



SCHLUSSBERICHT – 31.10.2022

RFA MODIG

Regulierungsfolgenabschätzung zum
Entwurf des Bundesgesetzes über die
Mobilitätsdateninfrastruktur

Im Auftrag des Bundesamtes für Verkehr

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan
Titel: RFA MODIG
Untertitel: Regulierungsfolgenabschätzung zum
Entwurf des Bundesgesetzes über die
Mobilitätsdateninfrastruktur
Auftraggeber: Bundesamt für Verkehr BAV
Ort: Bern
Datum: 31.10.2022

Begleitgruppe

Gregor Ochsenbein, BAV
Monika Zosso, BAV
Philipp Mosca, BAV

Projektteam Ecoplan

Julian Frank (Projektleitung Ecoplan)
Martin Wagenbach
Felix Walter
René Neuenschwander

Projektteam PwC

Gabriele D'Achille (Projektleitung PwC)
Giulia Alario
Daniel Schroff

Der Bericht gibt die Auffassung des Projektteams wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers bzw. der Auftraggeberin oder der Begleitorgane übereinstimmen muss.

ECOPLAN AG

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik

www.ecoplan.ch

Monbijoustrasse 14
CH - 3011 Bern
Tel +41 31 356 61 61
bern@ecoplan.ch

Dätwylerstrasse 25
CH - 6460 Altdorf
Tel +41 41 870 90 60
altdorf@ecoplan.ch

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Ausgangslage.....	4
1.2 Vorgehen und Aufbau des Berichts	4
2 Die Vorlage in Kürze	6
2.1 Ziel und Zweck der Mobilitätsdateninfrastruktur	6
2.2 Verkehrsnetz CH.....	7
2.3 NADIM.....	8
2.4 Grundsätze für den Betrieb der MODI	9
2.5 Wirkung des MODIG	10
3 Grundannahmen für die RFA	12
4 Notwendigkeit staatlichen Handelns	15
4.1 Ausgangslage und Handlungsbedarf generell	15
4.2 Handlungsbedarf für die öffentliche Hand.....	16
5 Auswirkung des MODIG auf einzelne Gesellschaftsgruppen	19
5.1 Auswirkungen auf Unternehmungen.....	19
5.1.1 Art und Anzahl der betroffenen Unternehmungen	19
5.1.2 Regulierungsnutzen	20
5.1.3 Geschäftsmodelle auf Basis der MODI	21
5.1.4 Methodik, Annahmen und Szenarien im Hinblick auf die Geschäftspotenziale.....	23
5.1.5 Regulierungskosten	29
5.1.6 KMU-Verträglichkeit	30
5.2 Auswirkungen auf die Haushalte	31
5.2.1 Vernetzte Mobilitätsdienstleistungen führen zu Reisezeit- und Komfortgewinnen	31
5.2.2 Mehrwert für mobilitätseingeschränkte Personen.....	32
5.3 Auswirkungen auf den Staat	33
5.3.1 Finanzielle und personelle Auswirkungen auf den Bund	33
5.3.2 Kosten für Kantone und Gemeinden.....	35
5.3.3 Nutzen für den Staat	36
5.4 Auswirkungen auf die Regionen	37
5.4.1 Städte und Agglomerationen.....	37
5.4.2 Randregionen und Berggebiete	38
5.5 Auswirkungen auf das Ausland.....	39

6	Auswirkungen auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft	40
6.1	Auswirkungen auf Märkte, Wettbewerb und Innovation	40
6.1.1	Märkte	40
6.1.2	Wettbewerb	41
6.1.3	Förderung der Innovation.....	42
6.2	Auswirkungen auf die physische Verkehrsinfrastruktur	43
6.2.1	Optimierung der Infrastrukturnutzung	43
6.2.2	Auswirkungen auf die Verkehrsmenge	44
6.3	Gesellschaftliche Auswirkungen	44
6.4	Auswirkungen auf die Umwelt.....	45
6.5	Volkswirtschaftliche Auswirkungen	47
6.5.1	Auswirkungen auf die Wertschöpfung	47
6.5.2	Volkswirtschaftliche Nutzen	48
7	Wissenslücken und Unsicherheiten	48
7.1	Mitwirken der Akteure	48
7.2	Zugänglichkeit der Vertriebssysteme.....	49
7.3	Weitere Unsicherheiten.....	50
8	Alternative Regelungen	51
8.1	Laisser-faire.....	51
8.2	Minimaler NAP	52
8.3	Branchenlösung mit Vorgaben.....	53
8.4	Verpflichtung öffentlicher Akteure zur Bereitstellung von weiteren Daten	54
8.5	Verpflichtung zur Bereitstellung von Daten für sämtliche Akteure im Mobilitätsmarkt.....	54
9	Zweckmässigkeit im Vollzug.....	55
10	Synthese	56
	Anhang A: Kerndaten gemäss Grundannahmen der RFA.....	59
	Literaturverzeichnis	60

Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface, Schnittstelle
BAV	Bundesamt für Verkehr
EU	Europäische Union
FZKM	Fahrzeugkilometer
IGE	Eidgenössisches Institut für geistiges Eigentum
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KTU	Konzessioniertes Transportunternehmen
MaaS	Mobility-as-a-Service
MDA	Mobilitätsdatenanstalt
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MODI	Mobilitätsdateninfrastruktur
MODIG	Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur
NADIM	Nationale Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität
NIBA	Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte
NISTRA	Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte
OGD	Open Government Data
OJP	Open Journey Planner
öV	Öffentlicher Verkehr
PW	Personenwagen
RFA	Regulierungsfolgenabschätzung
SKI	Geschäftsstelle Systemaufgaben Kundeninformation
TCS	Touring Club Schweiz
TU	Transportunternehmen
UVEK	Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VZÄ	Vollzeitäquivalent

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Mobilität ist derzeit einem starken Wandel unterworfen. Sowohl nachfrage- wie auch angebotsseitig gibt es verschiedene Entwicklungen (z.B. mehr Umweltbewusstsein oder die Digitalisierung), die den Mobilitätsmarkt massgebend beeinflussen werden. Diese sind auch auf dem Schweizer Mobilitätsmarkt in vollem Gang.¹ Um diesen Entwicklungen Rechnung zu tragen, deren Potenziale nutzen zu können und ein langfristig effizientes Mobilitätssystem zu garantieren, ist es zentral, dass z.B. Daten zu Mobilitätsangeboten, zum Zustand der Infrastruktur oder zu Transportkapazitäten verfügbar und nutzbar sind. Dazu will der Bundesrat mit dem neuen Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODIG) über alle Verkehrsmittel hinweg beitragen. Das MODIG bezweckt die optimale Nutzung (Lieferung, Verknüpfung, Bereitstellung, Bezug und Austausch) von Mobilitätsdaten und die Vernetzung von Mobilitätsangeboten.² Zu diesem Zweck sieht das MODIG die Bereitstellung einer staatlichen Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI) vor.

1.2 Vorgehen und Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Regulierungsfolgenabschätzung (RFA) zum MODIG. Zu den Auswirkungen, Potenzialen, Chancen und Risiken einer MODI wurden über die letzten Jahre bereits diverse Studien und Befragungen durchgeführt (siehe Abbildung 1-1). Die RFA zum MODIG stützt sich in Absprache mit dem Auftraggeber daher stark auf diese Grundlagen ab.

Bei der Erarbeitung der RFA wurde wie folgt vorgegangen:

- Analyse der bestehenden Grundlagen und ihrer Aussagekraft mit Bezug auf die in einer RFA zu prüfenden Punkte
- Benennung der noch bestehenden Lücken zu einzelnen RFA-Prüfpunkten und Schliessen dieser Lücken mittels zusätzlicher Abklärungen.
- Eine wichtige Grundlage zur Schliessung dieser Lücken bildet dabei ein zusätzlicher Bericht von PwC³, welcher die aufgrund des MODIG ermöglichten Geschäftspotenziale beleuchtet. In diesem Rahmen hat PwC auch Abklärungen zu diversen RFA-Prüfpunkten vorgenommen. Namentlich hat PwC die Inhalte der Kapitel 5.1 und 6.1 verfasst sowie in Zusammenarbeit mit Ecoplan und dem BAV die in Kapitel 3 getroffenen Annahmen definiert.

¹ Ecoplan (2019)

² UVEK (2022)

³ PwC (2022)

Abbildung 1-1: Übersicht über die bestehenden Grundlagen

Jahr	Projekt	Autor(en)
2022	Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur – Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens	UVEK
2021a	Konzeptpapier Multimodale Mobilitätsdaten und Mobilitätsdateninfrastrukturen	BAV
2021b	Daten für ein effizientes Mobilitätssystem	BAV
2021	Bedürfniserhebung NADIM	TRAFIKO
2021	Bericht Umweltwirkungen vernetzter (multimodaler) Mobilität	Interface / EBP
2020	Potenzialanalyse multimodale Mobilität	Interface / EBP
2021	Übersicht über internationale Regulierungsinstrumente zur Förderung des Vertriebs von multimodalen Mobilitätsangeboten und Analyse von drei Fokusregionen	kcw
2020	Übersicht über internationale vertriebsrelevante Regulierungsinstrumente und Pilot-Projekte mit integriertem Vertrieb im Mobilitätsbereich	kcw
2019	Daten als Infrastruktur für multimodale Mobilitätsdienstleistungen	Ecoplan
2018	Datengrundlagen für Mobilitätsdienstleistungen	EBP
2018	Literaturrecherche Handlungsempfehlungen «Mobility as a Service (MaaS)»	AWK
2018	Multimodale Mobilitätsdienstleistungen – Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens	BAV
2017	Chancen und Risiken einer Öffnung des Zugangs zum ÖV-Vertrieb	Ecoplan / kcw
2016	Geoinformationsmarkt Schweiz – Marktanalyse und Wirtschaftsmonitoring	Infras

Der vorliegende Bericht ist nach den einzelnen Prüfpunkten einer RFA strukturiert:

- In Kapitel 2 wird das MODIG zusammenfassend vorgestellt.
- Kapitel 3 stellt die in der Analyse unterstellten Annahmen vor
- Kapitel 4 befasst sich mit dem Bedarf staatlichen Handelns in Bezug auf Mobilitätsdaten.
- Kapitel 5 dokumentiert die Analyse der Auswirkungen des MODIG auf Unternehmungen, Haushalte und den Staat sowie räumlich auf einzelne Regionen und auf das Ausland.
- In Kapitel 6 werden die Auswirkungen des MODIG auf die drei Nachhaltigkeitsdimensionen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt zusammengefasst.
- Die Kapitel 7, 8 und 9 befassen sich mit spezifischen Fragestellungen wie den Wissenslücken und Unsicherheiten im Hinblick auf die erwarteten Wirkungen des MODIG, mit möglichen alternativen Regelungen und mit der Frage nach der Zweckmässigkeit im Vollzug.
- Kapitel 10 fasst die Ergebnisse der RFA in einer Synthese zusammen.

2 Die Vorlage in Kürze

2.1 Ziel und Zweck der Mobilitätsdateninfrastruktur

Das geplante Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODIG) bildet das rechtliche Grundgerüst für die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI). **Übergeordnetes Ziel der MODI ist die Steigerung der Effizienz des Mobilitätssystems.** Dieses Ziel soll primär durch eine bessere Vernetzung von Mobilitätsdaten in der Schweiz erreicht werden. Die MODI leistet damit einen Beitrag, um die Verkehrsinfrastrukturen effizienter zu betreiben und zu nutzen, öffentliche und private Mobilitätsangebote gezielter zu planen und besser auszulasten sowie den Mobilitätsbedürfnissen der Bevölkerung besser Rechnung zu tragen. U.a. sollen neue Geschäftspotenziale erschlossen werden, wie z.B. multimodale Mobilitätsangebote⁴ bzw. Mobility-as-a-Service-Angebote⁵ (MaaS). Generell sollen Innovationen gefördert werden und der steigenden Nachfrage nach immer genaueren und auch austauschbaren Mobilitäts- und Geodaten nachgekommen werden.

Entsprechend richtet sich die MODI nicht an die Konsumentinnen und Konsumenten, sondern an Unternehmen, Organisationen, Forschungseinrichtungen und öffentliche Verwaltungseinheiten.

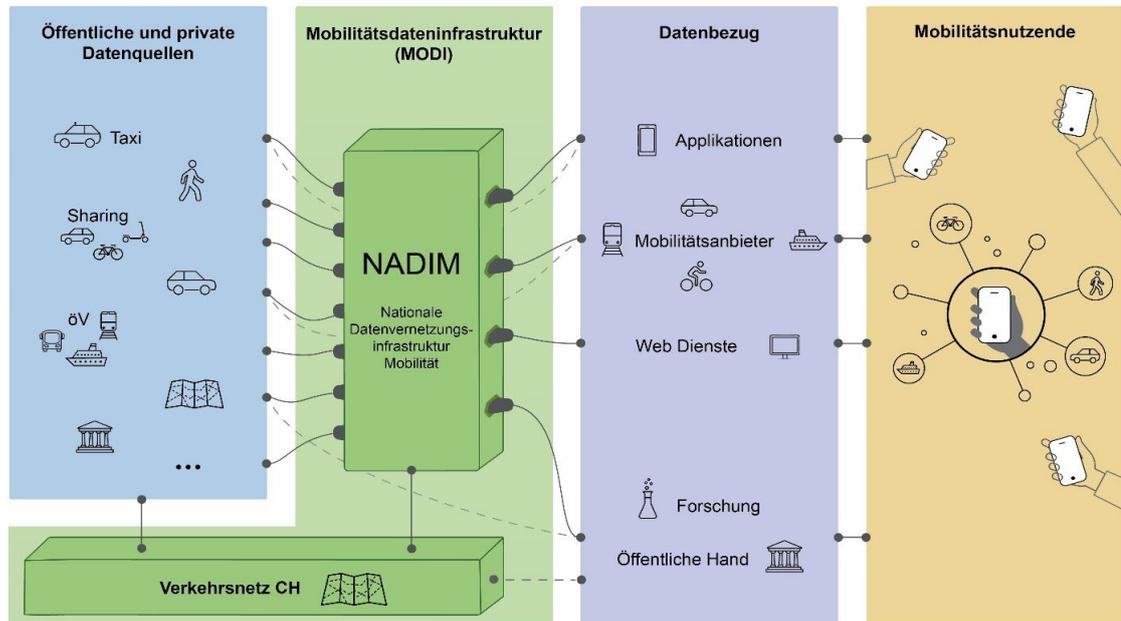
Folglich kommt der MODI eine Rolle als «Enabler» zu. Die MODI bildet die Grundlage für Aktivitäten anderer Akteure (z.B. Unternehmen). Ein grosser Teil des potenziellen Nutzens (vgl. Kapitel 5 und 6) wird durch diese nachgelagerten Aktivitäten generiert.

Die MODI besteht in einer ersten Phase aus zwei verschiedenen «Bausteinen» (siehe Abbildung 2-1), die die erwähnte Vernetzung von Mobilitätsdaten ermöglichen bzw. zu fördern sollen. Dies ist einerseits das **Verkehrsnetz CH** und andererseits die **Nationale Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität (NADIM)**, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

⁴ Multimodale Mobilitätsangebote sind Dienstleistungen, die die Nutzung von verschiedenen Verkehrsmitteln bzw. Verkehrsmodi innerhalb eines bestimmten Zeitraums, z.B. innerhalb eines Tages oder einer Reise ermöglichen. Eine Auflistung der durch multimodale Mobilitätsdienstleistungen entstehenden Nutzen findet sich in EcoPlan (2019) sowie UVEK (2022)

⁵ Bei Mobility-as-a-Service-Angeboten handelt es sich um ganzheitliche Mobilitätslösungen, in denen physische Mobilitätsangebote in Verbindung mit digitalen Angeboten ein nahtloses und über eine einheitliche Kundenschnittstelle zugängliches Mobilitätsangebot schaffen.

Abbildung 2-1: Rolle der MODI in Bezug auf die Vernetzung von Mobilitätsdaten



Quelle: BAV

2.2 Verkehrsnetz CH

Das Ziel des Verkehrsnetz CH ist die Schaffung **eines räumlichen Referenzsystems für die digitale Abbildung des gesamten, vernetzten Verkehrssystems der Schweiz**. Es umfasst verlässliche Geodaten über die Verkehrsinfrastruktur der Schweiz sowie technische Systeme, die dazu dienen, raumbezogene Mobilitätsdaten standardisiert zu verknüpfen, auszutauschen und zur Nutzung bereitzustellen.

Das Verkehrsnetz CH wird laufend aktualisierte, grenzüberschreitend angebundene Verkehrsnetzdaten bereitstellen. Die Datenherrschaft bleibt dabei weitgehend dezentral bei den Datenlieferanten. Bis zu einem gewissen Grad werden diese Verkehrsnetzdaten routingfähig sein und z.B. Abbiegebeziehungen und statische Verkehrseinschränkungen beinhalten. Fachspezifische und dynamische Daten (z.B. Verkehrsaufkommen etc.) können über das Verkehrsnetz CH verknüpft und ausgetauscht werden. Die technischen Systeme von Verkehrsnetz CH werden für öffentliche und private Akteure offen, kostenlos und diskriminierungsfrei nutzbar sein. Ebenso werden die zentral bereitgestellten Basisdaten als Open Government Data (OGD) allen kostenlos und zur freien Nutzung zur Verfügung stehen.

Das Verkehrsnetz CH ist eine wichtige Basis für die Vernetzung von Mobilitätsdaten über die NADIM.

2.3 NADIM

Aufgabe der NADIM ist es, den standardisierten Austausch von Mobilitätsdaten (z.B. von Mobilitätsanbietern) zu ermöglichen. Die NADIM speichert in der Regel selbst keine Daten⁶, sondern dient als Schnittstelle, die von den Datenlieferanten und -bezügern (eine Auflistung dieser Akteure findet sich in Kapitel 3) verwendet wird. Die Hauptaufgaben der NADIM sind in der folgenden Abbildung 2-2 zusammengefasst.

Abbildung 2-2: Aufgaben der NADIM⁷



Quelle: BAV

In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf folgende Punkte hinzuweisen⁸:

- **Einbezug der Mobilitätsakteure:** Gerade mit Blick auf den Enabling-Charakter der MODI ist bei Aufbau, Betrieb und Weiterentwicklung der NADIM ein enger Einbezug der Mobilitätsakteure als Nutzende erforderlich und vorgesehen, damit sich die Aufgabenerfüllung an deren Bedürfnissen orientiert und Nutzen stiftet.
- **Datenumfang und -zugang:** Die Lieferung von Daten an die NADIM ist für alle Akteure freiwillig. Sofern sich jedoch Datenlieferanten dazu entscheiden, Daten über die NADIM bereitzustellen, verpflichten sie sich damit, ein minimales Kerndatenset⁹ verfügbar zu machen. Dieses Set beinhaltet alle Daten, welche für die Information und Planung einer Reise unverzichtbar sind. Es handelt sich um Geo-, Betriebs- und Tarifdaten, welche grundsätzlich als Open Data über die NADIM zur Verfügung gestellt werden. Personendaten sind

⁶ In spezifischen Fällen, in denen eine Datenspeicherung sinnvoll ist, kann die NADIM bzw. die MODI generell Kopien von Daten speichern. Die Datenhoheit bleibt aber bei den Datenlieferanten.

⁷ Detaillierte Ausführungen zu jeder dieser Aufgaben finden sich in UVEK (2022)

⁸ UVEK (2022)

⁹ Gemäss UVEK (2022) handelt es sich beim Kerndatenset um: «ein spezifisches Set an Kerndaten, welches Datenlieferantinnen und -lieferanten, die ihre Daten über die NADIM bereitstellen wollen, mindestens zur Verfügung stellen müssen, damit das Angebot in standardisierter Form abgebildet werden kann. Der konkrete Umfang des einzuliefernden Kerndatensets kann je nach Anbieter bzw. Verkehrsmittel unterschiedlich definiert werden, da beispielsweise für die Abbildung eines free floating Angebots andere Daten bzw. Attribute benötigt werden als für einen Parkplatz. Weiter ist davon auszugehen, dass das Kerndatenset laufend mit dem technologischen Fortschritt weiterentwickelt wird.

nicht Bestandteil der offen bereitgestellten Kerndaten. Über den Zugang zu über das Kern-datenset hinausgehenden Daten können die jeweiligen datenliefernden Akteure selber entscheiden. Die über die MODI bzw. die NADIM bereitgestellten Daten bleiben im Eigentum der datenliefernden Akteure.

- **Services:** Die NADIM stellt mit Blick auf die Bereitstellung von multimodalen Angeboten auch spezifische unterstützende Dienste, sog. «Services» zur Verfügung (z.B. einen offenen Routenplaner).
- **Vertriebsfunktionalitäten:** Die NADIM soll die Vertriebsintegration verschiedener Akteure durch technische Unterstützung fördern. Die genaue Ausgestaltung der entsprechenden Funktionalitäten ist noch offen.
- **Anschlusskosten:** Es ist zentral, die Hürden für eine Anbindung von Datenlieferanten möglichst tief zu setzen. Zu diesem Zweck wird der Bund in Abhängigkeit der finanziellen Leistungsfähigkeit und dem Nutzen der Daten in den ersten beiden Betriebsjahren der NADIM bis zu 40 Prozent der Anbindungskosten privater Akteure übernehmen.
- **Dienstleistungen:** Ebenfalls mit dem Ziel die Nutzung der NADIM zu erleichtern, wird den Nutzerinnen- und Nutzern technische und fachliche Unterstützung geboten.
- **Governance/Finanzierung:** Die NADIM wird von einer durch die öffentliche Hand finanzierten¹⁰ Mobilitätsdatenanstalt (MDA) im dezentralen Teil der Bundesverwaltung¹¹ betrieben. Damit sollen jegliche Interessenskonflikte vermieden sowie die Unabhängigkeit und Diskriminierungsfreiheit der NADIM gewährleistet werden.¹²

2.4 Grundsätze für den Betrieb der MODI

Das MODIG sieht Anforderungen und Grundsätze vor, die beim Aufbau und im Betrieb der MODI zu berücksichtigen sind. Konkret sind dies die folgenden: Nichtdiskriminierung und Unabhängigkeit, Freiwilligkeit, keine Gewinnorientierung, Open Data, Qualität, Verlässlichkeit, Transparenz, Flexibilität, Sicherheit (Datenschutz und Cybersecurity) sowie die Partizipation der Akteure.

Besonders wichtig sind insbesondere die beiden Grundsätze «Nichtdiskriminierung und Unabhängigkeit» sowie «Freiwilligkeit»:

- **Nichtdiskriminierung und Unabhängigkeit:** Es soll sichergestellt und klar kommuniziert werden, dass die MODI keinen politischen oder kommerziellen Interessen ausgesetzt ist.

¹⁰ Aktuell ist vorgesehen, dass die MODI und damit auch die MDA während der ersten 10 Jahre durch den Bund finanziert wird. Anschliessend wird eine Nutzerfinanzierung angestrebt.

¹¹ Beispiele für Organisationseinheiten der dezentralen Bundesverwaltung sind das Paul Scherrer Institut (PSI), die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) oder Schweiz Tourismus (ST).

Im Gegensatz zu den Verwaltungseinheiten der zentralen Bundesverwaltung sind diejenigen der dezentralen Bundesverwaltung nicht hierarchisch unter-, sondern administrativ zugeordnet. Sie erfüllen ihre Aufgaben weisungsungebunden. Entsprechend darf die Bundeskanzlei oder das Departement, welchem die dezentrale Verwaltungseinheit zugeordnet ist, dieser keine fachlichen Weisungen erteilen. Vgl. Stadelhofer (2013)

¹² Aus ähnlichen Gründen ist auch die Schweizerische Trassenvergabestelle als öffentlich-rechtliche Anstalt organisiert.

Dies ist essenziell, da ansonsten einzelne Akteure aus Angst vor Diskriminierung von einem Mitwirken an der MODIG abgehalten werden könnten. Dies würde im Widerspruch zum übergeordneten Ziel der MODIG stehen. In diesem Sinne sollen alle Nutzenden gleich behandelt werden.

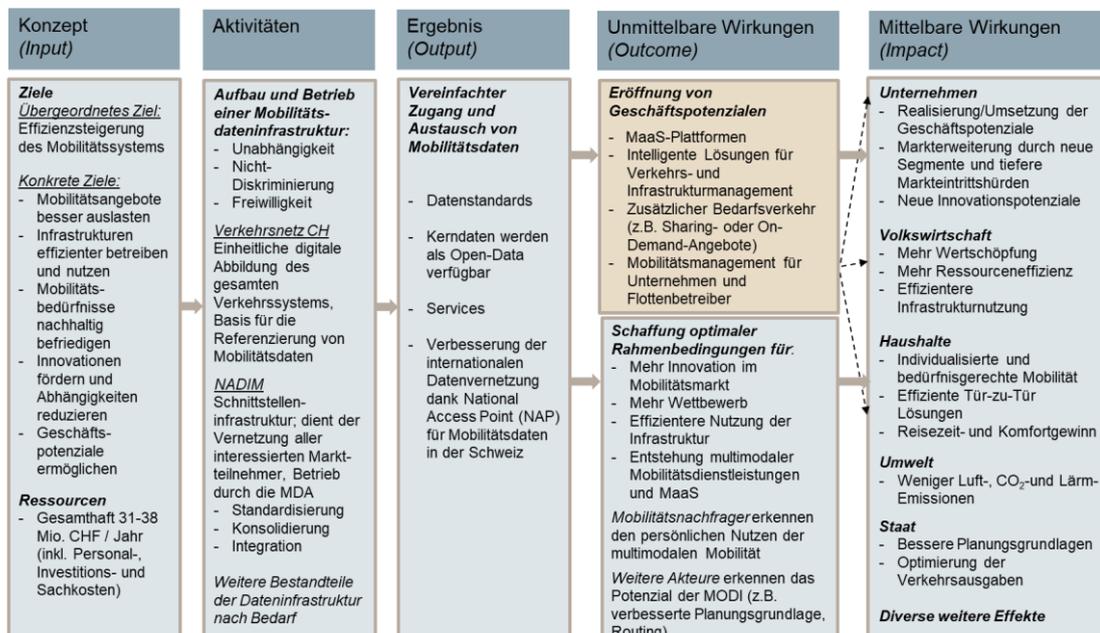
- **Freiwilligkeit:** Mit dem MODIG wird kein Akteur über anderweitig bereits bestehende Verpflichtungen (z.B. durch andere Regulierungen) hinaus zur Erhebung oder Lieferung von Daten verpflichtet. Die Lieferung bzw. zur Verfügungstellung von Daten ist somit für alle Akteure freiwillig. Somit ist sichergestellt, dass kein ungerechtfertigter Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit privater Unternehmen stattfindet.

2.5 Wirkung des MODIG

Das untenstehende Wirkungsmodell fasst die obigen Ausführungen zusammen und zeigt, welche Wirkungen die MODIG wie entfalten soll.

Durch die Umsetzung aller im Rahmen der Vorlage vorgesehenen **Aktivitäten**, namentlich der Errichtung von Verkehrsnetz CH sowie der NADIM, wird als **wichtigstes Ergebnis** der Austausch und die Vernetzung von Mobilitätsdaten erleichtert. Durch diese vereinfachte Vernetzung und Zugänglichkeit und die damit verbundene optimalere Bereitstellung von Mobilitätsdaten entstehen **unmittelbare** wie auch nachgelagerte **mittelbare Wirkungen**.

Abbildung 2-3: Wirkungsmodell MODIG



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Interface / EBP (2020), die erwähnten Geschäftspotenziale stammen aus PwC (2022)

Die **unmittelbaren**, vor allem dank des vereinfachten Datenaustauschs **erzielten Wirkungen** der Vorlage umfassen primär die Eröffnung von Geschäftspotenzialen sowie **eine Verbesserung der Rahmenbedingungen** für die Entstehung multimodaler Mobilitätsangebote, mehr Wettbewerb und Innovation im Mobilitätsmarkt sowie für eine effizientere Nutzung der vorhandenen Geodaten zur Verkehrsinfrastruktur.

Aus der Nutzung dieser verbesserten Rahmenbedingungen durch Wirtschaft und Gesellschaft leiten sich anschliessend **nachgelagerte, mittelbare Wirkungen** ab. Diese umfassen z.B. die **effektive Entstehung** von multimodalen Mobilitätsdienstleistungen sowie von Sharing- und MaaS-Angeboten, die Entwicklung neuer Geodatenanwendungen oder die Realisierung weiterer Geschäftspotenziale. Aus der Entstehung dieser Angebote und Produkte leiten sich viele der in den folgenden Kapiteln beschriebenen und erhofften Auswirkungen der MODI ab (z.B. die Auswirkungen auf die Umwelt oder auf die Haushalte). Diese **mittelbaren Wirkungen tragen massgebend dazu bei, das** übergeordnete Ziel einer Effizienzsteigerung des Mobilitätssystems zu erreichen.

Es liegt aber in der Natur einer Vorlage, welche auf ein «Enabling» der Akteure abzielt, dass bezüglich der Realisierung des erhofften Nutzens Unsicherheiten bestehen. Die Vorlage erreicht dann all ihre Ziele, wenn die Akteure die verbesserten Rahmenbedingungen und geschaffenen Potenziale nutzen. Damit wird auch verdeutlicht, dass ein einfacher Zugang zur MODI ohne grosse Hürden essenziell für das Gelingen des Vorhabens ist (siehe dazu die Ausführungen zu den Wissenslücken und Unsicherheiten in Kapitel 7).

Einige der positiven Auswirkungen der MODI – allen voran diejenigen, welche sich aus der Entstehung neuer Mobilitätsangebote bzw. Geschäftspotenziale ableiten – können z.T. auch ohne die MODI entstehen. Dies da z.B. neue Mobilitätsangebote auch aus einer rein privatwirtschaftlichen Kooperation verschiedener Akteure entstehen können. Da die MODI, z.B. durch das Setzen von Standards, aber eben solche Kooperationen fördert und eine breitere Datenvernetzung vereinfacht, ist davon auszugehen, dass der effektiv generierte Nutzen durch die MODI gesteigert wird (siehe dazu die Ausführungen in den folgenden Kapiteln sowie in Kapitel 7.3).

Im Folgenden, insbesondere in den Kapiteln 5 und 6, werden die unmittelbaren- und die mittelbaren Wirkungen näher beschrieben.

3 Grundannahmen für die RFA

Da ein grosser Teil der durch das MODIG bzw. die MODI generierten Nutzen aufgrund ihres Charakters als Enabling-Vorlage nicht direkt, sondern nachgelagert durch die Aktivitäten weiterer Akteure entstehen, ist es anspruchsvoll, die Auswirkungen auf einzelne Gesellschaftsgruppen bzw. auf die Gesamtwirtschaft für die vorliegende RFA abzuschätzen.

Die Unsicherheit über die Wirkungen des MODIG entsteht einerseits, weil nicht klar ist, inwieweit potenzielle Datenlieferanten auf freiwilliger Basis Informationen zu ihren Angeboten zugänglich machen und andererseits, weil offen ist, inwiefern Akteure wie z.B. Mobilitätsanbieter den Verkauf von Tickets durch Dritte ermöglichen werden. Beim öffentlichen Verkehr ist eine Öffnung der öV-Vertriebsinfrastruktur über eine Branchenlösung gemäss Personenbeförderungsgesetz in Vorbereitung¹³, private Unternehmen entscheiden situativ, ob und wann sie gegenüber Dritten ihre Vertriebssysteme öffnen oder sich bestehenden Lösungen anschliessen.

Es ist also nicht klar, wie stark die MODI effektiv genutzt werden wird bzw. wie stark die angestrebte Vernetzung von Daten und Mobilitätsangeboten ausfallen wird. Entsprechend ist auch nicht gesichert, wie hoch die durch das MODIG geschaffenen Nutzen ausfallen.

Um trotzdem eine Einschätzung zu den Auswirkungen der Vorlage vornehmen zu können, ist es entsprechend nötig, **Grundannahmen zu definieren**, auf welche in der Einschätzung der Auswirkungen des MODIG abgestellt werden soll. Diese Grundannahmen wurden von PwC zusammen mit Ecoplan und dem BAV erarbeitet.

Grundannahmen für die RFA zum MODIG¹⁴

Beschreibung

Die MODI leistet durch bessere Verfügbarkeit und Vernetzung von Mobilitätsdaten einen Betrag für ein effizienteres Mobilitätssystem. Sie besteht in einer ersten Phase aus der NADIM (nationale Datenvernetzungsinfrastruktur) und Verkehrsnetz CH als räumliches Referenzsystem. Die MODI richtet sich an Unternehmen, Organisationen und öffentliche Verwaltungseinheiten, nicht direkt an Endkundinnen und -kunden. Diese profitieren durch die bessere Verfügbarkeit und Vernetzung der Daten zu den physischen Mobilitätsinfrastrukturen von intelligenten Verkehrs- und Infrastrukturmanagementlösungen.

¹³ Der öffentliche Verkehr erarbeitet derzeit eine bundesrechtskonforme Branchenlösung zwecks Öffnung der öV-Vertriebssysteme gegenüber Dritten. Diese muss dem Wettbewerbsrecht sowie den Vorgaben des Personenbeförderungsgesetzes entsprechen und vom BAV genehmigt werden. Diese Arbeiten entsprechen auch dem gesetzlichen Auftrag gemäss Beschluss des Parlamentes im Rahmen der Revision des Personenbeförderungsgesetzes (21.039), wonach die eidgenössisch konzessionierten Unternehmen im öffentlichen Verkehr verpflichtet sind, eine gemeinsame Vertriebsinfrastruktur zu betreiben und diskriminierungsfreie Bedingungen für die Nutzung der Vertriebsinfrastruktur durch Dritte zu regeln.

¹⁴ Die aufgelisteten Grundannahmen wurden unverändert aus PwC (2022) übernommen.

Ausserdem profitiert die Bevölkerung indirekt von den Angeboten, welche Unternehmen wie z.B. App-Entwickler und Plattformbetreiber auf der Basis von der MODI für sie sicht- und buchbar machen. Diese Unternehmen stellen eine Integration des Dienstleistungsangebots mit Suchen, Buchen, Bezahlen sowie Bundling, Subscription und Grosshandelsverträgen sicher (d.h. MODI stellt die technischen Grundlagen für Vertriebslösungen mit anderen Unternehmen zur Verfügung, regelt jedoch nicht die kommerziellen Aspekte zwischen den Partnern und stellt keine Endkundenlösungen zur Verfügung). Daraus entstehen für ebendiese und weitere Unternehmen sowie für die Gesamtwirtschaft neue Geschäftsmodelle in unterschiedlichen Bereichen wie z.B. MaaS, intelligentes Verkehrs- und Infrastrukturmanagement, nachfrageorientierte Mobilität und betriebliches Mobilitätsmanagement.

Geschäftsfelder¹⁵ und Fokusunternehmen

Folgende Annahmen bzgl. Geschäftsfelder und Unternehmen stehen im Fokus (siehe Kapitel 5.1):

- Die MODI hat das volle Potenzial und die komplette Vernetzung der Daten und aller involvierten Akteure (siehe unter Datenlieferanten und Nutzer) innerhalb des primären Geschäftsfelds *Personenmobilität in der intermodalen Mobilitätskette* erreicht.
- Die Personenmobilität beinhaltet den Pendler-, Freizeit- und Tourismusverkehr. Hier entstehen Angebote, die sich nach grenzüberschreitenden, nationalen, städtischen und ländlichen Geschäftsmodellen differenzieren.
- Neue und erweiterte Geschäftsmodelle entstehen vorwiegend bei öffentlichen und konzessionierten Verkehrsunternehmen und privaten Mobilitätsanbietern sowie Vermittlern und Aggregatoren (App-Entwickler, Plattformbetreiber, etc.).
- Weitere Unternehmen sind auch relevant und zweckmässig (z.B. Logistik-, eCommerce-Unternehmen), diese sind aber nicht der primäre Fokus der Geschäftsmodelle in der Mobilität.

Betriebsmodell & Kommerzialisierung

- Der Betrieb der MODI wird als Bundesaufgabe wahrgenommen.
- Die NADIM wird in Form einer Mobilitätsdatenanstalt (MDA) betrieben:
 - 100 Prozent im Besitz vom Bund
 - gesetzlich festgelegte Aufgaben & Pflichten (z.B. Integration, Harmonisierung, etc.)
 - Verwaltungs- und Beratungsrat
 - Aufgaben können ausgelagert werden (z.B. Operations)
 - Koordinationsrolle zwischen Akteuren
 - MDA baut auf eigener Systemlösung auf (unabhängig von öV-System)
- Verkehrsnetz CH wird voraussichtlich durch swisstopo betrieben.
- An MODI angrenzende Systemaufgaben (wie z.B. der Geschäftsstelle Systemaufgaben Kundeninformation (SKI)¹⁶, Stelle welche öV-Daten von TU integriert / harmonisiert) bzw. -pflichten (z.B. Veröffentlichung von Fahrplandaten) bestehen weiterhin.
- Für die intermodale Personenmobilität sind per 2025 die Vertriebssysteme aller öffentlichen und privaten Mobilitätsanbieter diskriminierungsfrei geöffnet via freiwillige Branchenlösung.
- Kommerzialisierung: Die MODI steht mind. bis 2035 kostenlos zur Verfügung (insb. Kerndaten).

¹⁵ In den Grundannahmen wird für das Jahr 2035 davon ausgegangen, dass das autonome Fahren noch nicht vollständig im Einsatz sein wird.

¹⁶ SKI+ ist im Jahr 2035 in die MDA integriert und beispielsweise könnte der TCS von der MDA mandatiert werden, (Parking)Daten für MODI bereitzustellen.

Datenlieferanten & Nutzer

Es wird davon ausgegangen, dass folgende Akteure Daten beziehen und/oder liefern:

- Öffentliche Hand: Bund, Kantone, Gemeinden und Städte
- Konzessionierte Transportunternehmen im öV-Bereich
- Private Transportunternehmen / Mobilitätsanbieter (d.h. Angebot physischer Verkehrsdienstleistungen wie z.B. Taxi, Sharing, Parkplatz(-haus) Betreiber, Mietautos, Ladestationsbetreiber, Schweizer Flughäfen)
- Mobilitätsvermittler: App-Entwickler und Plattformbetreiber
- Geodatenbisanbieter: u.a. swisstopo, Open Street Map, weitere Anbieter
- Geoinformationsanbieter und Händler der entsprechenden Produkte (z.B. Datenproduzenten/ -Anbieter, Datenveredler / Applikationsentwickler)
- Forschung
- Freizeit- und Tourismusbereich
- Weitere (Logistik, Gesundheit etc.)

Funktionalitäten / Dienste

Funktionen Verkehrsnetz CH:

- Geodatengrundlage bildet Verkehrssystem räumlich ab (steht standardisiert, vernetzt, harmonisiert und digital als Open Data zur Verfügung) für Basisnetz und Fachnetze
- Werkzeuge und Dienste für Verknüpfung und Kombination der Daten stehen zur Verfügung (z.B. Geoportal, Dashboard, Dateneditor, Konfigurator)

Funktionen NADIM:

- Kerndaten standardisiert integriert, Open Data
- Services, welche den Austausch von Mobilitätsdaten vereinfachen und als Funktionalität auf der Grundlage von Daten aufbauen, wie z.B. Open Journey Planner (OJP) mit intermodaler Routingfunktion, Antworten auf Verbindungsanfragen, etc., Programmierschnittstellen (API) aller Mobilitätsangebote, «Location Information Service» als Teilfunktionen des OJP und «Software Development Kit (SDK)»
- Vertrieb: techn. Funktion für Vertriebstätigkeiten (rechtliche und kommerzielle Bereiche ausgeschlossen, bei Bedarf wird nur technische Abwicklung ermöglicht)
- Interoperabilität mit EU-Standards ist sichergestellt

Verwendete Daten (nicht abschliessend)

- Kerndaten der Mobilitätsanbieter: Geodaten, Betriebsdaten, Vertriebsdaten (ohne Kundendaten)
- Kerndaten Strassenverkehr/Langsamverkehr: Sicherheitsrelevante Verkehrsinformationen, Statische Strassendaten, Dynamische Strassenstatusdaten, Dynamische Verkehrsdaten, Vertriebsdaten (ohne Kundendaten)

Eine ausführliche Liste konkreter in die genannten Kategorien fallender Datensätze findet sich in Anhang A: Kerndaten gemäss Grundannahmen der RFA.

Die getroffenen Annahmen zeichnen ein optimistisches Bild. Aufgrund dessen, dass es sich um eine «Enabling-Vorlage» handelt, war es sinnvoll, alle denkbaren Auswirkungen des MODIG aufzuzeigen. Deshalb wurden die Annahmen optimistisch formuliert. Beispielsweise wird davon ausgegangen, dass alle relevanten Akteure bereit sind, sich an die MODI anzuschliessen.

schliessen, dass die Vertriebssysteme privater wie auch öffentlicher Mobilitätsanbieter diskriminierungsfrei zugänglich sind und die Datenvernetzung optimal ausgestaltet wird. Ob alle unter diesen Annahmen beschriebenen **Auswirkungen in welchem Umfang eintreten, wird sich zeigen** (siehe dazu Kapitel 7). Allerdings zeigen erste Erfahrungen, dass z.B. Anbieter von Sharing-Angeboten freiwillig dazu bereit sind, Daten über die Verfügbarkeit ihrer Mobilitätsangebote zugänglich zu machen.¹⁷ Auch in der Vernehmlassung zum MODIG wurde das Bedürfnis nach einer staatlichen Mobilitätsdateninfrastruktur zum standardisierten Austausch von Mobilitätsdaten klar bestätigt.

4 Notwendigkeit staatlichen Handelns

4.1 Ausgangslage und Handlungsbedarf generell

Damit das Verkehrssystem einen möglichst grossen gesellschaftlichen Nutzen generieren kann, ist es wichtig, die Potenziale von Mobilitätsdaten effizient zu nutzen. Dies ist heute nur begrenzt der Fall. Insbesondere das Potenzial der zur Effizienzsteigerung des Gesamtverkehrs wichtigen angebotsseitigen Entwicklungen, wie z.B. von multimodalen Mobilitätsdienstleistungen, Sharing- und On-Demand-Angeboten sowie MaaS, wird zu wenig genutzt.¹⁸

Eine zwingende Voraussetzung für die Nutzung dieser Potenziale ist der Zugang zu den dafür notwendigen Daten. Heute sind diese häufig nicht harmonisiert, nicht hindernisfrei zugänglich und nicht oder nur schwer kombinierbar. Es handelt sich dabei z.B. um Datengrundlagen zu öffentlichen und privaten Mobilitätsangeboten (Standort, Konditionen und Verfügbarkeiten etc.) oder um mobilitätsrelevante Geodaten. Als Folge ist das Angebot an theoretisch realisierbaren Apps, Plattformen, Softwarelösungen, neuen Mobilitätsdienstleistungen und Betriebs- und Verkehrsmanagementlösungen heute in der Schweiz vergleichsweise beschränkt. Um diese Situation zu verbessern, ist Handlungsbedarf angezeigt. Insbesondere bestätigen diverse Studien und Umfragen die Notwendigkeit einer staatlichen Mobilitätsdateninfrastruktur zur Steigerung der Effizienz des Gesamtverkehrssystems.¹⁹

Nicht zuletzt dürften vernetzte und austauschbare Mobilitätsdaten zukünftig – vor allem im Kontext des automatisierten Fahrens – stark an Bedeutung gewinnen.

¹⁷ Siehe z.B. www.sharedmobility.ch

¹⁸ Dieses Potenzial gilt es insbesondere im Lichte des für die Zukunft prognostizierten Verkehrswachstums zu nutzen. Ein weiterer Ausbau der physischen Infrastrukturen ist nicht beliebig möglich, weshalb es die bestehende Infrastruktur möglichst effizient zu nutzen gilt.

¹⁹ BAV (2020); EcoPlan (2019); Interface; EBP (2020); TRAFIKO (2021)

4.2 Handlungsbedarf für die öffentliche Hand

Das MODIG gibt dem Staat die nötige gesetzliche Grundlage, um der oben umrissenen Problematik entgegenzuwirken. Die Notwendigkeit staatlichen Handels wird in den Grundlagenstudien²⁰ ausführlich diskutiert und nachfolgend kurz zusammengefasst.

Der Betrieb der MODI soll gemäss Vorlage als langfristige staatliche Aufgabe ausgestaltet werden. Dass im vorliegenden Fall staatlicher Handlungsbedarf vorliegt, lässt sich aus ökonomischer Perspektive dadurch begründen, dass die Daten, welche für die Effizienzsteigerung des Gesamtverkehrssystems nötig sind, als Infrastruktur zu betrachten sind. Da mit Infrastrukturen häufig klassische Marktversagen einhergehen, werden diese in der Regel vom Staat bereitgestellt.

Im vorliegenden Fall liegt staatlicher Handlungsbedarf im Zusammenhang mit folgenden Marktversagen vor:²¹

a) Externe Effekte

Es ist davon auszugehen, dass durch ein offen breit zugängliches Kerndatenset relativ starke **positive Externalitäten** entstehen würden, die in der privaten Bereitstellung von Mobilitätsdaten nicht berücksichtigt werden. Diese umfassen z.B.:²²

- Steigerung der Wettbewerbsintensität im Schweizer Mobilitätsmarkt
- Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen
- Effizientere und sicherere Verkehrsabwicklung
- Verbesserte Verkehrsplanung

Entsprechend zielt das MODIG darauf ab, Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine verbesserte Bereitstellung von Mobilitätsdaten auf freiwilliger Basis fördern und damit zu einer Internalisierung dieser externen Effekte beitragen. Um solche Rahmenbedingungen glaubwürdig zu setzen, ist eine unabhängige Instanz als Betreiberin der MODI am besten geeignet.

Insgesamt kann unter den in Kapitel 3 erwähnten Annahmen davon ausgegangen werden, dass mit der vorgesehenen MODI die externen Effekte weitgehend internalisiert werden können.

²⁰ Ecoplan (2019)

²¹ Ecoplan (2019)

²² Detaillierte Informationen dazu finden sich in Ecoplan (2019)

Der Grund für die positive Externalität liegt darin, dass nicht alle geschaffenen Nutzen direkt bei den Besitzern von Daten, Anbietern multimodaler Mobilitätsdienstleistungen oder einem Betreiber einer privaten Mobilitätsdateninfrastruktur anfallen und deshalb in der Preissetzung nicht berücksichtigt werden.

Zwar ist davon auszugehen, dass auch ohne das MODIG multimodale Mobilitätsdienstleistungen durch Kooperation einzelner Mobilitätsanbieter entstehen und angeboten werden. Eine solche Lösung würde aber mit grosser Wahrscheinlichkeit eine weniger umfassende Vernetzung der Akteure und Angebote mit sich bringen und mit weniger breit zugänglichen Daten einhergehen. Die erwähnten nachgelagerten positiven gesamtwirtschaftlichen Effekte würden somit nur teilweise realisiert werden können.

b) Monopole / mangelnder Wettbewerb

Im Mobilitätsbereich können **Monopole bzw. mangelnder Wettbewerb** aufgrund von unzureichendem Datenzugang entstehen. Dies in erster Linie in Bezug auf die **Auskunftserteilung und Vermittlung** von Mobilitätsdienstleistungen.

Grundsätzlich besteht im Mobilitätsmarkt nämlich dieselbe Gefahr der Entstehung einer marktmächtigen Online-Vermittlungsplattform wie in anderen Märkten. Über **Netzwerk-, Skalen- und Verbundeffekte** kann eine Plattform erhebliche Markteintrittshürden aufbauen.²³ Untersuchungen der OECD zum Wettbewerb in der digitalen Wirtschaft haben gezeigt, dass Märkte, in denen diese Effekte präsent sind, typischerweise wettbewerbsschwach sind und häufig auch zu monopolistischen Strukturen tendieren.²⁴ Diese Monopoltendenz ist im Falle von Mobilitätsvermittlungsplattformen ausgeprägter als in anderen Märkten. Der Grund dafür ist, dass sich der Wert einer vermittelten Mobilitätsdienstleistung durch die Kombination von Produkten verschiedener Mobilitätsanbieter erhöhen lässt. Die so entstehenden Mobilitätsketten können von einer Konkurrenzplattform nur dann angeboten werden, wenn alle an dieser Kette beteiligten Mobilitätsanbieter auch auf der Konkurrenzplattform verfügbar sind. Ein möglichst starker Wettbewerb zwischen Plattformen lässt sich somit nur erreichen, wenn alle Daten zu allen bestehenden Mobilitätsangeboten für alle Vermittler zugänglich sind. Um dies zu erreichen, leistet das MODIG bzw. die MODI einen wichtigen Beitrag: Mobilitätsdaten werden einfacher, standardisiert und unkomplizierter zugänglich. Der Wettbewerb zwischen Vermittlungsplattformen läuft dadurch weniger stark über die jeweils verfügbare Datengrundlage, sondern fokussiert sich auf Unterschiede in Bezug auf Angebotsstruktur, Dienstleistungsqualität und Serviceleistungen.

Ob die diskutierte Monopolproblematik dank des MODIG behoben oder zumindest reduziert werden kann, ist allerdings nicht gesichert. Dies vor allem deswegen, weil die Nutzung der MODI freiwillig ist und deshalb nicht klar ist, wie viele und welche Mobilitätsanbieter Daten zur Verfügung stellen werden. Auch ist es wichtig, inwiefern die Vertriebssysteme zugänglich sind, was im MODIG nicht geregelt wird. Klar ist aber, dass das MODIG die Datennutzung sowie die Vernetzung von Daten ermöglicht oder zumindest vereinfacht. Dies geschieht insbesondere durch das Setzen von Standards und den offenen Datenzugang, was eine klare Verbesserung im Vergleich zum Status quo darstellt.

²³ Für genauere Erläuterungen zu diesen drei Effekten siehe EcoPlan (2019)

²⁴ OECD (2013)

c) Weitere Gründe für eine staatliche Bereitstellung der MODI

Für eine staatliche Bereitstellung der NADIM bzw. des Verkehrsnetz CH sprechen folgende weiteren Überlegungen:

- Der Staat als unabhängiger Akteur ist prädestiniert, eine Lösung zu schaffen, die bei Datenlieferanten und -nutzenden Vertrauen weckt und so die Bereitschaft zur Beteiligung erhöht. Zentral ist in diesem Kontext die **staatlich garantierte Diskriminierungsfreiheit**. Diese wird insbesondere durch die staatliche Übernahme der Finanzierung glaubwürdig. Kein anderer Akteur kann diese Diskriminierungsfreiheit gleich glaubwürdig vertreten.²⁵
- Die staatliche Lösung **minimiert das Risiko einer Vielfalt an unterschiedlichen Standards**, die zu Effizienzverlusten führen.
- Eine staatliche Lösung bietet **mehr Planungs- und Investitionssicherheit für die beteiligten Akteure**. Es besteht keine Gefahr, dass der Betreiber der Mobilitätsdateninfrastruktur aufgrund von kommerziellen Interessen z.B. die Nutzungsbedingungen ändert oder das Angebot einschränkt.
- Es bestehen **starke Querbezüge zu bestehenden Staatsaufgaben** (z.B. Bereitstellung und Unterhalt der Verkehrsinfrastruktur). Solche Aufgaben können dank der MODI effizienter erledigt werden (siehe Kapitel 5.3.3 und 6.2).

Die Bedürfniserhebung zur NADIM sowie die Vernehmlassung zum MODIG haben gezeigt, dass die Bereitstellung einer Mobilitätsdateninfrastruktur durch den Staat von den Marktteilnehmenden begrüsst wird.²⁶ Zudem deuten die Erhebungsergebnisse darauf hin, dass gegenwärtig der Markt aufgrund dessen, dass die Mobilitätsbranche abgesehen vom staatlich bestellten und konzessionierten öffentlichen Verkehr äusserst heterogen und nicht organisiert ist, keine standardisierte Lösung bietet und deshalb die Zusammenarbeit und ein gesamtwirtschaftlich optimaler Datenaustausch zwischen allen relevanten Akteuren nicht erreicht wird. Gleichzeitig ist durch die Freiwilligkeit der Nutzung der MODI sichergestellt, dass für die Unternehmen keine unfreiwilligen Mehrkosten entstehen.

²⁵ In einer unregulierten privaten Lösung ist eine Diskriminierung ausgewählter Akteure aus wettbewerblichen Gründen bzw. kommerziellen Interessen denkbar.

²⁶ TRAFIKO (2021)

5 Auswirkung des MODIG auf einzelne Gesellschaftsgruppen

Die vorliegende Abschätzung der Auswirkungen des MODIG basiert auf den in Kapitel 3 dargelegten Grundannahmen zu MODIG. Diese sehen vor, dass die MODI im Jahre 2035 ihr volles Potenzial erreicht hat und damit insbesondere alle für die Personenmobilität relevanten Daten und Akteure (siehe jeweilige Abschnitte im Kapitel 3) miteinander vernetzt sind.

5.1 Auswirkungen auf Unternehmungen

5.1.1 Art und Anzahl der betroffenen Unternehmungen

Die von der MODI betroffenen Unternehmen können als Datenlieferanten und/oder als Datenbezüger agieren. Der am stärksten mit der MODI interagierende Wirtschaftszweig ist die Transport- und Mobilitätsbranche im Personenverkehr. Dieser umfasst ca. 7'000²⁷ Unternehmungen. Darin enthalten sind unter anderem rund 250 konzessionierte Transportunternehmen im öffentlichen Verkehr sowie auch private Transportunternehmen und Mobilitätsanbieter (d.h. Anbieter physischer Transport- und Verkehrsdienstleistungen wie z.B. Taxi, Sharing, Mietautos, Betreiber von Ladestationen, Schweizer Flughäfen). Zusätzlich können Unternehmen aus den folgenden Branchen von der MODI betroffen sein:

- Mobilitätsvermittler (insb. Unternehmen, welche datenbasiert arbeiten wie App-Entwickler und Plattformbetreiber, etc.; Abschätzung der Anzahl betroffener Unternehmungen nicht möglich)²⁸,
- ca. 1'500 Geoinformationsanbieter²⁹
- ca. 8'000 Unternehmen in der Tourismusbranche³⁰
- ca. 33'000 Unternehmen in der Freizeitbranche (inkl. Hotellerie, Reisebüros, etc.)³¹

Für diese Unternehmen können sowohl Regulierungsnutzen wie auch Regulierungskosten durch die MODI entstehen.

²⁷ Schätzung basierend auf Statistik UDEMO 2019 (ohne Güterverkehr), wobei Taxiunternehmen den grössten Teil ausmachen (NOGA Codes: 491000, 493100, 493200, 493901, 493902, 493903, 501000, 503000, 511000, 771100, 771200)

²⁸ Dazu gehören Unternehmen wie Whim (internationales Unternehmen) oder Fairtiq (Schweizer Unternehmen). Eine Schätzung der Anzahl aktiven Mobilitätsvermittler ist nicht möglich. Jedoch ist zurzeit eine gewisse Bewegung im Markt festzustellen. Diese ist von internationalen Entwicklungen geprägt.

²⁹ INFRAS (2016b)

³⁰ Schätzung basierend auf Statistik UDEMO 2019 (inkl. Hotellerie, Reisebüros, etc.; NOGA Codes: 551001, 551002, 551003, 552002, 552003, 553001, 553002, 559000, 791100, 791200, 799001, 799002)

³¹ Schätzung basierend auf Statistik UDEMO 2019 (inkl. Gastronomie, Veranstaltungsorte, Messen, Museen, etc.; NOGA Codes: 561001, 561002, 561003, 562100, 562900, 563001, 563002, 591400, 823000, 900400, 910100, 910200, 910300, 910400, 931100, 931300, 931900, 932100, 932900)

5.1.2 Regulierungsnutzen

Konzessionierte Transportunternehmen sowie **private Mobilitätsanbieter** können auf verschiedene Weisen von der MODI profitieren.

So ermöglicht die MODI **die Entwicklung neuer und die Weiterentwicklung bestehender Mobilitätsangebote**. Beispielsweise werden neue Geschäftsmodelle wie MaaS-Plattformen ermöglicht. Zudem können neue Kooperationen zwischen Unternehmen entstehen und z.B. das Angebot eines privaten Mobilitätsanbieters durch eine MaaS-Plattform mit öV-Angeboten kombiniert werden. Dies kann zu einer erhöhten Reichweite und somit zum Gewinn neuer Kunden führen. Der wesentliche Vorteil für die Kunden ist dabei die Möglichkeit, Tickets für intermodale Reisen direkt über eine Plattform zu kaufen. Zudem können durch die zur Verfügung stehenden Daten, die Angebote an die Kunden und deren Mobilitätsbedürfnisse und -verhalten angepasst werden. So können z.B. auch bedarfsgerechtere Produkte und Angebote entstehen. Die zur Verfügung stehenden Daten können intelligent vernetzt werden (z.B. kann durch die personalisierte Buchung auf einer MaaS-Plattform auf unterschiedliche Bedürfnisse wie Gepäcktransport, Rollstuhlzugang etc. eingegangen werden, siehe dazu Kapitel 5.1.3).

Zudem sind mit der Zeit auch **Kosteneinsparungen auf Seite der Unternehmen** denkbar, indem sie ihre Angebote einfach und kostengünstig zugänglich machen können, z.B. durch die Standardisierung und die einfache Verknüpfung und Einbindung unterschiedlicher Datensets.³² Kosteneinsparungen können nicht nur für kleine, sondern auch für grössere Transportunternehmen entstehen. Indem sie ihre Daten öffentlich zur Verfügung stellen, können neue Apps von Start-Ups und KMU entwickelt werden, welche einen breiteren Kundenkreis eröffnen, wodurch die Transportunternehmen Aufwände für eigene Vertriebslösungen bzw. die eigene App-Entwicklung (inkl. Betrieb und Wartung) vermeiden können (siehe Beispiel im Kapitel 5.1.3). Ein weiterer grosser Nutzen für private Unternehmen entsteht zudem durch die realisierbaren Geschäftspotenziale (siehe Kapitel 5.1.4).

Neben Mobilitätsanbietern profitieren auch die Akteure im **Geoinformationsmarkt** der Schweiz. In einer von swisstopo in Auftrag gegebenen Studie wird die zunehmende Verfügbarkeit von Daten als prägendster Einflussfaktor für die Entwicklung des Marktes in den letzten fünf Jahren identifiziert. Insbesondere wurden von den befragten Geoinformations-Unternehmen die Zunahme von «Open Data» und die durch die Digitalisierung vereinfachte Datenerhebung als positive Entwicklungen betrachtet.³³ Dieser positive Effekt würde durch die Errichtung der MODI und die zur Verfügung stehenden qualitativ hochwertigen und standardisierten (Geo-)Daten, und insbesondere der räumlichen Abbildung der Geodatengrundlage durch das Verkehrsnetz CH, weiter verstärkt. So können z.B. intelligente Lösungen das Infrastruktur- und Verkehrsmanagement weiter optimieren und nachhaltig

³² Siehe UVEK (2022)

³³ INFRAS (2016b)

gestalten (siehe Kapitel 5.1.3).

Ausserhalb dieser Branchen können zudem insbesondere auch Unternehmen in der **Freizeit- und Tourismusbranche** von der MODI profitieren. Als Beispiel können Angebote, welche Mobilität mit Freizeit- und Tourismusangeboten verbinden, einfach und unter Berücksichtigung von persönlichen Bedürfnissen verknüpft werden (z.B. Bundle-Angebote, welche nicht nur die Zugreise, sondern auch direkt die Hotelbuchung und den Eintritt von Veranstaltungen über eine Plattform buchbar machen). Diese Kombinationen generieren typischerweise zusätzliche Umsätze für die Anbieter (sog. Up-/ Cross-Selling) und interessante Angebote für die Endkunden (siehe Kapitel 5.1.3).

Abschliessend lässt sich festhalten, dass der Nutzen insbesondere für Unternehmen, welche datenbasiert arbeiten oder sich in diese Richtung in Zukunft entwickeln möchten, gross ist. Zudem besteht die Chance, ein Mobilitäts-Ökosystem aufzubauen, welches Innovationen, Wettbewerb und integrierte Mobilitätslösungen fördert.³⁴ Davon profitieren schlussendlich insbesondere Endkunden, also die einheimische Bevölkerung, Touristen und Touristinnen und auch Unternehmen für ihre Geschäftsreisen.

5.1.3 Geschäftsmodelle auf Basis der MODI

Der Zugang zu Mobilitätsdaten kann, wie im vorangehenden Kapitel erläutert, die Entstehung von innovativen Produkten und Angeboten fördern, welche bestehende Kundenbedürfnisse oder Herausforderungen in der Schweizer Mobilitätsbranche adressieren. Das öffentliche Transportunternehmen «Transport for London» hat z.B. seine Betriebsdaten sowie zusätzliche Datensätze zu Haltestellen, Laufzeiten für Fussgänger, etc. als Open Data zur Verfügung gestellt. Auf dieser Basis wurden innerhalb von wenigen Jahren bereits über 600 Reise-Applikationen (z.B. «London Bus Checker», «Tube Map» etc.) entwickelt, welche von 46 Prozent aller Londoner benutzt werden (Stand 2017).³⁵

Um eine Auslegeordnung über Geschäftsmodelle zu erarbeiten, welche die MODI als «Enabler» nutzen könnten, wurden vier übergeordnete «Geschäftsmodell-Archetyphen» (d.h. aggregierte Geschäftsmodelltypologien) erstellt und jeweils in einem Business Modell Canvas beschrieben.³⁶ Die Archetyphen sind nicht als abschliessend zu verstehen, umfassen jedoch jeweils die wichtigsten Geschäftsmodelle in aggregierter Form und finden sich ähnlicher Weise auch in verschiedenen internationalen Studien.³⁷ Innerhalb der Geschäftsmodell-Archetyphen gibt es bereits heute Unternehmen, die ähnliche Lösungen anbieten. Deshalb soll in diesem Abschnitt nicht nur auf neue Geschäftsmodelle eingegangen werden, sondern insbesondere auch Geschäftsmodelle aufgezeigt werden, die durch die MODI stimuliert und dadurch weiterentwickelt und optimiert werden können. Für jeden Geschäftsmodell-Archetyp wurden die

³⁴ Siehe PwC (2019)

³⁵ Siehe EcoPlan (2019) und <https://data.gov.uk/dataset/aa45f786-30d3-4867-bab4-f3d4fb216cd8/transport-for-london-open-data>

³⁶ Für eine detaillierte Beschreibung siehe PwC (2022), Anhang B

³⁷ Siehe Kao et al. (2019)

durch MODI begünstigten **Geschäftspotenziale** für das Jahr 2035 monetär bewertet (siehe Kapitel 5.1.4b).

Der erste Geschäftsmodell-Archetyp stellt eine **«Mobility-as a-Service»-Plattform** dar. Diese ist ein benutzerorientiertes, intelligentes und digitales Vermittlungssystem, welches verschiedene Mobilitätsdienstleistungen integriert und den Endkunden dazu dient, eine multimodale Reise zu planen, zu buchen und zu bezahlen. Die Plattform integriert zudem Tourismus-, Reise- und Freizeitangebote und ermöglicht somit eine bequeme Organisation der nachgefragten Services. Die hier zugrunde gelegten Modelle beziehen sich auf das Plattformmodell sowie das Intermediärmodell. Beim Plattformmodell legen die Mobilitätsunternehmen alle Preise fest, und die Plattform behält einen Anteil der von ihren erzielten Einnahmen (z.B. De Lijn, belgisches Verkehrsunternehmen). Beim Intermediärmodell verkaufen die Unternehmen einzelne Segmente der intermodalen Reise zu Grosshandelspreisen an die MaaS-Anbieter. Diese wiederum bieten den Kunden diese intermodalen Verbindungen bzw. Dienstleistungen zum Endkundenpreis (z.B. in Form von Paketen und intermodalen Abonnements) an. Ein Beispiel aus dem Mobilitätsbereich ist Whim. Das Unternehmen kauft Fahrkarten von Verkehrsanbietern und verkauft diese in Paketen an Kunden weiter.³⁸

Der zweite Geschäftsmodell-Archetyp steht für **intelligente Verkehrs- und Infrastrukturmanagement-Lösungen**. Intelligente Lösungen für das Verkehrs- und Infrastrukturmanagement werden durch die Nutzung der zur Verfügung stehenden (standardisierten) Daten erzielt. Daher handelt es sich hier an erster Stelle um digitale datengetriebene Geschäftsmodelle. Diese ermöglichen Verbesserungen wie z.B. einen optimierten Ressourceneinsatz in der kurz- bis langfristigen Planung und Nutzung des Verkehrs und der Infrastruktur. Typische Anwendungsfälle sind nachfrageorientierte Prognosen, bedarfsgerechte Verkehrs- und Raumplanung, intelligente Ladesäulen, Parkinglösungen und Routing sowie «Predictive Maintenance» für Infrastrukturen.

Der dritte Geschäftsmodell-Archetyp beinhaltet die **Entstehung zusätzlicher nachfrageorientierter Angebote** (d.h. primär physische Mobilitätsangebote).³⁹ Unter zusätzlichen nachfrageorientierten Angeboten werden in erster Linie Geschäftsmodelle zusammengefasst, die im Bereich «Shared Mobility» oder «On-Demand-Mobility» zusätzliche Angebote zur Verfügung stellen. Shared Mobility kann als Nutzung geteilter Ressourcen, in diesem Fall Autos, Fahrräder, Scooter, etc., definiert werden, die den registrierten Nutzern an verschiedenen Orten zur Verfügung gestellt werden (z.B. Mobility). On-Demand-Mobilität hingegen ist ein Service, der auf Wunsch des Kunden «auf Anfrage» und nicht nach einem festen Zeitplan angeboten wird. Darunter fallen klassische Taxi-Betreiber sowie auch z.B. Uber. Sie kann aber auch u.a. Haltestellen-basiert angeboten werden und zudem auch den bestellten öV inkludieren (z.B. Pikmi). Diese Angebote sollen die Flexibilität für Endnutzer erhöhen, sodass eine Verlagerung vom Individualverkehr hin zu Sharing- und öV-Angeboten stattfinden kann. Im Unterschied zu den

³⁸ Die Existenz von Grosshandelspreisen für Tickets im Jahr 2035 werden angenommen, auch wenn diese heute weitgehend noch nicht im Einsatz sind.

³⁹ Hierbei handelt es sich um den zusätzlichen Bedarfsverkehr im nicht öV-Bereich und «On-Demand-Angebote» im öV-Bereich, sowie um die Verlagerung von MIV zu öV (um 0.8 Prozent der gesamten Verkehrsleistungen im Jahr 2030, siehe Interface; EBP (2020))

anderen drei Geschäftsmodell-Archetypen, die ein Provisions- bzw. Lizenzgeschäft verfolgen und primär digitale Lösungen anbieten, umfasst dieser Geschäftsmodell-Archetyp physische Verkehrsangebote.

Der vierte Geschäftsmodell-Archetyp umfasst **digitale Lösungen im Bereich des Mobilitätsmanagements für Unternehmen**. Diese Segmente sind immer mehr durch technologie- und datengetriebene Geschäftsmodelle charakterisiert. Dabei werden im Bereich Flottenmanagement u.a. auf Echtzeitdaten beruhende Lösungen angeboten, um Flotteneinsatz und -Lifecycle, Treibstoff- und Energieverbrauch, (prädiktiver) Unterhalt, Fahrereinsatzstunden ganzheitlich zu optimieren und zu überwachen. Darüber hinaus lässt sich in diesem Business-Segment auch das «Travelmanagement» weiter digitalisieren und automatisieren. Das heisst neben der Buchung und Organisation von Geschäftsreisen, kann auch der komplette Verlauf des Reisebuchungs- und Abrechnungsprozesses sowie die Überwachung, Kompensation und Optimierung des CO₂-Fussabdrucks eines Mitarbeitenden oder Unternehmens innerhalb einer Lösung abgebildet werden.

Ergänzend lässt sich festhalten, dass die MODI das Potenzial hat, Innovationen und positive Entwicklungen auch in anderen Branchen ausserhalb der Mobilität anzustossen (z.B. intelligentes Routing im Bereich Logistik.).

5.1.4 Methodik, Annahmen und Szenarien im Hinblick auf die Geschäftspotenziale

Wie bereits erwähnt, wurde für jeden Geschäftsmodell-Archetyp das Geschäftspotenzial im Jahr 2035 berechnet. Dieses Kapitel legt dar, wie methodisch vorgegangen wurde und welche Annahmen dabei getroffen wurden.

a) Grundkonzepte

Mittelbare und unmittelbare Wirkungen: Im Wirkungsmodell (siehe Kapitel 2.5) wird die Unterscheidung von den «unmittelbaren und mittelbaren Wirkungen», welche durch die MODI entstehen können, beschrieben. «Unmittelbare Wirkungen» der MODI sind neu geschaffene Rahmenbedingungen, die neue und innovative sowie weiterentwickelte Geschäftsmodelle ermöglichen. Die Geschäftspotenziale, die durch diese neuen Geschäftsmodelle längerfristig (zusätzlich) entstehen, werden erst realisiert, sobald diese effektiv umgesetzt werden und im Markt wirken. Damit sind die Geschäftspotenziale als «mittelbare Wirkungen» zu betrachten.

Erreichbares und zusätzliches Geschäftspotenzial: Das **erreichbare Geschäftspotenzial** beschreibt das ökonomische Potenzial eines Geschäftsmodells im Jahr 2035. Wir verwenden diesen Begriff für die Geschäftsmodelle, die es im beschriebenen Umfang aktuell nicht gibt, namentlich die Archetypen «MaaS-Plattform» und «nachfrageorientierte Mobilitätsangebote»⁴⁰ und für die MODI eine wichtige Grundlage für deren Entstehung und Entwicklung darstellt. Das **zusätzliche Geschäftspotenzial** beschreibt das zusätzliche Wachstum des erreichbaren Ge-

⁴⁰ Für eine detaillierte Beschreibung siehe PwC (2022), Anhang B

schäftspotenzials im Jahr 2035, generiert durch die öffentliche Bereitstellung von hochqualitativen Daten i.S. eines Open Data Ansatzes mit der Integration von Datensätzen (z.B. Verknüpfung verschiedener Datensätze aus unterschiedlichen Quellen). Das zusätzliche Geschäftspotenzial wird bei bestehenden Geschäftsmodellen ausgewiesen, die durch die MODI stimuliert und dadurch weiterentwickelt und verbessert werden. Dies betrifft die Archetypen «Verkehrs- und Infrastrukturmanagement» und «Mobilitätsmanagement für Unternehmen und Flottenbetreiber».

Aufgrund der verschiedenen Ausprägungen und Reifegrade der Geschäftsmodell-Archetypen sowie unterschiedlicher Effekte der MODI (z.B. MODI als Voraussetzungen für neue Geschäftsmodelle vs. MODI als «Enabler» für bestehende Geschäftsmodelle) können die Auswirkungen von MODI auf die Geschäftspotenziale nicht zu einem Gesamtgeschäftspotenzial aufsummiert werden. Daher wird die Wirkung der MODI für jeden Geschäftsmodell-Archetyp einzeln betrachtet.

Business Model Canvas: Das Business Model Canvas ist eine strukturierte Vorlage für die Entwicklung neuer und die Dokumentation von Geschäftsmodellen. Das benutzte Modell wurde in Anlehnung an den «Business Model Canvas für Datenplattformen» für diese Einschätzungen und Beurteilung im Rahmen der RFA angepasst.

b) Grundannahmen für alle Geschäftsmodelle

- Die bestehenden Mobilitätsanbieter existieren weitgehend auch im Jahr 2035. Es wird ausschliesslich die inländische Nachfrage berücksichtigt; eine Ausnahme bildet das zweite Geschäftsmodell Verkehrs- und Infrastrukturmanagement.
- Die Haushaltsausgaben werden bis 2035 durch das Bevölkerungswachstum und die damit einhergehende erhöhte Nachfrage steigen (exklusiv Haushaltsausgaben für Privatverkehr im dritten Archetyp, «nachfrageorientierte Mobilitätsangebote»). Die Anzahl Haushalte wächst gemäss BFS bis zum Jahr 2035 auf rund 4.37 Mio., d.h. plus 15 Prozent im Vergleich zu heute.
- Es bestehen sehr hohe Unsicherheiten hinsichtlich der künftigen Preisentwicklungen. Es kann dennoch davon ausgegangen werden, dass die Preise steigen werden. Dies hat u.a. mit steigenden Personalkosten sowie höheren Energie- und Produktionskosten zu tun.
- Allgemein sind weitere Haupttreiber der Berechnungen mit sehr hohen Unsicherheiten hinsichtlich der künftigen Entwicklungen behaftet. Diese sind: Provisionshöhe, Marktanteile der MaaS-Plattformen, die Wachstumsraten der relevanten Märkte sowie das zusätzliche Wachstum durch Open Data (insbesondere über die MODI).
- Prinzipiell wird von einem positiven Effekt von Open Data⁴¹ auf das ökonomische Wachstum ausgegangen. Dieses zusätzliche Wachstum wird dem relevanten Markt im Jahr 2035 hinzugerechnet.

⁴¹ Der positive Open-Data-Effekt entsteht in erster Linie durch den einfacheren Datenzugang, die standardisierten Datenformate, die umfassendere Datennutzung und letztlich durch die daraus resultierende direkte und indirekte Wertgenerierung durch Daten. Bei der MODI wird in den betroffenen Geschäftsmodellen davon ausgegangen, dass dieser Effekt in einem vergleichbaren Umfang eintreffen wird.

Methodik, Szenarien und Annahmen zu den verschiedenen Geschäftsmodell-Archetypen

1. MaaS-Plattform

Das erreichbare Geschäftspotenzial im Jahr 2035 wird für diesen Geschäftsmodell-Archetyp auf ca. CHF 67 (defensiv) bis 172 (progressiv) Mio. CHF geschätzt.

Methodik

- Die Haushaltsausgaben der Schweizer Bevölkerung (2019; Verkehrsdienstleistungen, Freizeit, Pauschalreisen, Beherbergungen und Gaststätten inkl. Take-Away) bilden die Basis für die Berechnung dieses Geschäftspotenzials. Die relevanten Ausgabeposten wurden aufsummiert und mithilfe einer jährlichen Wachstumsrate auf das Jahr 2035 projiziert. Das erreichbare Geschäftspotenzial wurde danach aus den Haushaltsausgaben 2035 mithilfe eines Marktanteiles sowie einer Provisionsrate berechnet.

Beschrieb der Szenarien

Defensives Szenario

- Im defensiven Szenario wird von einem geringeren Marktanteil sowie von tieferen Provisionen ausgegangen. Beim Marktanteil hat dies einerseits damit zu tun, dass bereits etablierte Anbieter eine starke Position im Markt aufgebaut haben und der Verdrängungs-/ Substitutionseffekt eher tief ist. Andererseits wird in diesem Szenario angenommen, dass mehrheitlich Angebote verkauft werden, in welchen die Unternehmen Preise festlegen und die MaaS-Plattform einen Anteil (d.h. Provision) der erzielten Einnahmen behält. Bei den Provisionen wird zudem angenommen, dass die Verhandlungen eher zu tieferen Provisionen im Online-Bereich führen.

Progressives Szenario

- Im progressiven Szenario wird prinzipiell von einem höheren Marktanteil sowie grösseren Provisionen ausgegangen. Beim Marktanteil hat dies damit zu tun, dass die Eintrittshürden für Neueinsteiger kleiner sind und die Skalierung einfacher erfolgen kann. In diesem Szenario wird weiter angenommen, dass mehr hochpreisliche (z.B. Bundles und Abonnemente) und intermodale Angebote verkauft werden und diese eher höhere Provisionen erzielen. In diesem Szenario wird von besseren Konditionen für MaaS-Anbieter hinsichtlich der Provisionierung ausgegangen.

Annahmen und Erläuterungen spezifisch für dieses Geschäftsmodell

- Um die obengenannten Effekte in Zahlen auszuweisen, wurde die jährliche Wachstumsrate der Haushaltsausgaben aus den Jahren 2006-2019 linear für die Haushalte Ausgaben 2035 extrapoliert. Damit eine realistische Entwicklung abgebildet werden kann, wird bei positiven Wachstumsraten von +2.5 Prozent jährlichem Wachstum ausgegangen und bei negativen Wachstumsraten von +1 Prozent.
- 90 Prozent der Haushaltsausgaben für Verkehrsdienstleistungen (ohne Flugverkehr), Freizeit und Gaststätten werden in der Schweiz getätigt, 10 Prozent im Ausland.
- 55 Prozent der Haushaltsausgaben für Pauschalreisen sowie Beherbergungen werden in der Schweiz getätigt, 45 Prozent im Ausland.
- Im Geschäftsmodell-Archetyp «MaaS-Plattform» werden keine Werbeeinnahmen berücksichtigt, da es sich dabei eher um Nebeneinkünfte handelt.

2. Verkehrs- und Infrastrukturmanagement

Das zusätzliche Geschäftspotenzial im Jahr 2035 wird für diesen Geschäftsmodell-Archetyp, unter Berücksichtigung eines positiven Open-Data-Effekts (siehe auch Fussnote 41) in diesem Geschäftsmodell, auf ca. CHF 6 (defensiv) bis 10 (progressiv) Mio. CHF geschätzt.

Methodik

- Die Basis für die Berechnung dieses Geschäftspotenzials bildet das Marktvolumen des Schweizer Geoinformationsmarktes. Die relevanten Teilumsätze wurden mithilfe einer Wachstumsrate auf 2035 projiziert. Das erreichbare Geschäftspotenzial wurde aus den projizierten Summen berechnet, indem ein zusätzlicher Open Data Effekt (insbesondere über die MODI) hinzugerechnet wird. Dieses zusätzliche Wachstum wird durch die Bereitstellung von hochqualitativen Daten und die Integration von Datensätzen generiert.

Beschrieb der Szenarien

Defensives Szenario

- Im defensiven Szenario wird von einem geringeren Effekt von Open Data (insbesondere über die MODI) auf das Wachstum des relevanten Marktes ausgegangen. In diesem Szenario wird angenommen, dass der Markt weitgehend gesättigt ist und kaum neue Impulse generiert werden können. Daher wird das jährlich erwartete und branchenübliche Wachstum erreicht und die zusätzliche Stimulation durch MODI für die Entstehung und Weiterentwicklung von vernetzten und intelligenten Software- und Applikationslösungen und die damit einhergehenden Dienstleistungen geschieht nur in kleinem Umfang.

Progressives Szenario

- Im progressiven Szenario wird von einem höheren Effekt von Open Data (u.a. durch die MODI) auf das Wachstum des relevanten Marktes ausgegangen. In diesem Szenario wird angenommen, dass der Markt weniger stark gesättigt ist und die MODI neue Impulse für neue intelligente und vernetzte Lösungen und Angebote generieren kann. Der Treiber dieses Effekts sind die Anreicherung und Ergänzung der Modelle durch fehlende hochqualitative und dynamische Daten (z.B. Echtzeitdaten) sowie deren Vernetzung. Dies ermöglicht neue datengetriebene Angebote und Dienstleistungen, die eine entsprechende Nachfrage generieren.

Annahmen und Erläuterungen spezifisch für dieses Geschäftsmodell

- Basis für die Hochrechnung bildet der Schweizer Geoinformationsmarkt. Es werden ausschliesslich Umsätze (inkl. Exporte) von privaten Schweizer Unternehmen berücksichtigt.
- Die Umsätze aus den Tätigkeitsfeldern Geodatenproduktion, Applikationsentwicklung, Softwareentwicklung und Beratung und Schulung bilden den relevanten Markt für dieses Geschäftsmodell ab.

3. Nachfrageorientierte Mobilitätsangebote

Das erreichbare Geschäftspotenzial im Jahr 2035 wird für diesen Geschäftsmodell-Archetyp auf ca. CHF 106 (defensiv) bis 211 (progressiv) Mio. CHF geschätzt.⁴²

Methodik

- Die Haushaltsausgaben der Schweizer Bevölkerung für den Privatverkehr im Jahr 2019 bilden die Basis für die Hochrechnung dieses Geschäftsmodells. Die relevanten Ausgabeposten (z.B. Haushaltsausgaben für motorisierte sowie nichtmotorisierte Fahrzeuge, Unterhalt, Versicherung, Zubehör und Ersatzteile für Fahrzeuge etc.) wurden auf ein Jahr aufsummiert und mithilfe einer jährlichen Wachstumsrate auf 2035 projiziert. Das erreichbare Geschäftspotenzial wurde auf der Basis der MODI aus den Haushaltsausgaben 2035 mittels einer Verlagerungsrate (d.h. die Verlagerung vom Privatverkehr in die nachfrageorientierten Mobilitätsangebote) berechnet.

Beschrieb der Szenarien

Defensives Szenario

- Im defensiven Szenario wird prinzipiell von einer geringeren Verlagerung ausgegangen. In diesem Szenario wird angenommen, dass die Nutzung privater Fahrzeuge sich in geringerem Mass auf intermodale und Mikromobilitätsformen sowie öV-on-Demand und Car Sharing, -Riding und -Hailing verlagert. Folglich bildet das defensive Szenario eine niedrigere Verlagerung ab und ist als vorsichtige Schätzung zu verstehen.

Progressives Szenario

- Im progressiven Szenario wird prinzipiell von einer höheren Verlagerung ausgegangen. In diesem Szenario wird angenommen, dass die Nutzung privater Fahrzeuge sich in höherem Mass auf intermodale und Mikromobilitätsformen sowie öV-on-Demand und Car-Sharing, -Riding oder -Hailing verlagert. Folglich bildet das progressive Szenario eine höhere Verlagerung ab.

Annahmen und Erläuterungen spezifisch für dieses Geschäftsmodell

- Im Vergleich zum digitalen Geschäftsmodell-Archetyp «MaaS-Plattform» mit Provisionierungen, handelt es sich hier um neue und zusätzliche Angebote im nachfrageorientierten Verkehr, wo die Erträge im vollen Umfang (d.h. nicht nur die Vertriebsprovision) dem Geschäftsmodell zugeschrieben werden.
- Für die Berechnungen wurden die Haushaltsausgaben für Privatverkehr berücksichtigt, da hier von einem Verlagerungseffekt von diesen Ausgaben zugunsten der nachfrageorientierten Mobilitätsangebote ausgegangen werden kann. Diese Verlagerung beläuft sich im defensiven Szenario auf 0.4 Prozent und im progressiven Szenario auf 0.8 Prozent der gesamten Verkehrsleistung.⁴³
- Es ist davon auszugehen, dass öV-affine Nutzer und Besitzer von (öV-)Abonnements einen zusätzlichen Verlagerungseffekt auf den nachfrageorientierten Verkehr auslösen werden. Da diese Gruppe bereits nachfrageorientierte Mobilitätsangebote in Kombination mit öV-Angeboten nutzt, wird dieses Potenzial nicht zusätzlich ausgewiesen.

⁴² Limitierungen von Geschäftsmodellen, die bereits im Einsatz sind: Es bleibt zurzeit unklar, inwiefern die heutigen Geschäftsmodelle im Sharing-Bereich (insbesondere Mikromobilität) tatsächlich auch auf Dauer profitabel sind und ob diese vor allem über Risikoinvestitionen finanziert werden.

⁴³ Die Höhe der hier angenommenen Verlagerungsraten basiert auf der Verlagerung von MIV zu öV (0.8 Prozent der gesamten Verkehrsleistungen im Jahr 2030, siehe Interface; EBP (2020). Annahme, dass die im Geschäftsmodell-Archetyp beschriebene Verlagerung in ähnlichem Umfang ausfallen wird.

- Es gilt aber auch zu erwähnen, dass diese Verlagerung des MIV auf nachfrageorientierte Angebote auch mit einer gesteigerten öV-Nachfrage einhergeht. Das heisst, dass wenn jemand sein Auto aufgibt, wird er nebst den nachfrageorientierten Angeboten auch noch mehr den öV nutzen.⁴⁴

4. Mobilitätsmanagement für Unternehmen und Flottenbetreiber

Das zusätzliche Geschäftspotenzial im Jahr 2035 wird für diesen Geschäftsmodell-Archetyp, unter Berücksichtigung eines positiven Open-Data-Effekts in diesem Geschäftsmodell (siehe auch Fussnote 41), auf ca. CHF 4 (defensiv) bis 8 (progressiv) Mio. CHF geschätzt.

Methodik

- Die Ermittlung der relevanten Zielmärkte für dieses Geschäftsmodell wurde nachfragebasiert erstellt. Beim Fleet Management sind es die Anzahl Fahrzeuge und beim Travel Management die Anzahl potenzieller Kunden, welche die Nachfrageseite abbilden. Die daraus ermittelten Märkte wurden mit einer Wachstumsrate auf das Jahr 2035 projiziert. Aus dem relevanten Markt 2035 wurde mithilfe der PS Attach-Rate («Dienstleistungsbindungsrate»; Professional Services Attach Rate = Umsatz softwarebezogener Dienstleistungen / Umsatz Softwareverkauf) der Umsatz für softwarebezogene Dienstleistungen (u.a. Implementation, Unterhalt und Beratung) abgeleitet. Dieser wurde dem relevanten Markt 2035 hinzugerechnet und mit einem Open Data Effekt bzw. einer Wachstumsrate multipliziert. So konnte das relevante Marktvolumen 2035 ermittelt werden. Dieses zusätzliche Wachstum wird durch die Bereitstellung von hochqualitativen Daten (insbesondere über die MODI) und der Integration von Datensätzen erzeugt.

Beschrieb der Szenarien

Defensives Szenario

- Im defensiven Szenario wird von einem geringeren generellen Marktwachstum sowie einem geringeren Effekt von Open Data auf das Wachstum des relevanten Marktes ausgegangen. Entsprechend ist die PS Attach-Rate kleiner. In diesem Szenario wird angenommen, dass der Markt stärker gesättigt ist, die MODI eine kleine Wirkung auf datengetriebene Geschäftsmodelle hat (d.h. der Wertzuwachs durch die Daten kleiner ausfällt) und die Nachfrage nach Lösungen und Dienstleistungen geringer als im progressiven Szenario ist.

Progressives Szenario

- Im progressiven Szenario wird von einem höheren Wachstum sowie einem höheren Effekt von Open Data auf das Wachstum des relevanten Marktes ausgegangen. Dazu ist die PS Attach-Rate grösser. In diesem Szenario wird angenommen, dass der Markt noch Wachstumspotenzial ausweist und die MODI eine grössere positive Wirkung auf datengetriebene Geschäftsmodelle hat (u.a. durch die Bereitstellung von fehlenden und qualitativ hochstehenden Datensets und Basisdienstleistungen). Entsprechend höher ist die Wertschöpfung und die Nachfrage nach entsprechenden Lösungen und Dienstleistungen.

⁴⁴ Siehe Interface; EBP (2020)

Annahmen und Erläuterungen spezifisch für dieses Geschäftsmodell

- Der Zielmarkt für Fleet-Management-Software wird durch die Anzahl gewerblich benutzter Strassenmotorfahrzeuge multipliziert mit den durchschnittlichen jährlichen Ausgaben pro Fahrzeug für die Nutzung von Fleet-Management-Software errechnet.
- Der Zielmarkt für Travel Management Software wird durch die Anzahl potenzieller Kunden multipliziert mit den durchschnittlichen jährlichen Ausgaben für die Nutzung von Travel-Management-Software errechnet.
- Die Wachstumsraten der beiden relevanten Zielmärkte sind mit grossen Unsicherheiten verbunden. Dies hat vor allem mit dem steigenden Nachhaltigkeitsbewusstsein und -Zielen von Unternehmen zu tun. Darüber hinaus belegen verschiedene Studien, dass Nachhaltigkeit ein entscheidender Wettbewerbsfaktor sein wird. Aus diesen Gründen werden Unternehmen u.a. ihren CO₂-Fussabdruck reduzieren. Dies könnte die Anzahl an Geschäftsreisen sowie die Flottengrössen verringern und sich negativ auf das Wachstum der jeweiligen Zielmärkten niederschlagen. Die hier dargestellten Wachstumsraten wurden unter diesen Aspekten vorsichtig geschätzt.
- Basisjahr für die Hochrechnungen ist das Jahr 2019. Die Daten für die Jahre 2020 und 2021 sind stark durch die verschiedenen pandemiebedingten Massnahmen und Effekten (z.B. Lockdowns, Homeoffice bzw. Remote-Working) beeinflusst. Diese Effekte werden zum Teil bleiben, jedoch wird langfristig von einer weitgehenden Normalisierung der Mobilitätsaktivitäten ausgegangen.
- Der potenzielle Umsatz für softwarebezogene Dienstleistung (ua. Implementation, Unterhalt und Beratung) wurde anhand der PS Attach-Rate berechnet. Diese beträgt im Bereich der Cloud- und SaaS Lösungen zwischen 0.5 bis 1.
- Nur Unternehmen mit mind. 200 Mitarbeiter sowie Mobilitätsdienstleister mit mind. 10 Mitarbeiter wurden in dieser Hochrechnung betrachtet.
- Bei dieser Hochrechnung wurden Angebote im Bereich Flottenmanagement für grosse Siedlungen / Quartiere nicht berücksichtigt. Der Grund dafür ist die unzureichende Datenverfügbarkeit in diesem Bereich. Dies hat zur Konsequenz, dass die hier ausgewiesenen Geschäftspotenziale eher defensiv berechnet wurden.

5.1.5 Regulierungskosten

Das MODIG basiert auf dem Prinzip der Freiwilligkeit, für Unternehmungen resultieren daraus keine unmittelbaren Pflichten. **Direkte Kosten** fallen nur für Unternehmungen an, die sich der MODI als Datenlieferanten anschliessen.⁴⁵ Als Beispiel können personelle, finanzielle und administrative Kosten anfallen, da gewisse Voraussetzungen erfüllt werden müssen (Standardisierung, Labelling, Datenaufbereitung, Sicherstellung der Datenqualität etc.). Damit verbunden können auch für die Sammlung der Daten (neue Sensoren, Geräte, etc.) IT-Infrastrukturkosten anfallen. Aus diesem Grund ist es vorgesehen, dass die Betreiberin der NADIM die Datenlieferanten durch fachlichen und technischen Support, mit Vorlagen, Empfehlungen oder Umsetzungswerkzeugen («Tools») unterstützt und sich der Bund in den ersten beiden Betriebsjahren je nach finanzieller Leistungsfähigkeit der Daten liefernden Stellen und Nutzen der Daten an

⁴⁵ Siehe UVEK (2022)

den Anschlusskosten von Privaten zu maximal 40% der Kosten beteiligt.⁴⁶ So sollen insbesondere auch für kleinere und finanziell schwächere Unternehmen, welche Daten über die MODI bereitstellen möchten, die Hürden möglichst tief gehalten werden. Beim technischen und fachlichen Support handelt es sich um eine gesetzlich statuierte Aufgabe der Betreiberin der NADIM. In diesem Rahmen kann die Betreiberin der NADIM auch private IT- bzw. Beratungsunternehmen beauftragen. Es handelt sich hier nicht um weitergehende Beratungen und Expertisen. Diese fallen im MODIG unter ein «Konkurrenzverbot für gewerbliche Leistungen», wonach keine Konkurrenzierung privater Unternehmen entstehen darf, die vergleichbare Leistungen anbieten.⁴⁷

Indirekte Kosten oder indirekte negative Auswirkungen könnten längerfristig anfallen, z.B. wenn Unternehmungen durch den Aufbau der MODI ihr Geschäftsmodell weniger profitabel umsetzen können. So könnte durch die Einbindung von Mobilitätsanbietern auf einer MaaS-Plattform, die eigene App der Mobilitätsanbieter weniger stark genutzt werden. Dies kann für bestimmte Mobilitätsanbieter potenziell zu einem Umsatzrückgang führen (z.B., wenn der Datenverkehr der Nutzer neu auf der MaaS-Plattform und nicht mehr auf den direkten Kanälen der Mobilitätsanbieter stattfindet, stehen diese Daten den Mobilitätsanbietern nicht mehr in der gleichen Form zur Verfügung; ebenfalls denkbar ist ein Rückgang von Werbeeinnahmen, wenn die Nutzerzahlen auf den eigenen Kanälen sinken). Durch MaaS-Plattformen (und insbesondere durch ihre Monopolstellung) besteht zudem für die Mobilitätsanbieter die potenzielle Gefahr, dass ihr Differenzierungspotenzial sinkt (z.B. können sich E-Scooter Unternehmen auf der gleichen App nur noch bedingt durch ihre Angebote und Dienstleistungen differenzieren), was Auswirkungen auf die Preise und die möglichen Margen der Unternehmen hat (siehe Kapitel 6.1).⁴⁸ Generell kann damit gerechnet werden, dass sich mit der zunehmenden Vernetzung von Mobilitätsangeboten der Druck auf isolierte Mobilitätsanbieter erhöht, sich ebenfalls zu vernetzen, da sie den Anschluss zum Markt und Kunden nicht verlieren wollen und integrierte Angebote aus Kunden- und Unternehmenssicht Vorteile mit sich bringen.

Diese negativen indirekten Auswirkungen auf Unternehmen können aber auch ohne die MODI entstehen. Dies, da die Entstehung von MaaS-Plattformen auch ohne MODI möglich ist. Es ist aber davon auszugehen, dass die MODI die genannten Effekte verstärkt.

5.1.6 KMU-Verträglichkeit

Generell für KMU und insbesondere für Start-Ups, welche ein datengetriebenes Geschäftsmodell verfolgen, ist die Bereitstellung, die Beschaffung und die Einbindung von Daten (Standardisierung, Formatanpassungen, etc.) mit einem signifikanten u.a. personellen Aufwand verbunden. Die Kapazität für solch einen Aufwand ist je nach Grösse des Unternehmens nicht immer oder nur begrenzt vorhanden. Durch die MODI, welche die standardisierte Bereitstellung

⁴⁶ Siehe MODIG Artikel 10 und 13 Bst. e

⁴⁷ Siehe MODIG Art. 15

⁴⁸ Siehe UVEK (2022)

erleichtert und den Zugang zu standardisierten, hoch qualitativen Mobilitätsdaten diskriminierungsfrei zur Verfügung stellt, wird dieser Aufwand gemindert. Somit werden bezüglich der Kosten für die Datenbereitstellung und den Datenbezug die gleichen Ausgangslagen und Chancen für Start-Ups, KMU und Grossunternehmen geschaffen. Zudem sollen die Kosten und Hürden für die Anbindung an die MODI, wie im Abschnitt 5.1.5 beschrieben, möglichst tief gehalten werden, indem fachlicher und technischer Support für die Anbindung zur Verfügung gestellt werden.

Weiter haben KMU und Start-Ups die Möglichkeit, neue Geschäftsmodelle, Ideen und Produkte auf Basis der verfügbaren Mobilitätsdaten effizient zu testen und zu entwickeln. Dies bringt sie in eine gute Position auch Verknüpfungen des Angebots mit grösseren, (öffentlichen) Transportunternehmen zu ermöglichen. Die MODI hilft KMU und Start-Ups zudem, die Sichtbarkeit und den Zugang zu ihren Angeboten zu erhöhen (z.B. können Taxiunternehmen ihre Dienstleistung mit dem öV betrieblich und kommerziell verknüpfen).

Aufgrund der Befürchtung, dass ein grösseres Unternehmen eine Monopolstellung in der Mobilitätsvermittlung einnehmen könnte, könnten KMU und Start-Ups teilweise nicht bereit sein, ihre Daten zu teilen. Allerdings kann festgehalten werden, dass ohne MODI eine Monopolstellung einer Mobilitätsvermittlungsplattform wahrscheinlicher ist und somit das Risiko von Monopolen durch ein offenes Kerndatenset und einen neutralen Betreiber gesenkt wird, aber nicht komplett ausgeschlossen werden kann (siehe Ausführungen im Kapitel 4.2).

5.2 Auswirkungen auf die Haushalte

Die Aktivitäten der Mobilitätsdateninfrastruktur sind – wie in den Grundannahmen festgehalten – primär auf Unternehmen und Organisationen und nicht auf die Konsumenten direkt ausgerichtet. Dennoch stellen die v.a. nachgelagert durch neue Mobilitätsdienstleistungen entstehenden Nutzen für die Haushalte einen grossen Mehrwert dar. Den unten ausgeführten Nutzen stehen **für die Konsumenten keine direkten Kosten**⁴⁹ gegenüber.

5.2.1 Vernetzte Mobilitätsdienstleistungen führen zu Reisezeit- und Komfortgewinnen

Ein grosser Mehrwert für Reisende entsteht insbesondere durch **neue vernetzte Mobilitätsdienstleistungen und -angebote** (z.B. multimodale Mobilitätsdienstleistungen, MaaS-Dienstleistungen, On-Demand-Angebote, Sharing-Angebote etc.), deren Entstehung durch die MODI begünstigt wird. Diese erlauben es, verschiedene Mobilitätsangebote flexibel zu kombinieren und die Wegfindung zu optimieren. Unter Einbezug von Echtzeitinformationen zum Verkehrs- und Mobilitätsgeschehen sowie zu den Mobilitätsangeboten, kann der **optimale Weg von Tür zu Tür** festgelegt werden. Dabei können dank umfassender Datengrundlage sowohl private Mobilitätsangebote (z.B. Taxifahrten oder Sharing-Angebote), öffentliche Mobilitätsangebote

⁴⁹ Indirekt tragen die Haushalte über die öffentliche Finanzierung der MODI trotzdem Kosten. Diese dürften aber auf einen einzelnen Haushalt gesehen aber nur einige wenige Franken ausmachen.

wie auch die eigenen Fahrzeuge (z.B. Auto oder Fahrrad) berücksichtigt werden. Weiter können auch Faktoren wie das Wetter, die aktuelle Verkehrslage, Störungen, individuelle Präferenzen (z.B. bezüglich Preis, Dauer und Umweltfreundlichkeit, Barrierefreiheit) etc. in die Wegfindung miteinbezogen werden, was die Planbarkeit für die Haushalte erhöht.⁵⁰

Das **Potenzial für optimierte und multimodale Reisen ist vor allem auf nicht häufig wiederkehrenden Routen gross.**⁵¹ Dies trifft z.B. auf den gesamten Freizeitbereich oder Geschäftsreisen zu. Bei regelmässig befahrenen Strecken wissen Reisende meistens, was die für sie optimale Lösung ist. Nichtsdestotrotz können dank Echtzeitinformationen auch Reisende, die routinemässig auf ihrer Strecke unterwegs sind, z.B. bei Störungen profitieren und ihre Fahrt einfacher den Bedingungen anpassen.

Ein weiteres Potenzial für mehr Kundennutzen entsteht dadurch, dass mehr Angebote im Sinne von **«eine Reise, ein Ticket»** entstehen. Dies macht den Buchungsprozess für Endkunden erheblich bequemer und senkt **die gefühlten Umsteigekosten zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln.**⁵⁰

Nicht zuletzt können Reisende, z.B. dank Vermittlungsplattformen, auch **verschiedene Angebote einfacher vergleichen und eine passende Lösung auswählen.**

Zusammengefasst fördert die MODI also durch die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen die Entstehung und Zugänglichkeit neuer Mobilitätsangebote, welche wiederum zu Zeit- und Komfortgewinnen für die Konsumenten führen. Die effektiven Auswirkungen des MODIG auf die Haushalte sind demnach mittelbarer Natur und entstehen erst nachgelagert.

Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass es denkbar ist, dass einzelne Teile der oben **erwähnten neuen Mobilitätsdienstleistungen auch ohne MODI entstehen könnten** und entsprechend Nutzen generieren. Dank der MODI dürften sich solche Angebote aber häufiger und stärker vernetzt entwickeln, was den Nutzen durch die oben beschriebenen Effekte steigert (siehe Kapitel 7.3).

5.2.2 Mehrwert für mobilitätseingeschränkte Personen

Die dank der MODI erhoffte Verbesserung der Datengrundlagen für die Reiseplanung wirkt sich positiv auf mobilitätseingeschränkte Personen⁵² aus. **Zuverlässige und umfassende Mobilitätsdaten sind für diese Personen in der Reiseplanung zentral.** Es ist wichtig, dass für die ganze Reise klar ist, wo sich die relevanten, auf die Mobilitätseinschränkung zugeschnittenen Infrastrukturen befinden (wie z.B. Rampen, Lift, hindernisfreie Zugänge etc.), ob das benutzte Verkehrsmittel für Personen mit Mobilitätseinschränkungen geeignet ist und wo Hilfe zur

⁵⁰ Interface; EBP (2020)

⁵¹ Interface; EBP (2020)

⁵² Mobilitätseinschränkungen gehen über körperliche Behinderungen hinaus. Neben Gehbeeinträchtigungen sind auch visuelle, auditive und temporäre (z.B. durch Unfälle entstehende Verletzungen) Beeinträchtigungen zu berücksichtigen. Oft können auch nicht-körperliche Beeinträchtigungen, die z.B. durch Gepäck oder Kinderwagen verursacht werden, die Mobilität einschränken.

Verfügung steht. Gerade an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Reiseabschnitten kann die MODI eine wesentliche Verbesserung bewirken.

Diese bessere Datenverfügbarkeit kann auch den Fahrkomfort mobilitätseingeschränkter Personen verbessern. Dies beispielsweise durch Verbesserungen in den Bereichen **Orientierung (z.B. spezifische Karten), Lokalisierung und Individualisierung (z.B. Service im Zug), was insgesamt die Möglichkeiten für barrierefreies Reisen deutlich verbessert.**⁵³

Auch hierbei handelt es sich nicht um direkte aus der MODI entstehende Vorteile, sondern ebenfalls um nachgelagert, durch die Nutzung der MODI entstehende mittelbare Effekte.

5.3 Auswirkungen auf den Staat

5.3.1 Finanzielle und personelle Auswirkungen auf den Bund

a) Kosten für die NADIM

Für die Betreuung und den Betrieb der NADIM ist die Gründung einer **Mobilitätsdatenanstalt (MDA)** vorgesehen. Die MDA ist als eigenständige öffentlich-rechtliche Anstalt in der dezentralen Bundesverwaltung⁵⁴ vorgesehen. Da wegen der Unabhängigkeit der MDA die Beschaffung von Drittmitteln nur eingeschränkt möglich ist, **ist vorgesehen, dass der Bund in den ersten 10 Betriebsjahren die MDA über eine Übernahme der ungedeckten Kosten finanziert.** Nach den ersten 8 Betriebsjahren erfolgt eine Wirksamkeitsprüfung und das Parlament entscheidet darauf basierend, ob bzw. in welchem Umfang die Finanzierung weitergeführt werden soll.

Für die NADIM werden jährlich 25-32 Mio. CHF veranschlagt.⁵⁵ Geschätzt wurden diese Kosten auf Basis einer detaillierten Extrapolation der Kosten der von der SBB betriebenen Geschäftsstelle Systemaufgaben Kundeninformation (SKI). Diese nimmt derzeit eine analoge Aufgabe bei der Konsolidierung und Bereitstellung von Fahrplan- und Betriebsdaten der rund 270 öV-Unternehmen wahr und kostet rund 22 Mio. CHF jährlich. Aufgrund der grösseren Anzahl und Heterogenität der Gesamtheit an Mobilitätsanbietern und weiteren Nutzenden ist die Aufgabe bei der NADIM komplexer. Zusätzlich sollen im Rahmen der NADIM die Akteure aktiv einbezogen und koordiniert sowie technisch und fachlich unterstützt werden. Aus diesen Gründen fällt die Schätzung der durch die NADIM verursachten Kosten im Vergleich zu den Kosten für die SKI höher aus. Abbildung 5-1 zeigt, wie sich diese Kosten zusammensetzen.

Um die Nutzung der NADIM zu fördern, sollten die Hürden für die Anbindung so tief wie möglich sein. Daher wird während den ersten zwei Jahren nach Inbetriebnahme der MODI die Anbin-

⁵³ Pfahler; Rubey; Kördel (2018)

⁵⁴ Siehe Fussnote 11

⁵⁵ Die Kostenschätzung findet sich in UVEK (2022).

derung von Datenlieferanten und -bezügern an die NADIM mittels einmaliger A-fonds-perdu-Beiträgen von maximal 40 Prozent der Kosten je Anbindung unterstützt. Diese Kosten sind in obiger Aufstellung im Rahmen der Sachkosten bereits enthalten und dürften gemäss Kostenschätzung nur einen geringen Teil der Sachkosten ausmachen.

Neben der soeben beschriebenen Kostenschätzung wurde für die NADIM zusätzlich eine «Minimalvariante» berechnet. In dieser werden mehr Pflichten an die datenliefernden Stellen delegiert und Investitionskosten plafoniert. In dieser «Minimalvariante» betragen die jährlichen Kosten für die NADIM 20.5 Millionen CHF pro Jahr. Es wird in dieser Variante aber auch festgehalten, dass der durch die NADIM geschaffene Nutzen dadurch potenziell tiefer ausfallen könnte (z.B. wegen schlechterer Datenqualität).

b) Kosten für das Verkehrsnetz CH

Für das Verkehrsnetz CH wird in der **Periode 2026 bis 2035 mit jährlichen Kosten von ca. 6.2 Millionen CHF pro Jahr** gerechnet, wovon ca. 2.7 Millionen CHF auf Personalkosten entfallen.⁵⁶ Da die Realisierung des Verkehrsnetz CH aber schon vor dem Jahr 2026 geplant ist, fallen auch in der **Periode 2022 bis 2025 Kosten an. Diese werden voraussichtlich 2.7 Millionen CHF pro Jahr betragen** (davon 1.3 Millionen CHF Investitionskosten und 1.4 Millionen Personalkosten pro Jahr). Der Bundesrat hat das entsprechende Budget bis 2025 bereits gesprochen.

Basis für diese Kostenschätzung ist die Einschätzung durch externe Fachspezialisten, welche mit der Konzepterarbeitung des Verkehrsnetz CH betraut waren. Die Kostenschätzung wurde swisstopo intern und mit dem Fachausschuss Verkehrsnetz CH (bestehend aus BAV, ARE, ASTRA und BFS) validiert.

Das Verkehrsnetz CH wird langfristig vom Bund finanziert.

c) Gesamtkosten der MODI

Auf Basis der erwähnten Schätzungen wird in der Periode 2026 bis 2035 von einem Gesamtbedarf von **jährlich 31 bis 38 Mio. CHF für die MODI** ausgegangen. Neben diesen Kosten entstehen durch das MODIG aber auch Nutzen für den Bund (siehe Kapitel 5.3.3).

⁵⁶ Die 2.7 Millionen CHF Personalkosten pro Jahr beziehen sich nur auf die 15 zentral beim Bund anfallenden Stellen. Dezentrale Stellen (z.B. Datenmanagement und Fachsupport bei Datenlieferantinnen/-lieferanten, z.B. bei Kantonen) werden über Sachkosten finanziert.

Abbildung 5-1: Geschätzte Kosten der MODI für die Jahre 2026-2035

	NADIM	Verkehrsnetz CH
Phase	Aufbau, Betrieb, Weiterentwicklung	Betrieb, Weiterentwicklung
Einheit	Mobilitätsdatenanstalt MDA	VBS / Swisstopo
Personalbedarf	45 VZÄ	21 VZÄ (davon 6 dezentral)
Personalkosten	11 Mio. CHF/ Jahr	2.7 Mio. CHF/ Jahr
Investitionskosten	5-8 Mio. CHF/ Jahr	0.5 Mio. CHF/ Jahr
Sachkosten	9-13 Mio. CHF/ Jahr	3 Mio. CHF/ Jahr
Total Kosten Projekt	25-32 Mio. CHF/ Jahr	6.2 Mio. CHF/ Jahr
Gesamtkosten MODI	31-38 Mio. CHF/ Jahr	

Quelle: UVEK (2022)

5.3.2 Kosten für Kantone und Gemeinden

Im Rahmen der MODI spielen Kantone und Gemeinden insbesondere als Besitzer relevanter Daten eine Rolle. Da im MODIG aber keine neuen, über die heute bestehenden Datenlieferpflichten hinausgehenden Pflichten festgeschrieben sind, entstehen für Kantone und Gemeinden keine direkten Kosten.

Trotzdem könnte das MODIG auf verschiedene Weisen Kosten bei den Kantonen und Gemeinden verursachen. Dies auf drei verschiedene Weisen:

- **Kosten für Datenaufbereitung und -lieferung:** Insbesondere im Zusammenhang mit dem Verkehrsnetz CH ist vorgesehen, dass die Kantone und Gemeinden sogenannte Basisdaten, deren Erhebung in anderen Gesetzen (z.B. im Geoinformationsgesetz) geregelt ist, zur Verfügung stellen. Die Kantone und Gemeinden können dem Bund diese Daten grundsätzlich einfach in Rohform übermitteln, wodurch ihnen keine Kosten entstehen. Sobald diese Daten aber in einer aufbereiteten und möglicherweise regelmässiger zu aktualisierenden Form zur Verfügung gestellt werden, können Anpassungen an IT-Systemen und Prozessen notwendig werden, welche zu Mehrkosten führen. Da die Kantone ein Interesse haben (siehe Ausführungen zu den Nutzen weiter unten) diese Daten in aufbereiteter Form bereitzustellen, ist zu vermuten, dass diese Kosten zumindest teilweise auch effektiv anfallen werden. Um diese Kosten zu dämpfen, stellt swisstopo Unterstützung (z.B. Beratung, Fachsupport, Anleitungen etc.) zur Verfügung und auch im Rahmen der NADIM wird durch die Betreiberin fachlicher und technischer Support geleistet.⁵⁷ Auch für die freiwillige Bereitstellung von über die Basisdaten hinausgehenden Informationen (sog. Fachdaten) können solche Kosten anfallen.
- **Nutzung neuer Möglichkeiten:** Wie erwähnt sieht das MODIG selber keine Pflichten zur Erhebung neuer Daten vor. Insbesondere das Verkehrsnetz CH könnte für Kantone und Gemeinden aber indirekt zur Folge haben, dass weiterführende Daten erhoben werden müssen. Dies deshalb, da das Verkehrsnetz CH und die dadurch geschaffene einheitliche Abbildung des Verkehrsnetzes die Grundlage für viele weiterführende Anwendungsfälle

⁵⁷ Aktuell ist geplant 6 Vollzeitstellen für diese Unterstützungsleistungen zu schaffen.

darstellt. Deren Realisierung könnte aber u.U. mit neuen Datenerhebungspflichten für Kantone und Gemeinden einhergehen und entsprechende Kosten verursachen. Solche weitergehenden Datenerhebungspflichten sind allerdings nicht Gegenstand des MODIG, sondern anderer Gesetze (voraussichtlich insbesondere auf kantonaler Ebene).

- **Regulierungskosten:** Indirekte Kosten für Kantone, Gemeinden (insb. Städte) könnten allenfalls durch einen erhöhten Regulierungsbedarf entstehen. Wie das Aufkommen verschiedener Formen der Mikromobilität (z.B. E-Scooter) schon heute zeigt, führen neue Mobilitätsangebote in gewissen Fällen zu Nutzungskonflikten, was einen Regulierungsbedarf nach sich ziehen kann. Die Verbreitung solcher Mobilitätsangebote könnte durch das MODIG zunehmen.

Diesen potenziellen Kosten stehen aber auch Nutzen gegenüber. Dieses sind im folgenden Kapitel beschrieben.

5.3.3 Nutzen für den Staat

Obige Ausführungen haben gezeigt, dass durch das MODIG auf direktem oder indirektem Weg Kosten für Bund, Kantone und Gemeinden entstehen. Gleichzeitig ist aber auch zu betonen, dass das MODIG für alle Staatsebenen voraussichtlich Nutzen stiften wird.

- Die neuen Geschäftspotenziale (siehe Kapitel 5.1.3) wie auch eine bessere Nutzung bestehender Daten (z.B. Verkehrsnetzdaten der öffentlichen Hand durch das Verkehrsnetz CH⁵⁸) generieren zusätzliche Wertschöpfung, die sich wiederum **positiv auf die Steuereinnahmen auswirkt**.⁵⁹
- Die MODI leistet – obwohl unabhängig von politischen Einflüssen – einen **Beitrag zur Erreichung verschiedener umwelt- und verkehrspolitischer Ziele** (z.B. durch eine ressourceneffizientere Abwicklung von Verkehrsströmen dank MaaS-Dienstleistungen, siehe Kapitel 6.4).
- Mobilitätsangebote, die besser auf die Nachfrage respektive die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung abgestimmt sind, kommen auch Gemeinden und Regionen zugute. Gerade **Regionen, die weniger gut erschlossen** sind, können davon profitieren (siehe nachfolgendes Kapitel 5.4).
- Durch das Verkehrsnetz CH können insbesondere Kantone und Gemeinden **bereits vorliegende Daten an einem Referenzsystem ausrichten**, was deren Nutzung und Verknüpfung vereinfacht und zu Ersparnissen bei eigenen kantonalen oder kommunalen Datenanwendungen führt.⁶⁰ Darauf können zudem diverse Anwendungsfälle gebaut werden (z.B. optimiertes Routing für Blaulichtorganisationen oder Optimierung von Fussgänger-Routen).⁶¹

⁵⁸ Siehe swisstopo (2021)

⁵⁹ Interface; EBP (2020)

⁶⁰ BAV (2021a); ÖVDAT (2018)

⁶¹ Weitere Beispiele finden sich in swisstopo (2021)

- Weitere positive Auswirkungen der MODI ergeben sich durch die **bessere Datengrundlage für Verkehrsplanung und -management**.⁶² Auch beim Unterhalt der Infrastruktur ist davon auszugehen, dass Optimierungen ermöglicht werden und zu Kosteneinsparungen führen (siehe Kapitel 6.2).

Die oben erwähnten Nutzen sind grösstenteils als mittelbare Wirkungen des MODIG einzustufen sind. Die Kosten hingegen – insbesondere die beim Bund anfallenden – sind hingegen eine unmittelbare Folge des MODIG.

5.4 Auswirkungen auf die Regionen

Die Auswirkungen der MODI auf die verschiedenen Regionen und Raumtypen entstehen – analog zu den Auswirkungen auf die Haushalte – ebenfalls i.d.R. nicht direkt, sondern indirekt über neue Mobilitätsangebote und Geschäftspotenziale. Aufgrund unterschiedlicher struktureller Bedingungen sind die Auswirkungen je nach Region unterschiedlich.

5.4.1 Städte und Agglomerationen

In dicht besiedelten Regionen dürfte der **Nutzen von breit zugänglichen und vernetzten Mobilitätsdaten** gross sein. Dies ergibt sich aus folgenden Gründen:

- In den Städten sind die Verkehrsinfrastrukturen in der Regel schon stark ausgebaut und Kapazitätserhöhungen können aufgrund räumlicher Einschränkungen meist nur schwer und kostspielig umgesetzt werden. Selbst Unterhaltsarbeiten und Unterbrüche können zu Engpässen führen. Entsprechend ist der **Bedarf nach Optimierung** und somit auch der durch ein **effizienteres Verkehrssystem** realisierbare Nutzen (z.B. in Form von Zeitkosten) in urbanen Gebieten am grössten. Vernetzte Mobilitätsdaten tragen, z.B. durch eine verbesserte Routen- und Verkehrsmittelwahl, dazu bei, solche Optimierungen vorzunehmen (wie diese Optimierungen erzielt werden können, ist in Kapitel 6.2 näher beschrieben).
- Infrastrukturen können nicht nur effizienter genutzt, sondern **möglicherweise auch entlastet** werden (z.B. durch eine stärkere öV-Nutzung, siehe Kapitel 6.2.2). Dies wirkt sich aus den genannten Gründen ebenfalls vor allem auf die urbanen Gebiete positiv aus.
- Vernetzte Mobilitätsdaten und -angebote erhöhen die Sichtbarkeit und Zugänglichkeit von Sharing-Angeboten und erhöhen die Attraktivität multimodaler Wegekette.⁶³ Das kann nicht nur zu einer Verkehrsverlagerung in Richtung Sharing, öV und Velo führen, es kann auch generell zu einer **Reduktion des Autobesitzes** beitragen.⁶⁴ Dadurch wird auch **weniger Parkfläche** benötigt.⁶⁵ Diese Auswirkung ist aufgrund der Raumknappheit vor allem im urbanen Raum von potenziell grossem Nutzen. Gleichzeitig wird dieser Effekt vermutlich vom Bevölkerungs- und Verkehrswachstum gedämpft werden.

⁶² Europäische Kommission (2020a); swisstopo (2021b)

⁶³ Siehe Kapitel 5.1.3

⁶⁴ Jain; Rose; Johnson (2022)

⁶⁵ Interface; EBP (2020); kcw (2021)

Die Realisierung dieser Potenziale hängt davon ab, dass sich das Mobilitätssystem bzw. die Nutzung der MODI gemäss den im Kapitel 3 beschriebenen Grundannahmen entwickelt. Die MODI ist so konzipiert, dass fast alle der oben erwähnten Effekte indirekt, über die von den öffentlichen und privaten Mobilitätsanbietern zur Verfügung gestellten Angebote entstehen. Eine gute Abstimmung dieser Angebote auf das öV-Angebot ist dabei zentral (siehe auch Kapitel 6.2.2 zu den Auswirkungen auf die Verkehrsmenge).⁶⁶ In diesem Kontext spielt auch eine aktive Begleitung seitens des Regulators eine wichtige Rolle.⁶⁷

Generell ist davon auszugehen, dass die erwähnten Mobilitätsangebote in urbanen Gebieten stärker verbreitet sein werden als in ländlichen Regionen. Grund dafür ist schlicht die Bevölkerungsdichte und die damit verbundene kritische Nachfragemenge, welche für gewisse Mobilitätsangebote (z.B. Sharing) benötigt wird. Entsprechend werden die grössten Potenziale für multimodale Mobilitätsangebote bei Freizeitwegen mit Start oder Ziel im Agglomerationszentrum gesehen.⁶⁸

5.4.2 Randregionen und Berggebiete

Randregionen und Berggebiete könnten insbesondere von der durch die MODI begünstigten Entstehung neuer, multimodaler Mobilitätsangebote profitieren. Öffentliche wie auch kommerzielle Mobilitätsangebote sind in diesen Gebieten, wo der MIV üblicherweise einen sehr hohen Anteil am Gesamtverkehr aufweist, im Vergleich zum urbanen Raum viel weniger stark ausgebaut. Konkret bestehen folgende Potenziale:

- Wie Kapitel 5.1.3 gezeigt hat, wird sowohl die Entstehung wie auch die Vernetzung, von On-Demand-Angeboten durch die MODI begünstigt. Es kann sich dabei sowohl um öffentliche wie auch private Angebote handeln. Entsprechend könnte die Bevölkerung im ländlichen Raum von einem dadurch besser optimierten öV-Angebot und neuen Angeboten im kollektiven Bedarfsverkehr profitieren. Dies erlaubt es, die Mobilität in ländlichen Räumen also besser **auf die individuellen Bedürfnisse abzustimmen**.
- Weiter tragen auch multimodale Mobilitätsketten unter Einbezug des MIV **zu einer besseren Erschließung des ländlichen Raums** bei. So kann der MIV z.B. für eine Teilstrecke bis zu einer Verkehrsdrehscheibe benutzt, und anschliessend auf den öV umgestiegen werden. Umgekehrt kann an einer Verkehrsdrehscheibe vom öV z.B. auf ein Carsharing-Angebot gewechselt werden. Dies vereinfacht den Zugang zu den ländlichen Räumen, was auch deren Attraktivität als Wohnort stärkt.
- Auch **Touristinnen und Touristen** – und damit auch die Tourismusbranche – profitieren von dieser verbesserten Erreichbarkeit. In diesen, von nicht-routine Mobilität geprägten Bereichen ist das Potenzial von multimodalen Mobilitätsangeboten gross.⁶⁹ Zudem können im

⁶⁶ Der Verkehrsclub Deutschland weist darauf hin, dass wenn der öV konkurrenziert wird, die Angebote zu mehr statt weniger Verkehr führen können (Verkehrsclub Deutschland (2021)).

⁶⁷ Linton; Bray (2019)

⁶⁸ Interface; EBP (2020)

⁶⁹ Interface; EBP (2020)

Rahmen von MaaS-Angeboten beispielsweise Mobilitäts- und Freizeitangebote gebündelt verkauft werden (siehe Kapitel 5.1.3).

Eine Studie zu MaaS-Dienstleistungen in ländlichen Regionen Finnlands bestätigt, dass die multimodale Mobilität sich auf Randregionen positiv auswirkt.⁷⁰ Die Studie weist darauf hin, dass in den Regionen auch Sharing-Angebote und positive Umwelteffekte von Bedeutung sind (vgl. Kapitel 6.4).

5.5 Auswirkungen auf das Ausland

Multimodale Mobilitätsdienstleistungen und MaaS sind auch in der EU ein wichtiges Thema. Die EU-Richtlinie (2010/40/EU), ergänzt um die delegierte Verordnung 2017/1926 sieht entsprechend vor, den Zugang zu den für diese Angebote nötigen Daten zu ermöglichen. Zu diesem Zweck sollen statische und dynamische Daten standardisiert über sogenannte National Access Points (NAP) zugänglich gemacht werden. Die Richtlinie verpflichtet alle EU-Mitgliedsstaaten einen NAP zu schaffen, sofern Sie über entsprechende Daten verfügen.⁷¹

Sowohl die Richtlinie als auch die delegierte Verordnung befinden sich aktuell in Überarbeitung.⁷² Ziel der Überarbeitung ist es, den Entwicklungen von Diensten und Daten der letzten Jahre besser Rechnung zu tragen.⁷³ Übergeordnet soll somit ein Beitrag zur Erreichung der Ziele der EU-Strategie für eine nachhaltige und intelligente Mobilität⁷⁴ geleistet werden.

Die MODI wird in der Schweiz die Funktion eines NAP übernehmen.⁷⁵ Durch Berücksichtigung der relevanten EU-Vorgaben wird darauf hingewirkt, dass Mobilitätsangebote innerhalb der EU auch aus der Schweiz zugänglich sind und umgekehrt. Dies fördert die Einbettung der Schweizer Angebote im Ausland (und umgekehrt) und vereinfacht nahtlose Reisewege in der grenzüberschreitenden Mobilität.⁷⁶

In einigen anderen Ländern in Europa sind die Bestrebungen hinsichtlich multimodaler Mobilität und MaaS-Plattformen bereits weiter fortgeschritten als in der Schweiz.⁷⁷ So haben Länder wie Finnland, Deutschland⁷⁸ und Frankreich gesetzlich den Zugang zu den nötigen Mobilitätsdaten statuiert. Weitere Länder wie z.B. Österreich fördern multimodale Mobilität primär über

⁷⁰ Eckhardt; Nykänen; Aapaoja; u. a. (2018)

⁷¹ UVEK (2022)

⁷² Siehe https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_6776

⁷³ Siehe https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_21_6727

⁷⁴ Europäische Kommission (2020b)

⁷⁵ BAV (2021b); Die bilateralen Abkommen der Schweiz mit der EU verpflichten die Schweiz allerdings nicht einen NAP einzurichten

⁷⁶ Interface; EBP (2020)

⁷⁷ Dies führte zur Etablierung von MaaS-Plattformen wie z.B. Whim (Finnland) und UbiGo (Schweden) oder Pilotprojekten wie smile (Österreich)

⁷⁸ In Deutschland wurde die „Mobiltheke“ gegründet, siehe <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mobilithek.html>

den Weg der Sensibilisierung, der Koordination und der aktiven Unterstützung bei der Entwicklung von Anwendungen. Die Erfahrungen aus dem Ausland bestätigen zudem, dass diese Geschäftsmodelle und Innovationen nur funktionieren können, wenn Unternehmen bereit sind ihre Daten zu teilen.⁷⁹

6 Auswirkungen auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft

6.1 Auswirkungen auf Märkte, Wettbewerb und Innovation

6.1.1 Märkte

Die MODI hat das Potenzial, **den Mobilitätsmarkt** nachhaltig zu verändern. Durch die von der MODI vorgegebenen einheitlichen Standards für Datenformate und Schnittstellen wird nicht nur eine einfachere Verknüpfung von Mobilitätsangeboten gefördert (siehe Kapitel 5.1.2), sondern auch die Möglichkeit zur Realisierung von Geschäftspotenzialen und neuer Services (siehe Kapitel 5.1.3)⁸⁰ geschaffen. Weiter werden Mobilitätsangebote sichtbarer und einfacher zugänglich, was zu mehr Wettbewerb führt, was sich wiederum positiv auf die Angebotsvielfalt und -qualität sowie die Preise auswirken wird (siehe Kapitel 6.1.2). Übergeordnet wird so die Ressourcenallokation und Gesamteffizienz im Mobilitätsmarkt verbessert.

Neben dem **Mobilitätsmarkt** kann die MODI auf weitere Märkte eine Auswirkung haben. Die Tourismus- und Freizeitbranche kann z.B. direkt betroffen sein, da eine MaaS-Plattform Tourismus- und Freizeitangebote mit den Mobilitätsangeboten kombinieren kann (siehe Kapitel 5.1.3). Zudem können intelligente Lösungen – begünstigt durch die MODI – entwickelt und auf den Markt gebracht werden. Ein naheliegendes Beispiel sind Lösungen im Bereich des intelligenten, mit Echtzeitdaten verknüpften Routings in der **Logistikbranche**. Weiter betroffen sind die **Technologie- und Informatikbranche**, in welchen das Fachwissen liegt, um die benötigten Softwarelösungen zu entwickeln. Hierbei können insbesondere im Bereich der künstlichen Intelligenz bzw. des maschinellen Lernens neue Produkte entwickelt, getestet und iteriert werden. Die MODI kann den **Forschungs- und Bildungsbereich** befruchten, indem die vielfältigen und miteinander verknüpften Datensätze für neue datengetriebene Forschungsprojekte verwendet werden und so neue Erkenntnisse erzielt werden können. Insbesondere im Kontext des Mobilitätsverhaltens und der Veränderungen desselben können neue Fragestellungen fundierter untersucht werden. Darüber hinaus können neue Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten u.a. in den Bereichen **IT und Daten-Management und -Analytik** in der Mobilität entstehen. Zudem kann die MODI innovative Mobilitätskonzepte in Siedlungen und Quartieren stimulieren oder zu **integrierten Mobilitäts-, Raum- und Infrastrukturplanungen** beitragen,

⁷⁹ Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (2019)

⁸⁰ UVEK (2022)

was schlussendlich den **Wohnungsmarkt** (insbesondere Nachfrage und Preise) beeinflussen kann.⁸¹

6.1.2 Wettbewerb

Im Falle der **Mobilitätsanbieter** ist davon auszugehen, dass – unter den getroffenen Grundannahmen der RFA – durch den einfachen und diskriminierungsfreien Zugang zu Mobilitätsdaten, welchen die MODI schafft, Markteintrittshürden gesenkt und die Wettbewerbsintensität durch neue Marktteilnehmer erhöht wird. Gleichzeitig sind aber auch komplementäre Effekte zu erwarten, insbesondere durch neue Angebote im Orts- oder Regionalverkehr, die die öV-Nachfrage insgesamt stimulieren können (z.B. durch Kooperationen von Mikro-Mobilitätsanbietern⁸² mit öV-Unternehmen).⁸³ Von tieferen Markteintrittshürden profitieren insbesondere auch kleinere Unternehmen, welche ihre Angebote durch MaaS-Plattformen sichtbarer machen und neue Services durch Verknüpfung der Angebote entwickeln, z.B. Bundle-Angebote. Dabei ist es denkbar, dass besonders am Anfang viele unterschiedliche Angebote und Services entwickelt werden – sei es von in- oder ausländischen Marktteilnehmern.⁸⁴ Diese positiven Entwicklungen sowie die Interoperabilität der MODI mit ausländischen Dateninfrastrukturen (siehe Kapitel 5.5) könnten auch die Attraktivität und Anschlussfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Schweiz steigern. Zudem könnten (neue) ausländische MaaS-Plattformen, wie z.B. «Whim», ihr Angebot in der Schweiz weiter aus- bzw. aufbauen. Gleichzeitig ist jedoch anzumerken, dass die Schweiz u.a. aufgrund der kleinen Marktgrösse und der institutionellen Fragmentierung für ausländische Wettbewerber nur bedingt attraktiv sein könnte.

Eine breite, durch die MODI verfügbare Datengrundlage fördert auch **den Wettbewerb zwischen Vermittlungsplattformen**. Der Wettbewerb zwischen Vermittlungsplattformen beruht dabei nicht nur auf der Vielfalt der konkret angeschlossenen Mobilitätsangebote, sondern kann sich ebenso auf Unterschiede in Bezug auf die Aktualität von Informationen, Dienstleistungsqualität, Serviceleistungen und die Möglichkeit zum direkten Kauf von Angeboten beziehen (siehe Kapitel 4.2).

Im Mobilitätsmarkt existieren aktuell auch gewisse **wettbewerbliche Risiken**. Damit Vermittlungsplattformen sich am Markt etablieren und skaliert werden können, sind oft signifikante Investitionen notwendig. Dabei werden bereits **im Markt etabliertere Unternehmen** (z.B. öV-Unternehmen, private Vermittler, etc.), vor allem wenn sie auf bestehende Apps und Lösungen zurückgreifen können, einen initialen Vorsprung haben. Dieser Vorsprung führt zu gewissen Gefahren. So könnten grössere Akteure, welche eine Vermittlungsplattform betreiben, bewusst nicht alle Angebote über ihre Plattform sichtbar und buchbar machen und somit den **Zugang zu Mobilitätsangeboten limitieren**. Hintergrund für dieses Handeln wäre die gezielte Auswahl

⁸¹ Siehe <https://hub.hslu.ch/immobilienblog/2020/02/10/veraenderung-der-mobilitaet-was-sind-die-folgen-fuer-die-immobilienwirtschaft/> abgerufen am 03.06.2022

⁸² Darunter fallen u.a. Sharing-Angebote für Kleinst- und Leichtfahrzeuge wie bspw. (E-)Bikes oder (E-)Scooter

⁸³ Siehe Antoniou (2021) <https://www.s-bahn-stuttgart.de/s-stuttgart/aktuelles/Voi-meets-Mobility-Stuttgart--4944546> abgerufen am 28.06.2022

⁸⁴ Siehe Ecoplan (2019)

derjenigen Mobilitätsanbieter, mit welchen die besten Provisionen oder auch quasi Monopole ausgehandelt werden können, was schlussendlich dem Ausnutzen einer Marktmacht gleichkommt. Weiter ist es denkbar, dass marktmächtige Plattformen von bei Ihnen angeschlossenen Mobilitätsanbietern «Exklusivverträge» verlangen könnten, d.h. von diesen verlangen würden, dass sie keiner anderen Vermittlungsplattform angeschlossen sind. Die Folge daraus wäre, dass nur eine Auswahl an Mobilitätsanbietern vollständig (d.h. inklusive Vertrieb) miteinander vernetzt würde, was dem übergeordneten Ziel der MODI zuwiderlaufen würde.

Zusätzlich bergen insbesondere Vermittlungsplattformen für Mobilitätsanbieter die potenzielle Gefahr, dass ihr **Differenzierungspotenzial** aufgrund der notwendigen Vergleichbarkeit der Dienstleistungen **sinkt** (z.B. können sich E-Scooter Unternehmen auf der gleichen App nur noch bedingt durch ihre Angebote und Dienstleistungen differenzieren). Diese fehlenden Differenzierungsmöglichkeiten könnten in einen Preiswettbewerb münden, welcher in Zukunft sinkende Margen bei den Unternehmen nach sich ziehen könnte (aufgrund der Tarifhoheit im öV gilt dieser Umstand insb. für private Mobilitätsanbieter).⁸⁵ Dies wiederum könnte die Attraktivität des Marktes und eines Markteintritts mindern (siehe Kapitel 5.1.5).

Es stellt sich nun die Frage, in welchem Umfang die beschriebenen wettbewerblichen Risiken durch die MODI im Vergleich zum Status quo beeinflusst werden. Da die beschriebenen Risiken bereits heute weitgehend bestehen, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die MODI die Situation verbessern dürfte. Ein breiterer Datenzugang wirkt dem Vorteil etablierter Unternehmen sowie der Marktmacht von Vermittlungsplattformen entgegen.

6.1.3 Förderung der Innovation

Durch den Zugang zu den Mobilitätsdaten und den zusätzlich gewonnenen Informationen können insbesondere datengetriebene Unternehmungen, jedoch auch klassische Mobilitätsanbieter und Transportunternehmen, ihr Angebot und ihre Prozesse weiterentwickeln und den Kundenbedürfnissen weiter anpassen.

Zudem können Unternehmungen und insbesondere Start-Ups, dank der Standardisierung der Daten und den geschaffenen Schnittstellen, ohne grösseren finanziellen Aufwand neue Ideen und mögliche Produkte testen und (weiter-)entwickeln. Dies kann auch in Kooperation mit konzessionierten Transportunternehmen geschehen, die z.B. ihre App-Entwicklung auslagern möchten (siehe auch Kapitel 5.1). Durch die MODI und den Zugang zu Mobilitätsdaten sind Unternehmen, aufgrund des erhöhten Wettbewerbs, verstärkt gefordert, ihre Geschäftsmodelle anzupassen und innovative Angebote zu entwickeln.

Weiter tragen Forschungsinstitute, Hochschulen und Fachverbände zu den Entwicklungen bei. Diese Akteure haben das Fachwissen und die Expertise, um Innovationen im Mobilitätsmarkt durch die MODI und deren Datenzugang voranzutreiben.

⁸⁵ Im öV können die Transportunternehmen die Endkundenpreise aufgrund ihrer Tarifhoheit selber festlegen. Folglich kann kaum Preisdruck entstehen.

Dass offen zugängliche Daten zu Innovationen führen, zeigt auch das Beispiel der «Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz».⁸⁶ Auf Basis der dort verfügbaren Daten wurden neue Produkte, Studien, Projekte oder Apps entwickelt und veröffentlicht (z.B. Fairtiq, Wemlin, yumuv etc.).⁸⁷

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die MODI Innovationen in der Mobilität begünstigen kann. Die daraus entstehenden Mobilitätsangebote und intelligenten Mobilitätslösungen, können die Zukunft des Mobilitätsmarktes massgeblich beeinflussen.⁸⁸

6.2 Auswirkungen auf die physische Verkehrsinfrastruktur

Die MODI ist – wie ihr Name schon sagt – selbst als Infrastruktur zu betrachten und ist als solche neben der Schienen- und Strasseninfrastruktur als weitere systemrelevante Infrastruktur zu sehen.⁸⁹ Systemrelevant ist diese digitale Infrastruktur deshalb, weil ohne sie künftig die bestehende Infrastruktur nicht effizient und nachhaltig genutzt werden kann. Darüber hinaus hat die MODI Auswirkungen auf Kapazitäten und Auslastung der bestehenden physischen Infrastrukturen (siehe nachfolgende Kapitel 6.2.1 und 6.2.2).

6.2.1 Optimierung der Infrastrukturnutzung

Die MODI kann – mittel- wie auch unmittelbar – die **Nutzung und Auslastung der bestehenden physischen Infrastrukturen** verbessern. Konkret kann dies auf vier verschiedene Weisen geschehen:

- Erstens können dank (in Echtzeit) abrufbarer Informationen zu Verfügbarkeit und Auslastung der Verkehrsmittel, zur Auslastung der Infrastruktur sowie zu den Preisen von Mobilitätsangeboten alle Möglichkeiten für eine Reise von A nach B einfach miteinander verglichen werden. Damit kann für jeden Zeitpunkt die **optimale Routen- und Verkehrsmittelwahl** gefunden werden.⁹⁰
- Zweitens kann dank MaaS-Dienstleistungen das gesamte Mobilitätsangebot in multimodaler Weise einfacher genutzt werden. Dadurch werden u.a. **reine MIV-Fahrten vermehrt ganz oder abschnittsweise mit dem öV zurückgelegt werden**, was zu einer Entlastung der Strasseninfrastruktur führt.⁹¹
- Drittens werden Angebote der Sharing-Economy einfacher zugänglich. Dies führt tendenziell zu einer **effizienteren Nutzung** (z.B. durch einen höheren durchschnittlichen Belegungsgrad der Fahrzeuge) der bereits bestehenden Infrastruktur sowie bestehender Transportangebote.

⁸⁶ Siehe <https://opentransportdata.swiss/de/showcase-5/>

⁸⁷ AWK (2018); Interface; EBP (2020); UVEK (2022)

⁸⁸ UVEK (2022)

⁸⁹ UVEK (2022)

⁹⁰ AWK (2018)

⁹¹ Interface; EBP (2020)

- Viertens hat die bessere Datenlage (z.B. bezüglich Mobilitätsverhalten, Verkehrsnetz oder Benutzung von Infrastrukturen) positive Auswirkungen auf die **Planung, Betrieb und Unterhalt des Verkehrsnetzes sowie auf das Verkehrsmanagement**. Dadurch ist auch eine Optimierung der Ausbau- und Unterhaltskosten für die öffentliche Hand möglich.⁹²

Während die ersten drei Punkte mittelbare, erst nachgelagert entstehende Effekte darstellen, dürfte der vierte Punkt als unmittelbare, vor allem durch das Verkehrsnetz CH ermöglichte Auswirkung, einzustufen sein.

6.2.2 Auswirkungen auf die Verkehrsmenge

Neben den oben erwähnten positiven Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur bestehen im Kontext multimodaler Mobilitätsdienstleistungen bzw. MaaS Befürchtungen, dass durch neue, günstigere und attraktivere Mobilitätsangebote auch mehr Verkehrsnachfrage induziert wird.⁹³ Durch solche Rebound-Effekte könnten im schlimmsten Fall sogar die oben genannten positiven Auswirkungen auf die Infrastruktur überkompensiert werden.

Für die Schweiz vorliegende Schätzungen zu den Potenzialen der multimodalen Mobilität gehen davon aus, dass multimodale Mobilitätsangebote in einer 10-Jahresperiode eine Modal-Split-Verschiebung von 0.8 Prozentpunkten weg vom MIV, hin zum öV bewirken (gemessen in Personenkilometern gegenüber der Referenzentwicklung).⁹⁴ Zusätzlich können dank mehr MaaS- und Sharing-Angeboten auch die Anzahl Fahrzeugkilometer im MIV reduziert werden. Es wird erwartet, dass durch diesen Effekt im Jahr 2030 ca. 360 Mio. Fahrzeugkilometer eingespart werden können (entspricht 0.66 Prozent aller Fahrzeugkilometer).⁹⁵ Insgesamt wird basierend auf diesen beiden Effekten (Modal-Split-Effekt und mehr Sharing) eine Reduktion von ca. 1.04 Mrd. Fahrzeugkilometer im Jahr 2030 erwartet. Der induzierte Neuverkehr ist in den genannten Zahlen bereits berücksichtigt. Zusammengefasst zeigt sich, dass der erwartete Mehrverkehr nur rund 10 Prozent der Verlagerungseffekte kompensieren würde.

6.3 Gesellschaftliche Auswirkungen

Kapitel 5 ist auf die Auswirkungen des MODIG auf einzelne Gesellschaftsgruppen eingegangen. Aus einer breiteren gesellschaftlichen Perspektive sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Es besteht ein genereller **gesellschaftlicher Trend** hin zu mehr Individualisierung und Umweltbewusstsein.⁹⁶ Das MODIG trägt diesem Trend Rechnung, indem es zu stärker individualisierbaren Angeboten beiträgt (z.B. MaaS). Endkundinnen und Endkunden können ihr

⁹² Siehe Kapitel 5.1.3

⁹³ PTV Group (2019)

⁹⁴ Interface; EBP (2020)

⁹⁵ Dies steht auch im Einklang mit den Erkenntnissen von Studien aus Deutschland, die zeigen, dass Mikromobilitätsangebote wie z.B. E-Scooter zu einer Stärkung der öV-Nachfrage führen können, siehe Antoniou (2021)

⁹⁶ INFRAS (2016a)

Mobilitätsverhalten auf diesem Weg flexibler und ausgerichtet auf ihre Bedürfnisse und Präferenzen (z.B. unter Berücksichtigung der Umweltbelastung der jeweiligen Route) gestalten.

- Die erwarteten **Verlagerungseffekte durch attraktivere multimodale Angebote (siehe Kapitel 6.2.2) wirken sich positiv auf die Verkehrssicherheit aus.**⁹⁷ Dies v.a. als Folge der erwähnten Modal-Split-Verschiebung vom MIV zum öV. Auch die bessere digitale Erfassung des Verkehrssystems durch das Verkehrsnetz CH dürfte (z.B. durch bessere Informationen zu Baustellen etc.) zu einem sichereren Verkehr beitragen. Dem entgegensetzen ist allerdings, dass auch der Fuss- und Fahrradverkehr attraktiver wird (siehe folgender Punkt), was z.B. zu mehr Fahrradunfällen führen könnte. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass die positiven Effekte überwiegen dürften.
- Multimodale Mobilitätsangebote integrieren Fuss- und Fahrradverkehrsoptionen. Die **aktive Mobilität** wird somit stärker in die Verkehrsmittelwahl eingebunden, was sich positiv auf die **öffentliche Gesundheit** auswirkt.⁹⁸
- Im Zuge der zunehmenden Digitalisierung der Mobilitätswelt entstehen allerdings auch **gewisse gesellschaftliche Risiken**. Um zukünftig alle Mobilitätsoptionen nutzen zu können, muss eine Person bestimmte Voraussetzungen erfüllen, wie z.B. den Zugang zu einem Smartphone und die Fähigkeit mit digitalen Geräten Apps anzuwenden. Dies kann für bestimmte Personengruppen wie z.B. Personen im sehr hohen Alter problematisch sein.⁹⁹ Auch bezüglich der Barrierefreiheit der zukünftigen Mobilität stellen sich Fragen. Werden Mobilitätsangebote zunehmend von privaten Firmen angeboten, fehlen diesen Akteuren möglicherweise die wirtschaftlichen Anreize, um ihre Angebote für alle Gesellschaftsgruppen zugänglich zu machen.¹⁰⁰

6.4 Auswirkungen auf die Umwelt

Die MODI hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Umwelt, beeinflusst diese aber indirekt. Dies primär über die ausgelösten Veränderungen im Mobilitätsangebot (z.B. MaaS und multimodale Mobilitätsdienstleistungen) sowie in der Mobilitätsnachfrage (z.B. bessere Einbindung des Fuss- und Fahrradverkehrs). Generell zeigt die Literatur, dass diese Veränderungen i.d.R. positive Auswirkung auf die Umwelt haben.¹⁰¹

Für die Schweiz liegt eine Einschätzung zu den Umwelteffekten multimodaler Mobilitätsdienstleistungen vor.¹⁰² Im diesem Rahmen wurde, basierend auf den in Kapitel 6.2.2 diskutierten Effekten auf den Modal-Split und die Verkehrsmenge, abgeschätzt, wie stark die Auswirkungen

⁹⁷ Interface; EBP (2020)

⁹⁸ Gerike; de Nazelle; Wittwer; u. a. (2019)

⁹⁹ Pangbourne; Mladenović; Stead; u. a. (2020)

¹⁰⁰ Denkbar wäre auch, dass diese Problematik über das Regulativ angegangen wird.

¹⁰¹ Storme; Casier; Azadi; u. a. (2021)

¹⁰² Interface; EBP (2021)

auf den CO₂-Austoss, die Luftbelastung sowie die Lärmbelastung ausfällt.¹⁰³ Abbildung 6-1 zeigt die Resultate dieser Berechnungen. Die gezeigten Bandbreiten wurden aufgrund von Expertenschätzungen definiert.

Abbildung 6-1: Umweltwirkungen multimodaler Mobilitätsdienstleistungen

Umweltwirkungen	Unterer Wert der Bandbreite	Schätzung	Oberer Wert der Bandbreite
CO ₂ : Reduktion in Tonnen CO ₂ im Zieljahr 2030	90'163	135'776	183'082
Luftqualität: Reduktion Feinstaub in Tonnen PM10 im Zieljahr 2030	27.0	40.7	54.9
Lärm: Reduktion PW-Fahrleistungen in Mrd. Fzkm im Zieljahr 2030	0.69	1.04	1.40

Quelle: Interface; EBP (2021)

Neben den erwähnten Auswirkungen der Multimodalität wirkt sich die MODI auch auf anderen Wegen auf die Umwelt aus:

- Die Optimierung des Mobilitätsangebots, die bessere Auslastung der Infrastruktur und die Verlagerung weg vom MIV führen zu einer **effizienteren Ressourcennutzung** (z.B. weniger Treibstoffverbrauch, höhere Besetzungsgrade). Effizientere Wege und Infrastrukturnutzungen reduzieren letztendlich auch die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt.
- Vor dem Hintergrund eines **wachsenden Bewusstseins der Bevölkerung für umweltverträgliches Handeln** ist davon auszugehen, dass die zunehmenden Optionen der Mobilitätsgestaltung auch dazu genutzt werden, den ökologischen Fussabdruck der eigenen Mobilität zu reduzieren.¹⁰⁴ Beispielsweise dürfte bei der Routen- und Verkehrsmittelwahl vermehrt auch das Kriterium der Treibstoffeffizienz und -kosten eine Rolle spielen. Bestehende Angebote¹⁰⁵ zeigen, dass das Bedürfnis besteht und erkannt wurde.

¹⁰³ Diese Effekte wurden basierend auf den NISTRA-Indikatoren berechnet.

¹⁰⁴ Ecoplan (2019)

¹⁰⁵ Etwa die Möglichkeit, bei Google Maps «ökofreundliche» Routen zu wählen, siehe <https://blog.google/products/maps/3-new-ways-navigate-more-sustainably-maps/>

6.5 Volkswirtschaftliche Auswirkungen

6.5.1 Auswirkungen auf die Wertschöpfung

Es wird erwartet, dass die MODI einen positiven Effekt auf Wirtschaftswachstum und Wertschöpfung hat. Dieser Effekt entsteht nicht unmittelbar, sondern durch folgende Wirkungskanäle:

- Über die in Kapitel 5.1.3 beschriebenen Geschäftspotenziale können Unternehmen Wertschöpfung generieren.
- Aufgrund der voraussichtlichen Verlagerung vom MIV auf andere Verkehrsmittel und der vermehrten Nutzung von Sharing-Angeboten werden finanzielle Einsparungen bei den Haushalten von bis zu 200 Mio. CHF pro Jahr erwartet. Dies ermöglicht eine zusätzliche Konsumnachfrage, die ihrerseits zu einer zusätzlichen Wertschöpfung von ca. 20 bis 105 Mio. CHF pro Jahr führt.¹⁰⁶

Weiter kann Wertschöpfung über folgende Kanäle entstehen, zu welchen keine Quantifizierung vorliegt:

- In seiner Open-Data-Strategie geht der Bundesrat davon aus, dass offene und uneingeschränkte Daten Innovationen ermöglichen und zur Steigerung der Wertschöpfung beitragen.¹⁰⁷ Beispiele für das Innovationspotenzial von Mobilitätsdaten finden sich auf der «Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz».¹⁰⁸ Die über die MODI zugänglichen Daten werden dieses Innovationspotenzial auch über den Mobilitätsmarkt hinaus weiter steigern (siehe Kapitel 6.1.3). Eine über die in Kapitel 5.1.4 hinausgehende Quantifizierung ist nicht möglich.
- Die verbesserte Effizienz und Auslastung der Verkehrsmittel und -träger wirken sich ebenfalls positiv auf das Wirtschaftswachstum aus, weil dadurch zusätzliche Investitionen in die Kapazität des Verkehrssystems vermieden werden können und eine gute Erreichbarkeit eine der zentralen Grundlagen für eine funktionierende Volkswirtschaft darstellt.
- Basierend auf dem Verkehrsnetz CH dürften ebenfalls eine Vielzahl an Anwendungen und Geschäftspotenzialen realisierbar sein (in Kapitel 5.1.4 wird im Rahmen der Bewertung des Geschäftsmodell-Archetyps «Verkehrs- und Infrastrukturmanagement» ein Teil dieses Potenzials quantifiziert).

Die Auswirkung der MODI ist jedoch nur ein Faktor von vielen, die das Wirtschaftswachstum erklären. Über alle Branchen und wertschöpfungsgenerierenden Tätigkeiten gesehen, ist zu erwarten, dass die MODI und die daraus folgenden Dienstleistungen das BIP-Wachstum nur sehr geringfügig erhöhen werden.

¹⁰⁶ Siehe Interface; EBP (2020), zu beachten ist, dass ein Teil dieser Wertschöpfung vermutlich auch ohne MODI anfällt.

¹⁰⁷ Bundesrat (2021)

¹⁰⁸ Siehe <https://opentransportdata.swiss/de/showcase-5/>

6.5.2 Volkswirtschaftliche Nutzen

Die Nutzen multimodaler Mobilitätsangebote (bestehend aus Verkehrsverlagerung, Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrades und erhöhtem Nutzen für öV-Reisende) wurden aus volkswirtschaftlicher Optik im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse für das Jahr 2030 monetär bewertet.¹⁰⁹ Dazu wurden die Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte (NISTRA) und Bahninfrastrukturprojekte (NIBA), beigezogen. Auf diesem Weg wurden volkswirtschaftliche Nettonutzen von 1'338 Mio. CHF pro Jahr geschätzt. Jeweils etwas weniger als die Hälfte davon entfällt auf den durch die Verkehrsverlagerung (580 Mio. CHF pro Jahr) generierten Nutzen und den Nutzen für öV-Reisende (593 Mio. CHF, z.B. mehr Komfort, weniger Reisezeit). Der Nutzen aus der Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrad ist vergleichsweise gering (165 Mio. CHF pro Jahr).

Aufgrund der laufenden Entwicklungen ist davon auszugehen, dass auch ohne MODI multimodale Mobilitätsangebote an Bedeutung gewinnen werden. Dementsprechend wird zumindest ein Teil der oben beschriebenen volkswirtschaftlichen Nutzen der Multimodalität auch ohne die MODI anfallen. Allerdings kann die MODI diesen Trend hin zu einer höheren Attraktivität multimodaler Mobilitätsangebote verstärken und die Ausschöpfung des oben beschriebenen Potenzials klar fördern.

7 Wissenslücken und Unsicherheiten

Für die Abschätzung der Regulierungsfolgen mussten diverse Annahmen getroffen werden (siehe Kapitel 3). Aufgrund dieser Annahmen besteht eine gewisse Unsicherheit darüber, inwiefern alle erwähnten Kosten und Nutzen effektiv wie beschrieben anfallen werden. Hauptgrund dafür ist, dass die meisten Auswirkungen des MODIG aufgrund seines Enabling-Charakters nicht unmittelbar, sondern mittelbar entstehen, indem die einzelnen Akteure die geschaffenen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten nutzen. Folglich hängt der Nutzen des MODIG davon ab, wie **umfangreich die einzelnen Akteure Daten zur Verfügung stellen und/oder nutzen werden**. Eine weitere Unsicherheit besteht zudem bezüglich der **Offenheit der Vertriebssysteme** von Mobilitätsanbietern. Diese Thematik wird im MODIG aber nicht behandelt. Diese beiden Unsicherheiten werden im Folgenden genauer ausgeführt.

7.1 Mitwirken der Akteure

Im MODIG ist festgehalten, dass die Nutzung der MODI für alle Akteure **freiwillig** ist. Daher kann nicht mit abschliessender Sicherheit beurteilt werden, ob und in welchem Umfang die verschiedenen **Akteure wirklich bereit sind, über die MODI Daten zur Verfügung zu stellen**. Eine MODI mit möglichst breiter Datenbasis ist von grosser Relevanz, da die in den vorangehenden Kapiteln beschriebenen Nutzen wesentlich vom Umfang der nutzbaren Daten

¹⁰⁹ Interface; EBP (2020)

abhängen. Je grösser diese Datenbasis sein wird, desto intensiver und vielfältiger wird auch die Nutzung der MODI und der damit verbundene Nutzen des MODIG ausfallen.

Die meisten Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen und verwandten Angeboten (z.B. Parkhausbetreiber) dürften ein Interesse haben, ihren Angeboten mehr Reichweite und eine bessere Sichtbarkeit zu verleihen. Entsprechend haben diese einen grossen Anreiz, ihre angebotsrelevanten Daten zur Verfügung zu stellen. Erste Erfahrungen im Bereich der Sharinganbieter bestätigen dies.¹¹⁰

Nicht zuletzt hängt die Nutzungsintensität der MODI auch davon ab, ob die finanziellen und technischen Hürden, die mit einem Anschluss verbunden sind, tief genug liegen. Massnahmen zur Senkung dieser Hürden sind mit der Übernahme eines Teils der Anschlusskosten an die NADIM sowie mit der vorgesehenen technischen und fachlichen Unterstützung vorgesehen (vgl. Kapitel 2.3).

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass das MODIG nur schon über das Setzen von Standards **zu einer besseren Zugänglichkeit und Vernetzung von Mobilitätsdaten** beiträgt.

7.2 Zugänglichkeit der Vertriebssysteme

Grundvoraussetzung für einen Teil der beschriebenen Geschäftspotenziale sind offene Vertriebssysteme. Ohne Vertriebsintegration können beispielsweise Mobilitätsangebote nicht aus einer Hand und/oder über Dritte gebucht werden. Der **Zugang zu den Vertriebssystemen wird im MODIG nicht behandelt**, er wurde in der vorliegenden RFA aber als gegeben angenommen.

Im **öV ist eine diskriminierungsfreie Öffnung der öV-Vertriebsinfrastruktur** für Dritte gemäss Personenbeförderungsgesetz¹¹¹ vorgesehen und entsprechende Arbeiten dazu sind im Gang. Die Öffnung soll über eine Branchenlösung umgesetzt werden, deren konkrete Ausgestaltung aber aktuell noch nicht im Detail bekannt ist.

Der Zugang zu den Vertriebssystemen **privater Mobilitätsanbieter** ist im MODIG nicht reguliert. Dies ist aus ordnungspolitischer Sicht zu begrüssen, da eine solche Regulierung einen erheblichen Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit dieser Akteure darstellen würde.

Analog zur im vorangehenden Kapitel diskutierten Bereitschaft Daten zu liefern, stellt sich aber auch hier die Frage, wie weit die **Vertriebssysteme privater Firmen** effektiv zugänglich sein werden. Grundsätzlich existieren für private Unternehmungen in der Mobilitätsbranche Anreize ihre Vertriebssysteme zu öffnen (z.B. grössere Reichweite und einfacherer Zugang zu den eigenen Angeboten dank Vermittlungsplattformen). Auf der anderen Seite ist eine freiwillige Vertriebsöffnung aber möglicherweise auch mit Kosten verbunden (z.B. anfallende Gebüh-

¹¹⁰ Siehe beispielsweise www.sharedmobility.ch

¹¹¹ Siehe Fussnote 13

ren/Provisionen, geringere Nutzung der unternehmenseigenen App/Plattform). Ob und in welchen Fällen die Vor- bzw. Nachteile einer Vertriebsöffnung überwiegen, lässt sich aus heutiger Sicht nicht umfassend und abschliessend beurteilen.

Wie in Kapitel 2 geschildert ist der Vertrieb zwar nicht Gegenstand des MODIG, dennoch ist aber vorgesehen, **dass die MODI bei Bedarf «Vertriebsfunktionalitäten» anbietet**. Über diese könnten Private ihre Vertriebssysteme über die NADIM zugänglich machen, so dass sich andere Unternehmen oder Plattformen an diese Systeme anbinden könnten. Diese Funktionalität ist im erläuternden Bericht zur Vorlage allerdings nur skizziert und nicht detailliert beschrieben. Die Existenz eines solchen Systems ist aber von grosser Bedeutung. Wenn die MODI kein solches enthalten würde, müsste die Vertriebsintegration verschiedener Mobilitätsanbieter ausschliesslich ausserhalb der MODI erfolgen. Dies wäre mit diversen Nachteilen verbunden. So fallen für die Vertriebsintegration Kosten an, welche insbesondere bei kleinen Mobilitätsanbietern die Hürde erhöhen könnten, sich überhaupt an die MODI anzuschliessen. Weiter wäre die Diskriminierungsfreiheit allfälliger kommerzieller Lösungen nicht garantiert, was ebenfalls dem Ziel einer möglichst breiten Datenvernetzung und Integration von Mobilitätsanbietern zuwiderläuft. Ein in der MODI enthaltenes System zur Abwicklung des Vertriebs würde also den Anreiz weiter stärken, die MODI zu nutzen. Die MODI könnte dadurch ihre Rolle als «Enabler» nicht nur datenseitig, sondern auch vertriebsseitig wahrnehmen.

An dieser Stelle sei noch einmal betont, dass nicht alle mit der MODI verbundenen Nutzen von der Offenheit der Vertriebssysteme abhängen. Dies gilt insbesondere für die von den Daten des Verkehrsnetzes CH ausgehenden Wirkungen und generell für die als Open Data zugänglichen Daten in der MODI.

7.3 Weitere Unsicherheiten

Auch wenn die MODI breit genutzt wird und die Vertriebssysteme öffentlicher wie auch privater Mobilitätsanbieter zugänglich sind, bestehen weitere Unsicherheiten:

- Es ist unsicher, inwiefern die in diesem Bericht skizzierten Nutzen für die ländlichen Räume eintreten. So ist nicht klar, ob die beschriebenen Geschäftspotenziale und neuen **Mobilitätsangebote in den ländlichen Räumen überhaupt rentabel betrieben werden können**. Zwar ist es gut vorstellbar, dass On-Demand-Angebote in ländlichen Räumen die Erschliessungsgüte zu insgesamt tieferen ungedeckten Kosten spürbar verbessern könnten. Es ist aber offen, ob und in welchem Ausmass die öffentliche Hand die Kosten solcher Angebote mittragen wird oder ob solche Angebote auch durch die Substitution bisher schwach genutzter Linienangebote mitfinanziert werden können. Zudem spielen Präferenzen auch bei der ländlichen Bevölkerung eine wichtige Rolle. Angesichts der tieferen Siedlungsdichte und den grösseren Distanzen, dürfte der Wechsel hin zu neuen Mobilitätsangeboten in ländlichen Gebieten mit einer grösseren Verhaltensumstellung verbunden sein, was eine zusätzliche Hürde darstellt.
- Generell besteht auch Unsicherheit darüber, **wie schnell alle beschriebenen Potenziale nach Inbetriebnahme der MODI realisiert werden können**. Erfahrungen aus anderen

Ländern wie z.B. Finnland zeigen, dass die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen durchaus Entwicklungen angestossen hat, diese bisher aber noch relativ überschaubar blieben.¹¹² Es ist daher davon auszugehen, dass die durch die MODI eröffneten Potenziale und angestossenen Entwicklungen einige Jahre Zeit brauchen, bis sie realisiert werden können. Die verschiedenen Akteure müssen das durch die MODI eröffnete Potenzial zuerst einmal erkennen, sich danach darauf ausrichten und die entsprechenden Angebote entwickeln. Dies sind Prozesse, die entsprechend Zeit beanspruchen können.

8 Alternative Regelungen

Die in den vorangehenden Kapiteln erfolgte Analyse der Wirkungen des MODIG zeigt, dass die vorgesehenen Regulierungen und Aktivitäten einen positiven Gesamtnutzen erzeugen dürften. Trotzdem sollen in diesem Kapitel die alternativen Handlungsansätze in die Analyse miteinbezogen werden.

8.1 Laisser-faire

Was passiert, wenn auf das MODIG verzichtet würde? In welchem Ausmass würde in einem solchen «Laisser-faire-Szenario» die Vernetzung und Nutzung von Mobilitätsdaten auch ohne staatliche Mobilitätsdateninfrastruktur stattfinden?

Jedem Akteur im Mobilitätsmarkt würde es selber überlassen, ob und in welcher Form Daten bereitgestellt werden. Es ist davon auszugehen, dass auch ohne das MODIG eine zunehmende Nutzung und Vernetzung von Mobilitätsdaten erfolgen wird. Ein gewisser **Teil des durch das MODIG bzw. die MODI entstehenden Nutzen dürfte auch in einer Welt ohne MODI anfallen**. Da das beschriebene Potenzial von Mobilitätsdaten heute allerdings nur sehr beschränkt genutzt wird, erscheint die These plausibel, dass die MODI einen hohen Mehrwert schafft, dies insbesondere aus folgenden Gründen:

- Die MODI schafft einen unabhängigen und diskriminierungsfreien Rahmen zum Austausch von Daten. Solche Bedingungen können wie gezeigt nur durch den Staat gewährleistet werden und sind eine zentrale Voraussetzung, um eine breite Vernetzung und Nutzung von Mobilitätsdaten zu erreichen und somit die aufgezeigten Potenziale zu realisieren.
- Die Aufgaben und Services, die im Rahmen der MODI vorgesehen sind, senken die Hürde für Akteure, Daten bereitzustellen und sorgen für tiefere Markteintrittsbarrieren und mehr Wettbewerb. Die Bereitstellung der MODI fördert aber ein breiteres Entstehen solcher Angebote, was entsprechend auch den daraus generierten Nutzen steigert.
- Die MODI schafft langfristige Planungssicherheit: Es wird eine langfristig standardisierte Bereitstellung von Mobilitätsdaten sichergestellt, was mit einer «Laisser-faire-Lösung» nicht garantiert werden kann.

¹¹² kcw (2020)

- Es würde kein räumliches Referenzsystem für die digitale Abbildung des gesamten, vernetzten Verkehrssystems der Schweiz geschaffen, wie dies das Verkehrsnetz CH vorsieht. Entsprechend fallen auch die damit verbundenen Nutzen nicht an.¹¹³

Diese Punkte sind entscheidend dafür, dass die Potenziale vernetzter Mobilitätsdaten und neuer Mobilitätsangebote ausgeschöpft werden können. Entsprechend ist das MODIG der Variante «Laisser-faire» vorzuziehen.

8.2 Minimaler NAP

Wie in Kapitel 5.5 gesehen, wird in der EU die Vernetzung und Nutzung von Mobilitätsdaten über sogenannte National Access Points (NAP) gefördert. Ein NAP, auch «Zugangspunkt» genannt, ist wie folgt definiert: *«Zugangspunkt bezeichnet eine digitale Schnittstelle, über die den Nutzern zumindest statische und historische Verkehrsdaten zusammen mit den entsprechenden Metadaten für die Weiterverwendung zugänglich gemacht werden oder über die den Nutzern die Quellen und Metadaten dieser Daten für die Weiterverwendung zugänglich gemacht werden»*.¹¹⁴ Alle EU-Mitgliedstaaten müssen einen NAP einrichten, sofern Sie über entsprechende Daten verfügen. Die MODI wird in der Schweiz die Funktion eines NAP übernehmen.

In diesem Sinne wäre eine Alternative zur NADIM die Etablierung eines «minimalen NAP». Gemäss obiger Definition entspräche dies im Wesentlichen einer Sammlung von Quellenangaben und Metadaten zu verfügbaren statischen und historischen Mobilitätsdaten.

Die NADIM geht allerdings deutlich über die minimalen Anforderungen an einen NAP hinaus. So erfolgt eine Integration und Konsolidierung von Daten in standardisierter Form und es wird eine fachliche und finanzielle Unterstützung beim Anschluss von Datenlieferanten angeboten. Zusätzlich sollen auch Echtzeitdaten ausgetauscht werden können.

Ein «minimaler NAP» wäre vermutlich kostengünstiger als die im Rahmen der NADIM geplanten Aktivitäten. Dafür ist aber auch mit einem viel tieferen Nutzen zu rechnen, dies insbesondere aus folgenden Gründen:

- Die Anbindung von Akteuren an den NAP würden weder fachlich noch finanziell unterstützt. Dies ist vor allem für kleine Akteure von grosser Bedeutung.
- Die von der NADIM übernommenen Aufgaben wie die Standardisierung, die Überprüfung von Vorgaben, die Integration und Konsolidierung von Daten, die Bereitstellung von Diensten, die Koordination der Anspruchsgruppen und das Wissensmanagement würden nicht erbracht. Alle diese Aufgaben, insbesondere die Koordination der Akteure sowie die Standardisierung schaffen aber einen grossen Mehrwert und erleichtern die Nutzung der bereitgestellten Daten enorm.

¹¹³ Siehe UVEK (2022) für detailliertere Ausführung hierzu.

¹¹⁴ Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926

- Es gäbe keine technische Unterstützung in der Abwicklung des Vertriebs. Dies müssten die Akteure unter sich regeln, was wiederum zu Diskriminierung, Redundanzen und einer geringeren Vernetzung von Mobilitätsdaten führen kann.

Die vorangehenden Kapitel haben gezeigt, dass die Hürden zur Nutzung der MODI möglichst tief gehalten werden sollen, was mit einem «minimalen NAP» gerade nicht der Fall ist. Zudem schafft ein «minimaler NAP» ein viel geringeres Nutzenpotenzial als eine MODI. Entsprechend erscheint es plausibel, dass die Kosteneinsparungen dieser Variante durch eine geringere Nutzung überkompensiert würden. Zudem wird im MODIG langfristig eine Nutzerfinanzierung geprüft, was die höheren Kosten zeitlich begrenzen würde. Insgesamt ist der Schluss zu ziehen, dass die vorgesehene MODI einem «minimalen NAP» klar vorzuziehen ist.

8.3 Branchenlösung mit Vorgaben

Eine weitere Möglichkeit wäre es, anstelle der NADIM die Förderung von **Zugänglichkeit und Vernetzung von Mobilitätsdaten der Branche zu überlassen**. Der Unterschied zur vorher beschriebenen «Laisser-faire-Lösung» besteht darin, dass der Branche über das Regulativ gewisse Ziele und Vorgaben gemacht werden. Beispielsweise könnte der Mobilitätsbranche auferlegt werden, Daten gemäss den sogenannten «**FRAND**»-Prinzipien zur Verfügung zu stellen. «FRAND» steht für Fair, Reasonable and Non-Discriminatory.¹¹⁵ Somit wären alle beteiligten Akteure verpflichtet, unter diesen Bedingungen bestimmte Daten bereitzustellen.

Eine solche Lösung wäre aber mit verschiedenen Problemen verbunden. Zuerst muss in diesem Fall abgegrenzt werden, wer überhaupt zur Mobilitätsbranche gehört und wer nicht. Ausserdem wäre unklar, wie der Datenaustausch genau organisiert würde und inwiefern die festgehaltene Diskriminierungsfreiheit auch glaubwürdig umgesetzt werden könnte.

Das IGE hat in einer Studie zudem den Schluss gezogen, dass FRAND-Lizenzen nicht geeignet sind, um den Zugang zu Sachdaten aus der Privatwirtschaft zu regeln. Grund dafür ist, dass ein erzwungener Datenzugang für private Daten einen starken staatlichen Eingriff darstellt und ungewollte negative Auswirkungen auf die Bereitstellung dieser Daten haben kann.¹¹⁶

Entsprechend sind staatlich auferlegte FRAND-Lizenzen oder verwandte Konzepte nicht geeignet, um die Vernetzung und Nutzung von Mobilitätsdaten ganzheitlich, über den öV hinaus zu fördern. Somit ist eine Branchenlösung im Sinne der hier skizzierten Variante nicht zielführend.

¹¹⁵ Damit werden Lizenzen bezeichnet, welche allen interessierten Parteien diskriminierungsfrei, zu zumutbaren Preisen und mit als annehmbar eingestuftes vertraglichen Pflichten gewährt werden, vgl. IGE (2019)

¹¹⁶ Anders sähe es aus, wenn sich alle relevanten Marktteilnehmer freiwillig auf eine Lösung über FRAND-Lizenzen einigen würden. Dies wäre unproblematisch, da kein unverhältnismässiger Staatseingriff erfolgen würde.

8.4 Verpflichtung öffentlicher Akteure zur Bereitstellung von weiteren Daten

Wie erwähnt ist ein Anschluss an die MODI freiwillig. Es könnte **in Betracht gezogen werden, staatliche Stellen oder öffentliche bzw. subventionierte Unternehmen (z.B. konzessionierte Transportunternehmungen) über das Regulativ zur Bereitstellung von Daten zu verpflichten**. In diesem Rahmen könnten, wo sinnvoll, auch über die heute bereits bestehenden Pflichten (z.B. Fahrplandaten eidg. konzessionierter öV-Unternehmungen) hinausgegangen werden. Für privat finanzierte Unternehmungen wäre dies weniger zielführend, da dies einen starken Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit dieser Unternehmen darstellen würde.

Eine breite Verfügbarkeit der Daten der öffentlichen Akteure erhöht zudem auch den Anreiz für Private, diese Daten über die MODI zu beziehen und selber Daten zur Verfügung zu stellen. Je mehr Daten über die MODI zur Verfügung gestellt werden, desto grösser wird der Anreiz für noch nicht partizipierende Akteure sich ebenfalls anzuschliessen.

Sofern sich bei der Realisierung der MODI zeigen sollte, dass keine ausreichende Bereitschaft besteht, freiwillig zusätzliche Daten in die MODI einzubringen, könnte eine Verpflichtung geprüft werden.

8.5 Verpflichtung zur Bereitstellung von Daten für sämtliche Akteure im Mobilitätsmarkt

Bereits im erläuternden Bericht zur Vorlage wurde die Variante geprüft, eine gesetzliche Verpflichtung für alle Mobilitätsanbieter zur Offenlegung von Daten wie auch der Vertriebssysteme zu schaffen. Dieses Vorgehen ist aus denselben Gründen wie eine Bereitstellung über eine FRAND-Lizenz (siehe Kapitel 8.3) nicht zielführend. Ein solches Vorgehen widerspräche der freiheitlichen Wirtschaftsordnung der Schweiz, stellt einen unverhältnismässigen Eingriff dar und könnte ungewollte Verhaltensanpassungen der Akteure nach sich ziehen. Zu diesem Schluss kamen bereits mehrere Untersuchungen.¹¹⁷

¹¹⁷ Siehe Ecoplan (2019); IGE (2019); UVEK (2022)

9 Zweckmässigkeit im Vollzug

Der geplante Vollzug der im MODIG vorgesehenen Aktivitäten erscheint grundsätzlich sinnvoll. Diskussionswürdig ist mit Blick auf die Kosten allenfalls die **Gründung der MDA**. Die Wahl einer unabhängigen öffentlich-rechtlichen Anstalt im dezentralen Teil der Bundesverwaltung als Betreiberin der NADIM wird damit begründet, dass nur so die Diskriminierungsfreiheit und Unabhängigkeit der NADIM glaubwürdig gewährleistet werden kann. In der vorliegenden RFA wurde dargelegt, dass dies zwei sehr wichtige und entscheidende Kriterien sind, die für den Erfolg des MODIG relevant sind.

Andere Organisationsformen, wie z.B. der Betrieb der NADIM durch einen Mobilitätsanbieter oder eine Branchenorganisation, die von Mobilitätsanbietern beeinflusst wird, erfüllen diese Kriterien aufgrund der damit verbundenen kommerziellen Interessen nicht. Auch bei einem Betrieb der NADIM im Rahmen der zentralen Bundesverwaltung wäre die Unabhängigkeit und Diskriminierungsfreiheit aufgrund von politischen Interessen in Frage gestellt. Entsprechend ist die im Gesetzesentwurf vorgeschlagene Organisationsform einer MDA als zielführende Lösung zu betrachten.

Eine alternative Organisationsform, die die Diskriminierungsfreiheit und Neutralität vollumfänglich und glaubwürdig garantieren könnte, wäre der **Betrieb der NADIM durch einen privaten und von der Mobilitätsbranche unabhängigen Dienstleister im Rahmen eines durch den Bund erteilten Leistungsauftrags**. Dazu müsste seitens des Bundes allerdings auch das Know-how für die Bestellung desselben aufgebaut werden. Ein Leistungsauftrag würde zudem gewisse Risiken bergen. Beispielsweise müsste er gemäss öffentlichem Beschaffungsrecht periodisch neu vergeben werden, was u.U. eine komplizierte Übergabe der technischen Systeme zu Folge hätte. Es müsste weiter sichergestellt werden können, dass der private Dienstleister über die gesamte Dauer des Leistungsauftrags seine Unabhängigkeit gegenüber allen Mobilitätsanbietern wahren könnte. Zudem bestünde ein Systemrisiko, falls der entsprechende Dienstleister unerwartet Konkurs anmelden müsste.

Ebenfalls als zweckmässig zu erachten sind die Unterstützungen, die das MODIG für den Anschluss von Nutzern an das Verkehrsnetz CH sowie an die NADIM vorsieht (siehe Kapitel 2.3). Wie erläutert, sind **tiefe Eintrittshürden für ein Mitwirken an der MODI** zentral.

10 Synthese

Das geplante Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODIG) bildet das rechtliche Grundgerüst für den Aufbau der Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI). **Ziel der MODI ist es, die Effizienz des Mobilitätssystems durch eine bessere Vernetzung von Mobilitätsdaten zu steigern.** Dieses Ziel soll primär über eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Datenaustausch erreicht werden. Konkret umgesetzt wird dies durch die Bereitstellung einer diskriminierungsfreien, unabhängigen und auf freiwilliger Basis nutzbaren Dateninfrastruktur. Über diese können Akteure standardisiert Daten untereinander zugänglich machen und vernetzen. Die Nutzung dieser Möglichkeiten **eröffnet Geschäftspotenziale und ermöglicht es Unternehmen neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln.** Die Entstehung dieser Angebote schafft einen grossen Teil des potenziell durch das MODIG generierten Nutzens. In diesem Sinne kommt der MODI eine Rolle als «**Enabler**» zu.

Um die angesprochene Datenvernetzung auf allen relevanten Ebenen voranzutreiben, besteht die MODI in einer ersten Phase aus zwei Hauptbestandteilen, namentlich dem **Verkehrsnetz CH** sowie der **Nationalen Datenvernetzungsinfrastruktur Mobilität NADIM** (siehe Kapitel 2). Das Verkehrsnetz CH dient der Bereitstellung verlässlicher Geodaten über die Verkehrsinfrastruktur der Schweiz. Die NADIM ist die Schnittstelleninfrastruktur, die den standardisierten Austausch von Mobilitätsdaten und damit die Verknüpfung von Mobilitätsangeboten ermöglichen soll. Der Betrieb der NADIM (und gegebenenfalls weiterer Bestandteile der MODI) soll durch eine Bundesanstalt, die sogenannte Mobilitätsdatenanstalt (MDA), sichergestellt werden. Weiter ist vorgesehen, ein breites Set an Daten (Kerndaten) als «Open Data» zugänglich zu machen.

Zur Abschätzung der Regulierungsfolgen wurden verschiedene **Annahmen unterstellt** (siehe Kapitel 3). Konkret wurde davon ausgegangen, dass die MODI von allen relevanten Akteuren genutzt wird. Weiter wurde angenommen, dass der im MODIG nicht statuierte Zugang zu den relevanten Vertriebssystemen gegeben ist.

Auf dieser Basis wurde gezeigt, dass die **Schaffung der MODI ein Marktversagen korrigieren kann** (Internalisierung positiver externer Effekte, Verhinderung von Monopolen bzw. mangelndem Wettbewerb) und deshalb aus ökonomischer Sicht staatliches Handeln sinnvoll ist. Die Ergebnisse der Vernehmlassung zeigen zudem, dass die Schaffung einer Mobilitätsdateninfrastruktur auf breite Zustimmung stösst (siehe Kapitel 4.2).

Der vorliegende Bericht hat weiter gezeigt, dass das MODIG das Potenzial zu einer Vielzahl **positiver Auswirkungen auf verschiedenste Gesellschaftsgruppen sowie die Gesamtwirtschaft aufweist** (siehe Kapitel 5 und 6). Für zwei zentrale positive Auswirkungen liegen monetäre Bewertungen vor:

- Die Eröffnung neuer Geschäftsmodell-Archetypen, konkret:¹¹⁸
 - MaaS-Plattformen (jährliches erreichbares Geschäftsmodellpotenzial zwischen 67 und 172 Mio. CHF im Jahr 2035)
 - Verkehrs- und Infrastrukturmanagement (jährliches zusätzliches Geschäftsmodellpotenzial zwischen 6 und 10 Mio. CHF im Jahr 2035)
 - Nachfrageorientierte Mobilitätsangebote (jährliches erreichbares Geschäftsmodellpotenzial zwischen 106 und 211 Mio. CHF im Jahr 2035)
 - Mobilitätsmanagement für Unternehmen und Flottenbetreiber (jährliches zusätzliches Geschäftsmodellpotenzial zwischen 4 und 8 Mio. CHF im Jahr 2035)
- Die durch das MODIG geförderte Entstehung multimodaler Mobilitätsdienstleistungen schafft volkswirtschaftliche Nettonutzen (bestehend aus Verkehrsverlagerung, Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrades und erhöhtem Nutzen für öV-Reisende) 1'338 Mio. CHF pro Jahr¹¹⁹

Daneben existiert eine Reihe **weiterer Potenziale**, deren Ausschöpfung durch das MODIG gefördert wird. Deren Nutzen liegt allerdings nicht monetär bewertet vor. Diese umfassen z.B. den Nutzen für den Staat (z.B. bessere Inwertsetzung bereits vorhandener Geodaten dank dem Verkehrsnetz CH). Nicht zuletzt profitieren auch die Agglomerationen (z.B. durch eine effizientere Verkehrsinfrastrukturnutzung) sowie die Rand- und Bergregionen (z.B. durch eine potenziell verbesserte Erschliessung). Darüber hinaus wurde gezeigt, dass die MODI zu mehr Wettbewerb und Innovationsaktivitäten führt und die Umweltbelastung durch den Verkehr reduziert. Auch im Geodatenmarkt eröffnen sich neue Potenziale. Eine monetäre Bewertung all dieser Nutzen wäre aufgrund der Komplexität mit sehr grosser Unsicherheit und entsprechend unverhältnismässigem Aufwand verbunden.

Diesen Nutzen stehen allerdings auch **Kosten** gegenüber. Diese fallen insbesondere in Form von Sach- und Personalkosten bei Bund, Kantonen und Gemeinden an. Gemäss den detailliert durchgeführten Kostenschätzungen ist mit einem Aufwand von 31-38 Mio. CHF pro Jahr für den Bund zu rechnen (für die Periode 2025 bis 2035). Die direkten Kosten für die Kantone und Gemeinden konnten nicht quantitativ abgeschätzt werden, dürften aber nur von geringer Bedeutung sein. Weiter sind in spezifischen Fällen auch bei den Unternehmen gewisse Regulierungskosten denkbar (z.B. direkt für die Nutzung der MODI über Anbindungskosten oder indirekt über in spezifischen Fällen denkbare Umsatzrückgänge, vgl. Kapitel 5.1.5).

Es ist aber darauf hinzuweisen, dass insbesondere **die aufgeführten Nutzen nur dann vollumfänglich wie beschrieben anfallen, wenn die getroffenen Annahmen auch zutreffen**. Darüber besteht aber eine gewisse Unsicherheit (siehe Kapitel 7). Insbesondere fraglich ist, ob die relevanten Akteure im unterstellten Mass freiwillig bereit sind, ihre Daten über die MODI

¹¹⁸ Siehe PwC (2022) sowie Kapitel 5.1 des vorliegenden Berichts. Anzumerken ist, dass gemäss Kapitel 5.1.4 die Geschäftsmodellpotenziale nicht summierbar sind.

¹¹⁹ Interface; EBP (2020); wie erwähnt wird zumindest ein Teil dieses Nutzens auch ohne das MODIG anfallen. Gleichzeitig berücksichtigen diese Zahlen aber «nur» multimodale Mobilitätsdienstleistungen. Ähnliche Effekte könnten z.B. im Kontext von On-Demand-Mobilitätsdienstleistungen entstehen.

zu vernetzen und zugänglich zu machen. Weiter stellt sich die Frage der freiwilligen Zugänglichkeit der Vertriebssysteme. Auch wenn diese Annahmen nicht voll erfüllt werden, ist aber davon auszugehen, dass das MODIG eine deutliche Verbesserung und einen Nettonutzen gegenüber dem Status quo mit sich bringen wird.

Somit ist festzuhalten, dass das MODIG sinnvoll ist, dessen gesamtwirtschaftlicher Nutzen die Kosten übersteigen dürfte und gleichzeitig die administrative, ökologische und wirtschaftliche Belastung für Wirtschaft und Gesellschaft geringgehalten wird.

Anhang A: Kerndaten gemäss Grundannahmen der RFA

Die untenstehende Auflistung ist nicht als abschliessend zu betrachten.

Kerndaten für Mobilitätsanbieter

Geodaten: Netze (z.B. Linien- und Netzpläne;); Haltestellen / Verkehrsknoten (inkl. Ein-, Um- und Aussteigepunkte) inkl. Zugänglichkeit; Bahnhofs- und Haltestellenpläne inkl. Facilities; Angebotsstandorte (z.B. Sharing- und Mietangebote, Car-Pooling, On-Demand-Verkehr, Taxis), Geofences

Betriebsdaten: Fahrpläne (inkl. Abfahrten, Zwischenhalte, Ankünfte, Aufenthaltszeiten, Umsteigezeiten, Verspätungen, Betriebszeiten); Fahrzeugdaten (z.B. Fahrzeugtyp, Wagenklassen, Ausstattung, Anzahl Plätze, Formation, Niederflur, Eignung für Reisende mit eingeschränkter Mobilität); Verfügbarkeit von Angeboten (z.B. Sharing- und Mietangebote, Car-Pooling, On-Demand-Verkehr, Taxis); Anschlüsse; Betriebsunterbrüche (z.B. Störungen, Umleitungen, Ausfälle, andere Unterbrüche)

Vertriebsdaten (ohne Kundendaten): Zonenpläne, Tarife, Preise, Preise unter Einbezug von Flat Rate-Modellen, Zonen, Mehrfahrten- und Zeit- Abonnementen, Rabatten etc.

Kerndaten Strassenverkehr/Langsamverkehr

Sicherheitsrelevante Verkehrsinformationen: Tiere, Personen, Hindernisse, Gegenstände auf der Fahrbahn; ungesicherte Unfallstellen; Kurzzeitbaustellen; Stauwarnungen; aussergewöhnliche Witterungsbedingungen

Statische Strassendaten: Netze (z.B. Strassen, Fuss-, Wander- und Fahrradwege inkl. Angaben zu Barrierefreiheit;); Strassenklasse, Kapazitäten von Verkehrswegen; Kreuzungen; feste Verkehrssignale; Standorte Tankstellen; Standorte Ladestationen; Standorte Parkplätze (inkl. Fahrradparkplätze), Parkhäuser

Dynamische Strassenstatusdaten: dynamische Verkehrssignalisation; befristete Verkehrsmanagementmassnahmen (z.B. Sperrungen, Umleitungen); Baustellen; Verfügbarkeit Tankstellen; Verfügbarkeit Ladestationen; Verfügbarkeit Parkplätze (inkl. Fahrradparkplätze), Parkhäuser; Status von Verkehrsmanagementplänen

Dynamische Verkehrsdaten: Verkehrsaufkommen; Flussgeschwindigkeit

Vertriebsdaten (ohne Kundendaten): Preise Parkplätze, Preise Tankstellen; Preise Ladestationen

Literaturverzeichnis

- Antoniou, Constantinos (2021): Can Synergies between Micro-mobility and Public Transport lead to increased Public Transport ridership? . White paper.
- AWK (2018): Literaturrecherche Handlungsempfehlungen «Mobility as a Service (MaaS)».
- BAV (2020): Multimodale Mobilitätsdienstleistungen. Bericht über die Ergebnisse der Vernehmlassung.
- BAV (2021a): Daten für ein effizientes Mobilitätssystem.
- BAV (2021b): Konzeptpapier Multimodale Mobilitätsdaten und Mobilitätsdateninfrastrukturen.
- Bundesrat (2021): Strategie für offene Verwaltungsdaten in der Schweiz 2019-2023.
- Eckhardt, Jenni; Nykänen, Lasse; Aapaoja, Aki; u. a. (2018): MaaS in rural areas - case Finland. In: Research in Transportation Business & Management, 27, 75–83.
- Ecoplan (2019): Daten als Infrastruktur für multimodale Mobilitätsdienstleistungen.
- Europäische Kommission (2020a): Big Data-fähige Verkehrspolitik für unsere Städte.
- Europäische Kommission (2020b): Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität: Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen.
- Gerike, Regine; de Nazelle, Audrey; Wittwer, Rico; u. a. (2019): Special Issue “Walking and Cycling for better Transport, Health and the Environment”. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice, 123, 1–6.
- IGE (2019): Zugang zu Sachdaten in der Privatwirtschaft.
- INFRAS (2016a): Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060) - Gesamtprojektleitung und Synthese.
- INFRAS (2016b): Geoinformationsmarkt Schweiz - Marktanalyse und Wirtschaftsmonitoring.
- Interface und EBP (2020): Potenzialanalyse multimodale Mobilität.
- Interface und EBP (2021): Bericht Umweltwirkungen vernetzter (multimodaler) Mobilität.
- Jain, Taru; Rose, Geoffrey und Johnson, Marilyn (2022): Changes in private car ownership associated with car sharing: gauging differences by residential location and car share typology. In: Transportation, 49, 503–527.
- Kao et al. (2019): Review of business models for new mobility services.
- kcw (2020): Integrierter Vertrieb im Mobilitätsbereich.
- kcw (2021): Übersicht über internationale Regulierungsinstrumente zur Förderung des Vertriebs von multimodalen Mobilitätsangeboten und Analyse von drei Fokusregionen.
- Linton, Clare und Bray, Jonathan (2019): MaaS movement? Issues and options on Mobility as a Service for city region transport authorities.
- Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (2019): Digitalisierung für den Mobilitätssektor.

- OECD (2013): Supporting Investment in Knowledge Capital, Growth and Innovation. OECD.
- ÖV DAT (2018): 10 Jahre GIP. Verkehrsdaten für alle.
- Pangbourne, Kate; Mladenović, Miloš; Stead, Dominic; u. a. (2020): Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice, 131, 35–49.
- Pfahler, Florian; Rubey, Tobias und Kördel, Henry (2018): Mobilitätslösungen für körperlich eingeschränkte Personen in einem gesamtheitlichen Kontext am Beispiel der Deutsche Bahn AG. In: *Mobilität 4.0 -- neue Geschäftsmodelle für Produkt- und Dienstleistungsinnovationen*. Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 31–71.
- PTV Group (2019): Verlagerungswirkungen und Umwelteffekte veränderter Mobilitätskonzepte im Personenverkehr.
- PwC (2019): Shape the Future of Mobility – Für ein zukunftsfähiges Schweizer Mobilitätssystem.
- PwC (2022): Geschäftsmodellanalyse im Rahmen der MODI im Rahmen der Regulierungsfolgeabschätzung (Prüfpunkte 2 / 3).
- Stadelhofer, Julie-Antoinette (2013): Die Organisation von Rechtsdiensten in der Bundesverwaltung. Chavannes-Lausanne, IDHEAP : Chaire management et marketing publics.
- Storme, Tom; Casier, Corneel; Azadi, Hossein; u. a. (2021): Impact Assessments of New Mobility Services: A Critical Review. In: Sustainability, 13.
- swisstopo (2021): Verkehrsnetz CH - Die nationale Geodateninfrastruktur für Verkehr und Mobilität.
- TRAFIKO (2021): Bedürfniserhebung NADIM. S. 51.
- UVEK (2022): Bundesgesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur - Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens.
- Verkehrsclub Deutschland (2021): VCD Factsheet 10/2021. Mobilität als Dienstleistung - sozial gerecht?