



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen: Initialprojekt

Qualités de desserte globale – Normes détaillées : Projet initial

Integrated Traffic Coverage Quality – Detailed norms: Initial Project

INFRAS AG
Roman Frick
Francesca Foletti

**Forschungsprojekt VSS 2017/120 auf Antrag des Schweizerischen
Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)**

September 2019

1662

Der Inhalt dieses Berichtes verpflichtet nur den (die) vom Bundesamt für Strassen unterstützten Autor(en). Dies gilt nicht für das Formular 3 "Projektabschluss", welches die Meinung der Begleitkommission darstellt und deshalb nur diese verpflichtet.

Bezug: Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Le contenu de ce rapport n'engage que les auteurs ayant obtenu l'appui de l'Office fédéral des routes. Cela ne s'applique pas au formulaire 3 « Clôture du projet », qui représente l'avis de la commission de suivi et qui n'engage que cette dernière.

Diffusion : Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)

La responsabilità per il contenuto di questo rapporto spetta unicamente agli autori sostenuti dall'Ufficio federale delle strade. Tale indicazione non si applica al modulo 3 "conclusione del progetto", che esprime l'opinione della commissione d'accompagnamento e di cui risponde solo quest'ultima.

Ordinazione: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS)

The content of this report engages only the author(s) supported by the Federal Roads Office. This does not apply to Form 3 'Project Conclusion' which presents the view of the monitoring committee.

Distribution: Swiss Association of Road and Transportation Experts (VSS)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen: Initialprojekt

Qualités de desserte globale – Normes détaillées : projet initial

Integrated Traffic Coverage Quality – Detailed norms : Initial Project

INFRAS AG
Roman Frick
Francesca Foletti

**Forschungsprojekt VSS 2017/120 auf Antrag des Schweizerischen
Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)**

September 2019

1662

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Roman Frick (INFRAS)

Mitglieder

Francesca Foletti (INFRAS)

Lutz Ickert (INFRAS)

Federführende Fachkommission

Fachkommission 1: Verkehr

Begleitkommission

Präsident

Christian Hasler (Stadt St.Gallen)

Mitglieder

Thomas Buhl (Büro Widmer)

Christian Egeler (ARE)

Stephan Erne (ewp AG)

Benno Jurt (Mobilitätsplanung Kanton Basel-Stadt)

Richard Lutz (SBB)

Markus Schlup (Amstein+Walthert)

Thomas Stoiber (Baudirektion Kanton Zürich)

Oliver Tabbert (VBZ)

Stephanie von Samson (Kanton Nidwalden)

Urs Walter (ASTRA)

Finanzierung des Forschungsprojekts

Bundesamt für Strasse (ASTRA)

Antragsteller

Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von <http://www.mobilityplatform.ch> heruntergeladen werden.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	4
Zusammenfassung	7
Résumé	9
Summary	11
1 Einleitung	13
1.1 Ausgangslage.....	13
1.2 Ziele.....	14
1.3 Vorgehen.....	14
2 Datengrundlagen.....	17
2.1 Übersicht	17
2.2 Verkehrsmodelle	19
2.2.1 VM-UVEK	19
2.2.2 GVM Region Basel.....	20
2.3 MISTRA Fachapplikation Langsamverkehr	21
2.4 Open Data (ÖV)	22
2.5 Folgerungen	23
3 Forschungsthemen und Organisation Forschungspaket.....	25
3.1 Forschungsbedarf und Ziele	25
3.2 Umgang mit neuen Mobilitätstrends.....	26
3.3 Struktur Forschungspaket	27
3.4 Mögliches Normenkonzept.....	28
3.5 Beschrieb der Teilprojekte	29
3.5.1 TP1: Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung	29
3.5.2 TP2: «Erschliessungsqualitäten ÖV»	30
3.5.3 TP2: «Erschliessungsqualitäten MIV»	30
3.5.4 TP4: «Erschliessungsqualitäten Fuss- und Veloverkehr»	31
3.5.5 Schnittstellen zwischen den Teilprojekten	32
3.6 Organisation und Beteiligung	34
3.7 Arbeitsprogramm und Zeitbedarf	35
3.8 Mittelbedarf.....	35
4 Folgerungen und Empfehlungen.....	37
Glossar	39
Literaturverzeichnis	41
Projektabschluss	43
Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen	47

Zusammenfassung

Im Bericht VSS 2011/106 (2015) «Normierte gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten - Grundlagenbericht» konnten die Bedürfnisse, die methodischen Ansätze und Grenzen hin zu gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten aufgezeigt werden. Ein Methodikkonzept wurde anhand von Fallbeispielen getestet und im Grundsatz als zweckmässig beurteilt. Zudem wurde eine Grundnorm im Entwurf erarbeitet. Auch eine Umfrage im Sommer 2017 durch die NFK 1.6 bei den Kantonsingenieuren und Kantonsplanern bestätigte den Bedarf für Normen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten. Für die weitere methodische Vertiefung und die Überführung ins VSS-Normenwerk braucht es ein weitergehendes Forschungspaket. Das vorliegende Initialprojekt hatte die Aufgabe, das Forschungspaket zu den Detailnormen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten inhaltlich und organisatorisch vorzubereiten. Konkret behandelt das Initialprojekt:

- eine Aktualisierung des Standes der Forschung (gegenüber dem Grundlagenbericht), der vorhandenen Grundlagen und des Handlungsbedarfs inkl. Abstimmung zwischen den beteiligten Stellen,
- die Definition der Ziele, der Organisation, des Ablaufes und der Kosten des Forschungspaketes, sowie
- die Beschreibung der Inhalte der einzelnen Teilprojekte des Forschungspaketes sowie deren Abhängigkeiten (inhaltlich und zeitlich).

Mit dem vorliegenden Initialprojekt sind folgende Hauptpunkte aufgezeigt worden:

1) Datengrundlagen: Die seit 2015 entstandenen bzw. weiterentwickelten Grundlagen wurden untersucht und entsprechende Folgerungen für das Forschungspaket wurden dargelegt. Dabei hat sich gezeigt, dass in einzelnen Bereichen, namentlich bei den Verkehrsmodellen z.T. weiterentwickelte und für die Thematik der Erschliessungsqualität genauere Grundlagen vorliegen. Komplett neue, harmonisierte Datengrundlagen sind jedoch für kein Verkehrsmittel festzustellen und für den Fussverkehr sind sie weiterhin lückenhaft und wenig standardisiert.

2) Forschungsthemen und Organisation des Forschungspaketes: Das Forschungsdesign für die Ausarbeitung von Detailnormen wurde erarbeitet. Der Bedarf für Detailnormen konnte bestätigt werden. Der Nutzen verkehrsübergreifend beschreibbarer Erschliessungsqualitäten in Ergänzung zu den heute vielseitig eingesetzten ÖV-Güteklassen ist in der Planungspraxis gross. Es braucht jedoch ein detailliertes und gleichzeitig praktikables Normenwerk dazu. Vor diesem Hintergrund schlägt die Begleitkommission vor, ein Forschungspaket auszulösen, welches die Erschliessungsqualitäten für alle vier Verkehrsmittel vertieft und Detailnormen ausarbeitet. Das Forschungspaket soll folgende vier Teilprojekte (TP) beinhalten:

- TP Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung
- TP Erschliessungsqualitäten öffentlicher Verkehr
- TP Erschliessungsqualitäten motorisierter Individualverkehr
- TP Erschliessungsqualitäten Fuss- und Veloverkehr

Aufgrund der eingeschränkten Datenlage im Bereich Fussverkehr und der Synergien bei der Erarbeitung der qualitativen Kriterien mit dem Bereich Veloverkehr wird die Bearbeitung von Fuss- und Veloverkehr in einem gemeinsamen TP empfohlen. Aus der Bearbeitung dieses TP sollen aber zwei Detailnormen resultieren. Der Entwurf zu einer Grundnorm aus dem Jahr 2015 kann entweder in die Detailnorm Gesamtverkehrliche Anwendung integriert oder weiterhin als separate Grundnorm im finalen Normenpaket vorgesehen werden.

Das Forschungspaket bzw. die Erarbeitung der Detailnormen zu ÖV, MIV sowie Fuss- und Veloverkehr sollen parallel erfolgen. Damit können eine gesamtheitliche Betrachtungsweise sichergestellt und die notwendigen methodischen Abstimmungen vorgenommen werden. Die Schnittstellen zwischen den Teilprojekten werden im Initialprojekt ebenfalls aufgezeigt.

Résumé

Le rapport de recherche VSS 2011/106 (2015) « Normalisation des qualités de desserte globale – Etude de base » a permis de mettre en évidence les besoins et les approches méthodologiques, mais aussi les limites liées à la normalisation des qualités de desserte globale. Dans le cadre de l'étude, la méthodologie a été testée sur des cas pratiques ; de manière générale, elle s'est révélée appropriée. Une norme de base a également été esquissée. Une enquête menée par la CNR 1.6 auprès des ingénieurs et planificateurs cantonaux en été 2017 a également confirmé la nécessité de normes concernant le niveau de qualité global de la desserte. Un paquet de projets plus étendu est nécessaire pour approfondir la méthodologie et la transférer dans la collection de normes de la VSS. Le but de ce projet initial consiste à définir le contenu et l'organisation du paquet de projets pour les normes détaillées « qualité globale de la desserte ». Le projet initial traite spécifiquement les points suivants :

- Une mise à jour de l'état de la recherche (par rapport à l'étude de base), des bases existantes et de la nécessité d'agir, y compris la coordination entre les services concernés.
- La définition des objectifs, de l'organisation, de la procédure et des coûts du paquet de projets.
- La description du contenu des différents sous-projets du paquet de projets et de leur lien en termes de contenu et de temps.

Les points principaux suivants ont été identifiés dans ce projet initial :

1) Bases de données : Les bases de données développées depuis 2015 ont été examinées et les conclusions correspondantes pour le paquet de projets ont été présentées. Il a été montré que dans certains domaines, en particulier les modèles de trafic, il existe en partie depuis 2015 des bases plus précises pour le thème de la qualité de desserte. Toutefois, il n'existe pas de bases de données harmonisées complètement nouvelles pour aucun moyen de transport. Pour le trafic piéton, elles présentent encore de nombreuses lacunes et sont peu standardisées.

2) Thèmes de recherche et organisation du paquet de projets : Le plan de recherche pour l'élaboration de normes détaillées a été élaboré. La nécessité de normes détaillées a été confirmée. L'utilité de la qualité globale de la desserte en plus du niveau de qualité de la desserte par TP, utilisé aujourd'hui en planification de nombreuses façons différentes, est grande. Toutefois, cela nécessite des normes détaillées et en même temps applicables dans la pratique. Dans ce contexte, la commission d'accompagnement propose de lancer un paquet de projets qui permettra d'approfondir la qualité de desserte des quatre moyens de transport et d'élaborer des normes détaillées. Le paquet de projets doit inclure les quatre sous-projets (SP) suivants :

- SP Coordination et qualité globale de la desserte
- SP Qualité de la desserte par les transports publics
- SP Qualité de la desserte par le trafic individuel motorisé
- SP Qualité de la desserte par le trafic piéton et cycliste

En raison du peu de données disponibles dans le domaine du trafic piéton et des synergies avec la définition des critères qualitatifs dans le domaine du trafic cycliste, il est recommandé de traiter le trafic piéton et cycliste dans un SP commun. Toutefois, ce SP devra donner lieu à deux normes détaillées. Le projet de norme de base de 2015 peut soit être intégré dans la norme détaillée pour la qualité globale de la desserte, soit continuer à faire l'objet d'une norme de base distincte dans le paquet de normes final.

Le paquet de projets resp. l'élaboration des normes détaillées pour les TP, le TIM et le trafic piéton et cycliste doit se dérouler en parallèle. Cela permettra d'assurer une approche globale et la coordination méthodologique nécessaire. Les interfaces entre les sous-projets sont également traitées dans le projet initial.

Summary

Report VSS 2011/106 (2015), entitled “Standardised Integrated Traffic Coverage Quality – Baseline Report”, set out the requirements, methodical approaches and limitations of integrated transport coverage quality. A methodical concept was tested using case studies and judged to be essentially suitable. A basic norm was also developed. A survey of cantonal engineers and planners conducted in the summer of 2017 by the NFK 1.6 standardisation and research committee also confirmed the need for standards for integrated transport coverage quality. However, more in-depth research is required in order to drill deeper into the methodology and to translate the findings into the body of standards issued by the Swiss Association of Road and Transportation Experts, VSS. This objective of this initial project was to prepare the content-related and organisational aspects of the package of research into detailed standards for integrated transport coverage quality. Specifically, the initial project involved:

- Updating the status of research (compared with the baseline report), the existing foundations and the need for action, including coordination between the agencies involved;
- Defining the objectives, the structure, the process and the costs of the research package; and
- Describing the content of the individual sub-projects within the research package, as well as their interdependencies (in terms of both content and time).

This initial project highlighted the following main points:

1) Data foundations: The foundations of data that have been established or enhanced since 2015 were examined, and the corresponding implications for the research package presented. This work revealed that, in some areas – specifically transport modelling – there may be more sophisticated data available that is also more precise in terms of coverage quality. However, no entirely new and harmonised data foundations could be found for any mode of transport. Where pedestrian traffic is concerned, they remain incomplete, with little degree of standardisation.

2) Research topics and structure of the research package: A research design permitting the formulation of detailed standards was put in place. The need for such detailed standards was confirmed. Specific coverage quality features that encompass different modes of transport are of great benefit to planning practice as a complement to the public transport quality classes that are currently used. However, a detailed and yet practicable body of standards is required here. With this in mind, the monitoring committee proposes to initiate a research package which will examine coverage quality for all four modes of transport in depth and will formulate detailed standards in each case. The research package is intended to comprise four sub-projects (SP):

- SP Coordination and application to integrated transport planning
- SP Coverage quality of public transport
- SP Coverage quality of motorised private transport
- SP Coverage quality of pedestrian and cycle transport

In view of the lack of available data for pedestrian traffic and the synergies with the qualitative criteria for cycle transport, it is recommended that pedestrian and cycle transport be combined into one sub-project. This SP should nonetheless result in two detailed norms. The basic norm drafted in 2015 may either be integrated into the detailed norms for integrated transport planning, or continue to be included in the final package of norms as a separate basic norm.

The research package, and the drafting of standards for public transport, motorised private transport, and pedestrian and cycle transport, should all be conducted in parallel. This will ensure an overall perspective and ensure that the methodology can be

coordinated where necessary. The initial project also sets out the interfaces between these four sub-projects.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Zur Beschreibung von Erschliessungsqualitäten gibt es bisher verschiedene verkehrsmittelbezogene Grundlagen. In der Planung werden heute aber lediglich die Güteklassen für den öffentlichen Verkehr (ÖV) als faktisch schweizerischer Standard angewendet. Für die anderen Verkehrsträger – motorisierter Individualverkehr (MIV) sowie Fuss- und Veloverkehr – fehlt ein solcher einheitlicher Ansatz und es existiert keine verkehrsmittelübergreifende Darstellung. Zudem berücksichtigt die heutige ÖV-Güteklasse lediglich das quantitative Angebot (Anzahl Abfahrten) und nicht das qualitative oder bedarfsorientierte Angebot. Weiter ist die ÖV-Güteklasse lediglich in der mittlerweile ausser Kraft gesetzten VSS-Parkierungsnorm SN 640 290, als «Hilfsgrösse» für die Parkplatz-Angebotsplanung, festgehalten.

Im Forschungsprojekt VSS 2011/106 («Normierte gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Grundlagenbericht»; VSS Nr. 1522; August 2015) konnten die grundlegenden Bedürfnisse sowie die methodischen Ansätze und Grenzen zu normierten gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten aufgezeigt werden. Ein zweistufiges Methodikkonzept mit quantitativen und qualitativen Kriterien wurde dabei anhand von Fallbeispielen getestet und im Grundsatz als zweckmässig beurteilt. Die Methodik unterscheidet vier (mit einzelnen Güteklassen versehene) Verkehrsmittel und zwei Stufen von Erschliessungskriterien (quantitativ vs. qualitativ).

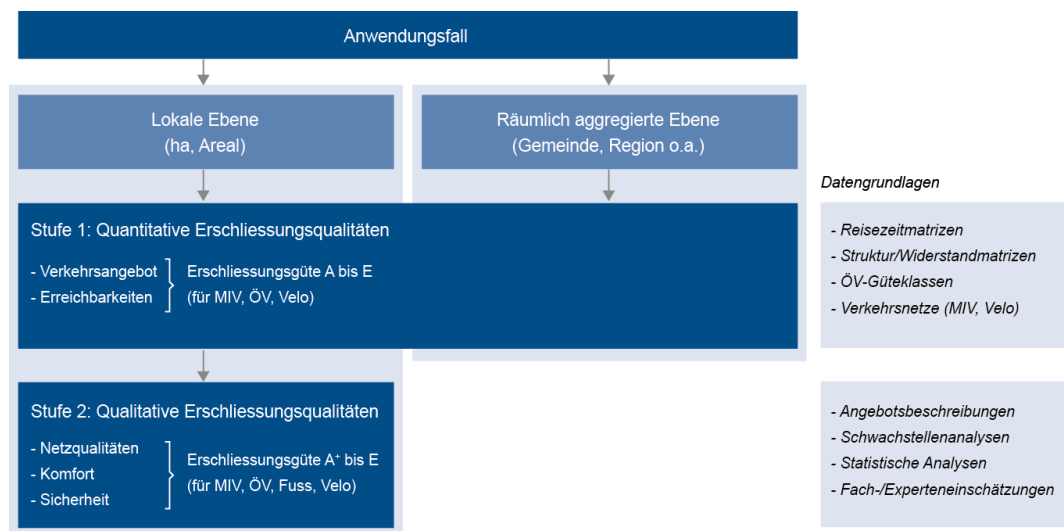


Abb. 1 Generelles Vorgehen zur Erhebung von gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten

Im Rahmen des Grundlagenberichts wurde auch ein Entwurf für eine Grundnorm erarbeitet. Diese gibt Zweck und Ziele, Begrifflichkeiten, allgemeines Vorgehen und eine Übersicht zu den Qualitätskriterien vor. Die Operationalisierung der einzelnen Kriterien und die Festlegung definitiver Skalen und Güteklassenkategorien müssen jedoch in Detailnormen erfolgen.

Im Sommer 2017 führte die NFK 1.6 bei den Kantonsingenieuren und Kantonsplanern eine ergänzende Umfrage zum Bedarf für Normen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten durch. Die Umfrage bestätigte, dass die Mehrheit der Zuständigen eine Norm als notwendig und zweckmässig erachten. Dadurch versprechen sie sich eine grössere Einheitlichkeit und verbesserte Beurteilung von planerischen Sachverhalten sowie Akzeptanz bei Entscheidungssträgern.

1.2 Ziele

Ziele des Forschungs- und Normierungspakets

Mit dem vorgesehenen Forschungs- und Normierungspaket sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Überprüfung und Verfeinerung resp. Erweiterung der Methoden aus dem Grundlagenbericht zur Bestimmung der Erschliessungsqualitäten und der Erreichbarkeit mit allen Verkehrsträgern, d.h. unter anderem
 - Überprüfung und Konkretisierung sowohl von quantitativen Kriterien (Kapazitäts- und Erreichbarkeitsindizes) als auch den qualitativen Kriterien (Wertgerüste und zu verwendende Planungsgrundlagen)
 - vertiefende Analysen zur definitiven Festlegung von Parametern einzelner Kriterien, Operationalisierung der einzelnen Kriterien, Prüfung weiterer Datengrundlagen (u.a. auch für Grenzräume) und Festlegung definitiver Skalen und Güteklassenkategorien
- Definition einer praxistauglichen Methodik zur Bestimmung der Erschliessungsgüte mit allen Verkehrsträgern unter Anwendung von quantitativen und qualitativen Indikatoren
- Überführung der Methodik in eine Norm bzw. ein Normenpaket «Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten»

Ziele des Initialprojekts

Im vorliegenden Initialprojekt geht es um die inhaltliche und organisatorische Vorbereitung des VSS-Forschungspaketes zu den Detailnormen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten und zwar um

- eine Aktualisierung des Standes der Forschung, der vorhandenen Grundlagen und des Handlungsbedarfs inkl. Abstimmung zwischen den beteiligten Stellen, namentlich bezüglich den von Bund und Kantonen zur Verfügung zu stellenden Datengrundlagen und
- die Definition der Ziele, der Organisation, des Ablaufes und der Kosten des Forschungspaketes sowie um die Beschreibung der Inhalte der einzelnen Teilprojekte des Forschungspaketes und deren Abhängigkeiten (inhaltlich und zeitlich).

1.3 Vorgehen

Das Initialprojekt besteht aus vier Arbeitspaketen mit folgenden Schwerpunkten:

1. Ausgangslage

- Nachführung des Forschungsstandes (ergänzend zu VSS 2011/106)
- Handlungsbedarf und Ziele des Forschungspaketes Detailnormen
- zu berücksichtigende weitere Rahmenbedingungen

2. Datengrundlagen

Im Arbeitspaket 2 stehen folgende Arbeiten im Vordergrund:

- Nachführung des Standes der verfügbaren Bundesdaten, der Kantonsdaten sowie der Datensituation in Grenzregionen (ergänzend zu VSS 2011/106): Dabei geht es darum,

laufende Entwicklungen der im Rahmen des Grundlagenberichtes verwendeten Verkehrsmodelle und anderer Datengrundlagen darzustellen.

- Thematisierung / Umgang mit weiteren relevanten Themen (z.B. zukünftige neue Mobilitätsformen).

3. Forschungsthemen und Organisation Forschungspaket

Im Arbeitspaket 3 wird das Design des Forschungspakets aufgezeigt und zwar

- der Inhalt der Teilprojekte (TP), d.h. die genaue Aufteilung des Forschungspakets in TP und der konkrete Leistungsauftrag innerhalb der einzelnen TP
- das Arbeitsprogramm und der Zeitplan für den Forschungsprozess
- die Organisation und Beteiligung
- die Kostenschätzung.

4. Ausblick und Empfehlungen

Zum Schluss werden

- der Submissionsprozess des Forschungspakets zur Erarbeitung der Detailnormen organisiert und
- die ARAMIS-Antragsformulare für die verschiedenen Lose (inhaltlich) vorbereitet.

Methodisch geht es beim Initialprojekt vor allem um die Zusammenstellung einer Übersicht neuer Datengrundlagen, Konzeptarbeiten und persönliche Gespräche / Absprachen mit den beteiligten Institutionen bzw. Datenlieferanten. Eigene systematische Datenauswertungen werden nicht vorgenommen.

2 Datengrundlagen

2.1 Übersicht

Gemäss Grundlagenbericht «Normierte gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten» wird der Begriff «Erschliessungsqualitäten» sehr umfassend verstanden. Das heisst, die Angebotsqualitäten aller Verkehrsträger (MIV, ÖV, Fuss- und Veloverkehr) sollen mit Kriterien abgebildet werden, die alle relevanten Aspekte (Angebot und Infrastruktur, Zuverlässigkeit, Komfort usw.) abdecken. Im Grundlagenbericht (Kap. 4.2) wurden für die verschiedenen Aspekte mögliche Qualitätskriterien aufgezeigt (siehe untenstehende Tabelle). Zudem wurde eine Einschätzung zur inhaltlichen Relevanz und zur Datenverfügbarkeit vorgenommen.

Kriterienbereich	Kriterium	Vemi	Inhaltliche Relevanz	Datenverfügbarkeit
Angebot und Infrastrukturen	ÖV-Angebotsdichte	ÖV (Schiene/Strasse)	3	3
	ÖV-Reisezeiten	ÖV (Schiene/Strasse)	3	3
	ÖV-Umsteigevorgänge	ÖV (Schiene/Strasse)	2	3
	ÖV-Sitzplatzkapazität	ÖV (Schiene)	1	1
	Strassentyp / Netzdichte	MIV (fliessend)	3	3
	Strassenkapazität	MIV (fliessend)	2	2
	MIV-Reisezeiten	MIV (fliessend)	3	3
	Anzahl Parkplätze	MIV (ruhend)	2	2
	Fussnetztyp / Netzdichte	Fuss	2	1
	Velonetztyp / Netzdichte	Velo	3	2
	Veloabstellplätze	Velo	2	1
	Bike&Ride Plätze	komb. Mobilität	2	1
	Park&Ride Plätze	komb. Mobilität	2	1
	CarSharing Standorte	komb. Mobilität	2	3
Angebot	ÖV-Auslastungsgrade (Trassenkapazität)	ÖV (Schiene)	2	1
	ÖV-Pünktlichkeiten	ÖV (Schiene)	1	2
	Stauzeiten Strassen-ÖV	ÖV (Strasse)	1	1
	Strassenauslastung	MIV (fliessend)	3	3
	Stauzeiten	MIV (fliessend)	2	1
	Verkehrsqualitätsstufen	MIV (fliessend)	2	2
	Parkplatz Auslastung	MIV (ruhend)	1	1
	Park&Ride Auslastung	komb. Mobilität	1	1
	Bike&Ride Auslastung	komb. Mobilität	1	1
	Rollmaterial	ÖV (Schiene/Strasse)	2	1
Attraktivität / Komfort	Ausstattungsgrad Haltepunkte	ÖV (Schiene/Strasse)	2	1
	Kundenzufriedenheit	ÖV (Schiene/Strasse)	1	1
	Strassenzustand	MIV (fliessend)	1	2
	Höchstgeschwindigkeiten	MIV (fliessend)	1	2
	Strassenunfallschwerpunkte	MIV (fliessend), Fuss, Velo	1	3
	Parkplatzausstattung	MIV (ruhend)	1	1
	Verkehrsberuhigung (T-30, T-20)	Fuss, Velo	3	2
	Velonetzlücken (Direktheit)	Velo	3	1
	Hindernisfreiheit, Querungen	Fuss, Velo	3	1
	Aufenthaltsqualität öffentl. Raum	Fuss, Velo	2	1
	Oberflächenbeschaffenheit	Fuss, Velo	2	1
	Orientierung, Signalisation	Fuss, Velo	2	1
	Subjektives Sicherheitsempfinden	Fuss, Velo, komb. Mobilität	2	1
	Umfeldqualität (Luft, Lärm, Grünraum)	Fuss, Velo	2	1
Nachfrage	Velo-Abstelltypen	Velo	1	1
	Park&Ride Typen	komb. Mobilität	1	2
	Bike&Ride Typen	komb. Mobilität	1	1
	Bevölkerungsdichte	alle	3	3
	Arbeitsplatzdichte	alle	3	3
	Bruttoinlandprodukt	alle	2	1
	ÖV-Verkehrsaufkommen	ÖV (Schiene/Strasse)	1	2
	MIV-Verkehrsaufkommen	MIV (fliessend)	1	3
	Velo-Verkehrsaufkommen	Velo	1	1
	Fuss-Verkehrsaufkommen	Fuss	1	1
Angebot + Nachfrage	Modal Split	alle	1	3
	Parkplatznutzung	MIV (ruhend)	1	1
	ÖV-Erreichbarkeiten (gew.)	ÖV (Schiene/Strasse)	3	3
	MIV-Erreichbarkeiten (gew.)	MIV (fliessend)	3	3
	Velo-Erreichbarkeiten (gew.)	Velo	3	2
	Fuss-Erreichbarkeiten (gew.)	Fuss	2	1

3	hoch / gut
2	mittel
1	tief / gering

Abb. 2 Mögliche Angebotskriterien, deren Relevanz und Datenverfügbarkeit (Quelle: VSS 2011/106)

Im Anhang des Grundlagenberichts aus dem Jahr 2015 sind die verschiedenen Datenquellen beschrieben. Die Datenverfügbarkeit hat sich seither nur geringfügig verändert:

Angebotsdaten

- **Öffentlicher Verkehr:** Zur Angebotsdichte (Haltestellenabfahrten) liegen schweizweit gute Informationen, differenziert nach unterschiedlichen ÖV-Produkten, vor. Die HAFAS-Daten stehen mittlerweile als Open Data zur Verfügung. Dank den Verkehrsmodellen sind zudem die Reisezeiten und die Umsteigevorgänge gut beschreibbar. Im Gegensatz zum Strassenverkehr ist im ÖV die Zuverlässigkeit bzw. die Auslastung deutlich schwieriger abzubilden. Die Rollmaterial- bzw. Sitzplatzkapazitäten sind weiterhin in den Verkehrsmodellen nur lückenhaft implementiert und i.d.R. TU-spezifisch zu recherchieren. Daten zur Bahnhofsausstattung sind inzwischen öffentlich zugänglich, jedoch noch nicht flächendeckend.
- **Fliessender Strassenverkehr:** Die grundlegenden Strassentypen und deren Kapazitäten, Reisezeiten und (modellierte) Auslastungsgrade lassen sich abschnittsbezogen mit den vorhandenen Daten gut beschreiben. Die Daten in den Verkehrsmodellen werden laufend verbessert. Immer besser sind beispielsweise die Möglichkeiten, reale Verkehrssituationen und davon abgeleitet Verkehrsqualitätsstufen abzubilden. Mit MISTRA werden in Zukunft auch Qualitätskriterien wie der Zustand von Fahrbahnoberflächen beschreibbar. Das ASTRA plant die Erarbeitung eines Handbuchs¹ für streckenbezogene Angebotsziele Nationalstrassen.
- **Ruhender Strassenverkehr:** Die Datenlage für dieses Thema ist weiterhin deutlich eingeschränkter. Über kantonale und städtische Fachstellen kann die Anzahl öffentlicher Parkplätze eruiert werden. Diese Angaben liegen aber nicht in einer schweizweit harmonisierten, öffentlich zugänglichen Form vor. Bei weitergehenden Informationen wie Auslastungsgraden, Qualität von Parkplätzen oder Angebot privater Parkplätze ist die Datenlage nochmals deutlich lückenhafter.
- **Fussverkehr:** Die Datengrundlage ist stark eingeschränkt. In der Fachapplikation Langsamverkehr von MISTRA wird weiterhin nur das Wanderwegnetz abgebildet. Das Fussverkehrsnetz ist zudem im Vergleich zum Veloverkehrsnetz weniger systematisch abgrenz- und klassierbar, abgesehen vom separat erfassten Wanderwegnetz. Reine Netzinformationen sind im Fussverkehr aber auch wenig aussagekräftig; Qualitätskriterien sind wichtiger. Es stehen die Informationen zu Umfang und Art von verkehrsberuhigten Zonen, Hindernisfreiheit und Querungsmöglichkeiten, Umfeldfaktoren, Sicherheit usw. als Erschliessungsqualitäten im Vordergrund. Diese liegen jedoch nicht in systematisierter Form vor.
- **Veloverkehr:** Die Daten zum Veloverkehr sind ebenfalls lückenhaft, laufende Verbesserungen sind jedoch festzustellen (v.a. in Agglomerationsräumen). Zumindest die Netzinformationen werden immer besser, auch in den Verkehrsmodellen. Diese sind aber nicht schweizweit abgestimmt. Zum Angebot von Veloabstellplätzen fehlen weiterhin systematische Datengrundlagen.
- **Kombinierte Mobilität:** Zu diesem Thema liegen Informationen zu Park&Ride-Angeboten sowie zu den CarSharing-Angeboten spezifischer Betreiber vor (v.a. SBB, Mobility). Interkantonal abgestimmte Statistiken gibt es aber nicht. Bei den Bike&Ride-Angeboten ist die Datenlage weiterhin bescheiden bzw. noch sehr uneinheitlich.

¹ laufende Arbeiten des ASTRA. Dabei wird ebenfalls untersucht, welche Qualitätskriterien sinnvoll sind und mittels verfügbaren Daten abgebildet werden können.

Nachfragedaten

- **Nachfragepotenziale:** Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdaten sind bis auf Stufe Hektarraster öffentlich zugänglich. Die Nachführung erfolgt seit 2011 sowohl bei der Bevölkerung als auch bei den Arbeitsplatzzahlen jährlich. BIP-Daten liegen weiterhin nur für höher aggregierte Perimeter vor (Kantone und Regionen).
- **Reale Nachfrage:** Insgesamt sind Daten der realen Nachfrage für den vorliegenden Zweck als weniger relevant einzustufen im Vergleich zu den Nachfragepotenzialen. Sie sind primär zur Herleitung von Kapazitäts- oder Komforteinschränkungen bedeutend. Netzbasierte Aufkommensdaten im MIV und ÖV liegen vor (Verkehrszählungen, Fahrgasterhebungen, kalibrierte Verkehrsmodelloutputs). Die Zählungen wurden zum Teil weiter standardisiert. Aussagen zum Modal Split in Querschnitten und Korridoren (MIV-ÖV) sind somit grundsätzlich machbar, aber nicht standardisiert vorliegend. Bei flächenhaften Modal-Split-Aussagen wird es schwieriger. Bis auf Stufe Region lassen sich solche über die Mikrozensusdaten herleiten. Für kleinere räumliche Perimeter sind wiederum die Verkehrsmodelle beizuziehen (Pkm-bezogene Verkehrsleistungsanalysen). Zudem sind Verkehrszustände und Geschwindigkeitsprofile immer mehr auch mittels privaten Datenquellen herleitbar (TomTom u.a.). Im Fuss- und Veloverkehr sind reale Nachfragedaten nicht in vergleichbarer systematischer Form vorhanden. Einzelne Städte und Kantone verdichten zwar schrittweise ihr Zählstellennetz, insbesondere beim Veloverkehr. Zudem ermöglichen neue Erhebungsmethoden eine bessere Erfassung auch von Fussverkehrsströmen (z.B. via Handy-GPS-Ortung). Flächendeckend homogene Daten sind aber in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Seit 2015 sind insbesondere folgende neue bzw. weiterentwickelte Grundlagen mit Relevanz für Erschliessungsqualitäten erarbeitet resp. zur Verfügung gestellt worden:

- Verkehrsmodelle (VM-UVEK, kantonale GVM)
- MISTRA (Fuss- und Veloverkehr)
- Open Data.

Nachfolgend sind die wichtigsten Aktualisierungen (ggü. dem Grundlagenbericht VSS 2011/106) bzw. Merkmale dieser Grundlagen aufgeführt. Daraus werden in Kapitel 2.5 Folgerungen mit Blick auf das Forschungsdesign abgeleitet.

2.2 Verkehrsmodelle

2.2.1 VM-UVEK

Zurzeit wird das neue nationale Personenverkehrsmodell (NPVM) des UVEK erstellt. Im NPVM 2016 sind gegenüber dem NPVM aus dem Jahr 2010 Neuerungen, wie beispielsweise eine differenzierte Nachfragesegmentierung (81 verhaltenshomogene Personengruppen, 26 Nachfrageschichten), feinere Zonenstrukturen und Verkehrsangebote (detailliertes Strassennetz, vollständiges ÖV-Angebot) vorgesehen. Die im NPVM 2016 geplanten Verfeinerungen werden die Analysemöglichkeiten erweitern. Zudem erhöht sich mit dem höheren Detailgrad des NPVM die Kompatibilität zwischen der nationalen und kantonalen Ebene und die Vergleichbarkeit und gegenseitige Verwendbarkeit von Analysen und Ergebnissen wird erleichtert.

Wichtige Aktualisierungen, welche einen Zusammenhang mit dem Thema Erschliessungsqualitäten haben, werden nachfolgend näher erläutert:

Zonenstruktur

Ein wesentliches Element des NPVM 2016 ist eine grössere Anzahl Zonen mit einer höheren räumlichen Homogenität in Bezug auf Einwohner- und Beschäftigtenzahl (Vollzeitäquivalente). Unter Verwendung verschiedener Eingangsdaten (Infrastrukturnetze, Gewässergrenzen, Bauzonen und Strukturdaten von Bevölkerung und Beschäftigten) wurden die bisherigen 2'949 Verkehrszonen des NPVM 2010 insbesondere in den grössten Städten und in den Agglomerationen verfeinert und auf 7'965 Zonen disaggregiert. Zudem wurden besonders verkehrsintensive Einrichtungen im Einkaufs- und Freizeitverkehr als eigene Zonen festgelegt.

Netzstruktur MIV

Die Segmentierung des Verkehrsangebots reflektiert die Erhöhung des Detaillierungsgrades der Zonenstruktur. Für die Erstellung des neuen Strassennetzes wurde das Navigationsnetz von TomTom als Grundlage für das NPVM 2016 verwendet. Es fanden nur in geringem Umfang Netzausdünnungen statt. In Kombination mit der Zonenstruktur wird das NPVM 2016 kleinräumige und genauere Angaben zur verkehrlichen Erschliessung im MIV liefern. Das Strassennetz unterscheidet Verkehrssysteme und Streckentypen sowie Anzahl Fahrstreifen und Streckenkapazitäten.

Fuss- und Veloverkehr

Mit der Etablierung des NPVM 2016 werden Weiterentwicklungen zur Modellierung des Fuss- und Veloverkehrs realisiert. Die Velo-Nachfrage wird in einem Velo-Netzmodell umgelegt. Der erhöhte Detailgrad des NPVM, insbesondere in Bezug auf Zonen- und Netzgrundlagen, wird eine realistischere Abbildung des Fuss- und Veloverkehrs ermöglichen. Gleichzeitig bleiben die Analysemöglichkeiten in diesem Bereich im Rahmen eines nationalen Modells beschränkt. Für lokale Fragestellungen zum Fuss- und Veloverkehr werden weiterhin kantonale und städtische Verkehrsmodelle vorrangig einzusetzen sein.

Grenzräume

Zukünftig wird vor allem im Bereich grenznaher Agglomerationen eine stärkere Koordination mit vorhandenen Grundlagen der jeweiligen Kantone angestrebt. Das NPVM 2016 orientiert sich hinsichtlich der Aussenzonierung an den kantonalen Modellen mit engen Verflechtungen im Grenzraum (v.a. Genf, Basel, Tessin, St. Galler Rheintal). Zudem werden nach Möglichkeit Zählzeiten dies- und jenseits der Grenze übernommen. Im Rahmen der Modelletablierung NPVM 2016 erfolgt zudem die Erstellung einer harmonisierten Datenbasis von Strukturdaten des Auslands.

2.2.2 GVM Region Basel

Bei den kantonalen Verkehrsmodellen wurde in den letzten drei bis vier Jahren insbesondere das Gesamtverkehrsmodell (GVM) der Region Basel methodisch umfassend überarbeitet (Fertigstellung 2015). Zurzeit läuft die Aktualisierung der Strukturdaten und Verhaltensparameter (Zustand 2016 und 2040), welche ca. Ende 2018 abgeschlossen sein wird. Nachfolgend sind die wichtigsten Merkmale dieses GVM aufgeführt:

Tab. 1 Merkmale des GVM Region Basel

Beschreibung	•	Grenzüberschreitendes Verkehrsmodell (gesamtregionales Makromodell)
Perimeter	•	Entspricht etwa dem S-Bahn Basel-Perimeter
Räumliche Auflösung	•	1 ha bis 4 ha feine Zonen in der Kernzone (Trinationaler Eurodistrict Basel)
	•	Gemeindefeine Zonen in der Randzone
	•	Total 20'500 Zonen im Modell
Zeitliche Auflösung	•	Ist-Zustand: 2016
	•	Szenario mittel 2040 / Szenario hoch 2040

MIV- sowie Fuss- und Veloverkehrsnetze	• Basis: Navigationsnetz TomTom für MIV (Linkgeometrie, Geschwindigkeiten signalisiert und gemessen, Kapazitäten, Abbiegeverbote, Einbahnregime) • Ergänzungen für Velo- und Fussverkehr (u.a. Fusswege für ÖV-Zugang und Umsteigevorgänge, Velowege, Steigungen)
ÖV-Netz	• Tram, Bus, Regional- und Fernverkehr • Über 400 Linien mit 1'700 Haltestellen (mit Fahrzeiten, Takt und Umsteigezeiten)
Zeitzustände	• DWV und DTV • Morgenspitze • Abendspitze • Nachtperiode
Verwendung	Das GVM Region Basel dient u.a. • zur Modellierung der Verkehrsströme bei Strassensperrung, Kapazitätsreduktion oder Regimeänderung • zur Modellierung der Belastung auf neuem Strassenabschnitt oder zusätzlicher ÖV-Linie • für Erreichbarkeitsanalysen • zur Abschätzung grossräumiger Auswirkungen von Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklungen auf die Verkehrsbelastung • einer Abschätzung der Auswirkungen von Infrastrukturprojekten (Neubau, Ausbau, Rückbau) auf Modalsplit, Verkehrsströme oder Verkehrsbelastungen • als Grundlagedaten für weitere Wirkungsanalysen (Lärmschutz, Luftemissionen)
Relevanz Projekt	• Strassentyp • Streckenauslastungen
Quelle (Bezug)	• Mobilität Kanton Basel-Stadt (MOB BS) • Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft (TBA BL)
Verfügbarkeit	• Die Verwendung des GVM ist mit Datenverträgen geregelt, generell unentgeltlich bei Abgabe des Berichts an den Modellbetreiber. Da es sich um ein Forschungsprojekt handelt, ist die Verwendung gut möglich.
Qualität	• Hoher Detaillierungsgrad in der Modell-Kernzone aufgrund Angaben auf Hektar-Ebene
Komfort	• TransCAD: Verkehrsmodell-Software mit vielen GIS-Funktionalitäten • Berechnungen von 20'000 zu 20'000 Zellen benötigen viel Rechenkapazität bzw. lange Rechenzeiten

Das GVM der Region Basel weist einerseits im Vergleich zum NPVM und andererseits auch gegenüber anderen kantonalen Verkehrsmodellen einen höheren Detaillierungsgrad auf, was für Aussagen zur Erschliessungsqualität förderlich ist.

Generell ist davon auszugehen, dass mittelfristig beispielsweise von HERE – ein Online-Geodatendienst und Navigationsprogramm – noch weiter aufgelöste Netzdaten auch für Verkehrsmodelle zur Verfügung stehen werden.

Weitere kantonale GVM sind in Überarbeitung (z.B. Bern, Aargau) oder eine solche ist geplant (z.B. Zürich).

2.3 MISTRA Fachapplikation Langsamverkehr

Seit der Publikation des Grundlagenberichts im Jahr 2015 wurde die Fachapplikation Langsamverkehr von MISTRA weiterentwickelt bzw. ergänzt. Der heutige Stand präsentiert sich wie folgt:

Beschreibung	• GIS-Tool des ASTRA, welches das Wander- und Velonetz der Schweiz inklusive gewisser Attribute zur Qualitätsbeschreibung umfasst.
--------------	--

Stand	In Betrieb, jedoch noch nicht flächendeckend (und auf Freizeitverkehr fokussiert)
Perimeter	- Zielzustand: Schweiz - Aktueller Stand (August 2018): 9 Kantone (BL, BS, FR, LU, OW, SZ, UR, VD, ZG); ab 2019 sollten TG und VS dazukommen.
Räumliche Auflösung	- Netzgenau - Das Netz wird basierend auf den Geometrien bzw. den sogenannten TLM-Segmenten des topografischen Landschaftsmodells der swisstopo (swissTLM3D) erfasst. Dieses wird laufend nachgeführt und steht jährlich in einer aktualisierten Form zur Verfügung.
Zeitliche Auflösung	Laufende Nachführung
Verwendung	Verwaltung der Wander- und Velonetze durch Bund, kantonale Stellen oder Fuss- und Veloverkehr-Organisationen
Relevanz Projekt	- Wegtyp (Wandern, Velo, Mountainbike, Inlineskating) - Hierarchie der Route (lokal, regional, national oder international) - Zustand (gut, mangelhaft, keine Angabe) - Höhenprofile von Routen, Etappen oder beliebige Strecken => Allfällige künftige Erweiterung der Attribute stark von den Absichten der Kantone abhängig
Quelle (Bezug)	- Kantone - ASTRA
Verfügbarkeit	- Datenansicht: Es bedarf der Installation der Fachapplikation Langsamverkehr - Verwendung der kantonalen Daten: Mit den verschiedenen Kantonen abzuklären.
Komfort	Harmonisierte Geobasisdaten

Relevant für das Forschungspaket sind in der Fachapplikation LV von MISTRA grundsätzlich nur die Angaben zum Veloverkehr. Beim Fussverkehr beschränkt sie sich auf die Wanderwege. Die Fachapplikation ist weiterhin im Aufbau, die Daten sind noch nicht flächendeckend verfügbar und fokussieren noch zu stark auf die Freizeitrouten. Insbesondere fehlen Kantone mit grösseren Agglomerationen wie Zürich, Bern und Genf. Die Kantone Zürich, Bern, Luzern und Tessin verwenden im Bereich Veloverkehr die Applikation Logo der geologix AG. Diese umfasst zurzeit die Signalisation der Radwege gemäss Norm und das Bilden und Verwalten der entsprechenden Routen.

2.4 Open Data (ÖV)

Seit Ende 2016 ist die Open-Data-Plattform öV Schweiz online. Die wichtigsten Merkmale sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Beschreibung	Online-Plattform, welche Fahrplan- und Ist-Daten zum ÖV zur Verfügung stellt (opentransportdata.swiss). Ziel ist es, einheitliche Daten sämtlicher konzessionierten Transportunternehmen auf dieser Plattform zu vereinen.
Stand	In Betrieb; laufende Ergänzungen
Perimeter	Schweiz
Räumliche Auflösung	Netz- / Haltestellengenau
Zeitliche Auflösung	Laufende Nachführung
Verwendung	Die Daten ermöglichen es, sowohl den TU als auch Unternehmen von ausserhalb der Transportbranche u.a. neu Kundeninformationssysteme oder andere Anwendungen für die Information der Reisenden zu entwickeln.
Relevanz Projekt	- Angebotsniveau - Reisezeiten - Zuverlässigkeit ÖV (Ankunftsverspätungen)

	• Evtl. künftig weitere Indikatoren (Plattform wird laufend weiterentwickelt)
Quelle (Bezug)	• Das BAV hat die SBB als Systemführerin damit beauftragt die Open-Data-Plattform für den gesamten Schweizer öV aufzubauen und zu betreiben. • Link zur Plattform: opentransportdata.swiss
Verfügbarkeit	• Der Bezug der Daten ist mit Ausnahme von sehr grossen Datenbezügen kostenlos.
Komfort	• Frei zugängliche Daten

Die Open-Data-Plattform wird laufend weiterentwickelt und den Bedürfnissen angepasst. Seit Mitte 2016 stehen zudem von der SBB unter data.sbb.ch weitere Open Data zur Verfügung, wie beispielsweise Angaben zur Ausstattung und zu Serviceangeboten in Bahnhöfen.

2.5 Folgerungen

- Seit dem Abschluss des Grundlagenberichts im Sommer 2015 liegen in einzelnen Bereichen, namentlich bei den Verkehrsmodellen, z.T. weiterentwickelte und für die Thematik der Erschliessungsqualität genauere Grundlagen vor (u.a. Zonierung, Netz). Komplett neue harmonisierte Datengrundlagen sind jedoch für kein Verkehrsmittel festzustellen.
- Für den grenzquerenden Verkehr wurden bei den Datengrundlagen punktuelle Verbesserungen vorgenommen, namentlich beim NPVM und beim GVM der Region Basel. Auch Genf und Thurgau/Schaffhausen verfügen über GVM mit relativ guten grenzquerenden Datengrundlagen. Weniger gut ist die entsprechende Situation im Tessin und in der Ostschweiz. Generell ist die Datenlage im grenzquerenden Bereich aber weiterhin heterogen. Diesem Umstand ist bei der Ausarbeitung der Methodik im Rahmen des Forschungspakets Rechnung zu tragen.
- Im ÖV sind Angebotsdaten weitgehend standardisiert. Die HAFAS-Daten stehen mittlerweile als Open Data zur Verfügung. Auch öffentlich zugänglich – jedoch noch sehr punktuell – sind Daten zur Zuverlässigkeit im ÖV und zur Bahnhofsausstattung. Was die Nachfragedaten betrifft, wurden die Zählungen teilweise standardisiert. Generell zeigen sich jedoch weiterhin grosse Lücken bei den Auslastungs- und Zuverlässigkeitsdaten im ÖV.
- Im Bereich MIV werden die Datengrundlagen laufend verbessert. Verschiedene Verkehrsmodelle (u.a. NPVM, GVM Region Basel) basieren heute auf dem flächendeckenden und grenzüberschreitenden Navigationsnetz von TomTom, welches u.a. knotenrelevante Informationen (z.B. Einbahnverkehr, Abbiegeverbote) und Angaben zur effektiven mittleren Geschwindigkeit enthält. Letzteres gibt Hinweise auf die Zuverlässigkeit. Es gilt zu prüfen, wie stabil diese Datengrundlagen in längerfristiger Hinsicht sind. Zudem laufen auch Arbeiten für verbesserte VSS-Normen im Bereich der Netz- und Knotenkapazitäten bzw. Auslastungen.
- Neben Basel aktualisieren zurzeit auch andere Kantone ihr Verkehrsmodell (z.B. Bern, Zürich, Aargau). Allfällige neue Erkenntnisse aus diesen Aktualisierungen sind im Rahmen des Forschungspakets zu berücksichtigen. Aufgrund der in den kantonalen GVM zum Teil unterschiedlichen verwendeten Ansätzen wird jedoch empfohlen, im Rahmen des Forschungspakets für den MIV und den ÖV wo immer möglich das NPVM als Grundlage zu verwenden.
- Im Bereich Veloverkehr sind generell, wenn auch nicht für die gesamte Schweiz, Verbesserung bei den Datengrundlagen festzustellen. Einerseits liegen vermehrt permanente Velozählstellen vor. Andererseits kann der Veloverkehr bei den Verkehrsmodellen durch feinere Zonen- und Netzstrukturen besser integriert werden. Zudem wird die Fachapplikation Langsamverkehr von MISTRA laufend ergänzt. Die Frage der Verwendung des NPVM bzw. der kantonalen VM (homogene und gröbere vs. heterogene und feinere Grundlagen) ist im entsprechenden Teilprojekt des Forschungspakets abschliessend zu beantworten. Ebenfalls zu definieren sind die

Mindestanforderungen an die quantitativen Datengrundlage für die Stufe 1. Liegen diese in gewissen Kantonen / Regionen (noch) nicht vor, ist allenfalls auch im Veloverkehr nur Stufe 2 (qualitative Erschliessungsqualitäten) möglich.

- Beim Fussverkehr präsentiert sich die Situation anders. Die Datengrundlagen haben sich seit 2015 kaum verändert, d.h. sie sind weiterhin wenig standardisiert. In der Fachapplikation Langsamverkehr von MISTRA sind nur die Wanderwege und keine Fusswege für den Alltagsverkehr in Städten und Agglomerationen enthalten. Es ist nicht ersichtlich, dass sich die Datenlage im Bereich des Fussverkehrs in absehbarer Zeit spürbar verändern bzw. verbessern wird. Eine Beschreibung der Erschliessungsqualität in diesem Bereich anhand von quantitativen Kriterien (Stufe 1: Kapazitätsindex, Erreichbarkeit) bleibt deshalb äusserst schwierig bzw. es wird im Folgenden eine Fokussierung auf qualitative Kriterien im Fussverkehr vorgeschlagen (Stufe 2).
- Generell sind die kurz- bis mittelfristig zu erwartenden Verbesserungen in den Datengrundlagen so einschätzbar, dass im Rahmen des Forschungspakets eine aufwärtskompatible Methodik entwickelt werden kann.
- Die Dynamik im Kontext von BigData ist stärker nachfrage- als angebotsseitig zu beobachten. D.h. es gibt immer mehr Daten zur Erfassung der Verkehrsströme, Verkehrsbelastung, etc. Dies ist im vorliegenden Projekt aber wenig oder nur indirekt relevant (v.a. Auslastungs-/Funktionsfähigkeitskriterien als Kombination zwischen Nachfrage und Kapazitäten). Die Daten zur direkten Beschreibung der Infrastrukturen/Angebotsstrukturen und deren Qualitäten sind weit weniger dynamisch.
- Schliesslich ist hinsichtlich Abstimmungsbedarf von nationalen, kantonalen und regionalen Grundlagen keine grundsätzlich neue Situation gegenüber den Aussagen im Grundlagenbericht eingetreten. Auf allen Stufen verbessern sich die Daten stetig. Es gehen jedoch vermehrt Initiativen vom Bund aus, die Daten zu verlinken und öffentlich zu machen (v.a. Open Government Data Strategie² und Strategie Digitale Schweiz des Bundesrates³).

² https://www.isb.admin.ch/isb/de/home/ikt-vorgaben/strategien-teilstrategien/sn004-open_government_data_strategie_schweiz.html

³ <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/digital-und-internet/strategie-digitale-schweiz.html>

3 Forschungsthemen und Organisation Forschungspaket

3.1 Forschungsbedarf und Ziele

Im Grundlagenbericht (VSS 2011/106) konnten die Bedürfnisse, die methodischen Ansätze und Grenzen hin zu normierten gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten aufgezeigt werden. Ein Methodikkonzept wurde dabei anhand von Fallbeispielen getestet und im Grundsatz als zweckmässig beurteilt.

Was ausserhalb des Rahmens der Forschungsarbeit lag, sind weitergehende vertiefende Analysen zur definitiven Festlegung von Parametern einzelner Kriterien. Entsprechend hat der resultierende Normenentwurf den Charakter einer «Grundnorm», welche Zweck und Ziele, Begrifflichkeiten, allgemeines Vorgehen und eine Übersicht zu den Qualitätskriterien vorgibt. Die Operationalisierung der einzelnen Kriterien, Prüfung weiterer Datengrundlagen (u.a. auch für Grenzübergänge) und die Festlegung definitiver Skalen und Güteklassenkategorien müssen in Detailnormen erfolgen. Dazu besteht der folgende Forschungsbedarf:

Zu vertiefende Aspekte

- ÖV-Güteklassen: Weiterentwicklung und Normierung der ÖV-Güteklassen auf der Basis der bewährten Definition des ARE, aber unter Berücksichtigung weiterer Differenzierungen einzelner Kantone; beispielsweise Ergänzung von ÖV-Güteklassen für schlecht erschlossene Lagen. Prüfung der Skalierung des Zugangs (Fusswegdistanz, lineare Skalierung, geroutete Distanzen).
- Kapazitätsindices (MIV, Velo): Berechnungen mit unterschiedlichen Gewichtungssystemen (Kapazitäten von Netz- bzw. Infrastrukturelementen); Festlegung des Kategoriensystems anhand systematischer und flächendeckender Vergleiche räumlicher Verteilungsmuster; Vergleichsberechnungen mit unterschiedlichen Modellgrundlagen (NPVM vs. kantonale Verkehrsmodelle); Regeln für eine möglichst homogene Verwendung der Attribute aus den verschiedenen Verkehrsmodellen (inklusive ausländischer Territorien bei Grenzübergängen).
- Erreichbarkeiten ÖV und MIV: Sensitivitätsrechnungen zu unterschiedlichen Widerstandsmatrizen (Definition Reisezeiten im ÖV und MIV, Variation der β -Koeffizienten, Variation der Nachfragepotenziale bzw. deren Gewichtung [EW, AP]); Überprüfung alternativer Ansätze zur Haltestellen- und Netzanbindung einzelner Hektarrasterpunkte (z.B. Luftlinien- vs. netzbasierter Ansatz); wo nötig Grundlagenaufbereitung für Strukturdaten im grenznahen Ausland;
- Erreichbarkeiten Velo: Sensitivitätsrechnungen zu unterschiedlichen Widerstandsmatrizen (Kostenfaktoren nach Infrastrukturtypen, Variation der β -Koeffizienten, Variation der Nachfragepotenziale bzw. deren Gewichtung [EW, AP, oder weitere wie Einkaufs- und Freizeitangebote]); Variation der räumlichen Systemgrenzen der Widerstandsfunktionen.
- Qualitative Kriterien: Präzisierung von qualitativen Wertgerüsten zur Beurteilung der einzelnen Qualitätskriterien sowie Möglichkeiten der Standardisierung, insbesondere zur Beurteilung der Qualitäten im Fuss- und Veloverkehrsnetz sowie der Strassenverkehrsqualität. Anwendung anhand erweiterter Fallbeispiele unter Verwendung neuer Datengrundlagen (u.a. MISTRA).
- Finale Festlegung von Güteklassen-Kategorien, sodass für die ganze Schweiz skalierbare Kategorien darstellbar sind.
- Erprobung der Integration der Erschliessungsqualitäten in einheitliche Bewertungsmethoden (NISTRA, NIBA).

Letztlich gilt es ein Normenpaket zu erarbeiten, welches die Grundlage für die Umsetzung in der Praxis bildet.

3.2 Umgang mit neuen Mobilitätstrends

Aus heutiger Sicht sind in Bezug auf das Thema Erschliessungsqualitäten folgende Aspekte zu neuen Mobilitätstrends von Bedeutung:

- **Automatisiertes Fahren:** Dieser Trend hat zwar grosses Potenzial, insbesondere die Zusammensetzung der Fahrzeugparks, die Verkehrsmenge, die Besetzungsgrade und v.a. auch die Kapazitäten der Verkehrssysteme zu verändern. Die Kriterien, welche die Strassenangebote bzw. Strassennetze beschreiben, sind aber nicht zwingend andere. D.h. zum Zeitpunkt, wo solche Trends spürbare Auswirkungen haben, müsste dies grundsätzlich aus den Datengrundlagen ersichtlich sein (beispielsweise Auswirkungen auf den Verkehrsfluss bzw. die Funktionsfähigkeit).
- **Was angebotsrelevant ist,** sind die möglichen Verschmelzungen zwischen MIV- und ÖV-Angebotsformen. Diese Entwicklung dürfte aber eher stetig erfolgen. Zunächst dürften Automatisierungen innerhalb der zwei Bereiche stattfinden. Falls sich in Zukunft tatsächlich eine nicht mehr nach der bisherigen MIV-ÖV-Logik zuordnungsfähige dritte Kategorie herausbildet, müsste man die Normen längerfristig anpassen.
- **Ondemand Angebote (z.B. Rufbusse, Sammeltaxi) und kombinierte Mobilität:** Solche Angebote sind grundsätzlich bereits heute vorhanden und bei der Überarbeitung der Methodik der ÖV-Güteklassen soweit zweckmässig und möglich zu berücksichtigen. Dazu gehören auch in vielen Städten zunehmend flächig angebotene Veloverleihsysteme. Ein deutlicher Ausbau dieser Angebote wird mit der Automatisierung erwartet. Hierbei kann es, wie bereits erwähnt, zu einer Verschmelzung zwischen MIV und ÖV kommen. Dies tangiert aber stärker den Bereich ÖV und dessen Angebotskriterien. Im Strassenbereich bleiben grundsätzliche Kriterien wie Netzdichte oder Zuverlässigkeit bestehen, auch wenn deren Qualitäten sich verändern (z.B. höhere Besetzungsgrade von Robo-Taxis und in der Folge mehr Leistungsfähigkeit).
- **Sharing-Economy:** Auch dieser Bereich dürfte weiter an Bedeutung gewinnen, auch wenn die heutigen Anteile im Schweizer Verkehrsaufkommen noch sehr gering sind. Ähnlich wie bei den ondemand Angeboten wird ein Ausbau von Sharing-Angeboten in der aktuellen Diskussion stark in Zusammenhang mit der weiteren Entwicklung des automatisierten Fahrens gesehen (v.a. wegen Kosten- und Raumknappheiten). Auch vermehrte Sharing-Angebote ändern aber die beschriebenen Angebotskriterien nicht per se. Sie fördern v.a. eine bessere Fahrzeugauslastung und erhöhen in der Folge die Kapazitäten (d.h. verändern die Ausprägung / Qualitäten bisher definierter Kriterien). Zusätzliche qualitative Kriterien können sich aufdrängen, beispielsweise zur Beschreibung der Qualität von intermodalen Drehscheiben im Bereich ÖV.

Folgerung: Im Rahmen des Forschungspakets ist es einerseits wichtig, die aktuellen und künftigen Mobilitätstrends zu berücksichtigen und in die Methodik zu Erschliessungsqualitäten, soweit zweckmässig und möglich, zu integrieren. Andererseits ist zu beachten, dass auf der Normenebene ein Anwendungshorizont von rund 10 Jahren angemessen ist. Das heisst, Normen müssen in jedem Fall periodisch angepasst werden und sind somit aufwärtskompatibel zu gestalten. Trotz dieser erwarteten Mobilitätstrends können und sollen deshalb heute die Erschliessungsqualitäten im VSS-Normenwerk festgelegt werden.

3.3 Struktur Forschungspaket

Für die weitergehenden Forschungsarbeiten bzw. für die Strukturierung des Forschungspakets «Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen» sind folgende Erkenntnisse aus dem Grundlagenbericht und dem Initialprojekt von Bedeutung:

- Bei den quantitativen ÖV- und MIV-Kriterien ist die schweizweite Herleitung und Abstimmung mit den entsprechenden Datenherren, insbesondere mit dem ARE (Bund), eine zentrale Voraussetzung. Dabei sind die «Erreichbarkeiten» für diese beiden Modi methodisch einheitlich zu definieren und auf die laufende Erarbeitung des neuen NPVM abzustimmen⁴. Die «Angebote» (ÖV-Güteklassen) und «MIV-Kapazitäten» basieren hingegen auf unterschiedlichen methodischen Ansätzen und können separat erarbeitet werden. Aus diesen Gründen ist eine parallele und koordinierte Bearbeitung dieser Modi sinnvoll.
- Bei den quantitativen Grundlagen kann für den ÖV und für den MIV auf schweizweit vorliegende Datengrundlagen (Verkehrsmodelle, Fahrplandaten) abgestützt werden. Beim Velo- und Fussverkehr ist dies (noch) nicht der Fall. Hier muss eine Methodik entwickelt werden, die unter Anwendung von kantonalen Verkehrsmodellgrundlagen die entsprechenden Unterschiede berücksichtigt und trotzdem möglichst vergleichbar ist. Es ist deshalb sinnvoll, für den Fuss- und Veloverkehr spezifische Detailnormierungen zu erarbeiten.
- Die Bearbeitung von Fuss- und Veloverkehr in einem gemeinsamen Teilprojekt ist insbesondere aus den folgenden Gründen sinnvoll: Bei den qualitativen Kriterien gibt es zwischen Fuss- und Veloverkehr viele Überschneidungen bzw. ähnliche Qualitätskriterien in Bezug z.B. auf Sicherheit und zur Thematik der Mischflächen. Zudem ist es aufgrund der Datenlage zweckmässig, sich beim Fussverkehr auf die qualitativen Kriterien zu beschränken. Auf einer räumlich aggregierten Ebene sind die Aussagen zum Fussverkehr zu wenig objektivierbar. Ein separates TP für den Fussverkehr nur zu den qualitativen Kriterien ist wenig sinnvoll. Bei den quantitativen Kriterien erscheint auf Basis der vorhandenen Datengrundlagen eine Eingrenzung auf den Veloverkehr zweckmässig.
Aus der Bearbeitung des Teilprojekt Fuss- und Veloverkehr sollen schlussendlich aber zwei Detailnormen (Fussverkehr resp. Veloverkehr) resultieren.
- Eine integrale Behandlung aller Kriterien pro Verkehrsmittel, mit Ausnahme der Erreichbarkeiten, macht sowohl organisatorisch als auch inhaltlich Sinn (z.B. um Doppelspurigkeiten zwischen quantitativen und qualitativen Kriterien zu vermeiden).
- Die Erarbeitung der Detailnormen zu ÖV, MIV sowie Fuss- und Veloverkehr soll parallel erfolgen. Damit können u.a. eine gesamtheitliche Betrachtungsweise sichergestellt und die notwendigen methodischen Abstimmungen vorgenommen werden. Verbesserungen bei den heute noch lückenhaften Datengrundlagen (v.a. im Fuss- und Veloverkehr, aber bezüglich qualitativen Kriterien auch im ÖV und MIV) sind zudem nicht sprunghaft zu erwarten, sondern erfolgen stetig. Eine sequentielle Erarbeitung der Detailnormen bringt deshalb inhaltlich keine nennenswerten Vorteile.
- Um die Querbezüge und die finale Anwendung im Sinne von gesamtverkehrlichen Erschliessungskriterien sicherzustellen, ist ein Stabsmandat zweckmässig, welches einerseits die Gesamtkoordination über die Teilprojekte vornimmt und andererseits die Norm zur integralen Anwendung über die Verkehrsmittel (Bildung von Güteklassen) und unterschiedlichen räumlichen Ebenen erarbeitet.

Für das Forschungspaket «Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen» wird somit eine Aufteilung nach den Verkehrsmittelgruppen ÖV, MIV, Fuss- und Veloverkehr sowie ein Querschnitts- bzw. Stabsmandat vorgeschlagen. Mit

⁴ Die nachfolgende Zuordnung der «Erreichbarkeitsmethodik ÖV+MIV» zum TP ÖV erfolgt aus pragmatischen Gründen, insbesondere weil im TP MIV auch die anderen quantitativen Kriterien vollständig neu sind (bzw. mit den ÖV-Güteklassen hier schon bewährtes vorliegt).

dieser Aufteilung kann einerseits eine genügend starke differenzierte Betrachtung vorgenommen und die methodische Komplexität berücksichtigt werden. Andererseits wird mit einer parallelen Bearbeitung die Zielsetzung einer gesamtheitlichen Betrachtungsweise erfüllt und die nötige methodische Abstimmung zwischen den TP kann sichergestellt werden.

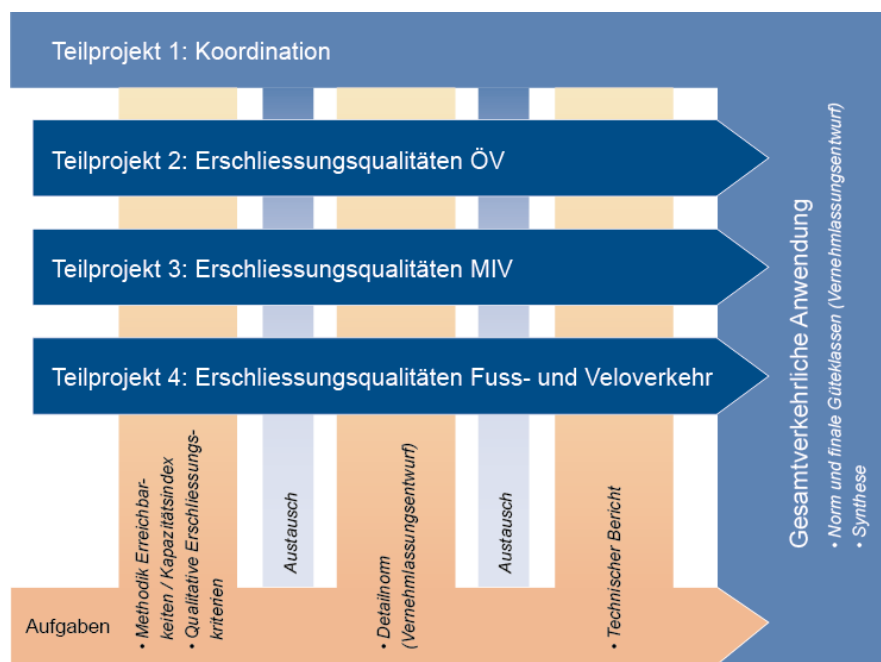


Abb. 3 Struktur des Forschungspakets «Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen»

3.4 Mögliches Normenkonzept

Die aus dem Forschungspaket entstehende Normengruppe könnte wie folgt aussehen:

Tab. 2 Mögliches Normenkonzept

Norm	Inhalt
Detailnorm Öffentlicher Verkehr	- Quantitative Kriterien: ÖV-Angebot, ÖV-Erreichbarkeiten - Qualitative Kriterien (inkl. komb. Mobilität)
Detailnorm Motorisierter Individualverkehr	- Quantitative Kriterien: MIV-Kapazitäten, MIV-Erreichbarkeiten - Qualitative Kriterien
Detailnorm Veloverkehr	- Quantitative Kriterien: Velo-Kapazitäten, Velo-Erreichbarkeiten - Qualitative Kriterien
Detailnorm Fussverkehr	Qualitative Kriterien
Detailnorm Gesamtverkehrliche Anwendung	- Ziel und Zweck sowie generelles Vorgehen - Beschreibung von quantitativen und qualitativen Kriterien und deren verkehrsmittelübergreifende Anwendung (auf Areal- und Regionsebene) - Finale Skalierung von Güteklassen

Mit diesem Normenkonzept würde der bestehende Entwurf der Grundnorm (als Teilergebnis aus VSS 2011/106) in die Detailnorm Gesamtverkehrliche Anwendung integriert. Denkbar wäre jedoch auch, eine Grundnorm zu behalten und die

gesamtverkehrliche Anwendung in einer separaten Detailnorm zu vertiefen. Welche dieser beiden Varianten gewählt wird, soll im Rahmen des Forschungspakets festgelegt werden.

Zwingend abzubildende Aspekte der kombinierten Mobilität (z.B. Park&Ride oder neue on-Demand Angebote) würden in dieser Logik eher der Detailnorm ÖV zugeordnet. Eine eigenständige Norm zur kombinierten Mobilität hat sich bereits im Rahmen des Grundlagenberichts als schwierig herausgestellt und würde mit vielen Überschneidungen verbunden sein. Eine verkehrsträgerübergreifende, abgestimmte Sichtweise stellt die Detailnorm zur «Gesamtverkehrlichen Anwendung» sicher.

3.5 Beschrieb der Teilprojekte

In diesem Kapitel werden für die verschiedenen Teilprojekte u.a. die wichtigsten Ziele, Aufgaben und Herausforderungen aufgeführt. Folgende Hinweise gelten grundsätzlich für alle TP:

- Die jeweils zu erarbeitende Methodik soll möglichst aufwärtskompatibel und soweit als nötig flexibel sein (beispielsweise in Bezug auf neue Datengrundlagen).
- Die TP sollen auch aufzeigen, wo mit vertretbarem Aufwand harmonisierte Daten erarbeitet werden können.
- Verfügen nur grössere, städtische Kantone über gewisse Daten (z.B. im Bereich Fuss- und Veloverkehr) sollen im Forschungspaket entsprechende Kriterien trotzdem weiterverfolgt werden.

3.5.1 TP1: Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung

Titel	Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung
Ausgangslage	Zur Beschreibung der Erschliessungsqualitäten fehlt heute eine verkehrsmittelübergreifende Darstellung. Es gilt die bestehende Methodik zur Bestimmung der Erschliessungsqualitäten im ÖV weiterzuentwickeln und sowohl für den MIV als auch für den Fuss- und Veloverkehr eine Methodik zu erarbeiten und in einer verkehrsmittelübergreifenden Anwendung im VSS-Normenwerk zu verankern.
Ziele	Ziel des TP «Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung» ist es, einerseits die Koordination und den Austausch zwischen den TP 2 bis 4 (ÖV, MIV sowie Fuss- und Veloverkehr) sicherzustellen und andererseits, in der zweiten Phase der Forschungsarbeiten, den Synthesebericht sowie die Norm für die gesamtverkehrliche Anwendung zu erarbeiten.
Aufgaben	• Projektkoordination (u.a. Organisation, ggf. Moderation und Protokoll der Sitzungen und Veranstaltungen, Sicherstellung der internen Information) • Methodische Begleitung und Abstimmung • Festlegung programmübergreifender Rahmenbedingungen (z.B. Wahl von Fallbeispielen) • Norm gesamtverkehrliche Anwendung und finale Güteklassen (Vernehmlassungsentwurf) • Synthesebericht
Herausforderungen	• Harmonisierung der Ansätze • Aufwärtskompatible Methodik
Anforderungen	• Hohe generelle quantitative und qualitative Methodenkompetenz
Kreditrahmen	• CHF 120'000.-
Hinweise	• -

3.5.2 TP2: «Erschliessungsqualitäten ÖV»

Nr./Titel	Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Öffentlicher Verkehr
Ausgangslage	Zur Beschreibung der Erschliessungsqualität im öffentlichen Verkehr bestehen seit mehreren Jahren die ÖV-Güteklassen, welche sich in der Praxis etabliert haben, aber noch nicht ins Normenwerk eingeflossen sind. Eine Überprüfung bzw. Weiterentwicklung dieser Güteklassen ist heute – u.a. in Bezug auf schlecht erschlossene Gebiete – notwendig. Um die Qualitäten der vorhandenen Angebote und Kapazitäten gebührend beurteilen zu können sind zudem, in Ergänzung zu den quantifizierbaren Kriterien, qualitative Kriterien in die Methodik der Erschliessungsqualitäten zu integrieren.
Ziele	Ziel dieses Teilpakets ist es, die bestehende Methodik zu überprüfen und weiterzuentwickeln sowie mit dem Thema Erreichbarkeiten und mit qualitativen Kriterien zu ergänzen. Daraus soll eine Detailnorm erarbeitet werden, welche ins VSS-Normenwerk integriert werden kann.
Aufgaben	• Methodik ÖV-Güteklassen: Kritische Überprüfung bisheriger Ansätze (ARE, Kantone), ggf. Anpassungen und Überführung ins Normenwerk • Methodik Erreichbarkeiten (ÖV + MIV): Parametrisierung Vorschlag Grundlagenbericht für ÖV und MIV, basierend auf VM-UVEK, Einbezug von Daten in Grenzregionen • Qualitative Erschliessungskriterien: Methodische Umsetzung, benötigte Grundlagen und Wertgerüste (insb. auch Angebote der kombinierten Mobilität) • Detailnorm (Vernehmlassungsentwurf) • Technischer Bericht
Herausforderungen	• Berücksichtigung von räumlich spezifischen Merkmalen • Behandlung der flexiblen Angebote (Rufbusse, Sammel-Taxi usw.)
Anforderungen	• Hohe methodische Kompetenzen im Bereich ÖV, sowohl im quantitativen als auch im qualitativen Bereich • Übernahme des Leads in Bezug auf die Methodik «Erreichbarkeit» für ÖV und MIV da ÖV-Güteklassen weitestgehend vorliegen (und somit weniger zu tun geben)
Kreditrahmen	• CHF 140'000.-

3.5.3 TP2: «Erschliessungsqualitäten MIV»

Nr./Titel	Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Motorisierter Individualverkehr
Ausgangslage	Zur Beschreibung der Erschliessungsqualitäten mit dem motorisierten Individualverkehr bestehen heute verschiedene Grundlagen, beispielsweise zur Kategorisierung des Strassennetzes und deren Kapazitäten. Ein einheitlicher und integrierter Ansatz mit quantitativen und qualitativen Kriterien fehlt jedoch.
Ziele	Ziel dieses Teilpakets ist es, aus der Basis der bestehenden Datengrundlagen eine integrierte Methodik zur Beschreibung der Erschliessungsqualitäten mit dem MIV zu entwickeln. Daraus soll eine Detailnorm erarbeitet werden, welche ins VSS-Normenwerk integriert werden kann.
Aufgaben	• Methodik Kapazitätsindex: Parametrisierung Vorschlag Grundlagenbericht, basierend auf VM-UVEK; Prüfung alternativer Ansätze und Einbezug von Daten in Grenzregionen • Qualitative Erschliessungskriterien: Methodische Umsetzung, benötigte Grundlagen und Wertgerüst • Detailnorm (Vernehmlassungsentwurf) • Technischer Bericht
Herausforderungen	• Anspruchsvoll ist vor allem die Umsetzung der Zuverlässigkeitskriterien im Strassenverkehr (Würdigung der Netzqualitäten bzw. des Verkehrsflusses)
Anforderungen	• Hohe methodische Kompetenzen im Bereich MIV, sowohl im quantitativen als

	auch im qualitativen Bereich
Kreditrahmen	• CHF 140'000.-
Hinweise	• Laufende Arbeiten zur Aktualisierung einzelner VSS-Normen (z.B. LOS-Stufen an Knoten) und Angebotszielen Nationalstrassen (ASTRA) berücksichtigen.

3.5.4 TP4: «Erschliessungsqualitäten Fuss- und Veloverkehr»

Nr./Titel	Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Fuss- und Veloverkehr
Ausgangslage	Für den Fuss- und Veloverkehr fehlen heute Definitionen der Erschliessungsqualität oder festgeschriebene Anforderungen an dieselbe weitgehend.
Ziele	Ziel dieses Teilpakets ist es, eine integrierte Methodik zur Beschreibung der Erschliessungsqualitäten mit dem Veloverkehr zu entwickeln, welche möglichst vergleichbar mit denjenigen zum ÖV und zum MIV ist. Für den Fussverkehr ist ein Ansatz auf der qualitativen Ebene zu erarbeiten. Aus diesem TP sollen zwei separate Detailnormen zu Fuss- und Veloverkehr erarbeitet werden, welche ins VSS-Normenwerk integriert werden können.
Aufgaben	• Methodik Erreichbarkeiten (für Veloverkehr): Kritische Prüfung Vorschlag Grundlagenbericht (basierend auf topografischem Landschaftsmodell), Prüfung alternativer Ansätze und finale Parametrisierung • Methodik Kapazitätsindex (für Veloverkehr): Parametrisierung Vorschlag Grundlagenbericht, basierend auf kantonalen Modellgrundlagen, Prüfung alternativer Ansätze • Qualitative Erschliessungskriterien: Methodische Umsetzung, benötigte Grundlagen und Wertgerüst für Fuss- und Veloverkehr (u.a. auch Veloverleihsysteme) • Detailnorm Fussverkehr und Detailnorm Veloverkehr (Vernehmlassungsentwürfe) • Technischer Bericht
Herausforderungen	• Bei den quantitativen Kriterien gilt es für den Veloverkehr eine möglichst hohe Vergleichbarkeit zu ÖV und MIV zu erreichen. Es sind die Mindestanforderungen an die quantitativen Datengrundlage für die Stufe 1 zu definieren. Liegen diese in gewissen Kantonen / Regionen (noch) nicht vor, ist allenfalls auch im Veloverkehr nur Stufe 2 (qualitative Erschliessungsqualitäten) möglich. • Bei den qualitativen Kriterien ist die Objektivierbarkeit von heterogen vorliegenden Planungsgrundlagen anspruchsvoll. Es sind aufwärtskompatible Vorgehensweisen für Fuss- und Veloverkehr zu definieren.
Anforderungen	• Hohe methodische Kompetenzen im Bereich Fuss- und Veloverkehr, sowohl im quantitativen als auch im qualitativen Bereich
Kreditrahmen	• CHF 180'000.-
Hinweise	• Beim Fussverkehr sind neben Kriterien zur Aufenthaltsqualität auch solche zum Nutzungsangebot von Bedeutung.

3.5.5 Schnittstellen zwischen den Teilprojekten

Die Bearbeitung der Teilprojekte im Rahmen des Forschungspaketes erfolgt grundsätzlich integral. Hauptgrund ist, dass es verschiedene inhaltliche und methodische Schnittstellen mit entsprechendem Abstimmungsbedarf gibt. Die folgende Abbildung zeigt die Schnittstellen, die jeweilige Themenführerschaft (Kasten) sowie die wichtigsten Koordinationsachsen auf:

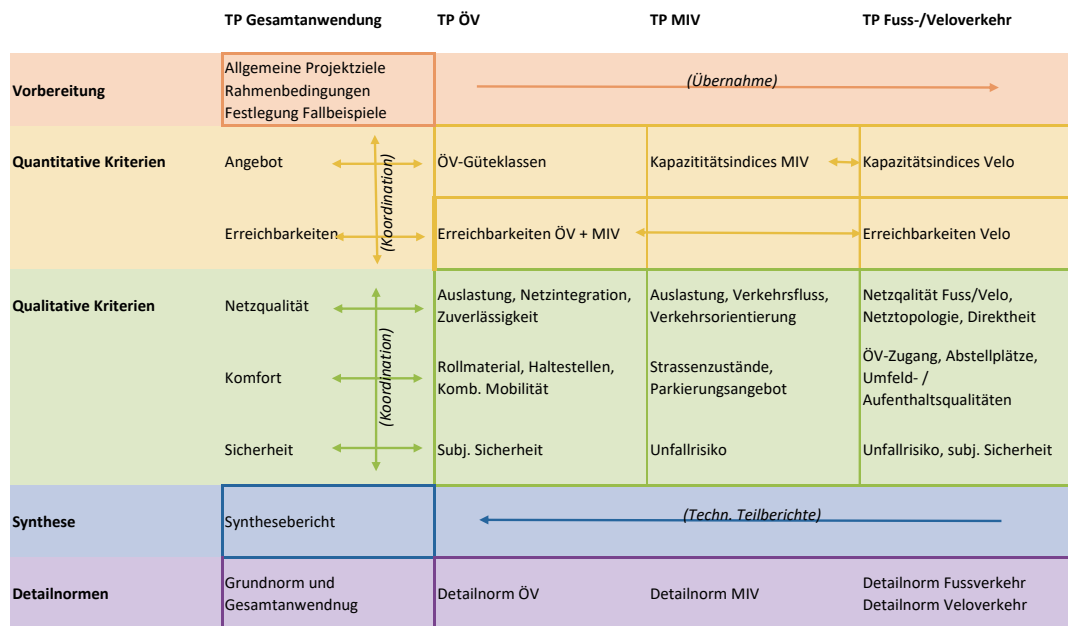


Abb. 4 Schnittstellen zwischen den Teilprojekten

- **TP1 Koordination und Gesamtanwendung** ist für die methodische, inhaltliche und administrative Gesamtkoordination zuständig. Den thematischen Lead hat das TP einerseits zu Beginn des Projektes, indem die übergeordneten Rahmenbedingungen für alle TPs definiert werden. Andererseits ist das TP in der Schlussphase des Forschungspaketes zuständig für die Synthesearbeiten. Zwischenzeitlich koordiniert das TP die Kriterienbearbeitung zwischen den drei anderen TP (inhaltliche und methodische Konsistenz, Qualitätssicherung, etc.).
- **TP2 ÖV** hat im quantitativen Bereich enge Schnittstellen zu den zwei TP MIV und Fuss/Velo: Die Erreichbarkeitsmethodik ÖV / MIV wird integral durchs TP2 ÖV bearbeitet, weil dazu primär die Reisezeitmatrizen aus dem VM-UVEK benutzt werden. Die entsprechende Methodik für den Veloverkehr erarbeitet das TP4 Fuss- und Veloverkehr, in enger Abstimmung mit dem TP2 ÖV. Das TP3 MIV begleitet diese Arbeiten. Die ÖV-Güteklassen sind hingegen vom TP2 ÖV weitgehend unabhängig weiterzuentwickeln. Auch die qualitativen Kriterien können grossmehrheitlich eigenständig bearbeitet werden, weil sie sehr ÖV-spezifisch sind.
- **TP3 MIV** hat im quantitativen Bereich eine enge Schnittstelle mit dem TP4 Fuss- und Veloverkehr bezüglich Herleitung der Kapazitätsindices. Bei den Erreichbarkeitskriterien ist das TP3 MIV nur begleitend tätig. Die qualitativen Kriterien können grossmehrheitlich eigenständig bearbeitet werden. Einzig die Unfallschwerpunkte müssen für alle Verkehrsträger nach harmonisierter Logik definiert und somit abgestimmt sein.
- **TP4 Fuss- und Veloverkehr** hat im quantitativen Bereich enge Schnittstellen zu TP3 MIV bezüglich Kapazitätsindices und zu TP2 ÖV bezüglich Erreichbarkeiten. Bei

beiden Themen geht es darum, möglichst analoge methodische Verfahren festzulegen, aber mit (voraussichtlich⁵) unterschiedlichen Verkehrsmodellgrundlagen (VM-UVEK vs. kantonale Modelle). Die qualitativen Kriterien können grossmehrheitlich eigenständig bearbeitet werden. Hier braucht es zunächst innerhalb des TP eine gute sachlogische Abstimmung zwischen Kriterien des Fuss- und Veloverkehrs. Hinsichtlich qualitativen MIV- und ÖV-Kriterien sind einzig die Unfallschwerpunkte nach harmonisierter Logik in den jeweiligen Detailnormen festzulegen.

⁵ Definitiv zu klären ist namentlich, ob für das revidierte VM-UVEK auch genügend differenzierte Velo-Erreichbarkeiten und Velo-Kapazitätsindices gerechnet werden können. Oder ob dies weiterhin über kantonale Verkehrsmodelle mit feiner aufgelösten Velonetzen sicherzustellen ist.

3.6 Organisation und Beteiligung

In der Phase der Forschungsarbeiten zu den gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten werden folgende Gremien bzw. Forschungsstellen eingesetzt:

- **Gesamtleitung:** Diese besteht aus dem Präsidenten und aus einem Ausschuss der Begleitkommission sowie aus einer Vertretung der Paketleitung (TP 1). Dieses Gremium leitet das Forschungspaket und informiert in regelmässigen Abständen die Fachkommission 1 «Verkehr» (FK1) über den Stand der Arbeiten.
- **Begleitkommission (BK):** Diese stellt die wissenschaftliche Begleitung des Forschungspakets über alle Teilprojekte hinweg sicher. Die BK sollte aus Vertretern von Bund, Kantonen und Städten sowie der Wissenschaft zusammengesetzt sein und die Mitglieder der NFK 1.6 (VSS) einschliessen. Bei der Zusammensetzung der BK ist der Fokus auf die Fachebene zu legen. Auf Polit-/Verbandsvertreter kann verzichtet werden⁶.
- **Forschungsstelle Koordination und Gesamtanwendung:** Diese Forschungsstelle besteht aus einem Team, welches einerseits verkehrsmittelübergreifend und andererseits im methodischen Bereich hohe Kompetenzen aufweist. Neben der inhaltlichen Bearbeitung der gesamtverkehrlichen Anwendung, ist diese Forschungsstelle auch für die administrative und methodische Projektkoordination, die inhaltlich-methodische Begleitung und für die Moderation der Austausche zwischen den TP 2 bis 4 verantwortlich (im Sinne einer Paketleitung).
- **Forschungsstellen ÖV, MIV sowie Fuss- und Veloverkehr:** Diese setzen sich aus einem Team von Fachleuten mit ausgewiesenen Kompetenzen in den jeweiligen Bereichen (ÖV, MIV, Fuss- und Veloverkehr) zusammen und sind zuständig für die Bearbeitung der TP 2 bis 4.

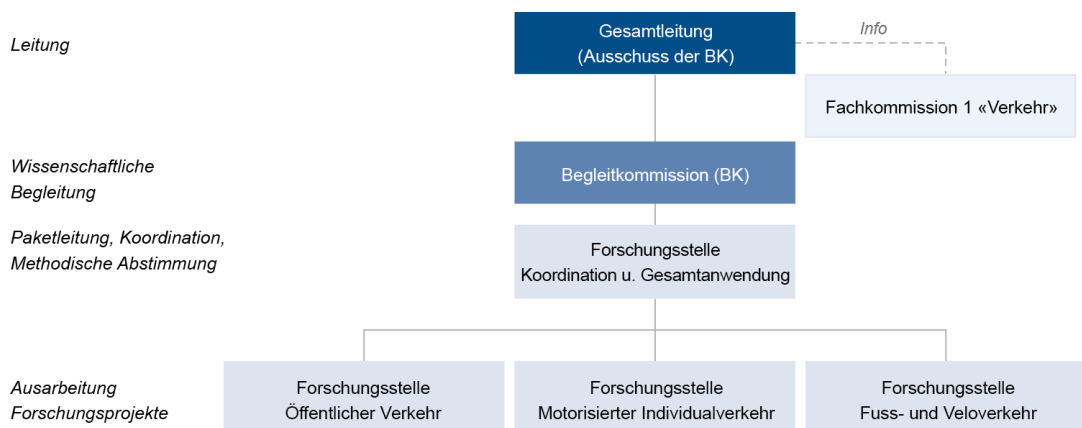


Abb. 5 Organigramm Forschungspaket «Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen»

⁶ In der BK des Grundlagenberichts waren einige Vertreter beteiligt. Schon damals und noch mehr zur Erarbeitung von Detailnormen hat sich jedoch gezeigt, dass gute Kenntnisse der planerischen Grundlagen für diese stark methodisch ausgerichtete Forschungsarbeit wichtiger sind als politische Zielvorstellungen.

3.7 Arbeitsprogramm und Zeitbedarf

Der Start der Arbeiten des Forschungspaketes ist nach der entsprechenden Submission im 2. Quartal 2020 geplant. Für die Vorbereitungsarbeiten (TP 1) wird mit ca. drei Monaten gerechnet. Für die Bearbeitung der Teilprojekte 2 bis 4 wird eine Laufzeit von rund 24 Monaten veranschlagt. Zum Schluss des Forschungsprozesses wird die Synthese und die gesamtverkehrliche Anwendung erarbeitet (ca. 9 Monate). Der Abschluss der Forschungsarbeiten ergibt sich somit per Herbst 2022.

		2019				2020				2021				2022			
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
Forschungsprozess																	
	Submission																
TP1	Koordination u. gesamtverk. Anwendung																
TP2	ÖV																
TP3	MIV																
TP4	Fuss- und Veloverkehr																
Meetings (BK+TP1-4)																	

Abb. 6 Zeitplan Forschungspaket

Für die Koordination und Abstimmung der Arbeiten und Inhalte sind während des Forschungsprozesses fünf Meetings mit der Teilnahme aller TP geplant.

Im Rahmen des Normierungsprozesses ab Mitte 2022 wird der Entwurf der Detailnormen in die Vernehmlassung geschickt. Nach allfälligen Anpassungen erfolgt die Genehmigung der Normengruppe durch die FK und die entsprechende Veröffentlichung.

3.8 Mittelbedarf

Für das Forschungspaket setzt sich der Mittelbedarf wie folgt zusammen:

Tab. 3 Mittelbedarf Forschungspaket

TP	Bezeichnung	Kostenschätzung (CHF)
1	Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung	120'000
2	Erschliessungsqualitäten ÖV	140'000
3	Erschliessungsqualitäten MIV	140'000
4	Erschliessungsqualitäten Fuss- und Veloverkehr	180'000
Total		580'000

Gesamthaft ist ein Kreditvolumen von rund 580'000 CHF notwendig (inkl. Normen-Vernehmlassungsentwürfe, jedoch exkl. Vernehmlassungsprozess bis zur finalen Normenverabschiedung).

4 Folgerungen und Empfehlungen

Im Grundlagenbericht «Normierte gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten» aus dem Jahr 2015 (VSS 2011/106) konnten die Bedürfnisse, die methodischen Ansätze und Grenzen hin zu gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten aufgezeigt werden. Ein Methodikkonzept wurde anhand von Fallbeispielen getestet und im Grundsatz als zweckmässig beurteilt. Auch liegt bereits eine Grundnorm im Entwurf vor. Mit dem vorliegenden Initialprojekt wurden die seither entstandenen Grundlagen untersucht und andererseits das Forschungsdesign für die Ausarbeitung von Detailnormen erarbeitet.

Der Bedarf für solche Detailnormen konnte bestätigt werden. Auch eine Umfrage im Sommer 2017 durch die NFK 1.6 bei den Kantonsingenieuren und Kantonsplanern bestätigte den Bedarf für Normen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten. Der Nutzen verkehrsübergreifend beschreibbarer Erschliessungsqualitäten in Ergänzung zu den heute vielseitig eingesetzten ÖV-Güteklassen ist in der Planungspraxis gross. Es braucht jedoch ein detailliertes und gleichzeitig praktikables Normenwerk dazu.

Vor diesem Hintergrund lauten die Empfehlungen des Initialprojektes wie folgt:

- Mit dem Grundlagenbericht, dem Entwurf der Grundnorm und dem Initialprojekt ist das allgemeine methodische Vorgehen vorgegeben. Die Operationalisierung der einzelnen Kriterien, die Anwendung der Datengrundlagen, die Festlegung definitiver Skalen und Güteklassenkategorien müssen in Detailnormen erfolgen.
- Es ist ein Forschungspaket auszulösen, das im Umfang von rund 580'000 Franken integral die Erschliessungsqualitäten für alle vier Verkehrsmittel vertieft und Detailnormen ausarbeitet.
- Es sind vier Teilprojekte zu bilden (ÖV, MIV, Fuss-/Veloverkehr sowie gesamtverkehrliche Anwendung). Dabei soll ein Normenpaket mit fünf Teilnormen entstehen (ÖV, MIV, Fussverkehr, Veloverkehr, Gesamtverkehrliche Anwendung). Der vorliegende Entwurf zu einer Grundnorm kann entweder in die Detailnorm Gesamtverkehrliche Anwendung integriert oder weiterhin als separate Grundnorm im finalen Normenpaket vorgesehen werden.
- Das Forschungspaket bzw. die Erarbeitung der Detailnormen zu ÖV (TP2), MIV (TP3) sowie Fuss- und Veloverkehr (TP4) soll parallel erfolgen. Damit kann eine gesamtheitliche Betrachtungsweise sichergestellt und die notwendigen methodischen Abstimmungen vorgenommen werden.
- Die Bearbeitung von Fuss- und Veloverkehr (TP4) in einem gemeinsamen Teilprojekt wird empfohlen: Bei den qualitativen Kriterien gibt es zwischen Fuss- und Veloverkehr viele Überschneidungen. Zudem ist es aufgrund der Datenlage zweckmässig, sich beim Fussverkehr auf die qualitativen Kriterien zu beschränken. Bei den quantitativen Kriterien erscheint auf Basis der vorhandenen Datengrundlagen eine Eingrenzung auf den Veloverkehr zweckmässig. Ein separates TP für den Fussverkehr nur zu den qualitativen Kriterien ist wenig sinnvoll.
- Um die Querbezüge und die finale Anwendung sicherzustellen, ist ein Stabsmandat zur gesamtverkehrlichen Anwendung einzuplanen (TP1). Dieses übernimmt die administrative, methodische und inhaltliche Koordination zwischen den Teilprojekten, erstellt den Synthesebericht und erarbeitet die Teilnorm zur integralen Anwendung über die Verkehrsmittel (u.a. Bildung von Güteklassen).
- Für das Forschungspaket ist eine Organisation mit Gesamtleitung (Ausschuss Begleitkommission), Begleitkommission, Paketleitung (Forschungsstelle gesamtverkehrliche Anwendung) sowie den drei Teilprojekten / Forschungsstellen ÖV, MIV und Fuss-/Veloverkehr vorzusehen.
- Die Forschungsdauer des Pakets wird auf rund 3 Jahre geschätzt.

Glossar

Begriff	Bedeutung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BK	Begleitkommission
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
FK 1	Fachkommission 1 Verkehr
GVM	Gesamtverkehrsmodell
HAFAS	HaCon Fahrplan-Auskunfts-System
HVZ	Hauptverkehrszeiten
MISTRA	Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NPVM	Nationales Personenverkehrsmodell
ÖV	Öffentlicher Verkehr
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
TU	Transportunternehmen
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

Literaturverzeichnis

In Ergänzung zum Grundlagenbericht VSS 2011/106:

-
- Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt sowie Bau- und Umweltschutzdirektion Baselland (2015), „Gesamtverkehrsmodell der Region Basel, Modellbeschrieb“, Basel/Liestal.
 - Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt sowie Bau- und Umweltschutzdirektion Baselland (2015), „Gesamtverkehrsmodell der Region Basel, Ergebnisse: Ausgangszustand 2010 und Szenarien 2030“, Basel/Liestal.
 - Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2017), „Strategie Verkehrsmodellierung im UVEK, Zeitraum 2017 bis 2022“, Ittigen.
 - Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2017), „NPVM 2016: Zonenstruktur und Verkehrsnetze“, *Schlussbericht*, Zürich/Ittigen.
-

Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Version vom 09.10.2013

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 28.02.2019

Grunddaten

Projekt-Nr.: VSS 2017/120

Projekttitel: Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen: Initialprojekt

Enddatum: 20.06.2019

Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Im Grundlagenbericht «Normierte gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten» aus dem Jahr 2015 (VSS 2011/106) konnten die Bedürfnisse, die methodischen Ansätze und Grenzen hin zu gesamtverkehrlichen Erschliessungsqualitäten aufgezeigt werden. Ein Methodikkonzept wurde anhand von Fallbeispielen getestet und im Grundsatz als zweckmässig beurteilt. Zudem wurde eine Grundnorm im Entwurf erarbeitet. Auch eine Umfrage im Sommer 2017 durch die NFK 1.6 bei den Kantonsingenieuren und Kantonsplanern bestätigte den Bedarf für Normen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten.

Mit dem vorliegenden Initialprojekt sind folgende Hauptpunkte aufgezeigt worden:

- 1) Datengrundlagen: Die seit 2015 entstandenen bzw. weiterentwickelten Grundlagen wurden untersucht und entsprechende Folgerungen für das Forschungspaket wurden dargelegt. Dabei hat sich gezeigt, dass in einzelnen Bereichen, namentlich bei den Verkehrsmodellen z.T. weiterentwickelte und für die Thematik der Erschliessungsqualität genauere Grundlagen vorliegen. Komplette neue harmonisierte Datengrundlagen sind jedoch für kein Verkehrsmittel festzustellen und für den Fussverkehr sind sie weiterhin lückenhaft und wenig standardisiert.
- 2) Forschungsthemen und Organisation des Forschungspakets: Das Forschungsdesign für die Ausarbeitung von Detailnormen wurde erarbeitet. Der Bedarf für Detailnormen konnte bestätigt werden. Der Nutzen verkehrsübergreifend beschreibbarer Erschliessungsqualitäten in Ergänzung zu den heute vielseitig eingesetzten ÖV-Güteklassen ist in der Planungspraxis gross. Es braucht jedoch ein detailliertes und gleichzeitig praktikables Normenwerk dazu. Vor diesem Hintergrund schlägt die Begleitkommission vor, ein Forschungspaket auszulösen, welches die Erschliessungsqualitäten für alle vier Verkehrsmittel vertieft und Detailnormen ausarbeitet. Das Forschungspaket soll folgende vier Teilprojekte (TP) beinhalten:

- 1) Koordination und gesamtverkehrliche Anwendung
- 2) Erschliessungsqualitäten öffentlicher Verkehr
- 3) Erschliessungsqualitäten motorisierter Individualverkehr
- 4) Erschliessungsqualitäten Fuss- und Veloverkehr

Aufgrund der eingeschränkten Datenlage im Bereich Fussverkehr und der Synergien bei den qualitativen Kriterien mit dem Bereich Veloverkehr wird die Bearbeitung von Fuss- und Veloverkehr in einem gemeinsamen TP empfohlen. Aus der Bearbeitung dieses TP sollen aber zwei Detailnormen resultieren.

Der Entwurf zu einer Grundnorm aus dem Jahr 2015 kann entweder in die Detailnorm Gesamtverkehrliche Anwendung integriert oder weiterhin als separate Grundnorm im finalen Normenpaket vorgesehen werden.

Das Forschungspaket bzw. die Erarbeitung der Detailnormen zu ÖV, MIV sowie Fuss- und Veloverkehr sollen parallel erfolgen. Damit kann eine gesamtheitliche Betrachtungsweise sichergestellt und die notwendigen methodischen Abstimmungen vorgenommen werden. Die Schnittstellen zwischen den Teilprojekten werden im Initialprojekt ebenfalls aufgezeigt.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Zielerreichung:

Das Initialprojekt hatte die Aufgabe, das VSS-Forschungspaket zu den Detailnormen gesamtverkehrlicher Erschliessungsqualitäten inhaltlich und organisatorisch vorzubereiten. Konkret ging es um

- eine Aktualisierung des Standes der Forschung, der vorhandenen Grundlagen und des Handlungsbedarfs inkl. Abstimmung zwischen den beteiligten Stellen, namentlich bezüglich den von Bund und Kantonen zur Verfügung zu stellenden Datengrundlagen,
- die Definition der Ziele, der Organisation, des Ablaufes und der Kosten des Forschungspaketes, sowie
- die Beschreibung der Inhalte der einzelnen Teilprojekte des Forschungspaketes sowie deren Abhängigkeiten (inhaltlich und zeitlich).

Die Forschungsstelle ist dieser Aufgabe nachgekommen und legt in ihrem Schlussbericht die entsprechenden Ergebnisse nach folgender Struktur vor:

- Beschreibung und Einschätzung zu den neuen Datengrundlagen sowie Folgerungen für das Forschungspaket
- "Design" des Forschungspaketes
- Folgerungen und Empfehlungen.

Die Hauptziele des Initialprojekts wurden somit erreicht.

Folgerungen und Empfehlungen:

- 1) Mit dem Grundlagenbericht, dem Entwurf der Grundnorm und dem vorliegenden Initialprojekt ist das allgemeine methodische Vorgehen für das Forschungspaket "Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen" vorgegeben. Die Operationalisierung der einzelnen Kriterien, die Anwendung der Datengrundlagen, die Festlegung definitiver Skalen und Güteklassenkategorien müssen in Detailnormen erfolgen.
- 2) Es ist ein Forschungspaket auszulösen, das die Erschliessungsqualitäten für alle vier Verkehrsmittel vertieft und Detailnormen ausarbeitet.
- 3) Es sind vier Teilprojekte (TP) zu bilden (ÖV, MIV, Fuss-/Veloverkehr sowie gesamtverkehrliche Anwendung). Und es soll ein Normenpaket mit fünf Teilnormen entstehen (ÖV, MIV, Fussverkehr, Veloverkehr, Gesamtverkehrliche Anwendung). Der vorliegende Entwurf zu einer Grundnorm kann entweder in die Detailnorm Gesamtverkehrliche Anwendung integriert oder weiterhin als separate Grundnorm im finalen Normenpaket vorgesehen werden.
- 4) Das Forschungspaket bzw. die Erarbeitung der Detailnormen zu ÖV, MIV sowie Fuss- und Veloverkehr soll parallel erfolgen. Damit kann eine gesamtheitliche Betrachtungsweise sichergestellt und die notwendigen methodischen Abstimmungen vorgenommen werden.
- 5) Die Bearbeitung von Fuss- und Veloverkehr in einem gemeinsamen TP wird empfohlen: Bei den qualitativen Kriterien gibt es zwischen Fuss- und Veloverkehr viele Überschneidungen. Zudem ist es aufgrund der Datenlage zweckmässig, sich beim Fussverkehr auf die qualitativen Kriterien zu beschränken. Bei den quantitativen Kriterien erscheint auf Basis der vorhandenen Datengrundlagen eine Eingrenzung auf den Veloverkehr zweckmässig. Ein separates TP für den Fussverkehr nur zu den qualitativen Kriterien ist wenig sinnvoll.
- 6) Um die Querbezüge und die finale Anwendung sicherzustellen, ist ein Stabsmandat zur gesamtverkehrlichen Anwendung einzuplanen. Dieses übernimmt die administrative, methodische und inhaltliche Koordination zwischen den TP, erstellt den Synthesebericht und erarbeitet die Teilnorm zur integralen Anwendung über die Verkehrsmittel (u.a. Bildung von Güteklassen).
- 7) Für das Forschungspaket ist eine Organisation vorzusehen mit Gesamtleitung (Ausschuss Begleitskommission), Begleitskommission, Paketleitung (Forschungsstelle gesamtverkehrliche Anwendung) sowie den drei TP / Forschungsstellen ÖV, MIV und Fuss-/Veloverkehr.

Publikationen:

- Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten – Detailnormen: Initialprojekt (INFRAS), VSS 2017/120

Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Frick

Vorname: Roman

Amt, Firma, Institut: INFRAS AG

Unterschrift des Projektleiters/der Projektleiterin:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

Beurteilung der Begleitkommission:

Beurteilung:

Die Forschungsstelle hat im Rahmen des Initialprojekts die relevanten inhaltlichen und organisatorischen Eckpunkte für das Forschungspaket "Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten: Detailnormen" in einem klar strukturierten Bericht aufgezeigt. Der Bedarf für Detailnormen konnte bestätigt werden und die neuesten Datengrundlagen werden aufgezeigt. Ergänzend zum Grundlagenbericht «Normierte gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten» (VSS 2011/106) und dem Entwurf einer Grundnorm, steht mit dem Initialprojekt eine gute Grundlage für die Ausschreibung und integrale Bearbeitung der verschiedenen Teilprojekte des Forschungspakets vor (ÖV, MIV, Fuss-/Veloverkehr sowie gesamtverkehrliche Anwendung). Die Zusammenarbeit der Forschungsstelle mit der Begleitkommission war fachlich qualifiziert und konstruktiv.

Umsetzung:

Auslösung bzw. Start des Forschungspakets "Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten: Detailnormen" in den Entscheidungsgremien des VSS

weitergehender Forschungsbedarf:

Der Forschungsbedarf ist im Initialprojekt beschrieben und mit dem entsprechenden Forschungspaket "Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten: Detailnormen" abgedeckt. Inwiefern sich darüber hinausgehender Forschungsbedarf ergibt muss das Forschungspaket aufzeigen.

Einfluss auf Normenwerk:

Es wird eine neue Normengruppe geschaffen: Gesamtverkehrliche Erschliessungsqualitäten. Die entsprechenden nötigen Parameter und Indices sind im Rahmen eines Forschungspakets zu erarbeiten bzw. zu vertiefen.

Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: Hasler

Vorname: Christian

Amt, Firma, Institut: Tiefbauamt Stadt St.Gallen

Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission:

Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

Das Verzeichnis der in der letzten Zeit publizierten Schlussberichte kann unter www.astra.admin.ch heruntergeladen werden.