



## Einladung zur Einreichung eines Forschungsgesuchs

<b>Projekt-Nr.</b>	VPT_20_01C
<b>Titel</b>	<b>Erstellung von Grundlagen für die Beeinflussung von Tagesganglinien</b>
<b>Publikationsdatum</b>	Bis 01.03.2022
<b>Einreichdatum</b>	Spätestens 02.05.2022
<b>Kreditrahmen</b>	CHF 350'000 (inkl. MWST)
<b>Formulare und Dokumente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forschung im Strassenwesen; Handbuch «Aufgaben, Zuständigkeiten und Vorgaben zu den Prozessen»;</li><li>• Formular 2; Forschungsantrag;</li><li>• Anleitung zur korrekten Formatierung von Schlussberichten</li><li>• Vorlage Schlussbericht</li></ul> Diese Dokumente sind verfügbar unter dem Link: <a href="https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/weitere-bereiche/forschung/arbeitshilfen-merkblaetter.html">https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/weitere-bereiche/forschung/arbeitshilfen-merkblaetter.html</a>
<b>Verwandte Projekte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studie «Mobility Pricing – Wirkungsanalyse am Beispiel der Region Zug», Bundesamt für Strassen ASTRA, Bern</li><li>• Nationales Personenverkehrsmodell des UVEK, Zeitscheiben und Spitzenstundenmodelle für den Basiszustand 2010 und den Referenzzustand 2040, Bundesamt für Raumentwicklung, Strassen und Verkehr</li><li>• Nationales Personenverkehrsmodell des UVEK, Tageszeitliche Fahrtenmatrizen im Personenverkehr, Bundesamt für Raumentwicklung, Strassen und Verkehr</li></ul>
<b>Fragen</b>	Fragen zur Ausschreibung dürfen nur schriftlich in deutscher, französischer oder englischer Sprache gestellt werden. Die Antworten werden für alle interessierten Stellen auf der ASTRA-Homepage publiziert <a href="https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/weitere-bereiche/forschung/aktuelle-einladungen.html">https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/weitere-bereiche/forschung/aktuelle-einladungen.html</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• Frist zur Einreichung schriftlicher Fragen: 17.03.2022. Fragen, die nach der Frist eingehen, bleiben unbeantwortet.</li><li>• Einreichen der Fragen an GS AG VPT: <a href="mailto:info@svi.ch">info@svi.ch</a></li><li>• Beantwortung der Fragen bis: 31.03.2022</li></ul>
<b>Interessierte Begleitkommission</b>	Interessenten für die Mitarbeit in der Begleitkommission sind gebeten, sich bis zum 02.05.2022 beim Sekretariat SVI unter <a href="mailto:info@svi.ch">info@svi.ch</a> und dem Vermerk "Einsitz BK VPT_20_01C" mit <b>Angaben zur Motivation und Erfahrung</b> anzumelden.

## 1. Ausgangslage

Das Brechen der Verkehrsspitzen ist ein wichtiges verkehrspolitisches Ziel. Für die Festlegung und Validierung von Massnahmen zur Einflussnahme auf Stauzeiten oder überlastete ÖV-Linien (z. B. Mobility Pricing) sind Abfahrtszeit- und somit dynamische Umlegungsmodelle eine wichtige Voraussetzung. Die Wahl der Abfahrtszeit ist ein zusätzlicher Modellschritt, welcher das klassische Vier-Stufen-Modell ergänzt. Durch neue Fragestellungen hat diese Stufe in den letzten Jahren an Relevanz gewonnen. Auf nationaler Ebene wurden im Rahmen der Etablierung des neuen NPVM die Grundlagen hinsichtlich der notwendigen Daten und Modellparameter geschaffen. Das Projekt «Mobility Pricing – Wirkungsanalyse am Beispiel der Region Zug» hat die Bedürfnisse für die Ableitung der möglichen Abfahrtszeitveränderungen infolge von Angebots- und Kostenveränderungen während des Tages sowie die notwendige Erweiterung der modelltechnischen Grundlagen aufgezeigt.

## 2. Forschungsbedarf und Zielsetzungen

Das Ziel der Forschungsarbeit ist, die Abbildung der Wahl der Abfahrtszeit des Personenverkehrs zu den Stosszeiten weiterzuentwickeln und für die praktische Modellierungsarbeit ein Tool zu entwickeln, dessen Methodik in aktuelle und in der Schweiz angewendete Makromodelle übertragen werden kann. Es wird ein Lösungsvorschlag für die methodischen, datentechnischen und softwareseitigen Herausforderungen der zu verwendenden Modellansätze gesucht, mit dem Angebotsszenarien mit Massnahmen sowie Spitzenstundenmodelle in den Prognosezuständen inkl. Interaktion mit der Ziel- und Verkehrsmittelwahl realitätsnäher berechnet werden können. Der Güterverkehr ist als unverändert anzunehmen.

Die Veränderung des Gleichgewichtszustands von Angebot und Nachfrage infolge von Massnahmen soll z. B. mit 1/4h-Zeitscheiben für die Morgen- und Abendstosszeiten berechnet werden. Mit einer Ausdifferenzierung nach Fahrtzweck können die unterschiedlichen Anteile von flexiblen und nicht-flexiblen Abfahrtszeiten berücksichtigt werden.

Herausfordernd dürfte die softwaretechnische Umsetzung mit kurzen Zeitscheiben (z. B. 15 min) und der zugrundeliegenden Nachfragesegmentierung sein. Insbesondere bezüglich der Rechenzeiten und der Ableitung der zeitscheibenfeinen Reisezeiten bei der dynamischen MIV-Umlegung sind neue Lösungswege gefragt.

Die Plausibilisierung und Validierung der Wahlentscheidungen soll anhand der Berechnung unterschiedlicher einfacher Szenarien in den Morgen- und Abendspitzenzeiten mit dem Nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) erfolgen.

### Hinweise zur Aufgabenstellung

- Stated-Preference Befragungen 2021 (Bundesamt für Raumentwicklung ARE)
- Für die Begleitkommission (5 – 8 Mitglieder) sollen Sitzungsspesen von CHF 1500.- pro BK-Sitzung einkalkuliert werden. Ferner sind etwaige Übersetzungskosten für die Zusammenfassung (Deutsch, Französisch, Englisch) und der Druck von 110 Berichten in den Sachkosten auszuweisen.

### 3. Formelles für das Einreichen von Forschungsgesuchen

Interessierte Forschungsstellen sind eingeladen, ihr Forschungsgesuch bis spätestens 02.05.2022 der Geschäftsstelle Arbeitsgruppe Verkehrsplanung und -technik unter [info@svi.ch](mailto:info@svi.ch) mit dem Vermerk Forschungsgesuch «VPT\_20\_01C Grundlagen für die Beeinflussung von Tagesganglinien» einzureichen. Einzureichen sind:

- Das vollständig ausgefüllte Formular 2 (als EXCEL-Datei):  
«VPT\_20\_01C Grundlagen für die Beeinflussung von Tagesganglinien\_Formular 2D.xlsx».  
Das Formular muss auf der folgenden Webseite heruntergeladen werden:  
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/weitere-bereiche/forschung/aktuelle-einladungen.html>
- Projektbeschrieb (als PDF-Datei).

Sprache: Das Formular 2 und der Projektbeschrieb können in einer Landessprache oder in Englisch eingereicht werden.

Sämtliche Korrespondenz im Zusammenhang mit dieser Ausschreibung läuft über die E-Mail-Adresse [info@svi.ch](mailto:info@svi.ch) der Geschäftsstelle der AG VPT.

### 4. Inhalt Projektbeschrieb

Der Projektbeschrieb ist mit unten vorgegebener Struktur zu erstellen. Kapitel 1 bis 9 dürfen zusammen maximal 6000 Wörter in deutscher bzw. englischer Sprache respektive maximal 7500 Wörter in französischer Sprache umfassen (ohne Abbildungen, mit Schwerpunkt auf Kapitel 3 / Lösungsansatz). Die Lebensläufe dürfen je maximal 1 Seite Lebenslauf und 1 Seite relevante Publikationen umfassen.

#### **Kap.1: Problembeschreibung (Ausgangslage):**

Hier wird ein eigenständiger Text erwartet, der das Aufgabenverständnis verdeutlicht.

#### **Kap.2: Internationaler Stand der Forschung, Forschungsbedarf:**

Der Stand der internationalen und nationalen Forschung und der daraus für das spezifische Problem resultierende Forschungsbedarf sind mittels eines diskutierten Überblicks der aktuellen Literatur und der entsprechenden Standardwerke darzulegen. Eine Beschreibung ohne Beurteilung der Erkenntnisse und ohne Quellenangaben kann durch die Arbeitsgruppe nicht beurteilt werden. Die dazugehörige Literaturliste ist in Kap. 10 zu hinterlegen.

#### **Kap. 3: Vorgehen, Methodik, Lösungsansatz:**

Aufgrund des ermittelten Forschungsbedarfs ist in Kapitel 3 der Ansatz und Lösungsweg zu beschreiben, mit dem die festgestellte Wissenslücke geschlossen werden soll. Der Lösungsweg besteht in jedem Fall aus verschiedenen Arbeitsschritten. Diese sind detailliert zu beschreiben. Die Methode ist Teil des Lösungsweges und sollte begründet werden. Häufig sind empirische Daten (qualitative und/oder quantitative) erforderlich. In diesem Fall sind die allfällige Erhebungsmethode und die Datenanalyse zu beschreiben (z. B. Typ und Inhalt einer Befragung, Art und Weise der Datenauswertung, Einsatz der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente, Stichprobe und Repräsentativität).

#### **Kap. 4: Verfügbarkeit der erforderlichen Daten:**

In Kapitel 4 sind die empirischen Daten, die der Forschungsstelle bekannt sind und sich gemäss Lösungsansatz und Methode als Grundlage eignen, zu benennen. Der Datenbedarf und die Datenverfügbarkeit sind aufzuzeigen.

#### **Kap. 5: Forschungsplan, Arbeitsprogramm mit Meilensteinen**

Hier sind die Arbeitsschritte und der geplante Einsatz der Begleitkommission übersichtlich darzustellen. Zwischenergebnisse und Meilensteine sind zu definieren.

#### **Kap. 6: Kostenplan inkl. Verteilung auf Arbeitsschritte und Meilensteine; bei Arbeitsgemeinschaft: Aufgabenverteilung:**

Hier soll eine Aufschlüsselung der Kosten auf die einzelnen Arbeitsschritte und Meilensteine erfolgen und die allgemeine Führung des Projektes (Koordination, Projektleitung, Sitzungen usw.) aufgezeigt werden; transparente Berechnung der Arbeitsstunden, Gesamtbetrag und Nebenkosten sind erforderlich. Es ist zu definieren, welche

Partei welche Aufgaben und Arbeitsschritte inkl. der Budgetverteilung im Projekt übernimmt bzw. leitet. Die Kosten sind inkl. MWST auszuweisen.

**Kap. 7: Erwartete Resultate, Nutzen der Forschungsarbeit und Nutzniesser:**

Hier sind allgemein der Wert der Arbeit, die Art der Ergebnisse und deren Nutzen zu prognostizieren. Weiter sind die späteren Nutzniesser zu charakterisieren. Die Gliederung des Kapitels in die drei Aspekte erleichtert die Beurteilung.

**Kap. 8: Umsetzung in die Praxis und Anwendung:**

Es ist zu beschreiben, ob und in welcher Weise die Resultate die tägliche oder künftige Arbeit der Nutzniesser beeinflussen können und ob bzw. wie die Resultate in der künftigen Arbeit zur Anwendung kommen können.

**Kap. 9: Wirkungsbeurteilung:**

Die allgemeinen Wirkungen der Resultate in Bezug auf die Allgemeinheit und Öffentlichkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit sind sowohl aus der Sicht des Spezialisten im eigentlichen Fachgebiet als auch aus der Sicht des Generalisten zu beschreiben.

**Kap. 10: Nationale und internationale Literatur auf dem Gebiet:**

Es ist eine überblicksartige, aussagekräftige Literaturliste mit den für den Forschungsgegenstand wichtigsten Publikationen zu erstellen.

**Kap. 11: Lebenslauf Projektleiter/In und Stv. Projektleiter/In**

Für die Projektleitung und die Projektleitung Stv. ist ein Lebenslauf beizulegen.

**5. Bewertung der Forschungsgesuche:**

**Formale Prüfung:**

Die GS AG VPT prüft die Einhaltung der folgenden formellen Anforderungen:

- Formular 2 ist korrekt und vollständig ausgefüllt.
- Alle Kapitel des Projektbeschriebs mit entsprechenden Inhalten sind vorhanden.  
Die Anforderungen bezüglich maximale Anzahl Wörter / Seiten sind eingehalten.

Das Nichterfüllen der formellen Anforderungen führt zum Ausschluss vom weiteren Verfahren.

**Fachliche Beurteilung und Gewichtung:**

Die AG VPT beurteilt die eingereichten Forschungsgesuche auf Basis folgender Kriterien mit der angegebenen Gewichtung:

- |  |      |
|--|------|
| • Höhe des Kreditbegehrens:  | 25 % |
| • Fachliche Beurteilung der Antworten auf Fragen im Formular 2 (Seite 2) und des Projektbeschriebs:  |      |
| ○ Problembeschreibung (Kap. 1)   | 7 %  |
| ○ Stand Forschung und Forschungsbedarf (Kap. 2 + Kap. 10)  | 10 % |
| ○ Vorgehen, Methodik, Lösungsansatz (Formular 2, S.2, Frage A + Kap.3)   | 40 % |
| ○ Verfügbarkeit der erforderlichen Daten (Kap. 4)  | 2 %  |
| ○ Forschungsplan, Arbeitsprogramm (Kap. 5 + Formular 2, S.2, Frage C)  | 2 %  |
| ○ Kostenplan / Verteilung auf Arbeitsschritte (Kap. 6)   | 2 %  |
| ○ Erwartete Resultate, Nutzen der Forschungsarbeit und Nutzniesser (Kap. 7), Umsetzung in die Praxis und Anwendung (Kap. 8); Wirkungsbeurteilung (Kap 9) | 2 %  |
| ○ Projektteam (Formular 2, Seite 2 Frage B; Seite 3 und 4; Projektbeschrieb, Kap. 11, Kap. 6 Aufgabenteilung)  | 10 % |

Die Grösse des Kreditbegehrens wird entsprechend Vorgaben ASTRA mit folgender Formel bewertet:

$X_i$  = Kreditgrösse Antrag  $i$

$Y$  = Durchschnitt alle Anträge

$Z_i$  = Wert Antrag  $i$

$Z_i = 3 + 4 (\text{Sign}(Y - X_i) * [ \text{Abs}(Y - X_i) / Y ])$  (bewirkt eine symmetrische Behandlung des prozentualen Unterschieds)

Max = 5; Min = 1

Beispiel:

Kreditgrösse	Durchschnitt	Wert
50	100	5
75	100	4
90	100	3.4
100	100	3
110	100	2.6
125	100	2
150	100	1

## 6. Auswahl des Forschungsgesuches

Dasjenige Forschungsgesuch, welches die gestellten Kriterien optimal erfüllt, wird durch die AG VPT ans ASTRA für die weitere Bearbeitung / Beurteilung durch die Kommission für Forschung im Strassenwesen (FOKO) weitergeleitet. Basierend auf der Empfehlung der FOKO, entscheidet das ASTRA endgültig zum weiteren Vorgehen betreffend des ausgewählten Forschungsgesuchs. N. B.: Sowohl in der AG VPT als auch in der FOKO gelten Ausstandsregeln für Mitglieder, welche in derselben Firma / Institution wie der Antragsteller tätig sind.

## 7. Vorbehalt:

Die AG VPT kann auf einen Antrag an das ASTRA auf Gutheissung eines Gesuches verzichten, wenn sie alle Forschungsgesuche als unbefriedigend beurteilt. Den Entscheid über die Finanzierung der Forschungsarbeit trifft ausschliesslich das ASTRA in Form einer Verfügung.