Südtirol).

Damit die Anfragen für Reisen durch Österreich trotz fehlender ÖBB-Daten beantwortet werden können, hat sich die GS SKI dafür entschieden, auf den Testsystemen die ÖBB-Daten aus dem eigenen System INFO+ zu beziehen. Im produktiven Betrieb müssen diese Informationen von einem Partnersystem zur Verfügung gestellt werden.

### 5.3.1.2 Fazit

Die Testsysteme der GS SKI sind bereit und verfügbar. Die Schweiz ist im LinkingAlps Konsortium eine führende und treibende Kraft. Die GS SKI ist bestrebt, dass Standards korrekt umgesetzt werden und die Datenqualität hochgehalten wird. Der Umstand, dass die Daten einzelner Partner auch Haltestellen ausserhalb ihres Hoheitsgebietes enthalten und auch einzelne Fahrten ins Ausland umfassen, macht das Datenmanagement aufwändig.

### 5.3.1.3 Nächste Schritte

Im Rahmen des LinkingAlps Projekt werden weitere passive Partnersysteme an das aktive System der GS SKI angebunden. Parallel dazu arbeitet die SKI daran, weitere Daten in den gepoolten Server zu importieren. Sowohl bei der Anbindung der passiven Systeme als auch beim Import der Fahrplandaten in den gepoolten Server stehen als nächstes die beiden Partner aus der Lombardei im Fokus, ARIA (L' Azienda Regionale per l'Innovazione e gli Acquisti) und 5T (Tecnologie, Telematiche, Transporti, Traffico Torino). Darüber hinaus entwickelt die GS SKI eine Strategie für den nachhaltigen Betrieb der Systeme.

## 5.3.2 Door2Peak

Reisende können mit heutigen Reiseplanern keine durchgängige Reise von zuhause (= Door) zu einem Wanderziel (= Peak) planen und sich ad hoc darüber vergewissern, ob die Reise möglich ist (siehe Abbildung 7). Dafür fehlen sowohl die Datengrundlage als auch die Integration der Daten in ein Auskunftssystem.

Das Proof of Concept (PoC) Door2Peak zeigt die prozessuale, organisatorische und technische Machbarkeit der Erschliessung der notwendigen Datenquellen sowie deren Integration in den bestehenden OJP-Router auf. Ferner legt es dar, wie der Informationsbedarf der Reisenden in technische Abfragen umgesetzt werden kann. Dafür soll das bereits bestehende öV-Routing (OJP) um die Information zu Seilbahnen (Plan- und Echtzeitdaten) sowie Wanderwegen (offizielle Wanderwege und Wanderwegsperrungen) erweitert werden. Der Perimeter des PoC umfasst das Gebiet Arosa mit einer Erweiterung auf die Gebiete Lenzerheide und Davos.

### 5.3.2.1 Informationsgegenstand

The screenshot displays the Door2Peak search interface. On the left, there is a search form with the following fields: 'From' (46.786058,9.698431), 'To' (46.761336,9.639288), 'Choose Date and Time' (Fr, 02.07.2021, 09:00), and radio buttons for 'PROD' and 'TEST'. A 'Search' button is located below the form. Below the search form, there is a 'Trip 1' section showing a route with the following segments: 'Walk: 34min', 'ContinuousLeg: Arosa, Furggaalp 1100 - Arosa, Weisshornbahn/Skischule', 'TimedLeg: Arosa, Weisshornbahn/Skischule(09:11) - Arosa, Hörnli(09:17)', and 'TransferLeg: Arosa, Hörnli - Arosa (Talstation)'. On the right, a map shows the route between Arosa and Hörnli, with a scale bar indicating 3 km. The map includes labels for 'Arosa', 'Hörnli', 'Maran', 'Utzringli', and 'Amsellue'.

Abbildung 7: Muster einer Suche im aktuellen Testsystem (<https://opentdata.ch.github.io/ojp-demo-app/>)

Neben der SBB als Systemführerin und Mentz als strategischer Partner sind die Unternehmen Sisag (Seilbahnen und Industrielle Sicherheitstechnik AG) und Allgemeine Plakat Gesellschaft (APG) für die Seilbahndaten Projektpartner. Die offiziellen Wanderwegdaten wurden durch den Kanton Graubünden

bereitgestellt und mit Hilfe der Swiss OpenStreetMap Association (SOSM) in OpenStreetMap integriert. Für die Wanderwegsperrungen werden die von swisstopo referenzierten und bereitgestellten Daten verwendet. Die Seilbahndaten wurden mit dem Standard Swiss Identification for Public Transport (SID4PT) in den Quellsystemen hinterlegt, die Plandaten wurden mittels NeTEx an das OJP-System geliefert und die Echtzeitdaten (Betriebszustände) wurden mittels VDV736/SIRI SX übertragen<sup>41</sup>.

Die Wanderwegdaten wurden so aufbereitet, dass sie manuell in OpenStreetMap<sup>42</sup> angepasst oder ergänzt werden können. Die Wanderwegsperrungen und -umleitungen wurden gemäss OpenLR von VnCH in DATEX II<sup>41</sup> aufbereitet und in das OJP-System integriert. So können die bereits vorhandenen Fussweg- und öV-Daten mit den Seilbahn- und Wanderwegdaten ergänzt und ein integriertes Routing ermöglicht werden.

### 5.3.2.2 Fazit

Seilbahnen:

- Die technische Umsetzung konnte realisiert werden.
- Die NeTEx- und SIRI-Spezifikationen wurden so ausgelegt, dass sie für sämtliche Seilbahnanlagen in der Schweiz einsetzbar sind, d.h. auch für konzessionierte Seilbahnen.
- Der Aufwand für das Datenmanagement fällt vor allem bei der Stammdatenpflege an. Die Erstellung der Plandaten ergibt i.d.R. keinen zusätzlichen Aufwand, da die Seilbahnunternehmen diese sowieso in ihrem System erfassen. Vermutlich können die Aufwände sogar reduziert werden, indem die Seilbahnunternehmen die Plandaten nicht mehr zusätzlich an die GS SKI melden. Dadurch würde der zusätzliche, manuelle Eingabeprozess durch die GS SKI entfallen.

Wanderwege:

- Die Standardisierung der Datenmodellierung in OpenStreetMap wurde durch die SOSM aktiv vorangetrieben.
- Die Auskunft eines klassischen Routing-Systems basiert typischerweise auf dem schnellsten oder einfachsten Weg zum Ziel. Beim Routing auf Wanderwegen sind andere Faktoren relevant, z.B. Höhendifferenzen, Wegtyp oder Aussichtspunkte. Um diese abbilden zu können, muss der OJP erweitert werden.
- Erste Anwender (z.B. wandern.ch) zeigen Interesse an einer Kooperation, ggf. sogar Nutzung eines produktiven Door2Peak-Routers.
- Wanderwege können als touristischer Point of Interest (POI) betrachtet werden, der eine gewisse geografische Ausdehnung, diverse Attribute (z.B. Schwierigkeitsgrad, Höhenmeter) und ein Status (geschlossen, geöffnet, gesperrt) aufweisen kann.
- Das Konzept der Wanderwegsperrungen und -umleitungen kann für andere Anwendungsfälle adaptiert werden, z.B. für die Passierbarkeit von Wegen für spezifische Nutzergruppen (z.B. Personen im Rollstuhl oder mit Kinderwagen) und entsprechenden Umleitungsvorschlägen.

### 5.3.2.3 Empfehlungen der GS SKI für nächste Schritte

- Die bestehende NeTEx-Schnittstelle sollte zur automatisierten Integration der Seilbahn-Plandaten in die Fahrplansammlung genutzt werden. Da die Seilbahn-Echtzeitdaten auf denselben Stamm- und Plandaten wie die öV-Daten beruhen, sind diese kompatibel mit den Echtzeit-Daten des öV. Die Systeme für einen produktiven Betrieb müssten jedoch von den Unternehmen und der GS SKI noch bereitgestellt werden.
- Die Wanderwege sind ein erster «Tourismus-POI», der betrachtet wurde. Das Potential für weitere Tourismus-POI (z.B. Winterwanderwege, Langlaufloipen, Skipisten etc.) ist gross, da diese in den Daten von APG und Sisag vorhanden sind. Eine Kooperation mit der geplanten Nationalen Dateninfrastruktur Tourismus (NaDIT) ist anzustreben.

<sup>41</sup> Mit diesen europäischen Normen werden gleichzeitig auch die neuen Formate getestet, die mittelfristig u.a. im öV Schweiz priorisiert werden. Der PoC dient auch hier dem Wissensgewinn.

<sup>42</sup> OSM wird vom Backend für das IV-Routing verwendet.

### 5.3.3 On-Demand Verkehr

On-Demand Angebote sind heute in der Schweiz nur beschränkt zugänglich, da in der heutigen Systemlandschaft der SKI flächenartige On-Demand Verkehre (Tür zu Tür Angebote mit / ohne fixe Haltestellen) schwer oder gar nicht abgebildet werden können. In diesem Kontext muss die Sammlung und Publikation von Kundeninformationsdaten erweitert werden, ausserdem sind Verfügbarkeitsanfragen, sowie die Reservations- und Buchungsmöglichkeiten zentral.

#### 5.3.3.1 Informationsgegenstand

In Zusammenarbeit mit PostAuto (PA) erstellt die GS SKI innerhalb des PoC einen Prototyp zur Demonstration der Machbarkeit der relevanten Funktionalitäten des On-Demand Verkehrs (ODV) aus Kundensicht (Fahrplan-, Routing-, und Verfügbarkeitsanfragen, Reservation, Buchung). Diese Angaben und Funktionen werden für PubliCar Appenzell, PubliCar Brig und PubliCar Waadt im Rahmen des PoC integriert und implementiert.

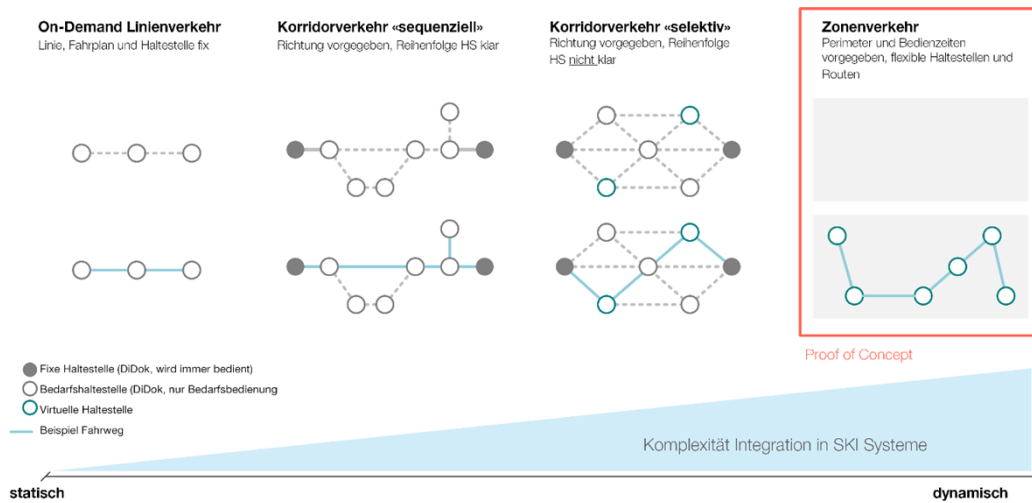


Abbildung 8: Klassifizierung verschiedener Typen des On-Demand Verkehr.

Der Fokus des PoC liegt auf dem Zonenverkehr von PA (siehe Abbildung 8), da dieser die komplexeste Form des ODV ist und somit am meisten Erfahrungen gesammelt werden können.

Die grössten Herausforderungen beim ODV sind die korrekte Integration der Daten in die SKI-Systeme und deren Publikation durch Dritte im Frontend. Dies gilt insbesondere bei sehr flexiblen Varianten des ODV ohne feste Route und Haltestellen.

Die Daten des Backend-Systems von PA wurden in zwei Schritten in den OJP-Router integriert:

1. Integration statischer Daten für die Routing-Funktionalität (Betriebszeiten, Servicebereiche, virtuelle Haltestellen).
2. Integration dynamischer Daten für Verfügbarkeitsanfragen zwischen OJP-Router und dem Backend-System von PA (ioki) über einen Konverter. Der bidirektionale Datenaustausch zwischen dem Backend-System und dem Konverter erfolgt in einem proprietären Format. Die Kommunikation zwischen OJP und dem Konverter erfolgt im Format TOMP.

Die Kommunikation des OJP-Routers zu den abnehmenden Systemen erfolgt über das CEN-OJP-Protokoll. Parallel zu diesem PoC wurden Standardisierungsarbeiten für alle Typen von ODV und die Erarbeitung eines SKI Fachkonzepts (inkl. eines Fachdatenmodells) umgesetzt.

### 5.3.3.2 Fazit

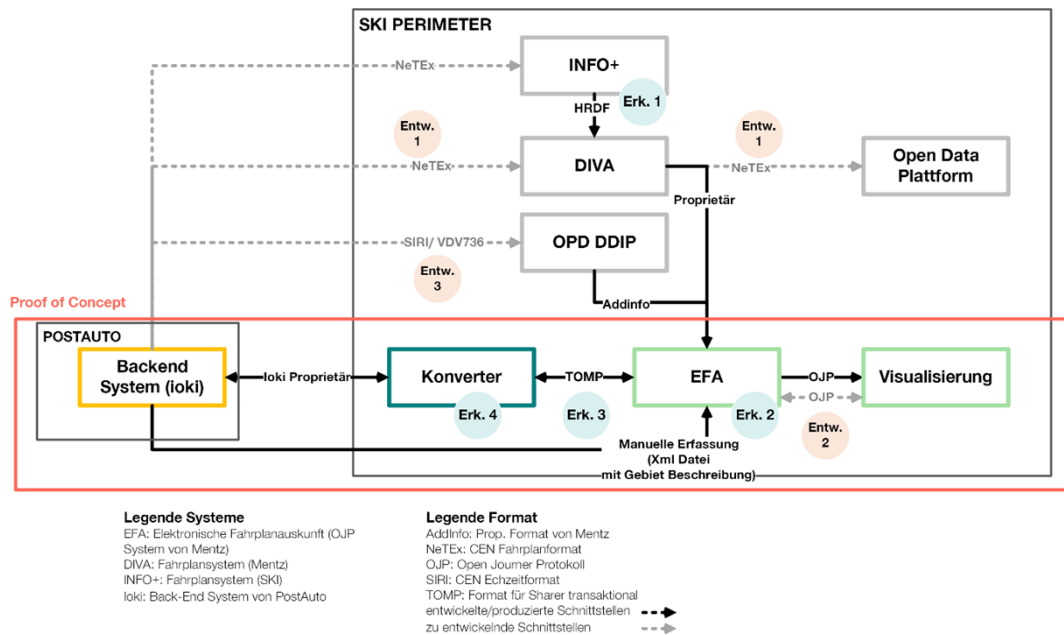


Abbildung 9: Überblick über den PoC, die Systemlandschaft, die Erkenntnisse und mögliche Weiterentwicklungen.

- Die Möglichkeiten des Formats HRDF sind beschränkt und können nicht alle Anforderungen von ODV erfüllen, siehe Abbildung 9, «Erk. (Erkenntnis) 1»
- Die manuell erfassten Fahrpläne sind hilfreich und könnten produktiv gesetzt werden, siehe Abbildung 9, «Erk. 2»
- Die verwendeten Formate brauchen Erweiterungen und Profile, können aber elementare Anforderungen bereits abdecken, siehe Abbildung 9, «Erk. 3»
- Aussagen über den Konverter lassen sich bis Ende PoC treffen, siehe Abbildung 9, «Erk. 4»

### 5.3.3.3 Empfehlungen der GS SKI für nächste Schritte

- Integration der ODV-Angebote in den Prozess Fahrplansammlung und Publikation über open-mobilitydata.swiss, siehe Abbildung 9, «Entw. (Entwicklung) 1»
- Produktivsetzung reiner Fahrplan-Abfragen, siehe Abbildung 9, «Entw. 1»
- Erweiterung auf weitere Anbieter
- Fertigstellung und Produktivsetzung der Verfügbarkeitsanfragen, siehe Abbildung 9, «Entw. 2»
- Finalisierung der technologischen Überlegungen zur Reservation / Buchung
- Integration von Echtzeitinformaton, siehe Abbildung 9, «Entw. 3»

### 5.3.4 Sharing Angebote

In den letzten Jahren wurden Sharing Angebote auch in der Schweiz zunehmend genutzt. Neben der Firma mobility – dem nationalen Pionier im Autoteilen – gibt es inzwischen viele sogenannte Mikromobilitätsanbieter, welche die Nutzung von Velos, E-Bikes, Cargobikes, Scooter/E-Trottis anbieten. Diese Leihangebote sind in einem geographisch begrenzten Gebiet entweder stationsbasiert oder freefloating (freistehend) verfügbar.

Der OJP wird derart erweitert, das inter- und multimodale Reisen unter Berücksichtigung von Sharing Angeboten berechnet werden können (siehe Abbildung 10).

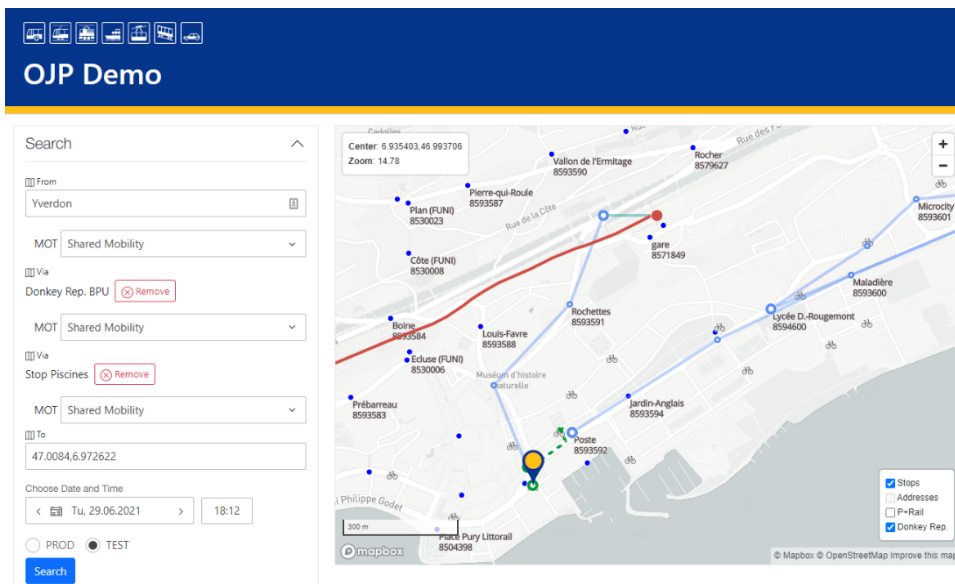


Abbildung 10: Muster einer Suche im aktuellen Testsystem (<https://opentdata.ch/github.io/ojp-demo-app/>) mit Anbieter Donkey Republic in Neuchâtel.

### 5.3.4.1 Informationsgegenstand

Das Bundesamt für Energie hat mit der sharedmobility-Initiative (<https://www.sharedmobility.ch/>) die Verfügbarkeitsdaten von 15 Sharing Anbietern in der Schweiz konsolidiert und bietet diese als Open Data in einer leicht erweiterten Form des Formats GBFS<sup>43</sup> (General Bike Feed Specification) an. GBFS wurde von der North American Bikeshare Association in Anlehnung an GTFS (General Transit Feed Specification) entwickelt, und ist heute ein international verbreiteter Industriestandard für das Bereitstellen aktueller Verfügbarkeitsdaten von Verleihanbietern (z.B. Standorte, Stationen, Fahrzeugdetails, Öffnungszeiten).

Die Daten zu Standorten und Verfügbarkeiten des stationsbasierten Veloverleihsystems Donkey Republic sind auf [sharedmobility.ch](https://www.sharedmobility.ch/) verfügbar und wurden in den OJP integriert.

Der Suchalgorithmus des OJP und die Interaktion mit den Endkundenanwendungen müssen weiterentwickelt werden, damit Sharing Angebote sinnvoll im Routing und in den Auskunftssystemen berücksichtigt werden können. Einige der relevanten Themen, die im Rahmen des PoCs untersucht wurden, sind:

- **Kundenbedürfnisse:** Die Routenplanung intermodaler Reiseketten ist deutlich komplexer als klassische, fahrplanbasierte öV. Da der Markt neu ist, sind die Bedürfnisse der Kunden erst teilweise bekannt.
- **Nicht reservierbare Angebote:** Sharing Angebote können oft nicht oder nur für eine kurze Dauer reserviert werden. Falls die gewünschte Reisezeit zu weit in der Zukunft liegt, können keine verlässlichen Aussagen über die Verfügbarkeit eines Angebots gemacht werden.
- **Kombinierbarkeit von mehreren Anbietern:** Es muss geklärt werden, aufgrund welcher Kriterien die Auswahl der verfügbaren Angebote (z.B. Sharing, öV) in eine Reisekette integriert werden sollen.
- **Spezialfälle:** Sollen Angebote nicht-motorisierter Fahrzeuge (z.B. Velo) bei grossen Höhenunterschieden entlang der Reisestrecke berücksichtigt werden? Sollen Halteverbote, Durchfahrtsbeschränkungen, Beschränkungen für motorisierte Fahrzeuge berücksichtigt werden?

### 5.3.4.2 Fazit

Die Initiative [sharedmobility.ch](https://www.sharedmobility.ch/) des BFE hat sich als sehr nützlich für den vorliegenden PoC erwiesen: der Umfang der Daten und deren Qualität sind gut, sie werden in einem etablierten Standard zur Verfügung gestellt und die Nutzungsbedingungen sind definiert.

Der Markt für Sharing Angebote ist vergleichsweise jung. Deshalb ist deren Einfluss auf den Mobilitätsmarkt noch weitgehend unbekannt. Gleiches gilt für die Erwartungen, welche die Kunden an die not-

<sup>43</sup> <https://github.com/NABSA/gbfs>



wendigen Informationssysteme haben. Ausserdem sind Planung und Routing multimodaler Reisen wesentlich komplexer als Planung und Routing rein fahrplanbasierter Reisen. Aus diesen Gründen müssen sowohl der OJP als auch die Endkundenanwendungen weiterentwickelt werden.

### 5.3.4.3 Empfehlungen der GS SKI für nächste Schritte

- Integration eines freefloating Angebotes.
- Weiterführung der Untersuchungen, wie ein Routenplaner sinnvolle Reiseketten mit Sharing Angeboten erstellt, die einen konkreten Kundennutzen erzeugen.
- Entwicklung einer Strategie, welche Anbieter zu welchem Zeitpunkt in den produktiven OJP integriert werden können.
- Weiterentwicklung der OJP Schnittstelle auf die Version 1.1, damit die Sharing Angebote korrekt angefragt werden können.
- Entwicklung eines Konzeptes, das aufzeigt, wie die Reservation, Buchung, Nutzung und Zahlung der Angebote ermöglicht werden kann. Für diese Funktionalitäten muss die OJP Version 2.0 implementiert werden.

### 5.3.5 Park & Ride

In den letzten Jahren hat Park & Ride (P&R) insbesondere in ländlichen Regionen an Bedeutung gewonnen. P&R ist eine wichtige Voraussetzung für die angestrebte Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf den öffentlichen Verkehr (öV) und der Förderung der multimodalen Mobilität.

#### 5.3.5.1 Informationsgegenstand

Mit der Einbindung von Parking-Daten in den OJP kann eine Lücke zwischen MIV und öV geschlossen werden. Für Kunden, die den öV in Verbindung mit dem Auto nutzen wollen, bietet der OJP die Suche nach Parking-Möglichkeiten und das Routing zu den entsprechenden Parkplätzen an. Die Integration der Daten ermöglicht Reiseauskünfte aus einer Hand:

1. Monomodale Reise ausschliesslich mit dem Auto: Anfahrt mit dem Auto → Auffinden von Parkfeldern am Zielort und Information zu Parking-Möglichkeiten abrufen (s. Abbildung 12).
2. Intermodale Reise mit öV-Anteil: Anfahrt auf einen Bahnhof mit dem Auto → Auffinden von P&R-Angeboten am Bahnhof → Weiterfahrt mit dem öV (s. Abbildung 11).

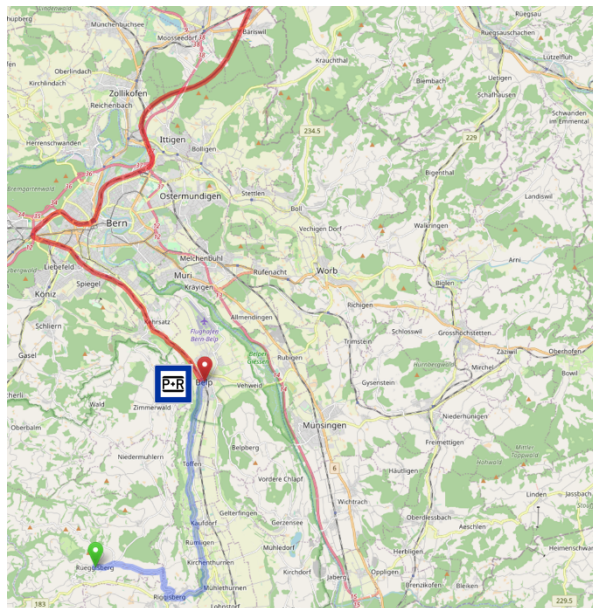


Abbildung 11: P&R am Start der Reise in Kombination mit öV: Mit dem Auto zum Bahnhof und umsteigen auf öV

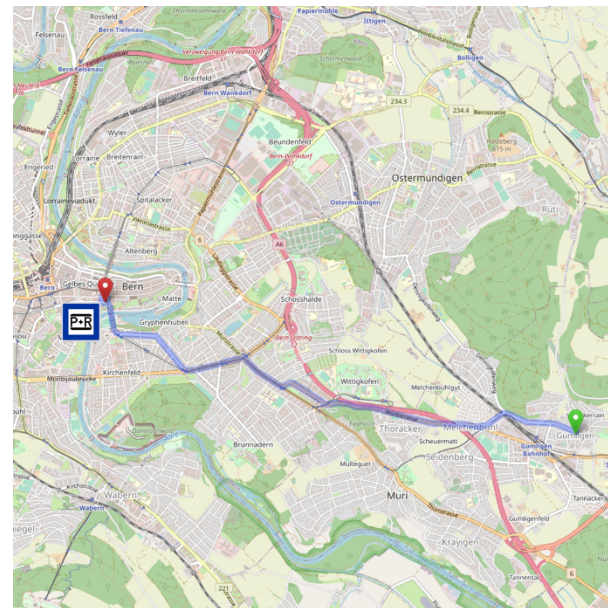


Abbildung 12: P&R am Ende der Reise: Ganze Reise ist monomodal mit dem Auto

Die meisten Anbieter von Parkmöglichkeiten haben eigene Datenformate für ihre Parking-Daten entwickelt. Um jedoch die Qualität der Daten und einen wirtschaftlichen Betrieb sicher zu stellen, ist die

Standardisierung der Schnittstellen zentral. Bei der Evaluation der bekannten Standards für Parking-Daten wurde der APDS-Standard ([allianceforparkingdatastandards.org](http://allianceforparkingdatastandards.org)) als ideal für die Einlieferung der für den OJP relevanten Parkplatzinformationen identifiziert. Der APDS-Standard enthält wichtige Informationen für Endkundinnen und -kunden z.B. Parkfeldgrössen, Anzahl Behindertenparkplätze und Parkplätze mit Ladestation. Im PoC wurden Daten verschiedener Parking-Provider über eine Schnittstelle des TCS bereitgestellt und in den OJP integriert.

Beim heutigen Entwicklungsstand des OJP müssen inter- und multimodale Reiseketten in Segmente aufgeteilt werden, die jeweils einem Transportmodus entsprechen, z.B. öV, MIV, Fahrrad. Für jedes dieser Segmente muss anschliessend eine eigene Anfrage an den OJP gestellt werden.

Eine intermodale Reise von A nach C mit P&R in B setzt sich demnach aus folgenden Anfragen zusammen:

1. Reiseanfrage mit Reisemodus «Auto» von A nach B → MIV-Routing von A nach B
2. Reiseanfrage mit Reisemodus «öV» von B nach C → öV-Routing von B nach C
3. Zusammensetzen der Reiseanfrage von A nach C via B zu einer Auskunft

Zwischen den Reiseabschnitten braucht es einen Fussweg für den Transfer zwischen dem Parkplatz und einer Haltestelle. Die Parking-Möglichkeiten werden als POI in den OJP integriert. Auf diese Weise kann bei der Anfrage die gewünschte Parking-Möglichkeit analog einer Haltestelle oder einer Gebäudadresse ausgewählt und dem OJP übergeben werden.

### 5.3.5.2 Fazit

- Anfragen für intermodale Routen an den aktuellen OJP-Router müssen in einzelne, monomodale Segmente aufgeteilt werden.
- Mit Verfügbarkeiten in Echtzeit sowie Auslastungsprognosen von Parkfeldern könnte den Reisenden ein entscheidender Mehrwert geboten werden. Diese Informationen sind heute allerdings noch nicht oder nur beschränkt verfügbar.
- Für eine nachhaltige und wirtschaftliche Integration der Parking-Daten in den OJP müssen die Schnittstellen standardisiert werden. Davon können sowohl Datenlieferanten als auch -bezügler profitieren. Die GS SKI wird deshalb Parking-Daten im APDS-Standard auf [openmobilitydata.swiss](http://openmobilitydata.swiss) zur Verfügung stellen.

### 5.3.5.3 Empfehlungen der GS SKI für nächste Schritte

- Die GS SKI hat ein Interesse, die Park & Rail Parking-Möglichkeiten im OJP und auf [openmobilitydata.swiss](http://openmobilitydata.swiss) verfügbar zu machen. In Absprache mit SBB Immobilien – der formalen Besitzerin der Daten – werden diese Daten in der zweiten Jahreshälfte 2021 integriert.
- Das Angebot Bike & Rail von SBB Immobilien wird täglich von 120'000 Personen genutzt. Die GS-SKI wird prüfen, in welcher Form dieses Angebot in den Open Journey Planner und [openmobilitydata.swiss](http://openmobilitydata.swiss) integriert werden kann.

### 5.3.6 IV-Routing

Für multi- bzw. intermodale Reisen müssen viele verschiedene Transportmittel in die Reisekette einbezogen werden, z.B. MIV, der öV und der Veloverkehr. Aus diesem Grund muss der OJP in der Lage sein, das Routing auch auf Strassen (IV-Routing) durchzuführen.

#### 5.3.6.1 Informationsgegenstand

Der OJP ist darauf ausgelegt, Reiseanfragen gemäss definierter Kriterien zu beantworten. Im Kontext des öV wird standardmässig eine Anfrage mit der schnellsten Verbindung beantwortet. Bei der Kombination verschiedener Verkehrsträger beim inter- und multimodalen Reisen sind zusätzliche Kriterien wichtig, z.B. die Art der Verkehrsträger oder die Verfügbarkeit von Sharing-Angeboten.

Bereits heute wird auf dem OJP beim Berechnen von Fusswegen von einer Adresse oder Koordinate zur nächstgelegenen Haltestelle IV-Routing eingesetzt. Für die Erweiterungen des OJP z.B. um Sha-

ring- oder Park & Ride-Angebote muss das IV-Routing jedoch neu über die ganze Reisekette – nicht nur am Beginn und am Ende der Reisekette – und auch ohne öV-Anteil möglich sein.

Beim heutigen Entwicklungsstand des OJP müssen inter- und multimodale Reiseketten in Segmente aufgeteilt werden, die jeweils einem Transportmodus entsprechen, z.B. öV, MIV, Fahrrad. Für jedes dieser Segmente muss anschliessend eine eigene Anfrage an den OJP gestellt werden. Dafür muss die Logik des Frontends angepasst bzw. erweitert werden. Für die Details siehe hierzu Kapitel 5.3.5.

Das IV-Routing für Autofahrten, Velorouten sowie Fusswege basiert auf den geografischen Informationen von OSM. Für die Wanderungen im Umfeld vom PoC Door to Peak (s. Kapitel 5.3.2) wurden zusätzlich die Wanderwege des Kantons Graubünden in die OSM-Daten integriert.

### 5.3.6.2 Fazit

Sofern Start- und Endpunkt des für die Reise relevanten IV-Abschnitts bekannt sind, stellt das IV-Routing keine Herausforderung dar. Basierend auf den verfügbaren OSM-Daten ist das Routing eine über die Jahre gewachsene und dadurch standardisierte Funktion, die in jeder GIS Applikation verfügbar ist.

Gewisse fehlende Daten führen zu Qualitätseinbussen beim Routing, z.B. der Umstand, dass parallel zu Autostrassen verlaufende Fahrradwege in OSM keinen eigenen Namen besitzen und deshalb nicht referenziert werden können.

Für inter- und multimodale OJP-Anfragen muss die Reise in Segmente aufgeteilt werden, die jeweils einem Transportmodus entsprechen. Für jedes dieser Segmente muss anschliessend eine eigene Anfrage an den OJP gestellt werden. Diese Aufteilung und die korrekte Verkettung der OJP-Antworten erfolgt heute in der Endkunden-Applikation.

Insbesondere für jene Abschnitte, die mit dem Auto zurückgelegt werden, ist das Abbilden des Verkehrsaufkommens zentral. Nur unter Einbezug dieser Information kann der IV-Router die benötigte Zeit für eine Autofahrt berechnen und in der Reisekette optimal berücksichtigen. Daten über das aktuelle Verkehrsaufkommen können bei namhaften Anbietern bezogen werden, wurden jedoch aus Kostengründen im PoC nicht berücksichtigt.

### 5.3.6.3 Empfehlungen der GS SKI für nächste Schritte

- Hinterlegung von Höhenprofilen für Wanderwege und das Fahrradrouting.
- Integration des Verkehrsaufkommens in Echtzeit. In Zusammenarbeit mit dem ASTRA werden das BAV und die GS SKI prüfen, welche Daten vorliegen, wie diese in den OJP integriert werden können und welche Auswirkungen diese auf das IV-Routing haben.
- Im Rahmen der Standardisierungsarbeiten wird der OJP-Standard weiterentwickelt. Die Version OJP 2.0 wird multimodale Reiseauskünfte unterstützen.

### 5.3.7 Standardisierung

Während die klassische Kundeninformation von fahrplanbasiertem Verkehr unidirektional von den Transportunternehmen zu den Endkundinnen und -kunden fliesst, ist bei multimodalen Reisen der transaktionale Anteil entscheidend: Eine Fahrt ist z.B. nur dann kundenrelevant, wenn sie tatsächlich durchgeführt wird, reservierbar ist und wenn Plätze verfügbar sind.

Die deutlich höhere Komplexität bei Planung und Routing im Vergleich zu ÖV-Reisen bringt auch höhere Anforderungen an die Standardisierung mit sich.

Die Schweiz nimmt im Europäischen Raum eine wichtige Rolle bei der Anwendung, Entwicklung und Weiterentwicklung von Standards ein.

#### 5.3.7.1 Informationsgegenstand

Die GS SKI engagiert sich aktiv in Standardisierungsgremien und nimmt für die Weiterentwicklung der Standards SIRI und VDV eine führende Rolle ein. Die Integration multimodaler Reiseformen in die Planungs- und Auskunftssysteme bringt neue Herausforderungen mit sich, die von der GS SKI im Rahmen eines Standardisierungskonzeptes SKI+ betrachtet und evaluiert werden:

- Fachdatenmodell, Transmodel: soweit möglich soll auf das Transmodel aufgesetzt werden, da es im europäischen Raum gut etabliert ist.
- Weiterentwicklung des OJP für multimodale Reiseauskünfte: Für die bessere Abdeckung der transaktionalen Anteile muss der OJP auf die Version 2.0 weiterentwickelt werden.
- Vertrieb: es existieren verschiedene Standards für die Abwicklung des Vertriebs (z.B. OSDM<sup>44</sup>, OJP 2.0<sup>45</sup>, TOMP<sup>46</sup>). Bis jetzt hat sich jedoch noch kein Standard durchgesetzt. Bis dahin ist es sinnvoll, mehrere Standards zu unterstützen, deren Integration vorbereitet werden sollte.

Wichtige Weiterentwicklungen von Standards, die von der GS SKI im ÖV-Kontext verfolgt werden:

- NeTeX und des CEN NeTeX European Passenger Information Accessibility Profile
- SIRI ET und PT
- VDV 736 (Störungsinformationen, ein Profil von SIRI SX)
- SIRI FM (Zustand von Fahrstühlen und anderen Infrastrukturelementen)

### 5.3.7.2 Fazit

- Der Nutzen der Delegierten Verordnung EU/1926/2017 hängt massgeblich von der Qualität und der Art und Weise der Umsetzung der in Frage kommenden Standards ab.
- Viele der aktuell verwendeten Standards und deren Profile weisen gravierende Mängel auf: es wurde zu viel Interpretationsspielraum gelassen, die Qualitätskontrolle ist ungenügend, die Stammdaten und Prozesse sind nicht harmonisiert. Diese Erkenntnis muss bei den zukünftigen Entwicklungen berücksichtigt werden, um später anfallende Mehrkosten zu vermeiden.
- Neben der Standardisierung der technischen Schnittstellen ist auch die Standardisierung in den Bereichen Prozesse, Qualität und Systemarchitektur wichtig, um den zuverlässigen Betrieb der Systeme sicherstellen zu können.
- Die Schweiz arbeitet aktiv bei den CEN-Standardisierungen mit und hat dadurch entscheidenden Einfluss auf die fachliche Entwicklung.

### 5.3.7.3 Empfehlungen der GS SKI für nächste Schritte

- Finalisierung des Standardisierungskonzeptes
- Fertigstellung der Entwicklung des CEN European Passenger Information Accessibility Profile
- Fertigstellung der Entwicklung der Version OJP 2.0
- Fertigstellung des Abgleichs der Standards und des Fachdatenmodells, die im multimodalen- (und öV-Bereich) im Umfeld NADIM zum Einsatz kommen können: OJP 2.0, OSDM, TOMP

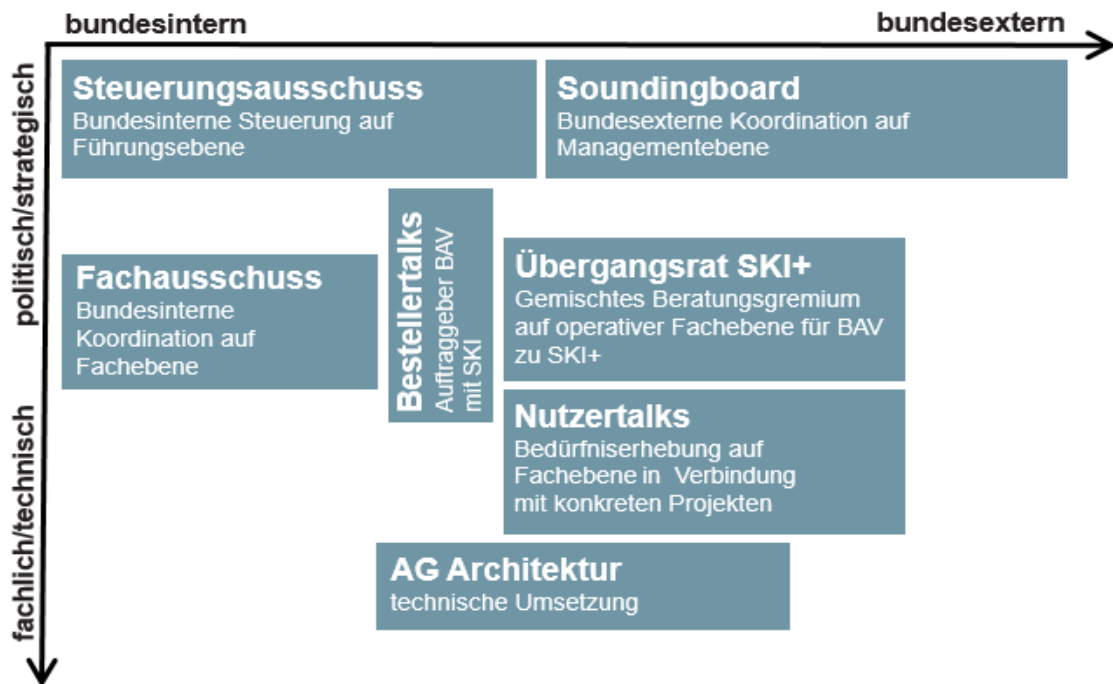
---

<sup>44</sup> Open Sales and Distribution Model. Standard von UIC

<sup>45</sup> CEN OJP, <http://www.transmodel-cen.eu/standards/ojp/>

<sup>46</sup> Es geht um Fachmodelle und technische Abläufe. Use Cases werden aus den KKV-Diskussionen übernommen. Die organisatorische Umsetzung ist nicht Teil dieser Arbeiten und geschieht in den entsprechenden Gremien.

## 5.4 Gremien für den Einbezug der Akteure im Bereich multimodale Mobilität



## 5.5 Einbettung/Abgrenzung zu den weiteren Bundesaktivitäten im Bereich Digitalisierung und mit Bezug zu den laufenden Arbeiten zur vernetzen (multimodalen) Mobilität

### 5.5.1 Weitere Dateninfrastrukturen des Bundes

#### 5.5.1.1 Bundes Geodaten-Infrastruktur

Die Bundes Geodaten-Infrastruktur bezweckt den einfachen und preiswerten Zugang zu einem optimalen Angebot an amtlichen Geoinformationen. Eine Geodaten-Infrastruktur (GDI) ist ein System von politischen Massnahmen, institutionellen Einrichtungen, Technologien, Daten und Personen, welches den Austausch und die effiziente Nutzung geografischer Informationen ermöglicht. Kernaufgabe des Bereichs Koordination, Geoinformation und Services (KOGIS) von swisstopo ist der Aufbau, die Weiterentwicklung und der Betrieb der Bundes Geodaten-Infrastruktur (BGDI) mit dem Ziel einer effizienten Nutzung der geographischen Informationen des Bundesrechts.

Für die Weiterentwicklung der Bundes Geodaten-Infrastruktur haben der Bundesrat (am 11.12.2020) und die Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz BPUK (am 17.09.2020) die «Strategie Geoinformation Schweiz» verabschiedet (s. 5.5.3.2). Darin legen sie dar, wie sie künftig aktuelle, verlässliche Geoinformationen vernetzen und für alle einfach zugänglich machen wollen. Mit der «Strategie Geoinformation Schweiz» wollen Bund und Kantone gemeinsam mit allen Beteiligten verlässliche, detaillierte, aktuelle und interoperable Geoinformationen zugänglich machen, damit wird eine zentrale Voraussetzung für den Ausbau der Geodatenbasis für die Förderung der multimodalen Mobilität und im Spezifischen für den Aufbau von Verkehrsnetz CH geschaffen. Weitere Informationen siehe 5.5.3.2.

#### 5.5.1.2 Dateninfrastruktur Stromversorgung

Die Anzahl der Teilnehmenden und die Komplexität im Stromsystem steigt. Das heutige, durch eine Vielzahl von Schnittstellen und Teillösungen geprägte System kann damit längerfristig kaum umgehen. Eine leistungsfähige Dateninfrastruktur mit einer nationalen Plattform, einem sogenannten Datahub, ist wichtig für eine sichere und effiziente Stromversorgung und einen effizienten Strommarkt sowie für digitale und datenbasierte Innovation insbesondere im Energiedienstleistungsbereich. Diese Infrastruktur soll dafür sorgen, dass Schnittstellen und Komplexität reduziert werden können. Sie soll Prozesseffizienz, Automatisierung und Innovation unterstützen. Dazu werden sogenannte Stammdaten von Mess-

punkten zentral vorgehalten und verwaltet. Andere Daten, wie Messwerte zu Verbrauch und Produktion, sollen weiterhin dezentral bei den für die Messung zuständigen Akteuren verbleiben; der Austausch dieser Daten erfolgt indes ebenfalls über die zentrale Dateninfrastruktur und damit einheitlich für alle Bedarfsträger. Der Betreiber der Dateninfrastruktur wird bei der Bereitstellung auf Qualität und Latenz der Daten zu achten haben sowie auf den Datenbedarf nach Aggregaten seitens Drittparteien eingehen. Die gesetzliche Grundlage wird derzeit im Stromversorgungsgesetz unter Federführung des BFE im Rahmen der Botschaft zum Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien geschaffen.

### 5.5.1.3 Linked Data Service – LINDAS

Linked Data ist eine Technologie, mit deren Hilfe Daten leicht miteinander verknüpft werden können – daher der Name „Linked Data“. Das können Daten unterschiedlichster Themenbereiche und Herkunft sein. Die Technologie ist Teil des Semantischen Webs.

Über den Linked Data Service – LINDAS können Schweizer Behörden auf [lindas.admin.ch](http://lindas.admin.ch) ihre Daten als Linked Data zur Verfügung stellen. Entwicklerinnen und Entwickler erhalten auf der gleichen Plattform Zugang zu diesen Daten. LINDAS wird vom Bundesarchiv (BAR) geführt. Auf der Basis von Linked Data Services will das BAFU künftig Daten in einem Umweltdatenkiosk bereitstellen<sup>47</sup>.

## 5.5.2 Gesetze

### 5.5.2.1 Geoinformationsgesetz und -Verordnung (GeoIG/GeoIV)

Das Gesetz zur Infrastruktur Mobilitätsdaten erfüllt gleich wie das GeoIG/GeoIV in weiten Teilen eine Querschnittsaufgabe. Beide Gesetze werden durch die Fachgesetze ergänzt. Bei allen Aktivitäten, die im vorliegenden Bericht beschrieben sind, kommen GeoIG und GeoIV, allenfalls auch VAV zur Anwendung. Es geht somit nicht um eine Abgrenzung, sondern um eine Integration. GeoIG und GeoIV sind Teil der Lösung.

## 5.5.3 Strategien

### 5.5.3.1 Strategie Digitale Schweiz

Der Bundesrat hat am 11. September 2020 seine aktualisierte Strategie «Digitale Schweiz» verabschiedet. Sie gibt die Leitlinien für die Digitalpolitik des Bundes vor. Datenaspekte werden in diesem Zusammenhang immer wichtiger, und das spiegelt sich in der Strategie des Bundes wieder. Dies betrifft auch die Mobilitätsdaten. Die zentrale Bedeutung des Austauschs von Mobilitätsdaten und die Schaffung von entsprechenden Infrastrukturen wird im Kapitel «Die Mobilität in der Schweiz ist intelligent, vernetzt und in allen Bereichen effizient» thematisiert. Bezüglich multimodaler Mobilität ist das Ziel im Bereich der Endkundenlösungen Markteintrittshürden abzubauen und eine Vielfalt von Lösungen zu ermöglichen, die es einer breiteren Bevölkerungsschicht erlaubt, ihre individuellen Mobilitätsbedürfnisse nachhaltig zu befriedigen.

### 5.5.3.2 Strategie Geoinformation: Vernetzte und geolokalisierte Informationen für die Schweiz

Die «Strategie Geoinformation Schweiz» vom 11.12.2020 will gemeinsam mit allen Beteiligten verlässliche, detaillierte, aktuelle und interoperable Geoinformationen zugänglich machen. Sie sollen allen Nutzenden einfach, wo sinnvoll in Echtzeit und vernetzt zur Verfügung stehen. Das Ökosystem Geoinformation trägt damit zum Schutz von Raum und Umwelt, zur Wahrung gesellschaftlicher Interessen, zu einer leistungsfähigen Wirtschaft und zu einem stabilen Staatswesen bei.

Sieben Aktionsfelder definieren die Hauptrichtungen der Geoinformationstätigkeiten für die kommenden Jahre: Fördern des Ökosystems Geoinformation, Bereitstellen geeigneter, verlässlicher und verknüpfbarer Geodaten, Erleichtern von Geschäftsprozessen, Entwickeln und Nutzen von Geodata Science, Fördern von Innovation, Aufbauen und Stärken von Kompetenzen, Schaffen leistungsfähiger, offener und gemeinsam nutzbarer digitaler Geoplattformen.

<sup>47</sup> [160420 Showcase\\_Umweltdatenkiosk\\_de.pdf \(egovernment.ch\)](#)

### 5.5.3.3 Strategie «Open Government Data» 2019-2023

Die «Open Government Data»-Strategie 2019-23 wurde am 30.11.2018 vom Bundesrat verabschiedet. Mit dieser Strategie sollen der Öffentlichkeit auf dem Portal [opendata.swiss](https://opendata.swiss) offene und frei nutzbare Verwaltungsdaten zur Verfügung gestellt werden. Die Strategie umfasst die fünf Ziele: Förderung einer national koordinierten Datenpublikation, Gewährleistung hochqualitativer Daten und Beschreibungen, Fortsetzung des Betriebs des zentralisierten Portals [opendata.swiss](https://opendata.swiss), Schaffung und Nutzung eines zentralen Registers mit öffentlichen Daten und Förderung der Datennutzung. Daten von Bundesstellen werden zunehmend als offene, maschinenlesbare Verwaltungsdaten («Open Government Data») auf [opendata.swiss](https://opendata.swiss) publiziert. Auch bestehende Daten (z.B. Daten der Kantone, Gemeinden, Städte oder bundesnahen Betriebe) sollen schrittweise als Open Government Data verfügbar gemacht werden. Ausgenommen sind Daten, bei denen ein überwiegendes legitimes Schutzinteresse wie z.B. der Datenschutz vorliegt.

### 5.5.3.4 Teilstrategie «Intelligente Mobilität» 2019-2023

Das ASTRA hat am 18.11.2019 die Teilstrategie «Intelligente Mobilität» verabschiedet. Diese legt die zu erreichenden Ziele bis Ende 2023 fest und sieht Massnahmen in den Bereichen Gesellschaft, Infrastruktur, Datennutzung, Einbettung neuer Mobilitätsformen und der Förderung multimodaler Mobilitätsdienstleistungen vor. Die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Mobilitätsdaten in Echtzeit wurde als essenzielle Geschäftsgrundlage für Mobilitätsdienstleister und Verkehrsbehörden gekennzeichnet und die Förderung des Datenaustauschs als prioritäre Massnahme identifiziert.

## 5.5.4 Programme

### 5.5.4.1 Programm Verkehrsdrehscheiben

Verkehrsdrehscheiben helfen, das Umsteigen vom einen Verkehrsmittel zum andern zu optimieren. Sie weisen eine besondere städtebauliche Gestaltung und vielfältige Nutzungsmöglichkeiten auf. Die heutigen Infrastrukturen genügen den heutigen Ansprüchen nur noch in Ausnahmefällen – künftig braucht es Verkehrsdrehscheiben. Sie offerieren eine vielfältige Auswahl an Möglichkeiten, also neben den herkömmlichen Verkehrsmitteln beispielsweise auch Car- oder Bike-Sharing. Darüber hinaus sind Verkehrsdrehscheiben der ideale Ort zur Konzentration der Siedlungsentwicklung und tragen dazu bei, die Erreichbarkeit der städtischen Räume sicherzustellen. Sie sollen bewusst geplant und an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden. Seit Anfang 2020 bereiten deshalb Bund, Kantone, Städte und Gemeinden gemeinsam ein Programm vor. Ziel ist es, die Planung und Umsetzung von attraktiven Umsteigepunkten zugunsten der kombinierten Mobilität voranzubringen. Das Programm umfasst rund zwanzig Massnahmen, die in den nächsten vier Jahren verwirklicht werden sollen. Das UVEK schafft die notwendigen strategischen und rechtlichen Voraussetzungen, finanziert im Rahmen seiner Infrastrukturprogramme einzelne Projekte mit und begleitet die Städte und Kantone auf fachlicher Ebene.

## 5.5.5 Berichte

Mit der Digitalpolitik des Bundes sollen Umwelt- und Datenaspekte künftig gemäss der Strategie «Digitale Schweiz» vom 11. September 2020 mehr Raum erhalten. Sie gibt die Leitlinien für das staatliche Handeln in der Digitalisierung vor und ist für die Bundesverwaltung verbindlich. Sie dient auch als Orientierungsrahmen für die weiteren Anspruchsgruppen der digitalen Schweiz wie Wirtschaft, Wissenschaft oder Zivilgesellschaft. Die Weiterentwicklung der Strategie erfolgte daher im Austausch mit ihnen. Im Rahmen der Schwerpunkte für die kommenden Jahre wurden u.a. folgende Berichte beauftragt:

### 5.5.5.1 Bericht zur Förderung der digitalen Selbstbestimmung und vertrauenswürdiger Datenräume

Die multimodale Mobilität bietet auch bei breiteren und sektorenübergreifenden Ansätzen im Umgang mit sowie zur Nutzung von Daten einen wichtigen Orientierungspunkt. Bis Ende 2021 wird von UVEK und EDA ein Bericht erarbeitet, welcher die technischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Voraussetzungen für die Schaffung und Förderung von vertrauenswürdigen Datenräumen unter Berücksichtigung grösstmöglicher Selbstbestimmung der Bürger, der Unternehmen und der Gesell-

schaft als Ganzes identifizieren soll. Dabei soll das nationale und internationale Netzwerk zur digitalen Selbstbestimmung genutzt werden, um Erfahrungen in einzelnen Sektoren wie Mobilität, Energie, Gesundheit, Bildung, Medien, etc. zu sammeln und um gemeinsam Prinzipien zu erarbeiten, welche vertrauenswürdigen Datenräumen sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene zugrunde liegen müssten. Ebenfalls sollen Fragen bezüglich der nötigen Infrastruktur und Gouvernanzsysteme beleuchtet werden.

### **5.5.5.2 Bericht digitaler Service public - Handlungsempfehlungen**

Das BAKOM analysiert zusammen mit anderen Bundesstellen, inwiefern die Digitalisierung die Ansprüche an heute bestehende Service public- und Grundversorgungsdienstleistungen beeinflusst, wie die Akteure mit diesen neuen Herausforderungen umgehen und ob Handlungsbedarf insbesondere im Hinblick auf eine Regulierung besteht. Datengetriebene Entwicklungen in den regulierten Netzsektoren spielen in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Im Zentrum der Überlegungen steht neben der Frage nach dem Regulierungsbedarf auch die Frage, was die Rolle des Bundes bei einem allfälligen Aufbau und Betrieb von neuen, datenbasierten Infrastrukturen sein sollte.

## **5.5.6 Weitere Themen**

### **5.5.6.1 Digitale Verwaltung Schweiz (DVS)**

Das Projekt «Digitale Verwaltung Schweiz» zielt darauf ab, die strategische Steuerung und Koordination von Digitalisierungsaktivitäten von Bund, Kantonen und Gemeinden durch eine Zusammenführung bestehender Strukturen und eine Bündelung der entsprechenden Kräfte wirksamer zu gestalten. Dies soll in drei aufeinander aufbauenden Etappen erfolgen. Der Bundesrat und die Plenarversammlung der Konferenz der Kantonsregierungen (KdK) beauftragten im Frühjahr 2020 das EFD und die KdK mit der Umsetzung der ersten Etappe. Die Arbeiten erfolgen in Abstimmung mit dem Bereich «Digitale Transformation und IKT Lenkung (DTI)» bei der Bundeskanzlei. In den vergangenen Monaten wurden die rechtlichen, finanziellen, organisatorischen und inhaltlichen Grundlagen für die neue Organisation DVS erarbeitet. Ebenso wurde eine Agenda «Nationale Infrastrukturen und Basisdienste» erstellt. Diese Grundlagen werden nun zusammen mit dem Entwurf einer öffentlich-rechtlichen Rahmenvereinbarung dem Bund, den Kantonen sowie den Städten und Gemeinden zur Konsultation unterbreitet. Ende 2021/Anfang 2022 soll dann die neue Rahmenvereinbarung vom Bundesrat und den Kantonsregierungen ratifiziert werden.

## **5.6 Planung**

Konkret werden die drei Elemente Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur, Massnahmenpläne und SKI+ parallel und koordiniert entwickelt und ggf. Bundesrat (vgl. BRB) und Parlament zum Entscheid vorgelegt:



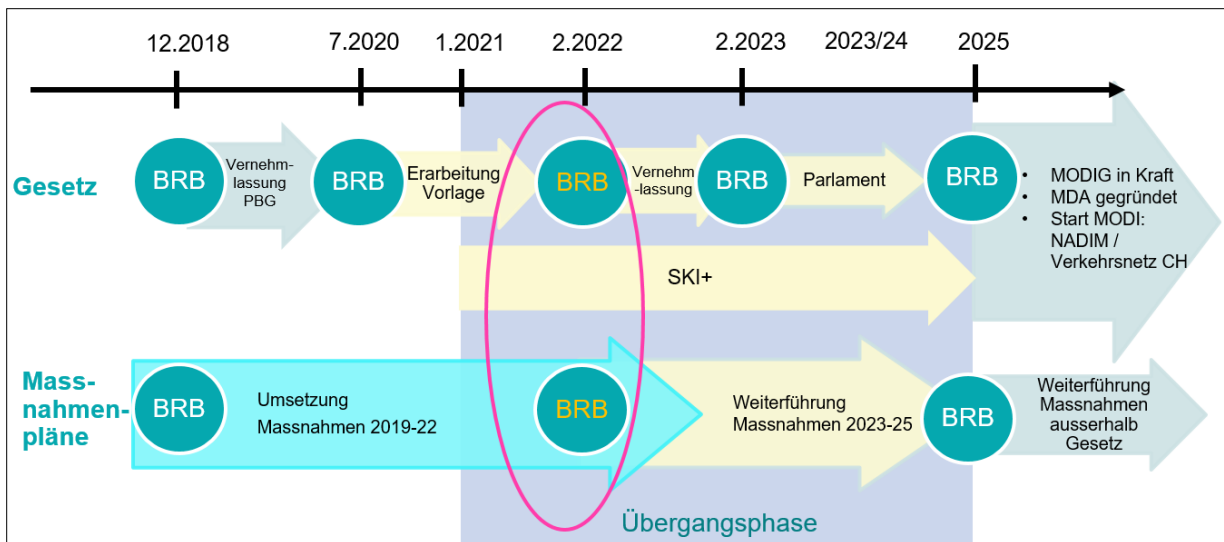


Abbildung 13: Überblick über aktuelle Geschäftsverläufe

2021 – 2024: SKI+: Im Rahmen einer Übergangsregelung ab 1.2021 bis zur Inkraftsetzung des Gesetzes über die Mobilitätsdateninfrastruktur werden im Rahmen der SKI+ erste Grundlagen für eine NADIM erarbeitet (vgl. dazu Ziff. 3.2.5).

2020-2024: Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur: Gemäss BRB 1.7.2020 ist eine Gesetzesvorlage zu erarbeiten. Die Botschaft zum neuen Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur soll nach einer Vernehmlassung vom Bundesrat anfangs 2023 zuhanden des Parlaments verabschiedet werden und nach parlamentarischer Beratung/Referendumsfrist vom Bundesrat per Ende 2024/anfangs 25 in Kraft gesetzt und der Betrieb der NADIM aufgenommen werden (vgl. dazu Ziff 3.2.5 ff).

2018-2022: Massnahmenpläne: Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt gemäss BRB 12.2018. Ende 2021/anfangs 22 ist dem Bundesrat Bericht zu erstatten und das weitere Vorgehen zu beantragen. Die Massnahmen und Ressourcen sollen für die Übergangsphase bis zur NADIM bzw. Weiterführung der Massnahmen (ca. 2024) weitergeführt werden. Für Massnahmen, die nicht im Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur aufgehen, ist 2024 Antrag zum weiteren Vorgehen ab 2025 zu stellen (separates Bundesratsgeschäft).

## 5.7 EU-Regulierungen mit Bezug zu multimodaler Mobilität

Nachfolgenden EU-Regulierungen haben einen Bezug zur multimodalen Mobilität:

- RICHTLINIE 2010/40/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 7. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern
- DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2017/1926 DER KOMMISSION vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste
- DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2015/962 DER KOMMISSION vom 18. Dezember 2014 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste.
- DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 886/2013 DER KOMMISSION vom 15. Mai 2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Daten und Verfahren für die möglichst unentgeltliche Bereitstellung eines Mindestniveaus allgemeiner für die Straßenverkehrssicherheit relevanter Verkehrsinformationen für die Nutzer
- DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 885/2013 DER KOMMISSION vom 15. Mai 2013 zur Ergänzung der IVS-Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Bereitstellung von Informationsdiensten für sichere Parkplätze für Lastkraftwagen und andere gewerbliche Fahrzeuge.
- Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE)

- Im Bereich der offenen Verwaltungsdaten (Open Government Data, OGD) ist die Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors relevant.
- Im Rahmen der Europäischen Datenstrategie zu den gemeinsamen europäischen Datenräumen hat die EU am 25.11.2020 einen Vorschlag für eine VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über europäische Daten-Governance (Daten-Governance-Gesetz) veröffentlicht. Dieser zielt darauf ab, die Verfügbarkeit und den Austausch von Daten in der EU zu stärken und ist somit ebenfalls zu berücksichtigen.

## 5.8 Potential im Bereich Verkehr, Umwelt und Nachhaltigkeit in der Fachliteratur

Folgend eine Auswahl der analysierten Publikationen, welche die Schlussfolgerungen (s. 3.2.1) unterlegen:

- UNECE Nexus report: Sustainable Mobility and Smart Connectivity (UNECE, 2021)
- Smart-Mobility Services for Climate Mitigation in Urban Areas: Case Studies of Baltic Countries and Germany (Cepeliauskaite et al., 2021)
- Mobility as a Service and Public Transport: A Rapid Literature Review and the Case of Moovit (Santos und Nokolaev, 2021)
- Does MaaS contribute to sustainable transportation? A mode choice perspective (Jang et al., 2020)
- Information Integration in a Smart City System—A Case Study on Air Pollution Removal by Green Infrastructure through a Vehicle Smart Routing System (Muvuna et al., 2020)
- What are the factors and needs promoting mobility-as-a-service? Findings from the Swiss Household Energy Demand Survey (SHEDS) (Hoerler et al., 2020)
- Urban mobility in the digital era: An exploration of travellers' expectations of MaaS mobile-technologies (Lopez-Carreiro et al., 2020)
- Sustainability Impacts of Mobility as a Service: A Scoping Study for Technology Assessment (Wittstock und Teuteberg, 2019)
- Verlagerungswirkung und Umwelteffekte veränderter Mobilitätskonzepte im Personenverkehr (PTV Transport Consult GmbH, 2019)
- Are You Responsible for Traffic Congestion? A Systematic Review of the Socio-technical Perspective of Smart Mobility Services (Ebner et al., 2019)
- Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance (Pangbourne et. al., 2019)
- Mobility-as-a-Service and changes in travel preferences and travel behaviour: a literature review (KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, 2018)

## 5.9 Ausführungen zum Bericht «Datenschutz Mobilitätsdaten»<sup>48</sup>

**Datenschutzrechtliche Bewertung Mobilitätsdaten:** Relevante Normen zu den für die Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme notwendigen Daten finden sich in der ITS-Richtlinie der EU bzw. den darauf basierenden delegierten Verordnungen, insbesondere für die Bereiche der multimodalen Reiseinformations-, Echtzeit- und sicherheitsrelevante Verkehrsinformations-Dienste.

**Personen – oder Sachdaten?** Eine der Kernfragen aus datenschutzrechtlicher Sicht ist die Abgrenzung von Personen- und Sachdaten. Nur wenn es sich bei den bearbeiteten Daten um Personendaten handelt – also um Daten, die sich auf eine bestimmte oder bestimmbare Person beziehen – kommen die datenschutzrechtlichen Vorgaben und Prinzipien zur Anwendung.

Die Schwierigkeit dieser Abgrenzung ist nicht zu unterschätzen und hängt stark vom gewählten Prozess zur Datenerhebung ab. Die Information zur nassen Strasse kann aus dem Wetterbericht oder vom Sensor eines Fahrzeugs stammen. Im zweiten Fall entsteht durch die Verbindung von Fahrzeugidentifikation mit der Fahrzeughalterin ein Personendatum. In wie weit und bei welchen Bearbeiterinnen derartige Personendaten anfallen dürfen, entscheidet sich anhand der rechtlichen Voraussetzungen

<sup>48</sup> UVEK/ASTRA: "[Datenschutz Mobilitätsdaten](#)", 2021

und ist eine Frage der technischen und organisatorischen Umsetzung (Verschlüsselung oder frühe Anonymisierung können den Kreis der zulässigen Bearbeiterinnen klein halten).

**Spezifische Risiken Mobilitätssektor:** Nicht jede Bearbeitung von Personendaten setzt die Betroffenen dem gleichen Risiko aus. Der Mobilitätssektor und insbesondere die Mobilität sind speziell risikobehaftet. Durch das umfangreiche Erfassen der alltäglichen Wege, Aktivitäten und Kontakte grosser Teile der Bevölkerung werden Informationen, die bisher privat waren, zugänglich und mit anderen Verkehrsteilnehmerinnen geteilt. Dabei herrscht momentan noch ein eklatanter Mangel an Transparenz – was wird übertragen, an wen, was machen die damit etc.? – der wiederum zu einer Informationsasymmetrie und einem Mangel an Kontrolle des Einzelnen über seine Daten führt.

Zudem werden im Mobilitätsbereich heikle Datenkategorien bearbeitet, insbesondere Geolokalisierungsdaten, biometrische Daten (z.B. Fingerabdruck oder Gesichtserkennung) und Daten mit strafrechtlicher Relevanz, z.B. Angaben zu Verkehrsregelverletzungen oder zu einem Unfallhergang. Die beiden letzteren Datenkategorien sind besonders schützenswerte Personendaten, an deren Bearbeitung höhere Voraussetzungen geknüpft werden.

Zur Risikominderung stehen verstärkte Schutzmassnahmen zur Verfügung, z.B. durch lokale statt zentralisierte Bearbeitung, kurze Aufbewahrungsfristen, Verschlüsselung und Anonymisierung von Daten, strikte Berechtigungskonzepte, Möglichkeit der Deaktivierung von Diensten etc.

Ein mögliches Modell der Datenbereitstellung besteht in sogenannten vertrauenswürdigen oder geschützten Datenräumen. Dort soll der Einzelne seine Personendaten für spezifische Zwecke, sei es das Allgemeinwohl oder ein Geschäftsmodell, gezielt zur Verfügung stellen können. Der Datenraum wäre reguliert und der Einzelne soll die Kontrolle über seine Daten behalten können. Die Rahmenbedingungen solcher Datenräume müssen aber noch entwickelt werden.

**Verantwortlichkeit Mobilitätssektor:** Digitale Mobilitätsdienste sind geprägt von einer Vielzahl von Beteiligten, die in oft unübersichtlichen Strukturen zusammenarbeiten (Staat, Herstellerin, Mobilitätsanbieterin, Dienstleistungsanbieterin, Nutzerin etc.). Verantwortlich für die Einschätzung der Risiken einer Datenbearbeitung und die Umsetzung geeigneter Massnahmen ist rechtlich gesehen der für die Bearbeitung Verantwortliche, also derjenige, der Zweck und Mittel der Datenbearbeitung bestimmt.

Er muss sein Angebot unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Prinzipien, insbesondere dem Datenschutz durch Technik (privacy by design) und der Umsetzung datenschutzfreundlicher Voreinstellungen (privacy by default), entwickeln. Bei der Mobilität kann diese Verantwortung beim Staat, bei der Herstellerin oder bei der Anbieterin liegen. Sie bieten die Datenbearbeitung an, ziehen den Nutzen daraus und haben den tatsächlichen Einfluss auf die Art und den Umfang der Datenbearbeitung. Die Hoheit des Einzelnen über seine Daten dauert nur solange, bis sie im System des Verantwortlichen sind. Danach kann der Einzelne zwar noch mittels der Betroffenenrechte auf die Bearbeitung Einfluss zu nehmen versuchen, aber die Verantwortung für die rechtskonforme Nutzung der Daten liegt bei der Bearbeiterin.

## 5.10 Glossar

	<b>BEGRIFF</b>	<b>ERKLÄRUNG / VERWENDUNG</b>	<b>QUELLE</b>
A	API (Application Programming Interface, <a href="#">Schnittstelle</a> )	Programmteil, der von einem Softwaresystem anderen Programmen zur Anbindung an das System zur Verfügung gestellt wird.	Fachkonzept <a href="#">openmobility-data.swiss</a>
	Attribute-Based-Access-Data	<a href="#">Daten</a> , die gemäss festgelegter Kriterien zugänglich sind. Ein Kriterium könnte z.B. sein, dass das datenbeziehende Unternehmen nicht gewinnorientiert ist. Bei diesen <a href="#">Daten</a> handelt es sich um eine Unterkategorie von <a href="#">Shared Data</a> .	<a href="#">Konrad Adenauer Stiftung</a>
	Aufbewahrung	Periodisches Erstellen von Kopien oder endgültige Ablage eines <a href="#">Datenbestandes</a> und dessen dauerhafte und sichere Aufbewahrung.	<a href="#">GeoIV</a>
B	Basisnetz	Alle in der Realität vorkommenden, der Mobilität dienenden <a href="#">Verkehrsträger</a> haben gemeinsame, von der Nutzung unabhängige Eigenschaften, welche im <a href="#">Verkehrsnetz CH</a> mit dem Basisnetz als topologisch aufgebautes Knoten-Modell modelliert werden. Das Basisnetz bildet alle <a href="#">Verkehrsträger</a> der Schweiz vollständig, zusammenhängend und lückenlos ab.	VnCH
	Beförderer	Unternehmen oder Organisation, das einen physischen Transport (Reise) von A nach B für <a href="#">Endkundinnen und -kunden</a> durchführt, z.B. ein <a href="#">öV</a> -Unternehmen oder ein Taxibetrieb. Beförderer werden gemeinsam mit <a href="#">Betreibern</a> als <a href="#">Mobilitätsanbieter</a> bezeichnet.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Betreiber	Unternehmen, das eine <a href="#">Infrastruktur</a> oder Fahrzeuge für die Beförderung von Personen besitzt, unterhält und im Rahmen von <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> zur Verfügung stellt, z.B. Mobility. Betreiber werden gemeinsam mit <a href="#">Beförderern</a> als <a href="#">Mobilitätsanbieter</a> bezeichnet.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Betriebsdaten	<a href="#">Daten</a> über den Betriebszustand einer Verkehrsinfrastruktur oder eines <a href="#">Mobilitätsangebots</a> , namentlich Ist-Daten, Soll-Daten und Prognosen.	MODIG
	Bundes-Geodaten-Infrastruktur (BGDI)	Bundesverwaltungs-interner Teil der Nationalen Geodaten-Infrastruktur, der den Katalog der <a href="#">Geobasisdaten</a> des Bundesrechts erarbeitet und betreibt.	<a href="#">swisstopo</a>
	C	Closed Data	Closed Data sind <a href="#">Daten</a> , die nur dem Eigentümer/Halter zugänglich sind.
Corporate Governance des Bundes		Gesamtheit der Grundsätze und Regeln für die Organisation der obersten Führungsorgane von Unternehmen im Eigentum des Bundes und deren Kontrolle.	BAV
D	Daten	Isolierte oder isolierbare Einheiten, welche maschinell bearbeitet und analysiert werden können.	<a href="#">OGD-Strategie</a>
	Datenaggregation	Zusammenführung von <a href="#">Daten</a> aus verschiedenen Quellen, ohne dass dazu weitere Anpassungsschritte vorgenommen werden.	<a href="#">Glossar</a> <a href="#">KKGEO</a>
	Datenbank	System zur elektronischen Datenverwaltung.	Wikipedia

BEGRIFF	ERKLÄRUNG / VERWENDUNG	QUELLE	
Datenbestand	Strukturierte Menge von <a href="#">Daten</a> zu einem Thema in digitaler Form.	BAV	
Datenbezügerinnen und -bezüger	Natürliche oder juristische Personen, die <a href="#">Mobilitätsdaten</a> oder <a href="#">Dienste</a> über die <a href="#">Mobilitätsdateninfrastruktur</a> beziehen resp. nutzen.	BAV	
Datenharmonisierung	Im Rahmen der <a href="#">Datenkonsolidierung</a> vorgenommene Angleichung von <a href="#">Daten</a> aus verschiedenen Quellen gemäss einem gemeinsamen, konzeptionellen Modell, so dass ein einfacher Austausch und eine breite Nutzung möglich sind.	<a href="#">Glossar KV-Geoi</a>	
Dateninfrastruktur Elektromobilität (DIEMO)	System, welches die öffentlichen Ladestationen für Elektroautos der Schweiz sowie deren Verfügbarkeit und weitere Informationen (z.B. Ladeleistung, Anbieter) in Echtzeit bereitstellt ( <a href="http://www.ich-tanke-strom.ch">www.ich-tanke-strom.ch</a> ). Die <a href="#">Daten</a> werden als <a href="#">Open Data</a> einheitlich und kostenlos über eine <a href="#">Schnittstelle</a> zur Verfügung gestellt.	BFE	
Dateninfrastruktur Sharing (DI Sharing)	System, welches die Verfügbarkeit und Standorte sowie weitere Informationen (z.B. Anbieter) zu Shared Mobility-Fahrzeugen sowohl von stationsbasierten als auch von free-floating Angeboten der Schweiz in Echtzeit bereitstellt ( <a href="http://www.sharedmobility.ch">www.sharedmobility.ch</a> ). Die <a href="#">Daten</a> werden als <a href="#">Open Data</a> einheitlich und kostenlos über eine <a href="#">Schnittstelle</a> zur Verfügung gestellt.	BFE	
Datenkonsolidierung	Zusammenführung von <a href="#">Daten</a> aus verschiedenen Quellen in eine gemeinsame <a href="#">Datenbank</a> , wobei Redundanzen und Ungenauigkeiten beseitigt und die <a href="#">Daten harmonisiert</a> werden. Ziel der Datenkonsolidierung sind <a href="#">Datenbestände</a> von hoher Qualität.	<a href="#">Datenkonsolidierung: Überblick &amp; Techniken   Astera</a>	
Datenlieferantinnen und -lieferanten	Natürliche oder juristische Personen, die <a href="#">Mobilitätsdaten</a> oder <a href="#">Dienste</a> über die <a href="#">Mobilitätsdateninfrastruktur</a> bereitstellen.	BAV	
Datenmodell	Strukturierte Beschreibung der Objekte eines <a href="#">Datenbestandes</a> sowie der Beziehungen zwischen den Objekten.	<a href="#">Bericht 2018</a>	
Dienst (Service)	Software-Komponente eines IT-Systems, welche Funktionalitäten der <a href="#">Modi</a> auf der Grundlage von <a href="#">Mobilitätsdaten</a> (z.B. Antworten auf Verbindungs- oder Preisfragen) über eine <a href="#">Schnittstelle</a> zugänglich macht.	MODIG	
Door2Peak	Pilotprojekt im Kanton Graubünden, bei dem der <a href="#">Open Journey Planner (OJP)</a> um Seilbahnen sowie um Fuss- und Wanderwege inkl. Sperrungen erweitert wird.	BAV	
E	Echtzeitdaten	<a href="#">Daten</a> zu einem Geschehen oder einem Zustand, welche das Geschehen / den Zustand zum gegenwärtigen Zeitpunkt beschreiben. Im Kontext der Mobilität bezeichnet Echtzeit meistens die Abbildung des aktuellen Betriebszustandes in einem Verkehrssystem.	BAV
	Endkundinnen und -kunden	Nutzer/-innen von <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> sowie <a href="#">Mobilitätsdienstleistungen</a> .	BAV

	<b>BEGRIFF</b>	<b>ERKLÄRUNG / VERWENDUNG</b>	<b>QUELLE</b>
	Endkundensystem	System, das Angebote oder Dienstleistungen für <a href="#">Endkundeninnen und -kunden</a> anbietet z.B. über eine App.	BAV
G	gegenseitiger Datenaustausch	siehe Mutual Data Sharing	<a href="#">Bericht UVEK 2018</a>
	Geobasisdaten	<a href="#">Geodaten</a> , die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen.	<a href="#">GeoIG</a>
	Geodaten	Raumbezogene <a href="#">Daten</a> mit Bezug auf die Verkehrsinfrastruktur.	MODIG
	GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation (SR 510.62).	<a href="#">GeoIG</a>
	GeoIV	Verordnung über Geoinformation (SR 510.620).	<a href="#">GeoIV</a>
	Geschäftsstelle Systemaufgabe Kundeninformation (GS SKI)	Organisationseinheit bei der SBB Infrastruktur, die im Auftrag des BAV die <a href="#">Systemaufgabe Kundeninformation (SKI)</a> wahrnimmt.	GS SKI
	GKG	Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes.	swisstopo
H	Historische Daten	Gesammelte <a href="#">Daten</a> über vergangene Ereignisse und Umstände in Bezug auf ein bestimmtes Thema.	Datenmanagement UVEK
	Historisierung	Festhalten von Art, Umfang und Zeitpunkt einer Änderung von <a href="#">Daten</a> und Systemen mit dem Zweck, jeden Systemzustand mit hinreichender Sicherheit und vertretbarem Aufwand innert nützlicher Frist rekonstruieren zu können.	<a href="#">GeoIV</a>
I	Information	In einem konkreten Bedeutungskontext interpretierte <a href="#">Daten</a> .	<a href="#">Konrad Adenauer Stiftung</a>
	Infrastruktur	Technischer und organisatorischer Unterbau, der die Voraussetzungen für die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Abläufe in einem Land oder in einer Region schafft.	<a href="#">Bericht Daten als Infrastruktur</a>
	Intelligente Mobilität	Ein in allen Aspekten effizientes Mobilitätssystem (nachhaltig, ethisch vertretbar, sicher, effizient und kostenwahr) beruhend auf der Vernetzung und Automatisierung möglichst aller Verkehrsteilnehmenden und Verkehrsträger.	<a href="#">Teilstrategie Intelligente Mobilität ASTRA</a>
	Intermodalität	Das Verwenden von verschiedenen <a href="#">Verkehrsmittel</a> während einer Reise von A nach B. Form der <a href="#">Multimodalität</a> .	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Interoperabilität	Fähigkeit zur Zusammenarbeit verschiedener Systeme, Techniken oder Organisationen, in der Regel auf Basis gemeinsamer <a href="#">Standards</a> . Vertriebssysteme sind beispielsweise dann interoperabel, wenn sie über standardisierte <a href="#">Schnittstellen</a> so miteinander verknüpft werden können, dass es möglich ist, über ein Vertriebssystem Produkte aus anderen, kooperierenden Vertriebssystemen zu erwerben.	<a href="#">Bericht 2018</a>

	<b>BEGRIFF</b>	<b>ERKLÄRUNG / VERWENDUNG</b>	<b>QUELLE</b>
K	Kerndaten	Minimaler Bestand jener <a href="#">Mobilitätsdaten</a> , die für das Funktionieren der <a href="#">NADIM</a> erforderlich sind, wie z.B. Standort, Verfügbarkeit und Tarife von <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> .	MODIG
	Kerndatenset	Spezifisches Set an <a href="#">Kerndaten</a> , welches <a href="#">Datenlieferantinnen und -lieferanten</a> , die ihre <a href="#">Daten</a> über die <a href="#">NADIM</a> bereitstellen wollen, mindestens zur Verfügung stellen müssen. Der konkrete Umfang des einzuliefernden Kerndatensets kann je nach Anbieter bzw. <a href="#">Verkehrsmittel</a> unterschiedlich definiert werden, da nicht jede <a href="#">Datenlieferantin / jeder Datenlieferant</a> über alle Bestandteile der <a href="#">Kerndaten</a> verfügt.	MODIG
L	Langsamverkehr (LV)	Traditionelle Bezeichnung für die Fortbewegung zu Fuss, auf Rädern oder Rollen, angetrieben durch menschliche Muskelkraft.	ASTRA: <a href="#">Langsamverkehr (ad-min.ch)</a>
	Linked Data	<a href="#">Datenbestände</a> , die über eine individuelle URL im Internet zugänglich sind. Wenn die Inhalte offen zugänglich sind, spricht man auch von «Linked <a href="#">Open Data</a> ».	<a href="#">Bericht 2018</a>
	LinkingAlps	Projekt zur Verbesserung grenzüberschreitender, <a href="#">multimodaler</a> Reiseinformation im Alpenraum, bei dem regionale und nationale Routenplaner, u.a. der <a href="#">Open Journey Planner (OJP)</a> , verknüpft werden.	BAV
M	Maschinenlesbarkeit	Technische, formale oder strukturelle Auslegung eines <a href="#">Datenbestandes</a> darauf, dass er von Computern verarbeitet werden kann.	BAV
	Metadaten	Strukturierte <a href="#">Daten</a> , die einen <a href="#">Datenbestand</a> beschreiben und dokumentieren.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Mobilitätsanbieter	<a href="#">Beförderer</a> und <a href="#">Betreiber</a> , die (in der Regel kommerzielle) physische <a href="#">Mobilitätsangebote</a> anbieten.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Mobilitätsangebote	Produkte oder Dienstleistungen im Mobilitätsbereich, die (in der Regel gewerblich) von <a href="#">Beförderern</a> und <a href="#">Betreibern</a> bereitgestellt werden. Neben der eigentlichen Transportleistung z.B. im öV oder per Taxi werden darunter z.B. auch verfügbare Parkplätze, Miet- oder <a href="#">Sharingfahrzeuge</a> oder Informationen zu weiteren Angeboten wie z.B. Gepäcktransport im Zusammenhang mit einer Reise verstanden.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Mobilitätsdaten	Folgende <a href="#">Daten</a> einschliesslich deren <a href="#">Metadaten</a> : <a href="#">Geo-</a> , <a href="#">Betriebs-</a> , <a href="#">Vertriebs-</a> und <a href="#">Personendaten</a> .	MODIG
	Mobilitätsdatenanstalt (MDA)	Öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes mit eigener Rechtspersönlichkeit, die für den Aufbau, den Betrieb und die Weiterentwicklung der <a href="#">NADIM</a> zuständig ist und im Auftrag des Bundesrats weitere Tätigkeiten im Bereich der <a href="#">MODI</a> wahrnehmen kann.	MODIG
	Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI)	Durch den Bund betriebene Dateninfrastruktur für <a href="#">Mobilitätsdaten</a> . Die <a href="#">Mobilitätsdaten</a> selbst sind Teil der MODI. Sie besteht insbesondere aus der <a href="#">NADIM</a> und dem <a href="#">Verkehrsnetz CH</a> .	MODIG

BEGRIFF	ERKLÄRUNG / VERWENDUNG	QUELLE
Mobilitätsdaten-Governance	Gesamtheit der Grundsätze und Regeln, die für die Zurverfügungstellung, den Austausch und die Nutzung von <a href="#">Mobilitätsdaten</a> gelten.	BAV
Mobilitätsdienstleister	Oberbegriff aller Dienstleister im Bereich der Mobilität. Umfasst die <a href="#">Beförderer</a> , die <a href="#">Betreiber</a> von <a href="#">Infrastruktur</a> und Fahrzeugen sowie die <a href="#">Vermittler</a> von Angeboten.	<a href="#">Bericht 2018</a>
Mobilitätsdienstleistung	Umfasst sämtliche Angebote der <a href="#">Mobilitätsdienstleister</a> .	<a href="#">Bericht 2018</a>
Mobilitätsplattform	Internetbasierte Plattform, auf der <a href="#">Daten</a> und Datenverarbeitungsvorgänge verschiedener <a href="#">Mobilitätsangebote</a> über <a href="#">Schnittstellen</a> gebündelt zur Verfügung gestellt werden. Die Plattform beinhaltet meist sowohl ein Hintergrundsystem als auch eine durch <a href="#">Endkundeninnen und -kunden</a> nutzbare App. Dies ermöglicht <a href="#">Endkundeninnen und -kunden</a> , <a href="#">multimodale</a> Routeninformationen zu erhalten und/oder entsprechende Angebote zu reservieren, zu buchen und zu bezahlen. Die Anbieter einer Mobilitätsplattform können selber Anbieter von <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> sein, oder aber als IT-Anbieter eine reine Bündelungs- und Verknüpfungsfunktion zwischen <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> erfüllen.	<a href="#">Bericht Daten als Infrastruktur</a>
Mobilitätsvermittler	Unternehmen oder Organisationen, die <a href="#">Mobilitätsangebote</a> und Dienstleistungen an die <a href="#">Endkundeninnen und -kunden</a> vermitteln und vertreiben. Sie übernehmen gewisse Teile des Vertragsverhältnisses zwischen den <a href="#">Mobilitätsanbietern</a> und den <a href="#">Endkundeninnen und -kunden</a> , etwa die Kombination von Leistungen, die Reservation oder das Inkasso. Vermittler können gleichzeitig auch <a href="#">Beförderer</a> und/oder <a href="#">Betreiber</a> sein.	<a href="#">Bericht 2018</a>
Mobility as a Service (MaaS)	Ganzheitliche Mobilitätslösungen, in denen physische <a href="#">Mobilitätsangebote</a> in Verbindung mit digitalen Angeboten ein hochwertiges, nahtloses und über eine einheitliche <a href="#">Kundenschnittstelle</a> zugängliches <a href="#">Mobilitätsangebot</a> schaffen, so dass <a href="#">multimodale</a> Reisen auch ohne eigenes Fahrzeug geplant und durchgeführt werden können.	<a href="#">Bericht 2018</a>
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Verkehr, der mit einem motorisierten Fahrzeug zur individuellen Nutzung erfolgt. Darunter fallen auch Fahrzeuge, die über <a href="#">Sharing</a> -Anbieter bezogen werden (Mietautos), und Elektrofahrzeuge, wobei hier die Abgrenzung bei Fahrzeugen von verschiedener Motorleistung und zum <a href="#">Langsamverkehr</a> (E-Bikes) nicht ganz klar ist.	<a href="#">Bericht 2018</a>
Multimodalität	Die Nutzung verschiedener <a href="#">Verkehrsmittel</a> oder verschiedener Verkehrsträger innerhalb eines bestimmten Zeitraums oder einer Reise.	<a href="#">Bericht 2018</a>



	BEGRIFF	ERKLÄRUNG / VERWENDUNG	QUELLE
	Mutual Data Sharing (mDS)	Entspricht der aktuell verwendeten Definition des ASTRA zum Bedingt Open Data vgl. Bericht des UVEK 2018 (« <a href="#">Bereitstellung und Austausch von Daten für das automatisierte Fahren im Strassenverkehr</a> »), wonach <a href="#">Daten</a> öffentlich zugänglich sind, aber die Rücklieferung von <a href="#">Daten</a> verlangt wird, sofern mit den bezogenen <a href="#">Daten</a> ein kommerzielles Angebot erzielt wird. siehe gegenseitiger Datenaustausch.	<a href="#">Bericht UVEK 2018</a>
N	Named-Access-Data	<a href="#">Daten</a> , die nur für bestimmte Personen oder Organisationen freigegeben werden. Bei diesen <a href="#">Daten</a> handelt es sich um eine Unterkategorie von <a href="#">Shared Data</a> .	<a href="#">Konrad Adenauer Stiftung</a>
	National Access Point (NAP)	Technische und organisatorische Schnittstelle, über welche <a href="#">Mobilitätsdaten</a> zusammen mit ihren entsprechenden <a href="#">Metadaten</a> ausgetauscht werden können. Die Realisierung eines NAP wird in verschiedenen EU-Verordnungen von den Mitgliedsländern gefordert und soll unter anderem den Austausch von <a href="#">Mobilitätsdaten</a> im europäischen Kontext sicherstellen.	BAV
	Nationale Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität (NADIM)	Die NADIM umfasst <a href="#">Mobilitätsdaten</a> sowie IT-Systeme, die dazu dienen, diese <a href="#">Daten standardisiert</a> zu <a href="#">nutzen</a> sowie die <a href="#">Nutzerinnen und Nutzer</a> zu vernetzen.	MODIG
	NOVA	Die «Netzweite ÖV-Anbindung», ist eine technische Plattform für den Vertrieb von Angeboten des <a href="#">öffentlichen Verkehrs</a> . Sie löst alle bisherigen Kernsysteme des Nationalen Direkten Verkehrs und der Verbünde ab und vereint die einzelnen Inhalte in einem einzigen System. NOVA beinhaltet alle zentralen Elemente für den Verkauf von <a href="#">öV</a> -Leistungen.	<a href="#">Netzweite ÖV-Anbindung (NOVA) - Alliance SwissPass</a>
	Nutzung	Die Lieferung, die Verknüpfung, die Bereitstellung, der Bezug und der Austausch von <a href="#">Mobilitätsdaten</a> .	MODIG
	Nutzungsdaten	Angaben über die Nutzung von <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> sowie <a href="#">-infrastrukturen</a> , beispielsweise die Intensität der Strassennutzung oder die Auslastung eines Zuges.	BAV
O	Offener Standard	<a href="#">Standard</a> , dessen Definition öffentlich dokumentiert und frei zugänglich ist. Steht im Gegensatz zu geschlossenen oder proprietären Standards, die als Geschäftsgeheimnisse betrachtet werden.	BAV
	Öffentlicher Verkehr (öV)	Umfasst die <a href="#">Mobilitätsangebote</a> mit regelmässigen Fahrten gemäss einem definierten Fahrplan, die von allen Personen aufgrund vorgegebener Beförderungsbestimmungen genutzt werden können, gemäss PBG Art. 6 oder 8.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Open Data	Frei zugängliche und für jegliche Zwecke (auch kommerzielle) weiterverwendbare <a href="#">Daten</a> , die auch verändert und an Dritte weitergegeben werden können. Diese <a href="#">Daten</a> werden kostenlos oder zu Grenzkosten zur Verfügung gestellt.	<a href="#">Bericht 2018</a>

BEGRIFF	ERKLÄRUNG / VERWENDUNG	QUELLE	
Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz (ODMCH)	<a href="http://openmobilitydata.swiss">openmobilitydata.swiss</a> wird im Auftrag des BAV von der <a href="#">GS SKI</a> betrieben und ist die Kundeninformationsplattform für den <a href="#">öffentlichen Schweizer Verkehr</a> und den Individualverkehr. Über die ODMCH können alle Interessierten kostenlos <a href="#">Mobilitätsdaten</a> beziehen und auf verschiedene <a href="#">Dienste</a> zugreifen.	GS SKI	
Open Government Data (OGD)	Verwaltungsdaten, die von der öffentlichen Hand als <a href="#">Open Data</a> bereitgestellt werden.	OGD Strategie	
Open Journey Planner (OJP)	Offenes <a href="#">Routing</a> Backend-System zur Berechnung von Routen mit <a href="#">öV</a> und Fusswegen, das durch die <a href="#">GS SKI</a> im Auftrag des BAV gemäss dem EU-Standard „CEN/TS 17118:2017 Open API for distributed journey planning“ implementiert wurde und im Rahmen der <a href="#">SKI+ inter-</a> und <a href="#">multimodal</a> weiterentwickelt wird. Die OJP <a href="#">API</a> steht über <a href="http://www.openmobilitydata.swiss">www.openmobilitydata.swiss</a> zur Verfügung.	BAV	
OpenStreetMap (OSM)	Freies Projekt, das frei nutzbare <a href="#">Geodaten</a> sammelt, strukturiert und für die Nutzung durch jedermann in einer <a href="#">Datenbank</a> vorhält. Diese <a href="#">Daten</a> stehen unter einer freien Lizenz, der Open Database License.	OSM	
P	Personendaten	<a href="#">Daten</a> nach dem Datenschutzgesetz vom 25. September 2020 <sup>49</sup> (DSG), die für die Funktionen der <a href="#">MODI</a> erforderlich sind.	MODIG
	Preisdaten	<a href="#">Daten</a> , die es erlauben, den Preis für eine Dienstleistung zu ermitteln. Z.B. Kosten pro km, Preis für eine Fahrt. Preisdaten sind Bestandteil der <a href="#">Vertriebsdaten</a> .	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Public-Access-Data	<a href="#">Daten</a> , die öffentlich zugänglich sind, jedoch nicht zu offenen Bedingungen, z.B. wenn Kosten für die Nutzung der <a href="#">Daten</a> über die Grenzkosten hinaus verrechnet werden. Bei diesen <a href="#">Daten</a> handelt es sich um eine Unterkategorie von <a href="#">Shared Data</a> .	<a href="#">Konrad Adenauer Stiftung</a>
R	Routing	Möglichkeit einer automatisierten, optimierten und personalisierten Wegfindung innerhalb eines definierten Verkehrsnetzes mittels Netzwerk- <a href="#">Datenbestand</a> . Dazu muss der <a href="#">Datenbestand</a> gewisse Voraussetzungen erfüllen («Routingfähigkeit»). Insbesondere muss er an den Knoten die Verbindungsmöglichkeiten und konkrete Angaben, etwa zur Fahrzeit, zu den Kosten oder Hinweise zu Hindernissen enthalten. Dann können kundenspezifische Bedürfnisse abgebildet werden, etwa die Minimierung der Reisezeit oder der Reisekosten.	<a href="#">Bericht 2018</a>

<sup>49</sup> SR 235.1; BBl 2020 7639

	BEGRIFF	ERKLÄRUNG / VERWENDUNG	QUELLE
S	Schnittstelle	Teil eines Softwaresystems, welcher der Kommunikation mit anderen Systemen oder anderen Teilen eines Systems dient. In der Regel handelt es sich um Funktionen, die auf eine parametrisierte Anfrage einen Datenauszug in standardisierter Form zurückliefern. Es gibt verschiedene Arten von Schnittstellen, z.B. <a href="#">Programmierschnittstellen (APIs)</a> , Datenbankschnittstellen und File-Schnittstellen.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Shared Data	<a href="#">Daten</a> , die für bestimmte Gruppen oder nur zu bestimmten Bedingungen bereitgestellt werden. Sie werden unterteilt in <a href="#">Named-Access-Data</a> , <a href="#">Attribute-Based-Access-Data</a> und <a href="#">Public-Access-Data</a> .	<a href="#">Konrad Adenauer Stiftung</a>
	Sharing	Die organisierte gemeinschaftliche Nutzung von Fortbewegungsmitteln, z.B. Autos, Velos.	<a href="#">Bericht 2018</a>
	Standard	Dokumentierte, konsistente und etablierte Vereinbarung über die Struktur und das Format gemeinsamer <a href="#">Daten</a> , <a href="#">Schnittstellen</a> und Prozesse.	Datenmanagement UVEK
	Standardisierung	Entwicklung von <a href="#">Standards</a> .	BAV
	Systemaufgaben Kundeninformation (SKI)	Sammlung, <a href="#">Harmonisierung</a> und Bereitstellung von Fahrgastinformationsdaten des <a href="#">öV</a> Schweiz. Diese umfassen insbesondere Informationen zur geplanten, tatsächlichen und prognostizierten Abfahrt und Ankunft (SOLL-, IST- und PROGNOSE-Fahrplandaten), Verspätungen, Gleis- und Kanteninformatoren, Fahrzeugkompositionen und Anschlüsse, zu geplanten und spontanen Ereignissen sowie zur Barrierefreiheit von Stationen.	GS SKI
	Systemaufgaben Kundeninformation erweitert (SKI+)	Ergänzung der heutigen <a href="#">Systemaufgabe Kundeninformation (SKI)</a> in Richtung einer <a href="#">multimodalen</a> Informationsbasis.	BAV
U	Übergangsrat	Begleitorgan als beratendes Gremium für das BAV für den Teil <a href="#">SKI+</a> bis zur Übernahme durch die <a href="#">Mobilitätsdatenanstalt (MDA)</a> .	BAV
V	Verkehrsdatenplattform	Das ASTRA betreibt seit April 2020 eine nationale Verkehrsdatenplattform (VDP), die in die bestehende <a href="#">Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz (ODMCH)</a> integriert ist. Sie ermöglicht ein dynamisches Verkehrsmanagement durch das Bereitstellen von aktuellen Verkehrsdaten des ASTRA und einiger Kantone.	ASTRA
	Verkehrsmittel	Transportmittel zur Beförderung von Personen oder Gütern. Im vorliegenden Kontext wird auch das Zu-Fuss-Gehen als "Verkehrsmittel" verstanden. Verkehrsmittel lassen sich nach verschiedenen Kriterien gruppieren, etwa nach konzessionsrechtlichem Status ( <a href="#">öffentlicher Verkehr (öV)</a> und Privatverkehr), nach technischer Antriebsart (motorisierter und nicht motorisierter Verkehr), nach Dimensionierung der Fahrzeuge (Massenverkehrsmittel und Individualverkehr) oder in <a href="#">Verkehrsmodi</a> .	<a href="#">Bericht 2018</a>

BEGRIFF	ERKLÄRUNG / VERWENDUNG	QUELLE
Verkehrsmodus	Gruppierung der <a href="#">Verkehrsmittel</a> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">öffentlicher Verkehr (öV)</a></li> <li>- <a href="#">Motorisierter Individualverkehr (MIV)</a></li> <li>- <a href="#">Langsamverkehr (LV)</a>, bestehend aus Fuss- und Veloverkehr</li> <li>- Weitere <a href="#">Mobilitätsanbieter</a>: Taxiunternehmen, Mietautos, Mietvelos, Car- oder Ride-<a href="#">Sharing</a> und Pooling-Anbieter, etc.</li> </ul>	<a href="#">Bericht 2018</a>
Verkehrsnetz CH (VnCH)	Räumliches Referenzsystem für die Abbildung, den Austausch und die Verknüpfung von <a href="#">Mobilitätsdaten</a> . Es umfasst <a href="#">Geodaten</a> über die Verkehrsinfrastruktur der Schweiz sowie <a href="#">Systeme</a> , die dazu dienen, diese <a href="#">Geodaten</a> standardisiert insbesondere über die <a href="#">NADIM</a> bereitzustellen, auszutauschen, zu verknüpfen und zu beziehen.	VnCH
Verkehrsnetzdaten	<a href="#">Datenbestand</a> über die Gesamtheit aller Infrastruktur-Anlagen, auf denen sich räumliche Fortbewegungen von Personen und Gütern vollziehen.	VnCH
Verkehrsträger	Fortbewegungsgrundlage der einzelnen <a href="#">Verkehrsmittel</a> Schiene, Strasse, Wasser, Seil, Luft.	VnCH
Verkehrszählerdaten	Aktuelle Resultate der Messungen der Dauerzählstellen und Kurzzeitzählstellen für den <a href="#">Motorisierten Individualverkehr (MIV)</a> .	ASTRA
Vertriebsdaten	<a href="#">Daten</a> , die für den Vertrieb von <a href="#">Mobilitätsangeboten</a> erforderlich sind.	MODIG