



29.08.2019

Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Mobilität (Projekt VW-DM)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	3
1.1 Machbarkeitsstudie.....	3
1.2 Erkenntnisse aus Forschungsarbeiten.....	3
1.3 Herausforderung: Umfassende Herangehensweise, grosse Unsicherheiten.....	3
1.4 Projektorganisation seitens AG.....	5
2 Zielsetzung	5
3 Vorgehen	6
3.1 AP 1: Literaturreview und Vorgehenskonzept.....	6
3.2 AP 2: Kosten-Nutzen (KN) Analyse.....	8
3.3 AP 3: Empfehlungen für die öffentliche Hand.....	11
3.4 AP 4: Sitzungen, Dokumentation und Kommunikation.....	12
4 Zeitplan	13
5 Zugriff auf Daten und Modelle	13
6 Offerte	14
6.1 Einreichung, Vorgehen und Leistungserbringung.....	14
6.2 Meilensteine und Zeitplan.....	14
6.3 Angaben des Anbieters.....	14
6.4 Detailliertes Honorarangebot mit Zahlungsvorschlag.....	14
6.5 Art der Vergütung.....	14
7 Beurteilung der Offerten	15
7.1 Zuschlagskriterien.....	15
8 Administratives zur Ausschreibung	15
8.1 Beantwortung von Fragen.....	15
8.2 Verfahrensart, allgemeine Bestimmungen.....	15
8.3 Firmengemeinschaften.....	16
8.4 Verbindlichkeit der Offerte.....	16
8.5 Sprache des Angebotes und der Bearbeitung.....	16
8.6 Datenregelung.....	16

8.7	Arbeitsschutz und Gesamtarbeitsvertrag.....	16
8.8	Ausschlussgründe	17
8.9	Verschiedenes	17
8.10	Annullation der Ausschreibung	17
9	Quellen (Auswahl).....	17

1 Einleitung

1.1 Machbarkeitsstudie

Im August 2018 hat das ARE die Studie «Abschätzung der ökonomischen Folgen der Digitalisierung in der Mobilität: Machbarkeitsstudie» online publiziert. Die Studie hat einen Vorgehensvorschlag für die hier ausgeschriebene **Hauptstudie** «Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Mobilität» (VW-DM) erarbeitet und – auf diesem Vorschlag basierende - erste Grössenordnungen der verschiedenen Effekte abgeschätzt. Die im August publizierte Machbarkeitsstudie (MS) gilt somit als Vorstudie und als Startpunkt für die hier ausgeschriebene Hauptstudie VW-DM. Alle Erkenntnisse aus der Vorstudie sind im Schlussbericht nachvollziehbar und transparent dokumentiert. Die Vorschläge aus der MS sind im Lichte der aktuellsten Erkenntnisse zu prüfen, falls sinnvoll anzupassen und umzusetzen.

1.2 Erkenntnisse aus Forschungsarbeiten

Im Rahmen der Strassenforschung des Bundesamts für Strassen (ASTRA) laufen verschiedene Arbeiten zum Thema Mobilität der Zukunft. Die Forschungspakete *Verkehr der Zukunft 2060* und *Automatisiertes Fahren* sind wichtige Grundlagen für das hier ausgeschriebene Projekt. Die Schlussberichte der Teilprojekte liegen Ende 2019 vor. Das ARE wird zusammen mit dem ASTRA sicherstellen, dass die Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten direkt in die Arbeiten zu VW-DM einfließen können. Weitere relevante Publikationen und Arbeiten aus Forschung und Beratung (wie z.B. die Arbeiten im Rahmen des Massnahmenplans zur Förderung der multimodalen Mobilität (UVEK 2018) oder die Publikationen EBP 2018a, EBP 2018e), sowie Erkenntnisse zu Themenbereichen, die in den angesprochenen Arbeiten weniger abgedeckt werden (z. B. Entwicklungen auf der Schiene, Methodik zu volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung), sind einzubeziehen (siehe dazu Arbeitspaket AP 1.1 unten).

1.3 Herausforderung: Umfassende Herangehensweise, grosse Unsicherheiten

1.3.1 Umfassende Herangehensweise

Das Projekt soll alle volkswirtschaftlich relevanten Effekte der Digitalisierung in der Mobilität analysieren. Wo sinnvoll und möglich sollen die Effekte quantifiziert und monetarisiert werden. Dies bedeutet, dass folgende Aspekte mindestens Teil der Analyse sind:

- **Direkte und indirekte Kosten und Nutzen (KN);**
- **Wettbewerbs- und Markteffekte im Mobilitätsbereich;**
- Effekte auf **Raum, Umwelt und Wirtschaft.**

Es gilt, umfassende Interaktionen zu berücksichtigen, ohne den eigentlichen «Kern» der Digitalisierung der Mobilität aus den Augen zu verlieren. Der **«Kern» der Digitalisierung der Mobilität** muss sich auf die relevanten Dimensionen und Ausprägungen beschränken, damit eine zielführende Analyse möglich wird. Es ist also nötig, sinnvolle und klare Systemgrenzen zu definieren.

Die Machbarkeitsstudie hat gezeigt, dass es sinnvoll ist, den **Personen- und den Güterverkehr** parallel zu analysieren. Dies erlaubt es, die Komplexität zu reduzieren. Gleichzeitig stellt es aber auch eine Herausforderung dar, da mögliche Interaktionen zwischen dem Personen- und dem Güterverkehr identifiziert werden müssen und deren Auswirkungen zu berücksichtigen sind.

Die Analysen sollen nicht aus Sicht eines Verkehrsträgers gemacht werden, sondern grundsätzlich das Mobilitätsbedürfnis ins Zentrum stellen. Im Personenverkehr sind der **private motorisierte (Strasse), der öffentliche Verkehr (Schiene und Strasse), der Fuss- und Veloverkehr sowie Umsteigevorgänge und intermodale Kombinationen** zwischen den Verkehrsträgern zu berücksichtigen. Der Güterverkehr auf Strasse und Schiene ist zu analysieren, die Systemgrenzen zu

generellen Entwicklungen in Wirtschaft und Logistik (inkl. Globalisierung und Digitalisierung) sind sinnvoll und klar zu definieren. Flug- und Schiffsverkehr sind nicht Teil der Analysen.

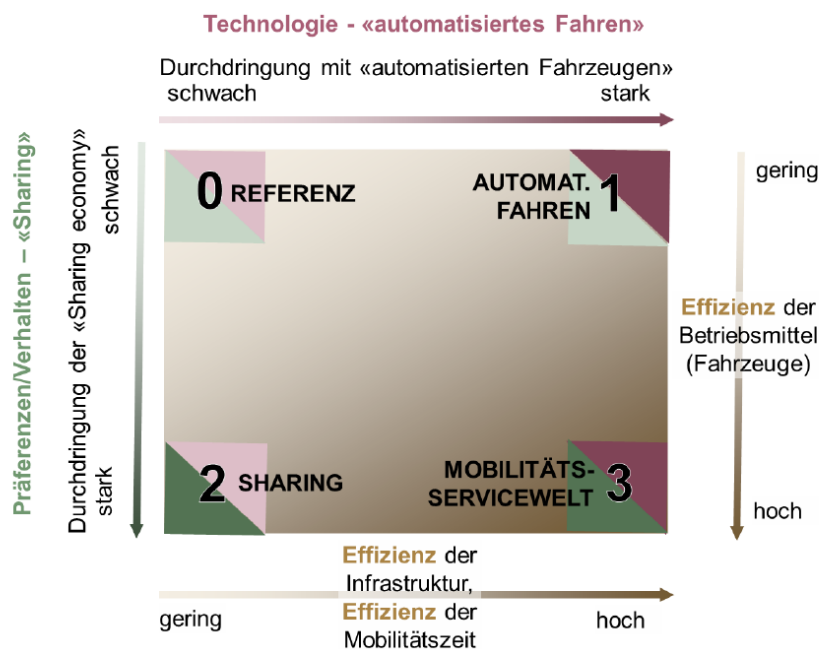
1.3.2 Umgang mit Unsicherheiten

Es bestehen grosse Unsicherheiten betreffend der Entwicklungen der Digitalisierung in der Mobilität und auch betreffend der möglichen Effekte und Auswirkungen. So sind z. B. Richtung und Geschwindigkeit der technologischen Entwicklungen oder der gesellschaftlichen Präferenzen mit grossen Unsicherheiten behaftet. Aufgrund dieser Unsicherheiten besteht die Aufgabe nicht darin alles technisch Denkbare und Mögliche zu analysieren, sondern die Effekte der Digitalisierung hervorzuheben, die (voraussichtlich) durch die Akteure auf den Mobilitätsmärkten für den Personen- und Güterverkehr auch angeboten und nachgefragt werden.

Dies soll über die Bildung von Szenarien und Sensitivitäten sichergestellt werden. Die Szenarien sollen mögliche/potentielle Zukunftsbilder darstellen und keine Zielszenarien sein. Im Grundsatz sind folgende **Szenarien** zu analysieren (siehe Abbildung 2-1 aus der MS):

- **Passivszenario (ehemaliges Referenzszenario) «Szenario 0»:** Referenzszenario gemäss den Verkehrsperspektiven 2040 des UVEK (2016 und laufende Arbeiten); der Auftragnehmer (AN) macht einen Vorschlag, wie die Annahmen für den Zustand 2060 aussehen¹.
- **Szenario 1 «Automatisiertes Fahren / Automatisierte Betriebsprozesse»:** grosser Flottenanteil der automatisierten Fahrzeuge im Personen- und Güterverkehr, die Verbreitung von Sharing bleibt aber gering.
- **Szenario 2 «Sharing»:** relativ starke Verbreitung von Car- und Ridesharing, «gemeinsame» letzte Meile in der City-Logistik, Sharing im Güterverkehr, aber geringer Flottenanteil automatisierter Fahrzeuge und geringe Automatisierung der Betriebsprozesse.
- **Szenario 3 «Mobilitäts-Servicewelt / Güterverkehrs-Servicewelt»:** grosser Flottenanteil automatisierter Fahrzeuge im Personen- und Güterverkehr und sehr starke Verbreitung von Car- und Ridesharing, erhöhter Anteil an multimodaler Mobilität, «gemeinsame» letzte Meile in der City-Logistik und Sharing im Güterverkehr.

Abbildung 2-1: Die drei Szenarien der Mobilitätszukunft – Einordnung in die beiden Haupttreiber der Digitalisierung im Mobilitätsbereich und den ökonomischen Treibern (am Beispiel des privaten Personenverkehrs)



Quelle: MS 2018

¹ In Abweichung zur Machbarkeitsstudie soll hier auf den Zustand 2060 fokussiert werden.

Innerhalb der Szenarien sollen die Einflüsse einzelner wichtiger Stellschrauben über die Bildung und Berechnung von **Sensitivitäten** quantifiziert werden.

Die Entwicklung der Gesamtverkehrsnachfrage ist abhängig von der Wirkung der Digitalisierung auf die Arbeitsformen (z.B. work smart), das Freizeitverhalten (z.B. Virtual Reality), den Onlinehandel und die Logistik 4.0. Den entsprechenden Annahmen ist eine besondere Beachtung zu schenken und die Systemgrenzen sind klar zu definieren.

Die verschiedenen Szenarien sollen für einen «Endzustand» der hier betrachteten Arten der Digitalisierung in der Mobilität berechnet werden. Was die Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung soll der Zeithorizont 2060 unterstellt werden.

Die Machbarkeitsstudie hat grosse bis sehr grosse Unsicherheiten in folgenden Bereichen identifiziert (siehe Tabellen 10-5 und 10-6 der MS):

- Ausmass und Bewertung der erhöhten Effizienz der Mobilitätszeit und der Fahrkosten;
- MIV-Neuverkehr aufgrund neuer Nutzergruppen und Zielwähländerungen, Leerfahrten;
- Smarte Infrastrukturen (Strasse und Schiene, Güter- und Personenverkehr);
- Erhöhte Kapazität der Verkehrsinfrastruktur (Strasse und Schiene, Güter- und Personenverkehr);
- Branchenspezifische Auswirkungen;
- Produktivitätssteigerungen infolge besserer Erreichbarkeiten;
- Verteilwirkung möglicher Marktformen.

Diesen Bereichen gilt daher eine besondere Aufmerksamkeit.

1.4 Projektorganisation seitens AG

Der Auftraggeber (AG) ist das UVEK vertreten durch das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). Die ausschreibende Stelle ist die Sektion Grundlagen des ARE. Die Projektleiterin ist Nicole Mathys (nicole.mathys@are.admin.ch, +41 58 481 00 35). Die stellvertretende Projektleiterin ist Christina Hürzeler (Christina.Huerzeler@are.admin.ch, +41 58 465 78 61). Weiter sind VertreterInnen der Sektionen Bundesplanung und Verkehr des ARE Teil der Projektleitung (PL).

Die Projektorganisation setzt sich aus der PL seitens AG, der Begleitgruppe und dem Auftragnehmer (AN) VW-DM zusammen. Die Aufgaben der einzelnen Partner sind:

- Die Aufgabe der **Projektleitung (PL)** besteht in der methodischen und organisatorischen Steuerung.
- Die **Begleitgruppe (BG)** setzt sich aus Vertretern der Bundesämter für Strassen (ASTRA), für Verkehr (BAV), Umwelt (BAFU), Zivilluftfahrt (BAZL), Energie (BFE), und Kommunikation (BAKOM) zusammen. Die Aufgabe der Begleitgruppe besteht in der methodischen Begleitung des Projektes. Der AN stellt zu den wichtigen Meilensteinen das Vorgehen und die bis dahin erzielten Ergebnisse zur Diskussion.

2 Zielsetzung

Die technologischen Entwicklungen (Digitalisierung) können die Mobilität tiefgreifend verändern. Die frühzeitige und umfassende Abschätzung der Grössenordnung möglicher KN die sich für die Schweizer Volkswirtschaft ergeben, sind zentrale Grundlagen, die das ARE für Verwaltung und Politik erarbeitet. Ziel ist es, die volkswirtschaftliche Wirkung der verschiedenen Szenarien aufzuzeigen. Basierend auf dieser Grundlage sollen Empfehlungen zu verkehrspolitischen Optionen formuliert werden, welche zu einem **möglichst grossen Gesamtnutzen** (Wohlfahrt) für die Schweiz führen.

Basierend auf der MS und dem aktuellen Wissen in Forschung, Beratung und der Verwaltung sollen im Rahmen dieser Hauptstudie die vollumfänglichen KN quantitativ abgeschätzt und, wo nicht möglich, qualitativ beschrieben werden. Die Grössenordnungen aus der MS werden so überprüft und geschärft. Die detaillierte Analyse beinhaltet alle volkswirtschaftlich relevanten Aspekte und die Unsicherheiten der Wirkungen sollen mit konsistenten Argumentarien und Modellrechnungen reduziert werden.

Folgende Ziele werden mit dem Projekt VW-DM verfolgt (Schwerpunkte sind fett markiert):

- a) Überprüfung, Aktualisierung, Präzisierung und evtl. Ergänzung der Szenarien, welche in der MS identifiziert wurden;
- b) Überprüfung, Aktualisierung, Präzisierung und evtl. Ergänzung der KN, welche in der MS identifiziert wurden;
- c) **Abschätzung der KN im Personen- und Güterverkehr, wo immer möglich inkl. Quantifizierung;**
- d) **Monetarisierung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen für die vier Szenarien;**
- e) Aufteilung der KN-Komponenten z.B. nach Verkehrsmitteln, Fahrtzwecken, Warengruppen, Distanzklassen, Akteuren (Bevölkerungsgruppen, verschiedene Akteure auf den Mobilitätsmärkten, Akteure der öffentlichen Hand) und geografisch differenziert (Raumtypen z.B. basierend auf Gemeindetypologie und Stadt/Land-Typologie 2012 des Bundesamts für Statistik) für die Analysehorizonte auszuweisen.
- f) Differenzierte Empfehlungen für die öffentliche Hand inkl. allfälligen Anpassungen am Regulativ;
- g) Nachvollziehbare und transparente Dokumentation, inkl. Aufbereitung der Dokumentation und Kommunikation für Nicht-Ökonomen.
- h) Sicherstellung, dass das Projekt auf den aktuellsten verfügbaren Informationen/Erkenntnis (z.B. zu sinnvollen Annahmen in den Szenarien) basiert. Spätere Aktualisierungen müssen aufwandsarm berücksichtigt und in den Berechnungen einfach eingebaut werden können.
- i) Abgabe der Berechnungstools an den AG.

3 Vorgehen

Folgende vier Arbeitspakete (AP) sind vorgesehen:

- AP 1: Literaturreview und Vorgehenskonzept;
- AP 2: Umfassende KN-Analyse nach Bereichen, Akteuren und Raumtypen;
- AP 3: Empfehlungen für die öffentliche Hand;
- AP 4: Sitzungen, Dokumentation und Kommunikation.

Die Arbeiten können für den Personen- und den Güterverkehr grösstenteils parallel erfolgen. Relevante Wechselwirkungen sind zu identifizieren und ihnen ist während den entsprechenden Arbeitsschritten Rechnung zu tragen.

Da laufend neue Erkenntnisse in diesem dynamischen Themenfeld entstehen, ist der AN gehalten, sich und die Arbeiten im gesamten Projekt so zu organisieren, dass er agil reagieren kann und Anpassungen und Aktualisierungen auch noch zu einem späteren Zeitpunkt im Projekt aufwandsarm einbeziehen kann.

3.1 AP 1: Literaturreview und Vorgehenskonzept

Im ersten AP werden die bestehenden Erkenntnisse aus der Literatur gesichtet und deren Verwendung im Projekt VW-DM geprüft. Darauf basierend wird das detaillierte Vorgehenskonzept erstellt.

3.1.1 AP 1.1: Literaturreview

Die relevante nationale (siehe dazu auch Kapitel 1.2.) und internationale Literatur wird gesichtet und im Hinblick auf die Verwendung für das vorliegende Projekt im Schweizer Kontext bewertet. Die Erkenntnisse für das Projekt VW-DM werden identifiziert und fliessen in die weiteren AP ein. Der AG schlägt vor, dass der Fokus der Literaturanalyse auf folgenden Aspekten liegt:

- Methodik und deren Anwendung bei den Abschätzungen der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung in der Mobilität;
- Aussagen zu sinnvollen Systemgrenzen für die KN-Analyse;
- Szenarien und relevante Wechselwirkungen;
- Entwicklungspfade für die relevanten Dimensionen der Szenarien;
- KN-Bewertungen inkl. Monetarisierung.

Der AN hinterfragt diese Liste und passt sie gegebenenfalls an.

Da laufend neue Forschungsergebnisse produziert werden ist der AN gehalten, sich so zu organisieren, dass die Literaturanalyse laufend ergänzt werden kann, inhaltliche Erkenntnisse auch noch zu einem späteren Zeitpunkt ins Projekt einfliessen können. Weiter stellt der AN sicher, dass genug Ressourcen (mind. 4 Tage) für den Austausch mit anderen ExpertInnen in Forschung und Beratung eingeplant werden.

3.1.2 AP 1.2: Vorgehenskonzept und Szenarien-Bildung

Im Rahmen dieses AP wird das ausführliche Vorgehenskonzept erstellt. Es umfasst detaillierte Aussagen zu mindestens folgenden Aspekten:

- Präzisierung und Abgrenzung der versch. Wirkungen der Digitalisierung in der Mobilität (d.h. Präzisierung der Auswirkungen in Kapitel 1.3.1);
- Identifikation der jeweiligen Kosten- und Nutzenkomponenten (KN-Komponenten);
- Qualitative Einschätzung der Relevanz und der Unsicherheiten, die mit diesen KN-Komponenten verbunden sind;
- Methodisches Vorgehen für die quantitative und qualitative Schätzung der KN-Komponenten. Die KN-Komponenten sind differenziert zu identifizieren, z.B. nach Verkehrsmitteln, Fahrtzwecken, Warengruppen, Distanzklassen, Akteuren (Bevölkerungsgruppen, verschiedene Akteure auf den Mobilitätsmärkten, Akteure der öffentlichen Hand) und geografisch differenziert (Raumtypen z.B. basierend auf Gemeindetypologie und Stadt/Land-Typologie 2012 des Bundesamts für Statistik) für heute (Startjahr) und den Zeithorizont 2060 auszuwerten. Der AN macht einen Vorschlag zu den konkreten Differenzierungen und stimmt das entsprechende Vorgehen mit dem AG ab.
- Datengrundlagen und vorhandenes Wissen zu den entsprechenden KN-Komponenten;
- Präzisierung der **3 Szenarien** (d.h. Präzisierung der Szenarien in Kapitel 1.3.2) im Vergleich zum **Passiv-/Referenzszenario** und übersichtliche Darstellung der Annahmen für jedes Szenario;
- Identifikation und Definition von **6 Sensitivitäten**, welche auf den vorgängig definierten Szenarien aufbauen. Durch die Variation einzelner, relevanter Dimensionen mit gleichzeitig grossen Auswirkungen und Unsicherheiten sollen Bandbreiten von Resultaten aufgezeigt werden. Der AN priorisiert die Dimensionen mit grossen Unsicherheiten und macht dem AG einen Vorgehensvorschlag;
- Der Umgang mit den Themen «Arbeitsformen», «Freizeitverhalten» und «Onlinehandel und Logistik 4.0» im Rahmen der Szenarien und Sensitivitäten wird explizit definiert. Die Annahmen sind zu präzisieren und die Systemgrenze sinnvoll zu ziehen.

3.1.3 Ergebnisse und Angaben in der Offerte zu AP 1

Ergebnisse des AP 1:

- Literaturübersicht und Schlussfolgerungen daraus für das weitere Vorgehen in Form eines Kapitels für den Schlussbericht;
- Abgabe von Referenzliste und elektronischem Dossier mit der entsprechenden Literatur an den AG.

- Detailliertes Vorgehenskonzept liegt vor und ist zuhanden der PL und BG in Form eines Kapitels des Schlussberichts transparent und nachvollziehbar dokumentiert;
- Neben dem Referenzszenario sind 3 relevante, sinnvolle und in sich konsistente Szenarien sowie 6 relevante und sinnvolle Sensitivitäten detailliert beschrieben und in Form eines Kapitels des Schlussberichts transparent und nachvollziehbar dokumentiert. Die Annahmen für die Szenarien und Sensitivitäten sind in Form einer Übersichtstabelle zusammengefasst;
- Die weiteren Arbeitspakete sind detailliert definiert und terminiert;

Angaben in der Offerte zum AP 1:

- Beschrieb des Vorgehens bei der Literaturanalyse, inkl. wie die Abgrenzung (welche Literatur wird nicht analysiert) definiert wird;
- Beschrieb wie sich der AN organisiert um agil zu bleiben, wenn im Laufe des Projekts neue Erkenntnisse aus anderen Arbeiten vorliegen.
- Erste Angaben zum Vorgehenskonzept, inkl. Differenzierung der KN-Komponenten, Abgrenzungen und nach welchen Kriterien und mit welchem Vorgehen die Szenarien und Sensitivitäten definiert werden.

3.2 AP 2: Kosten-Nutzen (KN) Analyse

In diesem AP werden die Berechnungen und Analysen zu den einzelnen KN-Komponenten durchgeführt. Die Annahmen, Herleitungen und Berechnungen müssen nachvollziehbar und transparent sein. Die KN-Komponenten sind wie im Vorgehenskonzept erarbeitet differenziert auszuweisen. Bei der Anwendung von bestehenden Methoden und Modellen muss klar beschrieben werden, welche Ergänzungen im Rahmen des VW-DM Projekt gemacht wurden. Sowohl die Quantitäten (z. B. Mobilitätszeiten) wie auch die Kosten- und Nutzensätze, welche für die Monetarisierung verwendet werden (z. B. Zeitkostensätze), sollen hinterfragt werden.

Der jeweilige Aufwand, der betrieben wird, um die Auswirkungen genauer zu identifizieren, soll durch die qualitativen Einschätzungen (Relevanz) im AP 1.2 geleitet werden. Der AN macht einen Vorschlag, der AG und die BG validieren den Vorschlag.

3.2.1 AP 2.1: Ceteris paribus Wirkungen in der Mobilität

In diesem AP werden die **direkten** Effekte der Digitalisierung in der Mobilität berechnet, diese sind vorerst ohne Nachfrage- oder Angebotsänderungen einzubeziehen. Dabei soll die Referenzentwicklung der Verkehrsperspektiven des UVEK als Mengengerüst für die Verkehrs- und Fahrleistungen dienen. In diesem AP sollen die Nachfrageänderungen, die sich aus der Digitalisierung ergeben, folglich vorerst ausgeblendet werden. Die direkten Effekte (Zeiten, Kosten) sollen also vorerst unter Annahme der aktuell prognostizierten Verkehrsentwicklung geschätzt werden. Mindestens folgende Wirkungen im Personen- und Güterverkehr sollen detailliert analysiert werden.

- Veränderte Kosten der Mobilitätszeit und **Zeitkostensparnis** Tür-zu-Tür: Basierend auf der Literatur und auf Auswertungen von bestehenden Daten kann die Grösse der Effekte gefestigt werden. Bei diesem Aspekt gibt der AG vor, dass mindestens eine Sensitivität durchzuführen ist.
- Kostenstrukturen und Entwicklung der **Transportmittelkosten**: Berechnung der Mehr- und Minderkosten anhand der Literatur und evtl. Experteneinschätzungen (z. B. im Rahmen des Expertenworkshops, siehe AP 4.1. oder basierend auf bereits bestehenden Befragungen; der AG erwartet nicht, dass der AN zusätzliche Experteninterviews durchführt).
- Entwicklung der **Infrastrukturkosten** für Strasse, Schiene, Telekommunikation, Datentransmission und Datenhaltung: Berechnung der Mehr- und Minderkosten anhand von der Literatur und evtl. Experteneinschätzungen. Die Abgrenzung zu Infrastrukturkosten, die unabhängig von der Digitalisierung in der Mobilität anfallen, ist klar zu definieren und umzusetzen.

Die Ergebnisse des AP 2.1 ändern sich in Abhängigkeit der Änderungen auf dem Mobilitätsmarkt aufgrund der Digitalisierung (siehe nachstehendes AP 2.2.) – entsprechend sind Rückkopplungen zwischen den AP vorzusehen.

3.2.2 AP 2.2: Angebots- und Nachfrageänderungen inkl. Wettbewerbs- und Markteffekte

In diesem AP sollen die **indirekten** Effekte auf Angebot und Nachfrage in den Mobilitätsmärkten für Personen und Güter identifiziert und quantifiziert werden. Dies ist ein zentrales Arbeitspaket im Projekt VW-DM und soll daher in der Offerte und der Arbeitsplanung auch das entsprechende Gewicht erhalten.

Die Digitalisierung in der Mobilität kann zu **neuen Nutzergruppen, Verkehrsmittel- bzw. Transportmittelwahl- und Zielwahländerungen und Leerfahrten führen und hat somit Auswirkungen auf die Reisezeiten und –weiten sowie Umschlagskosten**. Diese Veränderungen in der Nachfrage müssen gleichzeitig mit den Veränderungen auf der Angebotsseite analysiert werden. Welche Akteure werden auf den Mobilitätsmärkten (neu) aktiv sein und welche **Marktsituationen** (haben Akteure eine Marktmacht inne?) werden sich durchsetzen? Welche (neuen) Geschäftsmodelle und Verkehrsangebote etablieren sich und welche Rolle nehmen dabei die Akteure (Individuen, Unternehmen) ein? Jeder dieser Effekte verlangt eine detaillierte theoretische und methodische Analyse. Sowohl denkbare Kostenstrukturen erfolgsversprechender Geschäftsmodelle/Verkehrsangebote, als auch die Änderungen bei Nutzergruppen und Nachfrage sollen soweit möglich quantifiziert und monetarisiert werden. Die Quantifizierungen sind in den Szenarien/Sensitivitäten dann jeweils in ihrer Ausprägung zu variieren. Eine detaillierte Analyse der Kostenstrukturen ist folglich nötig und das für die Szenarien definierte Regulativ ist wegweisend.

Weiter sollen in diesem Arbeitspaket die Wechselwirkungen mit den **Infrastrukturkapazitäten** analysiert werden. Dabei sind der Personen- und Güterverkehr einzubeziehen und die Analyse soll streckenbezogene, räumlich differenzierte Ergebnisse zulassen, allenfalls unter Einbindung eines Verkehrsmodells (siehe unten). Die vom Bund geplanten Infrastrukturausbauten auf Strasse und Schiene bis 2030/2035 sind dabei in der Referenzentwicklung der Verkehrsperspektiven 2040 bereits unterstellt; eine Übersicht der grossräumig relevanten Massnahmen liegt damit vor. Für die späteren Jahre macht der AN dem AG einen Vorschlag, nach welchen Kriterien weitere kapazitätserweiternde Massnahmen einbezogen werden sollen. Die letztliche Festlegung der Projekte, die über den Zeithorizont 2040 hinausgehen, erfolgt unter Einbezug des AG.

Die entsprechenden KN sind zu identifizieren und wo möglich zu quantifizieren und monetarisieren. Die Berechnungen sollen auf bestehende Datensätze abstellen aber auch Modelle nutzen. Sollte der AN bestehende (eigene) Modelle anwenden oder Entwicklungen im Projekt angehen wollen, ist dies in der Offerte auszuführen. Wenn der AN es als zielführend sieht, können für ausgewählte Fragestellungen (insbesondere die Analysen zu sich ändernden Infrastrukturkapazitäten) die Modelle (AMG, NPVM) der Verkehrsmodellierung im UVEK (VM-UVEK) beigezogen werden. Der AG erwartet vom AN jedoch keine eigenen Anwendungen der Verkehrsmodelle. Die Anwendung und Auswertung von durch den AN definierten Wirkungen (z.B. sich ändernde Infrastrukturkapazitäten mit Relevanz für den Personen- und Güterverkehr auf Strasse und Schiene) durch die Verkehrsmodelle übernimmt in diesem Fall der AG. Plant der AN die Einbindung der Verkehrsmodelle der VM-UVEK, führt er dies in der Offerte aus und stellt während des Projekts in enger Abstimmung mit dem AG sicher, dass alle Inputgrössen und Annahmen für die Modellierung in geeigneter Form zur Verfügung gestellt werden.

Neben der Anwendung der Verkehrsmodelle kann es sinnvoll sein, hinsichtlich der Definition und Eingrenzung von Nutzergruppen oder Verkehrsmitteln auf die Strukturen der Modelle abzustellen. Mit Fertigstellung des Nationalen Personenverkehrsmodells (NPVM) (im 4. Quartal 2019) werden beispielsweise differenzierte Kilometer-Kostensätze für MIV und ÖV vorliegen. Diese könnten als Ausgangspunkt für die Arbeiten dienen. Im Güterverkehr weist die Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG, ARE 2016, S. 153) Transportkostensätze aus, die mindestens auf ihre Eignung zu prüfen sind. Auch kann die Differenzierung des Güterverkehrsmarktes in der AMG (z.B. nach Warengruppen und Transportmitteln) eine Referenz bilden. Des Weiteren besteht für die hier ausgeschriebenen Arbeiten die Möglichkeit der Nutzung der Synthetischen Population des ARE (Stand 2017), einem Datensatz, der auf der Ebene von geokodierten Punktdaten der Personen und Haushalte vielfältige Attribute vorhält (z.B. Alter, Geschlecht, Haushaltsstruktur, Einkommen, Erwerbsumfang, Besitz von Mobilitätswerkzeugen etc.); zudem liegt das räumlich-sachliche Aggregat der Synthetischen Population als Strukturdatentabelle auf Ebene der 8'000 Verkehrszonen vor. Grundsätzlich bieten die

Verkehrsmodelle damit – auch ohne deren explizite Anwendung – ggf. zu berücksichtigende Segmentierungen hinsichtlich Nutzergruppen, Differenzierung des Mobilitätsmarktes und Raumtypen. Die AMG ist über einen Methodenbericht (ARE 2015) und eine Benutzeranleitung (ARE 2019) in ihrer aktuellen Form dokumentiert. Das NPVM befindet sich aktuell in der Erstellung und es liegt noch kein abschliessender Modellbescrieb vor. Ein interner Zwischenbericht (nicht veröffentlicht), der die grundlegenden Strukturen des neuen NPVM beschreibt kann beim AG während der Offertstellung angefragt werden. Ist für Teilbereiche der KN dieses APs eine Quantifizierung und Monetarisierung nicht möglich, macht der AN mindestens eine qualitative Einschätzung der Grössenordnung im Vergleich mit den anderen identifizierten Effekten.

Aus dem AP 2.2. wird eine Rückkopplung mit den Resultaten aus dem AP 2.1. erwartet.

3.2.3 AP 2.3: Auswirkungen auf den Raum

Im Rahmen der MS wurden folgende räumlich relevanten Auswirkungen identifiziert:

- Die Erreichbarkeit des ländlichen Raums wird verbessert, was diesen Raum attraktiver macht, damit aber die Gefahr einer zunehmenden Zersiedelung mit sich bringt.
- In den urbanen Räumen nimmt die Anzahl individueller Parkplätze stark ab. Demgegenüber nimmt der Platzbedarf für Umsteigevorgänge zu.

Der AN identifiziert im Rahmen des Vorgehenskonzepts (AP 1.2), ob dies tatsächlich die relevanten Auswirkungen sind und ergänzt allenfalls weitere wichtige Aspekte. Auswirkungen im Bereich des Güterverkehrs (z.B. Veränderungen bei Standorten für Logistik, Gewerbe, Dienstleistungen, Arbeitsplätzen) sind ebenfalls einzubeziehen. Die Effekte werden, falls möglich, quantifiziert und monetarisiert. Die Berechnungen sollen auf bestehende Datensätze abstellen aber auch Modelle nutzen. Ist für Teilbereiche der Kosten und Nutzen dieses AP eine Quantifizierung und Monetarisierung nicht möglich, macht der AN mindestens eine qualitative Einschätzung der Grössenordnung im Vergleich mit den anderen identifizierten Effekten der Digitalisierung in der Mobilität.

Aus diesem AP wird eine Rückkopplung mit den Resultaten aus den vorangehenden AP erwartet.

3.2.4 AP 2.4: Auswirkungen auf die Wirtschaft und den Staat

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden folgende relevante Auswirkungen auf die Wirtschaft und den Staat identifiziert:

- Umwälzungen in einzelnen Branchen;
- Umwälzungen bei den Berufsbildern;
- Umwälzungen infolge besserer Erreichbarkeiten;
- Auswirkungen auf den Finanzhaushalt des Bundes, der Kantone und Gemeinden.

Der AN identifiziert im Rahmen des Vorgehenskonzepts (AP 1.2), ob dies tatsächlich die relevanten Auswirkungen sind und ergänzt allenfalls weitere wichtige Aspekte. Auswirkungen im Bereich des Güterverkehrs (z.B. Änderungen der Produktionsstandorte, Verlagerungen/Wegfall der Produktion) sind ebenfalls einzubeziehen. Die Effekte werden, falls möglich, quantifiziert und monetarisiert. Die Berechnungen sollen auf bestehende Datensätze abstellen aber auch Modelle nutzen. Ist für Teilbereiche der Kosten und Nutzen dieses APs eine Quantifizierung und Monetarisierung nicht möglich, macht der AN mindestens eine qualitative Einschätzung der Grössenordnung im Vergleich mit den anderen identifizierten Effekten der Digitalisierung in der Mobilität.

Der AN argumentiert, ob eine Rückkopplung mit den Resultaten aus anderen AP nötig ist oder nicht, und nimmt sie vor, falls er sie als nötig erachtet.

3.2.5 AP 2.5: Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden folgende Auswirkungen auf Umwelt (inkl. Energieverbrauch) und Gesundheit identifiziert:

- Reduktion der Anzahl Unfälle;

- Effizienterer Betrieb der Fahrzeuge und Veränderungen bei den Luftschadstoff-, Lärmemissionen und Klimaeffekten;
- Gesundheitsnutzen des Fussverkehrs: Abnahme bei Ersatz von Fusswegen durch direktere Tür-zu-Tür-Wege.

Der AN identifiziert im Rahmen des Vorgehenskonzepts (AP 1.2), ob dies tatsächlich die relevanten Auswirkungen sind und ergänzt allenfalls weitere wichtige Aspekte. Auswirkungen im Bereich des Güterverkehrs sind ebenfalls einzubeziehen. Die Effekte werden, falls möglich, quantifiziert und monetarisiert. Bei den Annahmen zum Energieverbrauch ist auf die Arbeiten im Rahmen der Energieperspektiven abzustützen. Ist für Teilbereiche der Kosten und Nutzen dieses APs eine Quantifizierung und Monetarisierung nicht möglich, macht der AN mindestens eine qualitative Einschätzung der Grössenordnung im Vergleich mit den anderen identifizierten Effekten der Digitalisierung in der Mobilität.

3.2.6 Ergebnisse und Angaben in der Offerte zu AP 2.1-2.5

Ergebnisse aus AP 2.1-2.5:

- Nachvollziehbar und transparent dokumentierte Argumentation und Quantifizierung in Form der entsprechenden Kapitel für den Schlussbericht;
- KN-Komponenten differenziert wie im Vorgehenskonzept definiert.
- Jegliche Dateien, Skripte, Berechnungstools und Dokumente inkl. detaillierter Herleitungen, die bei den Berechnungen zur Anwendung kamen.

Angaben in der Offerte zu AP 2.1-2.5:

- Angaben zum methodischen Vorgehen (inkl. Nutzung von Modellen) und zu den Datengrundlagen in allen AP sowie ein Vorschlag, wie die relevanten Wechselwirkungen zwischen den AP adressiert werden.

3.2.7. AP 2.6: Zusammenfassung und Überblick über die Resultate

Die Kosten und Nutzen aus den Arbeitsschritten in AP 2.1-2.5 sollen zusammengezogen, noch nicht behandelte Zusammenhänge hergestellt und die Belastbarkeit und relative Relevanz im Hinblick auf die volkswirtschaftlichen Auswirkungen dargestellt werden. Die Auswirkungen der verschiedenen Szenarien und Sensitivitäten auf die Finanzierung der Mobilität sollen in diesem AP ebenfalls aufgezeigt und diskutiert werden.

Ergebnisse des AP 2.6:

- Übersicht über die Resultate und Erklärung der Zusammenhänge, für die zentralen Treiber der Resultate und für die relative Belastbarkeit der Aussagen;
- Nachvollziehbare und transparente Dokumentation in Form eines Kapitels für den Schlussbericht;
- Identifikation der Lücken und des weiteren Forschungsbedarfs.

Angaben in der Offerte zum AP 2.6:

- Vorschlag zum Vorgehen und der Darstellung bei der Zusammenfassung der Kosten und Nutzen.

3.3 AP 3: Empfehlungen für die öffentliche Hand

Basierend auf den Erkenntnissen aus den vorherigen AP werden hier die Empfehlungen für Anpassungen an Regulativ und Rahmenbedingungen sowie weitere Empfehlungen an relevante Stakeholder erarbeitet. Die Empfehlungen orientieren sich an einer aus volkswirtschaftlicher Sicht optimalen Situation. Die Stossrichtungen der Strategie Digitale Schweiz (Schweizerischer Bundesrat 2018) und der Publikation Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne: Mobilitätsdaten und Öffnung Vertrieb weiterer Mobilitätsanbieter ausserhalb des ÖV (UVEK 2018) sind einzubeziehen.

Folgende Themen sollen zentral behandelt werden:

- Gestaltung des Marktdesigns (Regulativ und Rahmenbedingungen) in der Mobilität und im Güterverkehr, inkl. Umgang mit Daten;
- Anpassung der Finanzierung und Lenkung der Mobilität im Personen- und Güterverkehr;
- Anpassungen des Regulativs und der Rahmenbedingungen in der Raumentwicklung, Umwelt, Gesundheit und Wirtschaft.

Der AN hinterfragt diese Liste, schlägt Anpassungen vor und präzisiert die Inhalte. Die Empfehlungen sollen explizit unterschiedliche Zeithorizonte betreffen: welche Anpassungen und Massnahmen sollten vorausschauend kurzfristig bereits getroffen und welche sollten mittel- bis langfristig umgesetzt werden. Die Empfehlungen adressieren sich in erster Linie an die öffentliche Hand, d.h. die Bundesverwaltung, Kantone, Städte und Agglomerationen sowie Gemeinden. Falls bei der Erarbeitung Empfehlungen für andere wichtige Stakeholder, wie z. B. für Akteure auf den Mobilitätsmärkten, identifiziert werden, sollen diese ebenfalls ausgewiesen und dokumentiert werden.

Ergebnisse des AP 3:

- Empfehlungen differenziert nach Zeithorizont und Akteur in Form der entsprechenden Kapitel für den Schlussbericht;
- Identifikation Lücken und weiterer Forschungsbedarf, um die in diesem AP identifizierten Unsicherheiten und offene Fragen zu adressieren.

Angaben in der Offerte zum AP 3:

- Vorschlag zum Vorgehen;
- Erste Angaben zu den relevanten Themen, Akteuren und Herausforderungen in Bezug auf fundierte Empfehlungen für die öffentliche Hand.

3.4 AP 4: Sitzungen, Dokumentation und Kommunikation

3.4.1 AP 4.1: Sitzungen

Der AN muss mindestens 4 Projektleitungs- (PL)- und 3 Begleitgruppen (BG)- Sitzungen inkl. Vor- und Nachbereitung (inkl. Protokoll in Wochenfrist) einplanen. Die Sitzungen werden nach Möglichkeit am gleichen Tag durchgeführt. Weitere, punktuelle Abstimmungen mit dem AG sind einzuplanen.

Der AN macht einen Vorschlag, an welchen Stellen und wie er Experten und Expertinnen ausserhalb der Bundesverwaltung in das Projekt einbezieht. Der AG gibt vor, dass der AN **zwei Expertenworkshops** einplant und mindestens einen Termin mit dem Forschungsverantwortlichen des ASTRA vorsieht.

3.4.2 AP 4.2: Dokumentation

Es ist ein publizierbarer, gut verständlicher Schlussbericht inkl. Zusammenfassung in deutscher oder französischer Sprache zu erstellen (der AG übernimmt die Übersetzung der Zusammenfassung in die jeweils andere Landessprache). Der Schlussbericht stellt eine vollständige, transparente und nachvollziehbare Dokumentation der durchgeführten Arbeiten für alle Arbeitspakete sowie der Resultate dar.

Zudem ist dem AN zu übergeben:

- Die zusammengestellte Literatur (siehe AP 1.1);
- Die detaillierte Dokumentation der Annahmen und Berechnungen inkl. Skripte;
- Allfällige Berechnungstools, Methoden und Modelle sowie Berechnungsgrundlagen (inkl. deren Herleitung), die im Rahmen dieses Projektes entwickelt wurden. Im Falle, dass bestehende Methoden und Modelle weiterentwickelt wurden, müssen Arbeiten (z. B. Modellzustände), die im Rahmen des VM-DM Projekts durchgeführt wurden, dem AG übergeben werden;
- Foliensatz (siehe AP 4.2).

3.4.3 AP 4.3: Kommunikation

Der AN soll die Effekte und Berechnungen so erklären, dass das Vorgehen und die Resultate auch für Nicht-Spezialisten nachvollziehbar sind. Dabei sollen v.a. verkehrsökonomische Konzepte einfach erklärt werden. Der AN stellt zu diesem Zweck zusätzlich zum Schlussbericht einen Foliensatz zusammen, in welchem das Projekt auf ca. 20 Folien auch für den und die Nicht-Expertin nachvollziehbar erklärt wird.

3.4.4 Ergebnisse und Angaben in der Offerte zu AP 4

Ergebnisse des AP4:

- Dokumentation wie oben beschrieben.

Angaben in der Offerte zum AP4:

- Vorschlag zur Vorgehensweise für die Durchführung der Sitzungen und Workshops;
- Vorschlag zur Vorgehensweise für die Erstellung der Produkte unter AP 4.2 und 4.3;
- Angaben, wie der AN die unter AP 4 verlangten Produkte in höchster Qualität erstellt.

4 Zeitplan

3. Sep 2019	Publikation des Pflichtenhefts auf der Internetseite des ARE
6. Okt 2019	Frist Einreichung der Fragen (siehe Kapitel 8.1)
10. Nov 2019	Frist für die Einreichung einer Offerte
27. Nov 2019	Vergabe des Projekts
Dez 2019	Kickoff Sitzung mit dem AG: Folien mit Vorgehensvorschlag und Timing werden zwei Wochen vor der Sitzung durch den AN dem AG zugestellt
Juni 2020	Abgabe Zwischenbericht
Nov 2020	Entwurf Schlussbericht
Feb 2021	Lieferung des Schlussberichts für die Publikation, Abgabe aller Modelle, Daten und Dokumente

5 Zugriff auf Daten und Modelle

Daten des MZMV 2015 sind mit einem Datenvertrag verfügbar. Kontaktieren Sie mobilita2015@bfs.admin.ch, um die Daten zu erhalten (+41 58 463 64 68).

Daten der SP-Befragungen 2010 und 2015 sind mit einem Datenvertrag verfügbar. Kontaktieren Sie befragung@are.admin.ch, um die Daten zu erhalten (+41 58 462 49 98).

Bei der Geschäftsstelle Verkehrsmodellierung des UVEK stehen folgende Informationen und Modelle, teilweise mit Datenschutzvertrag, zur Verfügung (die Daten, mit Ausnahme der geokodierten Synthetischen Population, können bei Bedarf bereits während der Offertstellung angefragt werden):

- Zonenstrukturen Schweiz (online verfügbar auf: <https://zenodo.org/record/3379558>);
- Dokumentation der Modellstrukturen NPVM und ÖV-Kosten (Zwischenbericht);
- Kostensätze im MIV (Excel-Tabelle);
- Synthetische Population auf Stufe Verkehrszonen (Excel-Tabelle);
- Synthetische Population (geokodierte Punktdaten) – steht nur während der Projektbearbeitung zur Verfügung;
- AMG: Excel-Tool inkl. der Teilmodelle 1 und 2 mit Stand der Verkehrsperspektiven 2040

6 Offerte

6.1 Einreichung, Vorgehen und Leistungserbringung

Das Angebot ist in elektronischer Form (ein PDF-Dokument) bis spätestens 10.11.2019 einzureichen an nicole.mathys@are.admin.ch

6.2 Meilensteine und Zeitplan

In der Offerte zeigt der AN detailliert auf, wie die im Pflichtenheft definierten Aufgaben bearbeitet und die Anforderungen umgesetzt und erreicht werden. Weiter präsentiert er einen zweckmässigen Zeitplan inkl. Meilensteine, wobei er Abhängigkeiten zwischen den Arbeiten explizit ausweist.

6.3 Angaben des Anbieters

Der AN reicht ein Organigramm des Anbieters oder des Anbieterkonsortiums, der Aufgabenteilung und der Rechtsform ein. Folgende Angaben werden verlangt: Name des Projektleiters, des stellvertretenden Projektleiters und der Fachpersonen, ihre Qualifikation und Funktion/Aufgaben im Projekt, Firmenzugehörigkeit und Stellvertreterregelung.

Weiter enthält die Offerte eine Personalliste aller am Projekt mitarbeitenden Personen mit folgenden Mindestangaben: Name, Vorname, Ausbildung, Diplomjahr, Jahre Berufserfahrung, Honorarkategorie/-Ansatz, seit wann in der Firma, derzeitige Funktion in der Firma und Beschreibung der projektbezogenen Kompetenzen.

6.4 Detailliertes Honorarangebot mit Zahlungsvorschlag

Die im Pflichtenheft geforderten Kostenangaben sind detailliert und nachvollziehbar anzugeben. Nebenkosten und die MWST (falls geschuldet) sind separat auszuweisen.

Zu erbringende Leistungen	Anzahl Stunden	Gemittelter Stundensatz	Honorar Zwischensumme
AP1.1			
AP1.2			
usw.			
...			
MWST			
Spesen und Nebenkosten			
Allfällige Optionen			

Allfällige Kosten für die eventuelle Beschaffung von Daten oder Grundlagen sind ebenfalls auszuweisen.

Das Kostendach für die Durchführung aller definierten Arbeiten (inkl. Spesen) liegt bei CHF 210'000.- exkl. MWST und Daten. Dieses Budget darf nicht überschritten werden.

6.5 Art der Vergütung

Die Kosten des Auftrags fallen in den Jahren 2019 und 2020 an. Teilrechnungen sind an die Meilensteine im Projekt gebunden. Die Schlussabrechnung erfolgt nach der Genehmigung des

Schlussberichts durch den AG und nach Abliefern aller zu erarbeitenden Dokumente und Unterlagen an den AG.

7 Beurteilung der Offerten

7.1 Zuschlagskriterien

Für die Bewertung der Angebote kommen folgende Zuschlagskriterien zur Anwendung:

- **Qualitative Erfüllung der Anforderungen (40%):** Qualität der Analyse der Aufgabenstellung. Nachvollziehbarkeit und Zweckmässigkeit des geplanten Vorgehens:
 - **AP 1 und 3:** je 10%
 - **AP 2:** 20%.
- **Qualifikation Fachkompetenzen Ökonomie, Mobilität und Digitalisierung (25%)**
 - **Projektleiter und Stv. Projektleiter (10%):** Die genannten Personen weisen ihre Ausbildung (Abschluss, Diplomjahr), ihre Zusatzausbildung, ihre Firma (seit wann), ihre Funktion in der Firma, ihre Gesamte Berufserfahrung (in Jahren) und beschreiben ihre aufgabenspezifischen Kompetenzen.
 - **Referenzen (15%)²:** Unter Nennung von drei Referenzprojekten (von Personen aus dem Konsortium) aus den letzten fünf Jahren weist der Anbieter seine Fachkompetenz in den Bereichen **Volkswirtschaftliche KN-Analysen (10%)** und **Digitalisierung in der Mobilität (5%)** nach.

In die Bewertung fliesst sowohl die Qualität der Referenzprojekte als auch die Abdeckung der genannten Themenbereiche ein.

- **Organisation und Leistungsfähigkeit (15%):** Aufzeigen eines realisierbaren Terminprogramms und Nachweis einer aufgabengerechten Projektorganisation (AP4).
- **Gesamtpreis exkl. MWST (20%)** für die Durchführung der Arbeiten. Die Bewertung des preislichen Zuschlagkriteriums erfolgt aufgrund folgender Systematik: Das Angebot mit dem tiefsten Gesamttotal erhält das Punktemaximum. Die höheren Angebote erhalten einen Anteil der Gesamtpunktzahl; dabei wird die folgende Formel angewandt:

*Erreichte Punktzahl = Punktemaximum * Preis des günstigsten Angebots / Preis des Angebots.*

8 Administratives zur Ausschreibung

8.1 Beantwortung von Fragen

Fragen sind schriftlich (per E-Mail an nicole.mathys@are.admin.ch) bis spätestens 6.10.2019 (eintreffend) an den Projektleiter zu stellen. Die Antworten zu den eingegangenen Fragen werden auf der Internetseite des ARE bis spätestens am 16.10.2019 publiziert und stehen damit allen potenziellen Offertstellern zur Ansicht zur Verfügung. Persönliche Auskünfte werden nicht erteilt, von einer telefonischen Kontaktaufnahme ist abzusehen.

8.2 Verfahrensart, allgemeine Bestimmungen

Die Ausschreibung erfolgt gemäss Art. 35 der Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VoeB; SR 172.056.11 vom 11. Dezember 1995) nach dem Einladungsverfahren.

Die Angebote werden anhand der eingereichten Unterlagen und den definierten Zuschlagskriterien beurteilt. Der Auftraggeber behält sich vor Verhandlungen, ein technisches Bereinigungsgespräch oder

² Die Studie «Abschätzung der ökonomischen Folgen der Digitalisierung in der Mobilität: Machbarkeitsstudie» wird nicht als Referenz angerechnet, um dem damaligen AN keinen Vorteil zu gewähren.

ein Assessment mit einem oder mehreren Anbietern zu führen. Die Ergebnisse der Gespräche fließen dann in die Beurteilung ein (siehe Art. 26 des Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen, VoeB; SR 172.056.11 vom 11. Dezember 1995).

8.3 Firmengemeinschaften

Für die Bearbeitung können Firmengemeinschaften gebildet werden. In der Offerte müssen die federführende Firma, der/die Projektleiter/in, der/die Stv. Projektleiter/in und die interne Organisation ausgewiesen werden. Es ist aufzuzeigen, welche Firma / welches Teammitglied welche Arbeitsschritte bearbeitet und hauptverantwortlich ist. Zudem ist nachzuweisen, dass der Informations- und Datenfluss im zeitlich vorgesehenen Rahmen gewährleistet ist.

Mitglieder einer Firmengemeinschaft dürfen nur in einer Anbietergemeinschaft offerieren. Fachspezialisten (Unterakkordanten) können in mehreren Gruppierungen mitwirken. In der Offerte nicht ausgewiesene Unterakkordanten dürfen während der Auftragsabwicklung nur mit vorgängigem Einverständnis des Auftraggebers beigezogen werden.

8.4 Verbindlichkeit der Offerte

Die Verbindlichkeit der Offerte beträgt 6 Monate, gerechnet ab dem Ablauf der Eingabefrist. Mit dem Einreichen eines Angebotes erkennt der Anbieter die Bestimmungen und Bedingungen der Ausschreibung und des vorliegenden Pflichtenhefts an.

Die Angebotspreise sind für die gesamte Auftragsdauer fest. Es können keine Teuerungsansprüche geltend gemacht werden.

8.5 Sprache des Angebotes und der Bearbeitung

Die Offerte kann in Deutsch oder Französisch eingereicht werden.

8.6 Datenregelung

Der Umgang mit den Grundlagedaten wird im Rahmen des Auftrags zwischen dem Bundesamt für Raumentwicklung ARE (AG) und dem AN in Datenvereinbarungen geregelt.

Der AG ist der Eigentümer der im Zuge dieses Auftrags gesammelten Daten und bestimmen abschliessend über deren Verwendung.

Die Publikation von Beiträgen in Fachzeitschriften oder in wissenschaftlichen Publikationen ist nach erfolgter Zustimmung durch den Auftraggeber möglich und erwünscht.

8.7 Arbeitsschutz und Gesamtarbeitsvertrag

Der Bewerber verpflichtet sich, die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen sowie die Bedingungen der Gesamtarbeitsverträge, die Gleichstellung von Mann und Frau, die Arbeitsbedingungen der Normalarbeitsverträge oder bei deren Fehlen die branchenüblichen Vorschriften einzuhalten.

Das entsprechende Selbstdeklarationsblatt der Beschaffungskonferenz des Bundes (BKB) betreffend die Einhaltung von sozialen Mindestvorschriften ist unterzeichnet in das Angebot zu integrieren. Die Deklaration kann auf folgender Seite bezogen werden:

<https://www.beschaffung.admin.ch/bpl/de/home/auftraege-bund/selbstdeklarationen.html> →

«Selbstdeklaration» → «Selbstdeklaration allgemein (PDF, 344 kB, 05.01.2016)» (auch verfügbar auf Französisch, Italienisch und Englisch).

Geschäftsabwicklung gemäss den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bundes (AGB): AGB für Dienstleistungsaufträge: <https://www.beschaffung.admin.ch/bpl/de/home/auftraege-bund/agb.html> → «AGB für Dienstleistungsaufträge» -> «AGB für Dienstleistungsaufträge» (PDF, 155 kB,

16.11.2016)<https://www.bbl.admin.ch/bbl/de/home/dokumentation/allgemeine-geschaeftsbedingungen-des-bundes.html> (auch verfügbar auch Französisch, Italienisch und Englisch).

8.8 Ausschlussgründe

Angebote, die verspätet eingereicht werden, die unvollständig sind oder die ein anderes formales Kriterium der Ausschreibung verletzen, werden ausgeschlossen. Es sind keine Teilangebote zugelassen.

8.9 Verschiedenes

Die vom Bewerber eingereichten Unterlagen und Angaben werden ausschliesslich für das hier beschriebene Auswahlverfahren verwendet und bleiben vertraulich. Die Unterlagen werden dem Bewerber nach Abschluss des Verfahrens nicht zurückgegeben. Der Bewerber wird für seine Angebotserarbeitung nicht entschädigt.

Der Bewerber ermächtigt den Auftraggeber, alle in der Bewerbung gemachten Angaben ohne vorherige Rücksprache zu überprüfen.

Der Auftraggeber behält sich vor, vor Vertragsabschluss je Anbieter eine Bestätigung der MwSt.-Anmeldung und eine Bescheinigung der Anmeldung bei AHV, ALV etc. einzufordern.

8.10 Annullation der Ausschreibung

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, die Ausschreibung zu annullieren, wenn kein Angebot eingereicht wird, das den Anforderungen der Ausschreibungsunterlagen genügt, wenn auf Grund veränderter Rahmen- oder Randbedingungen oder wegen Wegfalls von Wettbewerbsverzerrungen günstigere Angebote zu erwarten sind oder wenn eine wesentliche Änderung des Projektes oder des Leistungsumfanges erforderlich wird. Schliesslich wird der Abbruch des Verfahrens vorbehalten, wenn sich wesentliche Abweichungen zum verfügbaren Kreditrahmen ergeben.

9 Quellen (Auswahl)

ARE (2018), Abschätzung der ökonomischen Folgen der Digitalisierung in der Mobilität: Machbarkeitsstudie, im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung, Bern.
<https://www.are.admin.ch/are/de/home/medien-und-publikationen/publikationen/verkehr/abschätzung-der-ökonomischen-folgen-der-digitalisierung-in-der-m.html>

ARE (2017), NPVM 2016: Zonenstruktur und Verkehrsnetze – Schlussbericht, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/grundlagen/publikationen/beicht-npvm-zonen-netze-2016%20.pdf.download.pdf/Bericht_NPVM_2016_Zonen_Netze_20180720.pdf

ARE (2017), Zukunft Mobilität Schweiz – UVEK-Orientierungsrahmen 2040, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern. <https://www.uvek.admin.ch/zukunft-mobilitaet>

ARE (2016), Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040, Technischer Bericht, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/publikationen/Verkehrsperspektiven_2040_TechnischerBericht.pdf.download.pdf/Verkehrsperspektiven_2040_TechnischerBericht_de.pdf

ARE (2015), Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG) – Methodenbeschrieb, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
<https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/raumplanung/dokumente/chronologie/2015/09/aggre>

[gierte_methodegueterverkehramgmethodenbeschrieb.pdf.download.pdf/aggregierte_methodegueterverkehramgmethodenbeschrieb.pdf](https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/raumplanung/dokumente/chronologie/2015/09/aggregierte_methodegueterverkehramgmethodenbeschrieb.pdf.download.pdf/aggregierte_methodegueterverkehramgmethodenbeschrieb.pdf)

ARE (2019), Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG) – Benutzeranleitung und technische Dokumentation, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/raumplanung/dokumente/chronologie/2015/09/aggregierte_methodegueterverkehramgbenutzeranleitungundtechnisch.pdf.download.pdf/aggregierte_methodegueterverkehramgbenutzeranleitungundtechnisch.pdf

Boesch P.M., Becker F., Becker H. and K.W. Axhausen (2018), Cost-based analysis of autonomous mobility services, Transportation Policy, 64: 76-91.

EBP (2017) Einsatz automatisierter Fahrzeuge im Alltag. Denkbare Anwendungen und Effekte in der Schweiz. Zürich.

EPB (2018a), Automatisierte Fahrzeuge im Alltag: Auswirkungen auf Ressourcen, Umwelt und Klima, im Auftrag von Baslerfonds, Städteverband und weiteren Partnern, Zürich.

EBP (2018b), Automatisiertes Fahren: Auswirkungen auf die Strassenverkehrs-Sicherheit, im Auftrag von Fonds für Verkehrssicherheit (FVS), Zürich.

EBP (2018c), Automatisierte Fahrzeuge im Alltag: Daten und IT-Infrastrukturen, im Auftrag von Baslerfonds, Städteverband und weiteren Partnern, Zürich.

EBP (2018d), Aktuelle Fahrzeug-Betriebskostensätze für Kosten-Nutzen-Analysen, im Auftrag des Bundesamts für Strassen, Zürich.

EBP (2018e), [Relevante Faktoren für ein Mobilitätssystem mit geringen Umweltwirkungen](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/daten-karten/externe-studienberichte/relevante-faktoren-fuer-ein-mobilitaetssystem-mit-geringen-umweltwirkungen.pdf.download.pdf/Mobilitaet_mit_geringen_Umweltwirkungen_181217.pdf), im Auftrag des BAFU. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/daten-karten/externe-studienberichte/relevante-faktoren-fuer-ein-mobilitaetssystem-mit-geringen-umweltwirkungen.pdf.download.pdf/Mobilitaet_mit_geringen_Umweltwirkungen_181217.pdf

Reck D. J. and K.W. Axhausen (2018), Autonomous taxi operations: market structure, competitive dynamics and regulatory implications, ETH Zürich.

Schweizerischer Bundesrat (2018), Strategie digitale Schweiz. <https://www.bakom.admin.ch/infosociety>

UVEK (2018), Multimodale Mobilitätsdienstleistungen Massnahmenpläne: Mobilitätsdaten und Öffnung Vertrieb weiterer Mobilitätsanbieter ausserhalb des ÖV.
<https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/aktuell/medienmitteilungen.msg-id-73269.html>