



Korridorstudien ASTRA

Handbuch zur Erarbeitung der Korridorstudien

(Finaler Entwurf)

Impressum

Erstelldatum / Revisionsdatum:	22.07.2022
Ersteller/in:	Markus Maibach, INFRAS Mark Sieber, EBP Roman Frick, INFRAS Matthias Tischler, INFRAS Laura Herten, EBP
Verzeichnis / Dateiname:	20220722 Handbuch Methodik Korridorstudien_finaler Entwurf.docx
Projektleitung	ASTRA: Jörg Häberli
Begleitgruppe ASTRA	ASTRA: Jean-Luc Poffet, Hasnie Hanno Weber, Noëlle Petitdemange, Erwin Wieland
Begleitung UVEK-Ämter	ARE: Martin Tschopp, Regina Witter, Markus Hoenke BAV: Christophe Mayor BAFU: Nikolaus Hilty, Silvia Sutter
Anzahl Seiten:	64
Genehmigt am:	22.07.2022
Genehmigt von:	ASTRA

Zusammenfassung

Mit der Korridorstudie schafft das ASTRA eine neue Methodik für die Planung auf dem Nationalstrassennetz, die das bestehende Planungsinstrumentarium ergänzt und die bestehenden Planungen kritisch hinterfragt. Sie entwickelt im Rahmen einer Gesamtsicht eine mit laufenden Planungen abgestimmte Lösungskonzeption, um eine maximale Kohärenz mit den Bundeszielen zu erreichen und gemeinsam mit den betroffenen Kantonen und Gemeinden frühzeitig kritische Elemente der Entscheidungsfindung systematisch auszuloten. Damit leistet sie auch einen Beitrag zur Vereinfachung und Beschleunigung der nachfolgenden Prozesse:

- Die Korridorstudie nimmt eine übergeordnete Sicht über einen ganzen Verkehrskorridor ein.
- Sie bezieht den Gesamtverkehr im Einzugsgebiet des Korridors ein und lotet die Potenziale der einzelnen Verkehrsmittel zur Lösung der Probleme auf der Nationalstrasse (Verkehr, Raum, Umwelt) aus.
- Sie identifiziert Schwachstellen, klärt den Handlungsbedarf und entwickelt Lösungsstrategien auf der Korridorebene.¹ Auf dieser Basis werden Lösungsvarianten zur Abdeckung des Handlungsbedarfs auf der Nationalstrasse entwickelt, bewertet und verglichen, um eine Bestvariante der Lösungskonzeption hervorzubringen.²

Die Korridorstudie ist damit die geeignete Methode zur Infrastrukturentwicklung in Korridoren mit Nationalstrassen, in denen die räumliche und gesamtverkehrliche Einbettung von besonderer Bedeutung ist. Auslöser sind die Nationalstrassen 3. Klasse, die langfristig nicht mehr leistungsfähig sind und/oder saniert (u.a. Sicherheit, Lärm) werden müssen. Der Mischverkehr auf Ortsdurchfahrten und die starke funktionale Verknüpfung mit dem nachgelagerten Strassennetz zeichnen diese Strassen aus und unterscheiden sie vom Grossteil des Nationalstrassennetzes. Die Methodik der Korridorstudie ist aber auch für Nationalstrassenachsen (1. und 2. Klasse) geeignet.

Der Ablauf der Korridorstudie ist in 10 Schritte und 2 Phasen gegliedert:

1 Teilphase 11 nach SIA.

2 Teilphase 21 nach SIA.

	Schritt	Inhalt
Phase A: Korridorebene	A1. Perimeterdefinition	Korridorbeschrieb – Teilräume – Abhängigkeiten – Relevanz Paketbildung
	A2. Festlegung Mitwirkungsprozess	Analyse Akzeptanz und Interessen der Stakeholder und Form des Einbezugs
	A3. Vorgaben	Darstellung der planerischen Grundlagen und Vorgaben von Bund, Kantonen und Gemeinden und Würdigung derer Relevanz
	A4. Würdigung der bisherigen Projektgrundlagen	Bisherige Analysen und Lösungsvorschläge – Einordnung und Relevanz
	A5. Schwachstellenanalyse	Systematische Analyse der Schwachstellen entlang der Perimeterdefinition
	A6. Zielsystem und Handlungsbedarf	Festlegung von allgemeinen und differenzierten Zielen und Handlungsbedarf kurz-, mittel- und langfristig
	A7. Lösungskonzeption	Entwicklung möglicher Lösungsstrategien, Evaluation, Festlegung Lösungskonzeption

Abbildung 1 Masterprozess in 10 Schritten – Phase A mit Schritten A1 – A7 auf Korridorebene

Das Ergebnis der Schritte A1 – A7 ist (abhängig vom Lösungskonzept) die Grundlage für die Entwicklung des Nationalstrassenprojekts und allenfalls auch weiterer Projekte der lokalen Planungsträger (Kanton, Region, Gemeinde). Falls es ein Erweiterungsprojekt braucht, werden auf der Basis dieser Lösungskonzeption Varianten für die Nationalstrasse entwickelt und evaluiert; deren Machbarkeit wird vertieft geprüft und eine Bestvariante ermittelt.

Als Ergebnis der Schritte A1 – A7 wird (abhängig von der Lösungskonzeption) die Basis für die Variantenevaluation der Nationalstrasse in Phase B gelegt.

Phase B: Ebene Nationalstrassenprojekt	B8. Variantenbildung und Grobbeurteilung	Je nach Ergebnis Schritt 7: Entwicklung und Grobbeurteilung der Projektvarianten
	B9. Machbarkeit und Kosten	Nachweise der bau- und verkehrstechnischen Machbarkeit, Kostenschätzung
	B10. Bestvariante und Umsetzung	Gesamtbewertung der Varianten, Wahl der Bestvariante, Hinweise für die Umsetzung, Empfehlungen und Schlussfolgerungen

Abbildung 2 Masterprozess in 10 Schritten – Phase B mit Schritten B8 – B10 auf Ebene Nationalstrassenprojekt

Das ASTRA führt die Korridorstudie gemeinsam mit den weiteren Planungsträgern (Kantone, Regionen und Gemeinden) sowie unter Einbezug von ARE, BAV und BAFU durch. Die Erarbeitung wird von einem partizipativen Prozess begleitet, der je nach politischer Sensitivität unterschiedlich intensiv gestaltet werden kann.

Die Korridorstudie zeichnet sich zudem durch die folgenden Merkmale aus:

- *Gesamtverkehrsansatz und Raumkonzept*: Die Lösungskonzeption umfasst die kurz-, mittel- und langfristige räumlich abgestimmte Gesamtverkehrsstrategie, die die Potenziale der einzelnen Verkehrsträger auslotet.

- *Vergleichsgrößen*: Es wird eine übergeordnete Sicht eingenommen und mit Benchmarks gearbeitet, um den Handlungsbedarf und die Zweckmässigkeit der Lösungskonzeption zu beurteilen (z.B. Benchmarks für die Angemessenheit von Umfahrungsprojekten).
- *Zeitbedarf*: Entscheidend ist der Zeitbedarf bis zur Findung einer Lösungskonzeption (Schritte A1 bis A7). Anzustreben ist, dass die Grundsatzentscheide betreffend Lösungskonzeption für die Nationalstrasse in-nerhalb Jahresfrist vorliegen, um die nachgelagerten Prozesse (insbesondere den Zyklus der Nationalstrassenplanung) rechtzeitig bedienen zu können.
- *Optionale Weiterführung mit Bezug zur ZMB-Methodik*: Je nach Lösungskonzeption werden in den Schritten B8, B9 und B10 Linienführungsvarianten entwickelt und evaluiert. Dies ist dann der Fall, wenn die Lösungskonzeption ein Projekt mit einer neuen Linienführung ausserhalb des bestehenden Strassenraums beinhaltet, welches für STEP Nationalstrassen und für die Weiterbearbeitung in einem Generellen Projekt relevant ist.

Die Ergebnisse der Korridorstudie sind die Grundlage für die folgenden weiteren Schritte:

- Die verschiedenen Elemente einer räumlich abgestimmten gesamtverkehrlichen Lösungskonzeption für den Korridor sind den unterschiedlichen Planungsträgern zugeordnet und können konkretisiert und umgesetzt werden.
- Falls ein STEP-NS / GP-relevantes Projekt benötigt wird, folgt nach der Korridorstudie entweder ein Generelles Projekt oder gar ein Ausführungsprojekt.
- Das Nationalstrassenprojekt kann im Zustand Lösungskonzeption im Rahmen von STEP-NS in den gesamtschweizerischen Vergleich einbezogen und priorisiert werden.
- Das entsprechende Objektblatt im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse, wird erstellt oder entsprechend nachgeführt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Die Netzplanung auf den Nationalstrassen	7
1.1	Überblick	7
1.2	Heutige Methodik	8
1.3	3. Klass-Nationalstrassen als besondere Herausforderung	8
2.	Die Korridorstudie	11
2.1	Auslöser und Zweck	11
2.2	Einbettung der Korridorstudie in bestehende Instrumente	11
2.3	Der Korridor als Planungssperimeter	12
2.4	Methodischer Ansatz	13
2.5	Gesamtverkehrlicher Ansatz	13
2.6	Partizipativer Ansatz	14
2.7	Handlungsbedarf	14
2.8	Bedürfnisgerechter Ansatz	14
2.9	Ergebnis einer Korridorstudie	15
3.	Ablauf der Korridorstudie in 10 Schritten und zwei Phasen	16
3.1	A1 - Perimeterdefinition	17
3.2	A2 - Festlegung Mitwirkungsprozess	20
3.3	A3 - Vorgaben	23
3.4	A4 – Würdigung der bisherigen Projektgrundlagen	26
3.5	A5 - Schwachstellenanalyse	28
3.6	A6 - Zielsystem und Handlungsbedarf	32
3.7	A7 - Lösungskonzeption	36
	3.7.1 Bildung der gesamtverkehrlichen Lösungskonzeption	36
	3.7.2 Beurteilung der Lösungskonzeptionen	41
	3.7.3 Lösungskonzeption als Ergebnis der Phase A	46
3.8	B8 - Variantenbildung und Grobbeurteilung für das Nationalstrassenprojekt	47
3.9	B9 – Machbarkeit und Kostenpräzisierung des Nationalstrassenprojekts	49
3.10	B10 – Bestvariante und Umsetzung des Nationalstrassenprojekts	51

4.	Projektorganisation und Mitwirkungsprozess	53
4.1	Projektorganisation	53
4.2	Partizipationsprozess	55
4.2.1	Einbezug Interessensgruppen	55
4.2.2	Einbezug der Öffentlichkeit	56
4.3	Konsensfindung: Umgang mit Dissens	57
5.	Zeitlicher Ablauf	58
6.	Ergebnis der Korridorstudie und nächste Planungsschritte	60
7.	Umgang mit SIN-Objektblatt	61

Anhang

A1	Abkürzungsverzeichnis	63
A2	Literaturverzeichnis	64

1. Die Netzplanung auf den Nationalstrassen

1.1 Überblick

Der Teil Programm des Sachplans Verkehr ist das strategische, verkehrsträgerübergreifende Koordinationsinstrument auf nationaler Ebene. Er steckt den Rahmen für die langfristige, mit der Raumentwicklung abgestimmte Entwicklung des schweizerischen Gesamtverkehrssystems ab, gibt den Rahmen und die Leitlinien vor und legt die Anforderungen an die Infrastrukturplanung im Kompetenzbereich des Bundes fest. Der Sachplan Verkehr, Teil Programm trägt zur Koordination und Zusammenarbeit über Staatsebenen hinweg bei, indem er Grundsätze für die Lösung von Zielkonflikten formuliert. In Zusammenarbeit mit den Kantonen, Städten und Gemeinden beschreibt er die Entwicklungsziele und den Handlungsbedarf im Bereich der Abstimmung von Siedlung und Verkehr für die 12 Handlungsräume des Raumkonzepts Schweiz aus Sicht des Bundes.

Für die Nationalstrasse sind im Wesentlichen drei Prozesse der Netzplanung zu unterscheiden:

- Die Sachplanung Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse, gibt mit Zielen, Entwicklungsstrategien und Handlungsgrundsätzen den Rahmen für die Planung der Nationalstrassenvorhaben vor.
- Die periodische Fortschreibung des Strategischen Entwicklungsprogramms Nationalstrassen (STEP Nationalstrassen) legt die Prioritäten von Neu- und Ausbauten von Nationalstrassen fest.
- Die Planung und die Projektierung der Nationalstrassenvorhaben setzt die Vorgaben auf der Projektebene um.

Diese Verfahren erfolgen nach Nationalstrassenrecht und unter Beachtung weiterer Bundesgesetzgebungen, operativer Richtlinien, Weisungen und den Anforderungen gemäss dem Sachplan Verkehr, Teil Programm. Die Verfahren gemäss Nationalstrassenrecht sichern die Berücksichtigung der Ziele des Bundes, die Mitwirkungsanforderungen sowie die Abstimmung mit den Absichten der Kantone und der Agglomerationen im verkehrlichen und räumlichen Kontext.

Ausbauten im Nationalstrassennetz im Sinne von Kapazitäts- und Funktionserweiterungen erfordern ein Generelles Projekt, sind sachplanrelevant und sind Gegenstand des STEP Nationalstrassen.

Das langfristige Bauprogramm wird im 4-jährlichen Turnus aktualisiert. Das jährliche Bauprogramm (gemäss Art. 4 NSV) ist getrennt für die Themen «Fertigstellung» und «Nationalstrassen in Betrieb». Das UVEK genehmigt das jährliche Bauprogramm.

Der Bund hat 2020 rund 400 Kilometer Strassen von den Kantonen übernommen. Der Bund prüft den Sanierungs-, den Ausbau- sowie den Ersatz-

bedarf der betroffenen Strecken, setzt die nötigen Massnahmen um und behandelt die betroffenen Strecken gleich wie die vergleichbaren Strecken auf dem bisherigen Nationalstrassennetz.

Der Bund erhält die Erreichbarkeit und die Standortgunst des Raums, abgestimmt auf die Verbindungsqualitäten, auch durch die Nationalstrasse aufrecht. Er sorgt dafür, dass Neubau- und Erweiterungsprojekte die erwünschte Raumentwicklung unterstützen und ins Gesamtverkehrssystem eingebettet sind. Negativ beurteilte Impulse auf die Siedlung und eine negative Umweltbilanz sind zu vermeiden. Der Bund stellt sicher, dass alle Raumtypen in angemessenem und siedlungs- und umweltverträglichem Mass unter Beachtung gesamtverkehrlicher Gesichtspunkte für den strassengebundenen Verkehr erschlossen sind.

1.2 Heutige Methodik

Das ASTRA hat im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung des Nationalstrassennetzes seit 2005 zahlreiche Projektstudien³ durchgeführt oder begleitet, so in den Räumen Luzern, Schaffhausen, St.Gallen, Bern, Morges, Genf und Lugano oder für den Brünig. Die dabei angewendete Methodik einer Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) gliedert die Arbeiten in drei Phasen:

- Phase 1: Ausgangslage, Situationsanalyse und Öffnen des Fächers der denkbaren Lösungen und anschliessend schrittweises und begründetes Einengen auf die zielführenden Varianten.
- Phase 2: Nachweisen bzw. Verbessern der Machbarkeit der zielführenden Varianten und Ermitteln der Kosten.
- Phase 3: Umfassendes Bewerten der vertieften und machbaren Varianten und Auswählen einer Bestvariante, Beurteilen der Zweckmässigkeit.

In den Phasen 1 und 3 spielt die Bewertung der Lösungsvarianten eine zentrale Rolle. Dazu gelangen eine den Normen entsprechende Kosten-Nutzen-Analyse sowie weitere Bewertungsmethoden zur Anwendung. Seit 2018 erfolgt die Bewertung anhand der ASTRA-Methodik EBeN⁴, welche ein Ziel- und Indikatorensystem umfasst, entlang dessen eine Kosten-Nutzen-Analyse und eine Kostenwirksamkeitsanalyse durchgeführt und weitere qualitative Indikatoren beurteilt werden.

1.3 3. Klass-Nationalstrassen als besondere Herausforderung

Im Rahmen des Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) hat der Bund auf den 1. Januar 2020 mit dem neuen Netzbeschluss (NEB) rund 400 km Kantonsstrasse übernommen und ist seit diesem Zeitpunkt verantwortlich für den Betrieb und Unterhalt dieser Strecken. Dadurch sind mittelgrosse Städte und Agglomerationen sowie Berggebiete und ländliche Räume besser an das Nationalstrassennetz angebunden.

3 Entsprechen der SIA-Teilphase 21: Projektdefinition und Abklärung der Machbarkeit

4 Einheitliche Bewertungsmethode Nationalstrassen (ASTRA 2021b)

Zum grössten Teil handelt es sich bei den ehemaligen Kantonsstrassen um Nationalstrassen 3. Klasse mit Mischverkehr. Damit sind verschiedene Herausforderungen bei der Planung verbunden:

- Der Planungsstand ist heterogen und wurde bisher von den kantonalen Planungen geprägt. Dies betrifft auch die räumliche Sicherung in kantonalen Richtplänen. Bis anhin wurde keine einheitliche Methodik angewendet, um die Abschnitte zu beurteilen und das Lösungskonzept festzulegen.
- Infolge des Betriebs im Mischverkehr sind auch der öffentliche Verkehr (v.a. Bus) und der Velo- und Fussgängerverkehr betroffen.
- Die Nationalstrassen 3. Klasse sind in der Regel auch Ortsdurchfahrten und haben einen direkten Einfluss auf die Aufenthaltsqualität und die Siedlungsentwicklung in den Ortszentren.
- Die Strecken liegen in der Regel in periurbanen Räumen bzw. im äusseren Agglomerationsgürtel von grossen Agglomerationen. Damit ergeben sich auch Schnittstellen zu anderen Planungen wie bspw. den Agglomerationsprogrammen Verkehr.

Die Vorlage zum Zahlungsrahmen Nationalstrassen 2024–2027, zum Ausbausritt 2023 für die Nationalstrassen, zum Verpflichtungskredit und zur Anpassung des Bundesbeschlusses über das Nationalstrassennetz (ASTRA 2022) hat die NEB-Strecken geprüft und ist zum Schluss gekommen, dass für sieben Vorhaben weitere Abklärungen notwendig sind. Die vorliegenden Planungen für die Vorhaben sind teils veraltet oder es bestehen Zweifel am gewählten Lösungsansatz, an der Kompatibilität mit den übergeordneten Grundsätzen des Bundes oder an der Wirtschaftlichkeit. Auf diesen Abschnitten wird der Bund den Variantenfächer noch einmal öffnen und zusammen mit den betroffenen Kantonen, Regionen sowie Gemeinden grundsätzliche Alternativen prüfen.

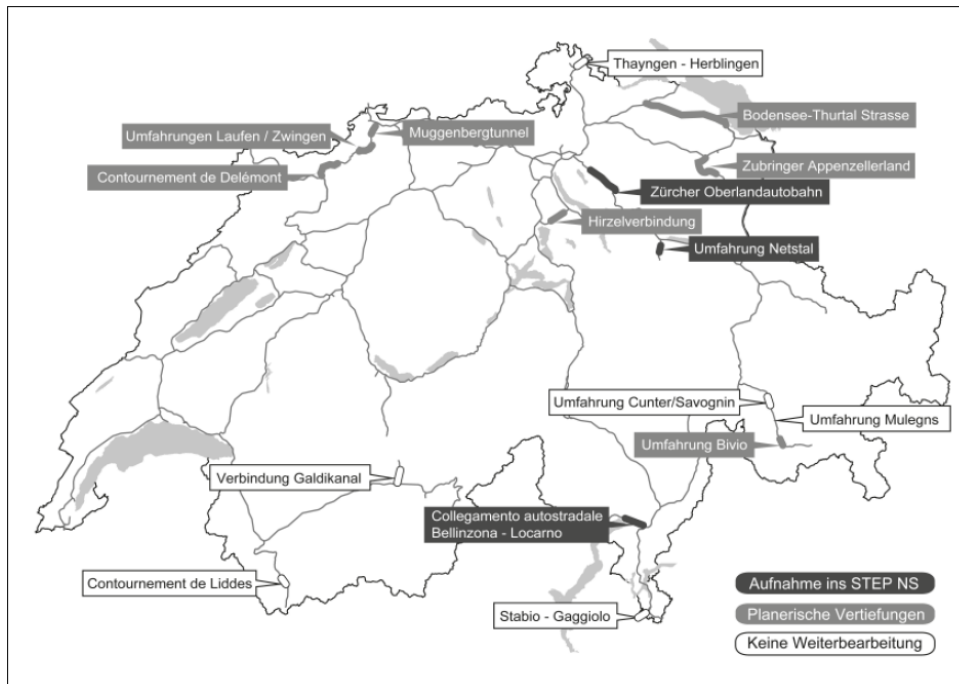


Abbildung 3 Übersicht über die NEB-Strecken. Für die grau hinterlegten Abschnitte sieht der Bund weitere Abklärungen vor (ASTRA 2022)

2. Die Korridorstudie

2.1 Auslöser und Zweck

Auslöser ist der Bedarf nach einer kohärenten fachlichen Analyse der NEB-Strecken zur Hinterfragung der bisherigen Lösungsansätze. Eine einheitliche Methodik soll die Entscheidungsfindung transparent und robust machen, frühzeitig vereinfachen und somit einen Beitrag zur Beschleunigung der Prozesse leisten.

Die Korridorstudie knüpft nicht allein bei der Nationalstrasse an, sondern hat den Anspruch eines gesamtheitlichen Ansatzes, der eine **räumliche und gesamtverkehrliche Optik** einnimmt und somit auch einen engen Bezug zu Gesamtverkehrsstrategien und Raumkonzepten aufweist. Damit soll die Lösungskonzeption planerisch optimal eingebettet werden. Auch die Anforderungen an den optimalen Einsatz der Verkehrsmittel, an die Abstimmung Siedlung und Verkehr und an die Umweltverträglichkeit können so erfüllt werden.

Der systematische Ansatz der Korridorstudie kehrt bewusst auf 'Feld 1' zurück, würdigt die bisherigen Vorgaben, Analysen und Lösungsansätze, baut in einem partnerschaftlichen Ansatz mit den Kantonen, Gemeinden sowie weiteren Stakeholdern ein neues Zielsystem auf und leitet den Handlungsbedarf ab (basierend auf einer eigenen Schwachstellenanalyse). Im Zentrum stehen dabei die folgenden Fragen:

- Wie gross ist der Handlungsbedarf für eine verbesserte räumlich abgestimmte und gesamtverkehrliche Abwicklung der Mobilitätsbedürfnisse?
- Welche Lösungsstrategie für die Abwicklung des Verkehrs und deren Abstimmung mit Raum und Umwelt leitet sich daraus ab?
- Welche Elemente der Lösungsstrategie beziehen sich auf den Nationalstrassenperimeter?
- Welche konkreten Verbesserungen der Infrastrukturen für den Nationalstrassenperimeter sind wann notwendig?
- Welche Nationalstrassenprojekte leiten sich daraus als Basis für die zukünftigen Nationalstrassenprogramme ab?

2.2 Einbettung der Korridorstudie in bestehende Instrumente

Die Erarbeitung einer Lösungsstrategie ist die Basis für die nachfolgende Konkretisierung von Konzeptvarianten und das Generelle Projekt. In diesem Sinne ist ein strategisch orientierter vorangestellter Prozess zur bisherigen Planung von Nationalstrassenprojekten erforderlich (entspricht SIA-Teilphase 11: Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien).

Auf der **übergeordneten Ebene** sind die Strategien und Konzepte des Bundes zu berücksichtigen und auf den Korridor anzuwenden. Diesbezüglich zu

nennen sind insbesondere das Raumkonzept Schweiz⁵, die Klimastrategie⁶, die Strategie Biodiversität⁷ und die Bodenstrategie⁸.

Der **Sachplan Verkehr, Teil Programm**⁹, zeigt in den Handlungsraumstrategien für die 12 Handlungsräume gemäss Raumkonzept Schweiz den verkehrlichen Handlungsbedarf sowie die Stossrichtungen auf. Der Sachplan ist damit nicht nur auf der Ebene der allgemeinen Handlungsgrundsätze für die Infrastrukturplanung eine zu berücksichtigende Vorgabe, sondern auch für die räumlich konkrete Planung in einem Korridor. Entsprechend dem Stand der Diskussionen zwischen Bund und Kantonen sind die Handlungsraumstrategien heterogen und können in den Handlungsraumgesprächen dynamisch weiterentwickelt werden.

Die **Verkehrsperspektiven des Bundes**¹⁰ stellen das künftige Mengengerüst zur Verkehrsnachfrage auf dem Netz dar, von dem in der Planung auszugehen ist.

Auch die Einbettung in die (idR) vorliegenden **kantonalen oder regionalen Raumkonzepten, Gesamtverkehrskonzepte und Agglomerationsprogramme** ist von grosser Bedeutung, sowohl inhaltlich als auch methodisch. Insbesondere bei den NEB-Strecken ist die Einordnung der kantonalen Planungen (v.a. Projekteingaben Agglomerationsprogramme, Strassenbauprogramme, Siedlungsentwicklungsabsichten, z.B. Entwicklungsschwerpunkte) relevant. Aber auch weitere Strategien und Konzepte (z.B. kantonale Landschaftskonzepte, Klimaprogramme) sind zu berücksichtigen.

Einen hohen Stellenwert nehmen die Schwachstellenanalysen ein. Die Nationalstrassenplanung baut auf den schweizweit standardisierten Schwachstellenanalysen auf. Die Korridorstudie erweitert den Betrachtungshorizont und bezieht neben den klassischen Netzscreening-Kriterien (Leistungsfähigkeit/Funktionalität, Sicherheit, Resilienz, Verträglichkeit) auch Defizite im ÖV und im Velo-/Fussverkehr mit ein. Sie analysiert die Siedlungsverträglichkeit bzw. die mit einer allfälligen Entlastung verbundenen Aufwertungspotenziale.

2.3 Der Korridor als Planungssperimeter

Ein hoher Anspruch der Korridorstudie ist die räumlich und verkehrlich funktionale Abgrenzung des Planungssperimeters. Ausgangspunkt sind dabei die Verbindungsqualitäten gemäss Sachplan Verkehr, Teil Programm, bzw. Durchleitungsfunktionen der einzelnen Siedlungsräume untereinander und die Qualität der Anbindung von und an weitere Netze, sowohl Strasse als

5 Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV: Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern. 2012

6 Bundesrat: Langfristige Klimastrategie der Schweiz, Bern, 2021

7 Bundesrat: Strategie Biodiversität Schweiz. 25. April 2012

8 Bundesrat: Bodenstrategie Schweiz. 2020

9 Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK: Sachplan Verkehr, Teil Programm, Bern. 2021

10 Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Bern. 2022

auch Schiene. Diese sind in Verbindung zu setzen mit den bestehenden Verkehrsinfrastrukturen, namentlich den Nationalstrassenabschnitten.

Eine besondere Herausforderung ist dabei die **Abstimmung zwischen Siedlung und Verkehr**, d.h. die Unterstützung von erwünschten Siedlungsentwicklungen (etwa die Innenentwicklung und die Schaffung von Aufwertungspotenzialen von Ortszentren bzw. die Erschliessung von erwünschten Entwicklungsschwerpunkten) und das Vermeiden von unerwünschten Siedlungsentwicklungen (etwa das Auslösen von induziertem Verkehr und die Förderung der Zersiedelung). Deren Beurteilung kann entlang der Kernfragen erfolgen, nach denen die Abstimmung von Siedlung und Verkehr in Agglomerationsprogrammen beurteilt wird (vgl. Richtlinien Programm Agglomerationsverkehr).

2.4 Methodischer Ansatz

Die Bearbeitung einer Korridorstudie erfolgt methodisch geleitet entlang den Schritten, die in Kapitel 3 beschrieben sind. Übergeordnet handelt es sich dabei um die Lösungssuche in der Logik des Problemlösungszyklus: Eine räumliche und thematische Abgrenzung des betrachteten Systems ist erforderlich, die Situation im Handlungsbereich Raum – Verkehr – Umwelt ist (unter Berücksichtigung der Planungsgeschichte) zu analysieren, Ziele sind zu definieren, bevor Lösungen entwickelt, analysiert und bewertet werden.

Die in diesem Handbuch beschriebene Methodik einer Korridorstudie ist als Gerüst zu verstehen, auf dessen Basis je nach Tätigkeit im Planungsablauf verschiedene Methoden angewendet werden können («Multimethodenansatz»). Zentrale Elemente sind die Schwachstellenanalyse und eine auf konkrete Ziele ausgerichtete Methodik zur Bildung und Bewertung von Varianten der Lösungskonzeption. Die Methodik orientiert sich an konkreten und stufengerechten Fragen. Die Mehrheit der Analysen ist qualitativ ausgerichtet. Quantitative Elemente sind insbesondere die Verkehrsanalyse mithilfe des UVEK-Verkehrsmodells sowie die Ermittlung der zentralen verkehrlichen Wirkungen einer bestimmten Lösungskonzeption.

Hinweise auf die im Einzelnen verwendeten Methoden können der Beschreibung der Schritte entnommen werden.

2.5 Gesamtverkehrlicher Ansatz

Ausgehend von den notwendigen Verbindungsqualitäten ergibt sich der gesamtverkehrliche Bezug: Die Korridorstudie (ähnlich wie Gesamtverkehrskonzepte und Agglomerationsprogramme) berücksichtigt alle Verkehrsträger und -mittel sowie deren Verknüpfung, um einerseits die Potenziale des öffentlichen Verkehrs und des Veloverkehrs zur Problemlösung einzubeziehen und Parallelausbauten bzw. Konkurrenzsituationen zu vermeiden. Andererseits soll die Lösungskonzeption gegenseitige Behinderungen auflösen und die Synergien des Gesamtverkehrssystems maximieren.

Die zu erarbeitende Lösungskonzeption umfasst gesamtverkehrliche Massnahmenpakete, welche positive Wirkungen auf die Nationalstrasse haben. Die Nationalstrasse ist dabei als ein Element des Gesamtverkehrsangebots im Korridor zu betrachten.

2.6 Partizipativer Ansatz

Der Anspruch der Korridorstudie ist es, nationale, kantonale und regionale Ziele aufzunehmen und abzustimmen. Dies kann nur gelingen, wenn die Analyse, die Festlegung der Ziele und des Handlungsbedarfs und die Lösungskonzeption gemeinsam festgelegt werden.

Integraler Bestandteil der Korridorstudie ist deshalb ein Partizipationsprozess unter Einbezug der Kantone und Gemeinden und (soweit notwendig und sinnvoll) weiterer Stakeholder. Dabei sind die jeweiligen Hoheiten und Zuständigkeiten zu beachten. Der Partizipationsprozess ist abzustimmen auf die Interessen und die Problemlage und bedarf der Führungsrolle des ASTRA (unter Einbezug weiterer Bundesstellen).

2.7 Handlungsbedarf

Die Prioritäten für die Ausarbeitung von Korridorstudien orientieren sich am Handlungsbedarf. Dieser liegt zunächst in Korridoren auf den NS 3. Klasse.

Die Methodik der Korridorstudien ist aber auch für andere Nationalstrassenprojekte (STEP, v.a. Nationalstrassen 2. Klasse) anwendbar. Dies ist insbesondere dort der Fall, wo die Spielräume für Lösungen gross sind (Potenzial alternativer Verkehrsträger, kleinräumige Ansätze, hohe Abhängigkeiten zwischen Projekten des Bundes und der Kantone) und die bisherigen Lösungsvorschläge umstritten sind.

2.8 Bedürfnisgerechter Ansatz

Die Ausgangslage und die Bedürfnisse können je nach Korridor sehr unterschiedlich sein. Die Tiefenschärfe und die Relevanz der einzelnen Arbeitsschritte können je nach Komplexität der Situation variieren. Die folgende Tabelle zeigt mögliche Ausprägungen.

Unterschiedliche Ausprägungen der Korridorstudie

Element	Ausprägung	Anforderungen an die Korridorstudie
Korridorbezug	<ul style="list-style-type: none"> — Einfach, klar abgrenzbarer Korridor — Komplexe Netzbezüge, grosse Abhängigkeiten 	Perimeterdefinition, Unterteilung in Teilräume
Relevanz der identifizierten Schwachstellen und daraus abgeleiteter Handlungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> — Entlastung Ortsdurchfahrten (Hauptnutzen Aufwertung) — Erreichbarkeit (Hauptnutzen Verkehrsqualität entlang Korridor) 	Ausprägung der Problemlage und der Lösungsstrategie
Problemdruck (heute / in Zukunft)	<ul style="list-style-type: none"> — Gering – punktuell — Gross – mehrere Konfliktstellen 	Relevanz von grossräumigen bzw. kleinräumigen Lösungen

Element	Ausprägung	Anforderungen an die Korridorstudie
Relevanz der Verbindungsqualität und Gesamtverkehrsbezug (Kohärenz mit Gesamtverkehrskonzepten)	<ul style="list-style-type: none"> — Gering (Entlastung im Siedlungsgebiet mit Bezug zum Gesamtverkehr) — Hoch (zu verbessernde Verbindungsqualität alternative Verkehrsträger relevant, Modalsplit kritisch) 	Relevanz von alternativen Ansätzen (ÖV, FVV)
Raumbezug (Kohärenz Raumkonzepte, Agglomerationsprogramme)	<ul style="list-style-type: none"> — Geringe Konflikte — Kritische Einschätzung 	Tiefenschärfe der Analyse erwünschter vs. unerwünschter Siedlungseffekte

2.9 Ergebnis einer Korridorstudie

Im Zentrum steht eine mit dem Kanton abgestimmte räumliche und gesamtverkehrliche Lösungskonzeption (mittel- und längerfristiger Ansatz) zur Beseitigung der identifizierten Schwachstellen, welche die Anliegen des Verkehrs, der Raumplanung und der Umwelt berücksichtigt.

Daraus leitet sich der Bedarf nach einer Verbesserung der Nationalstrasse für die weitere Projektierung ab. Bei Bedarf wird die Lösungskonzeption mit den angemessenen Verbesserungen in Varianten vertieft und es bildet die Basis für ein Generelles Projekt.

Das Ergebnis wird festgehalten im SIN-Objektblatt. Das SIN-Objektblatt erläutert den Prozess (Variantensuche, Abwägungen, Konsens und Dissens) und bezeichnet die Anforderungen an die nachfolgenden Nationalstrassenplanungen sowie den Umgang mit den identifizierten Schutzgütern.

3. Ablauf der Korridorstudie in 10 Schritten und zwei Phasen

Der Masterprozess für den Ablauf der Korridorstudie ist in 2 Phasen mit insgesamt 10 Schritten gegliedert (Abbildung 4 und Abbildung 5).

	Schritt	Inhalt
Korridorebene	A1. Perimeterdefinition	Korridorbeschrieb – Teilräume – Abhängigkeiten
	A2. Festlegung Mitwirkungsprozess	Analyse Akzeptanz und Interessen der Stakeholder und Form des Einbezugs
	A3. Vorgaben	Darstellung der planerischen Grundlagen und Vorgaben von Bund, Kantonen und Gemeinden und Würdigung derer Relevanz
	A4. Würdigung der bisherigen Projektgrundlagen	Bisherige Analysen und Lösungsvorschläge – Einordnung und Relevanz
	A5. Schwachstellenanalyse	Systematische Analyse der Schwachstellen entlang der Perimeterdefinition
	A6. Zielsystem und Handlungsbedarf	Festlegung von allgemeinen und differenzierten Zielen und Handlungsbedarf kurz-, mittel- und langfristig
	A7. Lösungskonzeption	Entwicklung möglicher Lösungsstrategien, Evaluation, Festlegung Lösungskonzeption

Abbildung 4 Masterprozess in 10 Schritten – Phase A mit Schritten A1 – A7 auf Korridorebene

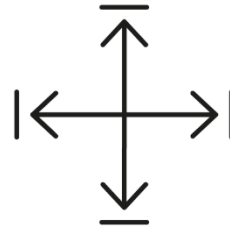
Das Ergebnis der Schritte A1 – A7 ist (abhängig von der Lösungskonzeption) die Grundlage für die Entwicklung des Nationalstrassenprojekts und allenfalls auch weiterer Projekte der lokalen Planungsträger (Kanton, Region, Gemeinde). Bei Bedarf werden in den Schritten B8 – B10 auf der Basis dieser Lösungskonzeption Varianten für die Nationalstrasse entwickelt und evaluiert, es wird deren Machbarkeit geprüft und eine Bestvariante ermittelt.

Ebene Nationalstrassenprojekt	B8. Variantenbildung und Grobbeurteilung	Je nach Ergebnis Schritt 7: Entwicklung und Grobbeurteilung der Projektvarianten
	B9. Machbarkeit und Kosten	Nachweise der bau- und verkehrstechnischen Machbarkeit, Kostenschätzung
	B10. Bestvariante und Umsetzung	Gesamtbewertung der Varianten, Wahl der Bestvariante, Hinweise für die Umsetzung, Empfehlungen und Schlussfolgerungen

Abbildung 5 Masterprozess in 10 Schritten – Phase B mit Schritten B8 – B10 auf Ebene Nationalstrassenprojekt

3.1 A1 - Perimeterdefinition

Im ersten Schritt der Korridorstudie erfolgt die räumliche Abgrenzung: raum- und verkehrsfunktionale Zusammenhänge sowie topografische Hindernisse sind analysiert und berücksichtigt. Der Korridor umfasst als strassenseitiges Rückgrat die Nationalstrasse und deren Einzugsgebiete. Zudem umfasst er auch alle Verkehrsträger, deren Angebote die Nationalstrasse beeinflussen, und er beinhaltet die wesentlichen Quellen und Ziele des Verkehrs.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Wie kann der Korridor charakterisiert werden?
- Wie kann der Korridor räumlich und verkehrsfunktional abgegrenzt werden?
- Wann kann der Korridor in Teilräume unterteilt werden?
- Welche Entwicklungen ausserhalb des Korridors sind zu beachten?

Wie kann der Korridor charakterisiert werden?

Der spezifische Inhalt einer Korridorstudie wird sich je nach Charakteristik des jeweiligen Korridors unterscheiden. Die Lage des Korridors in der Siedlungs- und Verkehrsstruktur und die darin vorkommenden Nutzungen, Raumtypen und Siedlungsdichten bestimmen die Wunschlinien des Verkehrs innerhalb des Korridors. Von grosser Bedeutung sind dabei auch die Bezeichnung der betroffenen Raumtypen sowie die Verbindungsqualitäten zwischen den Zentren im Korridor (auch unter Einbezug des Güterverkehrs). Gewisse Korridore werden sich durch Alltagsverkehr auszeichnen (z.B. Pendler-, Geschäfts- und Freizeitverkehr), in anderen können der Tourismusverkehr oder der Güterverkehr einen bestimmenden Einfluss haben. So erfüllt die Nationalstrasse als strassenseitiges Rückgrat im Korridor je nachdem eine unterschiedliche Funktion.

Wie kann der Korridor räumlich und verkehrsfunktional abgegrenzt werden?

Topografie, Verkehrsnetz und Siedlungsstruktur sind die wesentlichen Einflussgrössen zur Abgrenzung des Korridors. Sie bestimmen die verkehrsfunktionalen Zusammenhänge innerhalb des Korridors. Dieser sollte so gewählt werden, dass die Struktur des Verkehrs im Korridor (Transit-, Ziel/Quell- und Binnenverkehre) berücksichtigt ist und die relevanten Verkehrsbezüge ausserhalb des Korridors (Einzugsgebiete, wichtige überregionale Zielorte) bezeichnet sind. Dies trifft insbesondere auch auf den öffentlichen und den Veloverkehr zu. Neben dem Personenverkehr sind auch die allenfalls vom Personenverkehr abweichenden Verkehrsbeziehungen des Güterverkehrs zu berücksichtigen, wenn diese relevanten Auswirkungen im Korridor haben. Diese Abgrenzung orientiert sich an quantitativen Eckpunkten; Grundlage dafür ist das nationale Verkehrsmodell. Je nach notwendi-

gem Detaillierungsgrad sollen weitere Grundlagen (z.B. lokale Verkehrsbeziehungen auf Basis von kantonalen Verkehrsmodellgrundlagen) einbezogen werden.

Wann kann der Korridor in Teilräume unterteilt werden?

Die verkehrsfunktionale Analyse kann zeigen, dass der Durchgangsverkehr, der den Korridor auf seiner ganzen Länge durchfährt, bescheidenen Einfluss auf die Verkehrsbelastungen der Nationalstrasse hat. Die Belastungen können oft von lokalem Quell-, Ziel- und Binnenverkehr der Ortschaften im Korridor bestimmt sein. Erfahrungsgemäss trifft das in langgezogenen Korridoren zu, in denen sich bedeutende Siedlungen und Regionalzentren befinden.

Eine Unterteilung des Korridors in Teilräume ist dann sinnvoll, wenn die Durchgangsverkehre zwischen den Siedlungszentren geringe Anteile aufweisen und deren Verbindungsqualität entsprechend wenig Gewicht erhalten. In diesen Fällen sind die Entlastungsziele in einzelnen Siedlungsschwerpunkten entlang des Korridors (und auch entsprechende Lösungsansätze) wichtiger als die Verbesserung einer durchgängigen Gesamtverbindung. Die Anforderung an Teilräume ist, dass in ihnen selbst wesentliche Teile des Verkehrs auf den jeweiligen Abschnitten der Nationalstrasse erzeugt werden (vgl. Abbildung 6).

Die Unterteilung in Teilräume ist dann sinnvoll, wenn Schwachstellen und Lösungen zu deren Behebung unabhängig von den benachbarten Teilräumen behandelt werden können. Dies ist weniger der Fall, wenn der Fokus der bisherigen Planungen auf der Verbesserung der Erreichbarkeit auf der ganzen Länge des Korridors liegt.

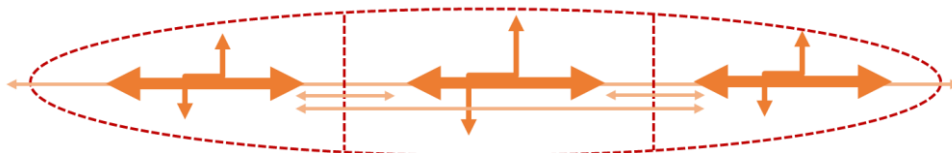


Abbildung 6 Perimeterdefinition: In Teilräumen ist der Binnenverkehr bestimmend für die Belastung der Nationalstrasse

Eine Unterteilung in Teilräume impliziert allerdings nicht, dass der Fokus auf den Gesamtkorridor ausser Acht gelassen werden darf. Vielmehr erlaubt eine Aufteilung in Teilräume eine gezieltere Erarbeitung des Lösungskonzeptes. Dies kann sich auch auf den Partizipationsprozess auswirken (vgl. Schritt A2).

Welche Entwicklungen ausserhalb des Korridors sind zu beachten?

Übergeordnete Massnahmen oder Entwicklungen, die ausserhalb des Perimeters stattfinden und den Korridor betreffen, sind zu berücksichtigen. Relevant sind dabei Auswirkungen von Ausbauten ausserhalb des Perimeters, z.B. Nationalstrassen- oder ÖV- bzw. Veloprojekte in umliegenden Agglomerationen, die sich auf die Verbindungsqualität von überregionalen Wunschlinien auswirken. Dies kann allfällige Parallelkorridore betreffen, die eine mögliche Alternative bieten (vor allem dann, wenn Strassen- und Bahnkorridore räumlich auseinanderliegen). Ihre Auswirkungen auf das gesamtverkehrliche Mobilitätsverhalten und auf die Nachfrage auf der Nationalstrasse werden analysiert.

Illustration A18 Korridor Delémont-Basel: Ausbauprojekte im Raum Basel (z.B. Rheintunnel, Bahnhof Basel) beeinflussen auch die Verbindungsqualität im Korridor Basel – Delémont. Gleichzeitig ist der Einbezug des Leimentals (SO) oder die Relevanz der Verbindungsqualität zwischen Delémont und Basel im Vergleich zu jener zwischen Delémont und Biel (A16) zu beachten.

Vorgehen im Schritt A1

Aktivität	Grundlagen	Ergebnis
a. Charakterisierung des Korridors	Raumentwicklungskonzepte, Agglomerationsprogramme, Zentrenstruktur, Bevölkerungs-/Arbeitsplatzdichten, Verkehrsnetze, publikums- und güterverkehrsintensive Gebiete, Magnete der Freizeitnutzung, Saisonalität der Verkehre	Charakteristik des Korridors ist analysiert, erkannt und beschrieben, Schlüsse für die Korridorstudie sind gezogen.
b. Räumliche und verkehrsfunktionale Abgrenzung des Korridors	Dieselben Grundlagen wie für a., Nationales Verkehrsmodell als Basis für die quantitative Analyse	Korridor ist räumlich und verkehrsfunktional abgegrenzt.
c. Detailliertere Analyse auf der lokalen Ebene, allfällige Bildung von Teilräumen	Dieselben Grundlagen wie für b., Einbezug weiterer Verkehrsgrundlagen (z.B. Analyse Einzugsgebiete, Anteile Schwerverkehr)	Teilräume sind gebildet, soweit sinnvoll ¹¹ .
d. Beachtung übergeordneter Abhängigkeiten	Planungen (Raum, Verkehr) ausserhalb des Korridors	Abhängigkeiten und mögliche Wirkungen sind erkannt und bezüglich ihrer Auswirkungen analysiert.

Merkmale:

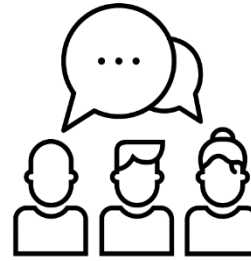
Die räumliche Abgrenzung des Korridors erfolgt in zwei Etappen. In einer ersten Etappe wird der Korridor so weit ausgedehnt, dass alle relevanten Einflussgrössen (Verkehrsquellen und -ziele, Verkehrsträger, Topografie) umfasst sind, welche das Verkehrsgeschehen auf der Nationalstrasse beeinflussen. In einer zweiten Etappe kann der Korridor in einzelne Teilräume unterteilt werden, wenn deren Schwachstellen und Lösungen nur geringe Abhängigkeiten über den Teilraum hinaus aufweisen. Von der Bildung von Teilräumen ist eher abzusehen, wenn die Stossrichtung der bisherigen Planung die Verbesserung der Erreichbarkeit im ganzen Korridor ist.

Wichtig ist, dass die Korridorstudie (als Instrument des Bundes) die verkehrliche Relevanz grossräumlich einbettet. Damit kann auch der Bezug zu den Absichten und Handlungsräumen des Sachplans Verkehr, Teil Programm hergestellt werden. Dazu sind bereits in diesem Schritt die zukünftigen Planungen und deren Auswirkungen zu antizipieren. Da dieser Bezug eine hohe Komplexität aufweisen kann, ist ein relevanzorientiertes Vorgehen zu wählen (kein komplexer Systembezug, sondern Fokus auf die wesentlichen Einflüsse).

¹¹ D.h. soweit die Teilräume, bis auf die übergeordneten Abhängigkeiten, weitgehend unabhängig voneinander behandelt werden können.

3.2 A2 - Festlegung Mitwirkungsprozess

Im zweiten Schritt der Korridorstudie wird auf Basis der Perimeter-Definition der Einbezug der Stakeholder analysiert und darauf basierend der adäquate Mitwirkungsprozess festgelegt. Die Mitwirkung berücksichtigt in jedem Fall die politischen Behörden und die Fachvertretungen der Planungsträger aller Staatsebenen. Die Intensität des Einbezugs weiterer Stakeholder und der Information der Bevölkerung hängt von der Beurteilung der Ausgangslage für die Planung ab.¹²



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welches sind die Bedürfnisse für die Akzeptanz?
- Wie erfolgt der Einbezug der hoheitlichen Akteure?
- Wie weit geht der Einbezug weiterer Stakeholder? Wie wird die Bevölkerung einbezogen?

Welches sind die Bedürfnisse für die Akzeptanz?

Korridorstudien kommen in vielen Fällen dort zum Einsatz, wo bereits Planungen oder Lösungsideen vorliegen, zu denen aber noch kein Konsens zwischen Bund und den kantonalen Planungsträgern gefunden werden konnte. Beispielsweise haben Kantone auf den Strecken des neuen Nationalstrassen-Netzbeschlusses (NEB) Projekte entwickelt, die durch den Bund mit den Korridorstudien überprüft werden.

Dieser Schritt zur Überprüfung und Abstützung auf die aktualisierte Problemanalyse kann deshalb auf Widerstand stossen. Die Planungsträger haben jahrelang an der Planung von Lösungen gearbeitet, die mit der Durchführung einer Korridorstudie nochmals in Frage gestellt werden. Deshalb ist es wichtig, die Argumentationslinien zu kennen und daraus die wesentlichen Bedürfnisse abzuleiten. Zunächst wird es darum gehen, die Akteure zu motivieren, in einen solchen Prozess einzusteigen. Gleichzeitig müssen die Positionen der verschiedenen Stakeholder bekannt sein. Im Zentrum steht dabei die Haltung der kantonalen Behörden und Planungsträger. Neu ist insbesondere, dass die Finanzierung von Lösungen auf der Nationalstrasse mit dem Netzbeschluss nicht mehr auf Kantonsebene, sondern auf Bundesebene erfolgt. Dies kann sich auf die Akzeptanz auswirken.

Wie erfolgt der Einbezug der hoheitlichen Akteure?

Die Phase A einer Korridorstudie erfordert die Entwicklung einer konsensfähigen Lösungskonzeption. Auch wenn der Bund durch seine Zuständigkeit für die Nationalstrassen den Prozess leitet, wird Schritt für Schritt der Konsens mit den Planungsträgern bzw. der Politik zu suchen sein. Entsprechend hohe Bedeutung kommt dem **Steuerungsgremium** zu. Die Zusammensetzung des Gremiums soll dessen Entscheidungskompetenz berücksichtigen.

¹² vgl. auch Kapitel 4 Projektorganisation und Partizipationsprozess

Dabei ist festzulegen, wie die Behördendelegation zusammengesetzt ist und wie die politischen Entscheidungsträger (Kanton, Gemeinde) einzubeziehen sind. Für die Bundesebene ist die Vertretung auf Ebene Vizedirektorium vorgesehen.

Von einer Korridorstudie können potenziell viele Gemeinden betroffen sein. Damit die Behördendelegation handlungsfähig ist, sollte abgeklärt werden, ob sich der Grossteil der Gemeinden vertreten lassen kann, beispielsweise durch eine Vertreterin oder einen Vertreter einer besonders betroffenen Gemeinde oder Stadt oder durch das Präsidium eines Regional- oder Gemeindeverbands. Die Organisation hängt stark von der Definition des Perimeters und der möglichen Aufteilung in Teilräume ab.

Die Absicht der Korridorstudie ist es, eine umfassende fachliche Grundlage zu erarbeiten. Entsprechend steht der fachliche Prozess im Zentrum. Das zentrale Gremium dafür ist die Fachdelegation, vorab mit Vertretungen der kantonalen Fachstellen (vgl. Kapitel 4).

Wie weit geht der Einbezug weiterer Interessensgruppen? Wie wird die Bevölkerung einbezogen?

Auch bei der Planung des Einbezugs weiterer Stakeholder und der Bevölkerung ist die politische Ausgangslage der Korridorstudie zu berücksichtigen. Im ersten Schritt sind dazu die wesentlichen Stakeholder zu identifizieren und deren bisherige Involvierung und Meinung zu dokumentieren (z.B. Wirtschafts- Verkehrs- und Umweltverbände, Interessensgruppen, politische Parteien). Basierend darauf kann der Mitwirkungsprozess definiert werden. Dafür sind verschiedene Stufen je nach Komplexität und Akzeptanz in den jeweiligen Korridoren denkbar (vgl. Abbildung 7): Wurde ein Projekt in Politik und Öffentlichkeit intensiv und kontrovers diskutiert, muss die Intensität des Einbezugs der Stakeholder dieser Ausgangslage gerecht werden. Mögliche Partizipationsansätze sind in Kapitel 4 dargelegt.

Auf Stufe 1 befinden sich Projekte resp. Korridore, deren Lösungen (öffentlich) wenig diskutiert resp. umstritten sind oder bei denen es um vergleichsweise «kleine» Schwachstellen geht. Hier ist in der Regel die Information der betroffenen Stakeholder ausreichend.

Auf Stufe 2 befinden sich Korridore, in denen die Haltungen kontrovers sind. In dieser Stufe exponieren sich mindestens politische Kreise und/oder Interessensgruppen zur Strassenentwicklung. Dann ist auch eine geeignete Mitwirkung dieser Kreise angezeigt.

Auf Stufe 3 befinden sich Korridore resp. Projekte, welche über eine langjährige Planungsgeschichte verfügen und bei denen es schon zu öffentlichen Diskursen oder gar Abstimmungen gekommen ist. In diesem Fall sollte auch die Bevölkerung in einem geeigneten Mass kontinuierlich informiert werden.

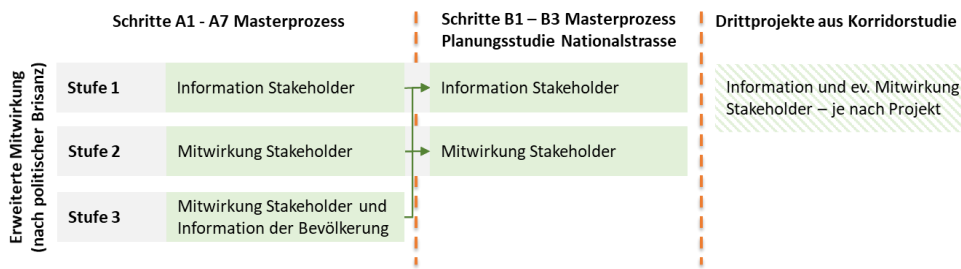


Abbildung 7 Mögliche Stufen der Mitwirkung

Vorgehen im Schritt A2

Aktivität	Grundlagen	Ergebnis
a. Analyse Positionen und Akzeptanzbedürfnisse	Sondierungsgespräche Kanton / Gemeinden, weitere Planungsgremien, Medien- und Internetrecherche, evtl. Interviews mit relevanten Stakeholdern	Die politische Ausgangslage ist beschrieben und beurteilt. Die politische Brisanz der Planung im Korridor ist eingeschätzt.
b. Ablauf des Einbezugs der Behördendelegation (Steuerung)	Projektorganisation (vgl. Kapitel 4)	Der Ablauf des Einbezugs der Behörden ist konkretisiert
c. Ablauf des Einbezugs der fachlichen Delegationen	Projektorganisation (vgl. Kapitel 4)	Der Ablauf des Einbezugs der fachlichen Delegation (Stufe Bund, Kanton, Gemeinden) ist festgelegt.
d. Bestimmung der Stufe der Mitwirkung von Stakeholdern und der Information der Bevölkerung	Sondierungsgespräche Kanton / Gemeinden, weitere Planungsgremien, bisherige Mitwirkungsfässer resp. -ergebnisse, evtl. Interviews mit relevanten Stakeholdern (vgl. Kapitel 4)	Die Information und Mitwirkung von Stakeholdern und der Bevölkerung sind bestimmt und durch die Projektsteuerung beschlossen.

Merkmale:

Der Mitwirkungsprozess ist individuell je Korridorstudie festzulegen, da er den Akzeptanzbedürfnissen des Projekts angemessen sein soll. Die Ebenen (Steuerungsebene, Bearbeitungsebene, Ebene der erweiterten Mitwirkung) und die Strukturierung nach den Phasen A und B der Korridorstudie sollten dabei jedoch beachtet werden. Der Festlegung der Projektorganisation kommt hohe Bedeutung zu, da in dieser Zusammensetzung Schritt für Schritt ein Konsens gesucht werden soll.

Neben der reinen Information stehen bei der Mitwirkung der Konsens über Ziele und Handlungsbedarf und die möglichen Lösungsansätze im Zentrum. Dabei geht es auch darum, das Kreativitätspotenzial für neue Lösungen auszuschöpfen.

3.3 A3 - Vorgaben

Im dritten Schritt der Korridorstudie werden aus bestehenden konzeptionellen und strategischen Grundlagen Vorgaben für die Planung zusammengestellt. Die Vorgaben (z.B. Modalsplitziele, Angebotsziele, 4V-Strategien¹³, Raum und Umwelt) sind bezüglich ihres Stellenwertes und ihrer Auswirkungen auf die Korridorstudie beurteilt. Der konzeptionelle und strategische Rahmen für die Korridorstudie wird als ausreichend klar beurteilt oder Unklarheiten sind benannt.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welche konzeptionellen und strategischen Grundlagen und Vorgaben sind zu beachten? (Bund, Region, Kanton, Gemeinde)
- Was sind die Relevanz und der Stellenwert der vorliegenden Vorgaben?
- Liegt ein klarer konzeptioneller und strategischer Rahmen für die Korridorstudie vor?

Welche konzeptionellen und strategischen Grundlagen und Vorgaben sind zu beachten? (Bund, Kanton, Region, Gemeinde)

Auf Bundesebene stehen die Vorgaben des Sachplans Verkehr mit den Aussagen zu den jeweiligen Handlungsräumen sowie das Raumkonzept im Zentrum. Ebenfalls zu berücksichtigen sind umweltseitige Vorgaben (z.B. Inventare, Schutzgebiete, Biodiversität, Bodenschutz, Klimastrategien). In Bezug auf die Funktionalität der Nationalstrassen sind die Standards und Normen zu berücksichtigen.

Auch die Grundlagen der Planungsträger (Kanton, Region, Gemeinde) wie ihre Planungsinstrumente (Regionale Entwicklungskonzepte, Richtpläne, Gesamtverkehrsstrategien/-konzepte, Agglomerationsprogramme, sektorale Verkehrspläne, Nutzungspläne etc.) enthalten Informationen und Festlegungen, welche in der Korridorstudie genutzt werden sollen. Auch hier sind die Inhalte zu triagieren im Hinblick auf ihren Stellenwert für die Korridorstudie. Die Bandbreite kann von nützlichen Informationen bis zu Randbedingungen und Zielvorgaben reichen.

Was sind die Relevanz und der Stellenwert der vorliegenden Vorgaben?

Bei der Würdigung der Vorgaben sollte stets im Auge behalten werden, dass der Anspruch der Korridorstudie darin besteht, mit einer eigenständigen Analyse Schwachstellen, Ziele und Handlungsbedarf zu orten. Im Austausch mit den Planungsträgern hält der Bund fest, welche Vorgaben welchen Stellenwert haben. Diese dienen als Basis für die Festlegung des Zielsystems (vgl. Schritt A6). Bei der Festlegung der Relevanz ist auch festzulegen, ob

¹³ Vermeidung, Verlagerung, verträgliche Gestaltung und Vernetzung des Verkehrs

die Vorgaben als hart (nicht verhandelbar) zu bezeichnen sind (z.B. räumliche Festsetzungen, Umweltvorgaben) oder eher als strategische allgemeine Stossrichtungen zu behandeln sind.

In diesem Schritt werden die erkannten Vorgaben und ihr Stellenwert aus aktueller Sicht zusammenfassend im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Korridorstudie beurteilt. Dies ist eine wesentliche Ausgangslage für die weiteren Schritte. Allfällige Differenzen zwischen den Beteiligten werden offen gelegt.

Liegt ein klarer konzeptioneller und strategischer Rahmen für die Korridorstudie vor?

Für die Zusammenarbeit zwischen Bund, Kanton und Gemeinde im Korridor ist das Vorliegen eines klaren konzeptionellen und strategischen Rahmens sowie konsistenter Vorgaben erforderlich. Die Korridorstudie selbst soll in der Lage sein, die räumlichen und gesamtverkehrlichen Zielsetzungen in den Gesamtzusammenhang zu stellen und allfällige Synergien und Widersprüche aufzuzeigen. Dieser Schritt dient dazu, die vorliegenden Vorgaben bezüglich ihrer Kohärenz auszuwerten.

Vorgehen im Schritt A3

Aktivität	Grundlagen	Ergebnis
a. Analyse der bundesseitigen Grundlagen und Vorgaben	NSG (Art. 5), Raumkonzept Schweiz, Umweltschutzgesetzgebung Programmteil Sachplan Verkehr, Teile Infrastruktur Strasse/Schiene, Netzscreening ASTRA (STEP 2022), Standards Nationalstrassen, Umweltvorgaben (z.B. Schutzgebiete)	Vorgaben des Bundes sind bezüglich ihrer aktuellen Relevanz und Verbindlichkeit für die Nationalstrasse im Korridor analysiert und eingeordnet.
b. Analyse der kantonalen, regionalen, kommunalen Vorgaben	Kommunale, regionale und kantonale Raumkonzepte/Richtpläne, Gesamtverkehrskonzepte, Gesamtverkehrsplanungen, Agglomerationsprogramme, ÖV-Angebotsplanungen, Fuss- und Veloverkehrspläne Umweltvorgaben (z.B. Schutzgebiete)	Vorgaben aus Strategien und Konzepten auf kantonaler, regionaler und kommunaler Ebene sind bekannt und bezüglich ihrer aktuellen Relevanz und Verbindlichkeit und Übereinstimmung mit den nationalen Vorgaben eingeordnet.

Aktivität	Grundlagen	Ergebnis
c. Zusammenfassende Beurteilung der Grundlagen und Vorgaben im Korridor	Dieselben Grundlagen wie für b.	Für die inhaltliche Bearbeitung der Korridorstudie sind Relevanz und Verbindlichkeit der Vorgaben geklärt. Es besteht Einvernehmen dazu zwischen Bund und lokalen Planungsträgern.
d. Beurteilung der Klarheit des konzeptionellen und strategischen Rahmens	Ergebnis von c.	Der konzeptionelle und strategische Rahmen wird als ausreichend klar beurteilt und verbindlich festgelegt oder die verbleibenden Unklarheiten bzw. Differenzen zwischen Bund und Kanton/Gemeinden sind benannt.

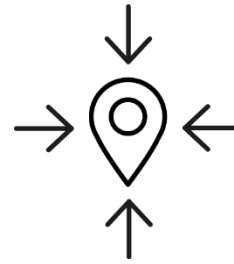
Merkmale:

Vermeintliche Vorgaben für die Planung haben nicht in jedem Fall denselben Stellenwert. Ausgehend von der Problemanalyse sind bestehende Vorgaben aller Staatsebenen kritisch zu würdigen. Auf dieser Basis können die Handlungsspielräume festgelegt werden, die für die nachfolgenden Schritte relevant sind.

Wichtig ist auch die Verknüpfung mit dem nachfolgenden Schritt, der die bisherigen Planungsgrundlagen aufbereitet und würdigt. Dabei spielen vor allem kantonale Planungsgrundlagen (z.B. Gesamtverkehrskonzepte, Agglomerationsprogramme) eine wichtige Rolle.

3.4 A4 – Würdigung der bisherigen Projektgrundlagen

In diesem vierten Schritt der Korridorstudie wird die Ausgangslage für die materielle Bearbeitung geklärt: Die relevanten Grundlagen sind identifiziert, gesammelt und analysiert. Die Analysen und Lösungen früherer Planungen sind nachvollzogen und eingeordnet.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welche Analysegrundlagen liegen vor?
- Wie sind frühere Analysen zu beurteilen? Welchen Stellenwert haben vorliegende Lösungen?

Welche Analysegrundlagen liegen vor?

Bezogen auf die NEB-Strecken haben die Kantone aufgrund der bisherigen Zuständigkeiten bereits sowohl Grundlagen für die Analyse der Schwachstellen als auch für die Konkretisierung von Lösungsansätzen erarbeitet. Diese liegen spezifisch vor (z.B. Schwachstellenanalysen für einzelne Abschnitte, Projektplanungen und Vorprojekte), teilweise aber auch auf strategisch konzeptioneller Ebene, z.B. in Gesamtverkehrskonzepten oder Agglomerationsprogrammen.

Unabhängig davon hat auch der Bund im Rahmen der Erarbeitung von STEP Nationalstrassen Grundlagen zur Schwachstellenanalyse und der Grobbewertung der Projekte erarbeitet.

In diesem Schritt geht es darum, die Grundlagen zusammenzustellen und einzuordnen. Dabei ist der gesamtverkehrliche Ansatz zu beachten. Bestandteil der Zusammenstellung sind auch ÖV-Projekte, Veloprojekte und Aufwertungsprojekte im bestehenden Strassenraum.

Auf der Ebene des Bundes existieren ebenfalls Planungsgrundlagen, die für den Korridor Aussagen zu Schwachstellen und Zweckmässigkeit von Lösungsansätzen machen. Diese sind zusammen mit den kantonalen Grundlagen zu würdigen. Wichtig sind diesbezüglich auch die Bewertungen von relevanten Projekten in den Agglomerationsprogrammen durch den Bund.

Wie sind frühere Analysen zu beurteilen? Welchen Stellenwert haben vorliegende Lösungen?

Um die nächsten Schritte zur Erarbeitung einer Lösungskonzeption optimal vorbereiten zu können, ist es wichtig, die Analysegrundlagen zu ordnen und deren Relevanz zu beurteilen.

Die Korridorstudie bezieht die Vorgeschichte eines Projekts ein. Grundlagen aus früheren Planungsphasen sowie entsprechende Lösungsvorschläge werden berücksichtigt (siehe Schritte 5, 6 und 7). Die Korridorstudie baut auf der Basis der vorgängigen Analysen und Planungen auf und stellt diese in

den korridorbezogenen Gesamtzusammenhang. Vorliegende Analysen sind auf ihre Aktualität hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Lösungen sollen hinsichtlich ihrer Relevanz analysiert werden. Wenn die Planungen älter sind, soll beurteilt werden, inwiefern die vorgeschlagenen Massnahmen (z.B. Planungen im Rahmen der Agglomerationsprogramme) mit der veränderten Situation kompatibel sind.

Vorgehen im Schritt A4

Aktivität	Grundlagen	Ergebnis
a. Sammlung und Analyse von Grundlagen	kantonale/kommunale Mobilitäts- und Verkehrsstrategien, -konzepte und -planungen, Projekte im Rahmen der Agglomerationsprogramme bisherige Vorprojekte der Kantone frühere Planungen Nationalstrasse Netzscreening des ASTRA	Grundlagen sind zusammengestellt, Planerischer Rahmen aus Instrumenten von Bund, Kanton und Gemeinden ist analysiert, frühere Planungen sind bekannt.
b. Einordnung bisheriger Planungen, Analysen und vorliegender Lösungen	analog a. Prüfberichte PAV	Gemeinsamkeiten und Widersprüche sind dargestellt. Aktualität und Verlässlichkeit der vorliegenden Analysen sind geklärt, Validität und Stellenwert vorliegender Lösungen sind beurteilt.

Merkmale:

Die Projektgeschichte und die dafür vorhandenen Grundlagen sind in jedem Korridor anders. Frühere Analysen, Erkenntnisse und Lösungen sind im Verlauf der Korridorstudie zu würdigen und einzuordnen. Je nach Reife der bisherigen Planungen kann deren Einbezug mehr oder weniger weit gehen. Gleichzeitig ist aber auch dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die Randbedingungen nicht mehr dieselben sind wie zur Zeit der Planung. Es kann sein, dass andere Planungen (zum Beispiel im Rahmen der Agglomerationsprogramme) Alternativen aufgezeigt haben, die einen Einfluss auf die Zweckmässigkeit älterer Projektvorschläge haben.

Umso wichtiger ist die explizite Analyse des Stellenwerts vorgängiger Planungen und das Aufzeigen allfälliger Widersprüche. Bisherige Planungen werden als Ressource für die Korridorstudie verwendet, was aber nicht in Frage stellt, dass die Korridorstudie die Planung neu aufrollt.

3.5 A5 - Schwachstellenanalyse

Im fünften Schritt der Korridorstudie werden die Schwachstellen im Korridor analysiert: Jene auf der Nationalstrasse einerseits und im Gesamtkorridor andererseits sind darauf hin beurteilt, als wie gravierend sie im gesamtschweizerischen Quervergleich zu beurteilen sind.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welche Schwachstellen sind für das Gesamtverkehrssystem im Korridor relevant?
- Wie ist der Istzustand der Nationalstrasse zu beurteilen?
- Wie ist die Raum- und Umweltverträglichkeit der Nationalstrasse zu beurteilen?
- Welche Verkehrsentwicklungen sind zu erwarten?
- Welches Niveau erreichen die Schwachstellen in der Zukunft und wie sind sie im Quervergleich zu beurteilen?

Welche Schwachstellen sind für das Gesamtverkehrssystem im Korridor relevant?

Aus den Grundlagen des Bundes, des Kantons und der Gemeinde (s. Schritt A4) werden für den Korridor als Ganzes Aussagen zu Schwachstellen herausgezogen. Im Zentrum steht zunächst die gesamtverkehrliche Verbindungsqualität (Reisezeiten, Zuverlässigkeit, Modalsplit, Qualität ÖV- und Velonetz für wichtige Relationen und Abschnitte). Daraus lassen sich auch die gegenseitigen Abhängigkeiten ablesen, insbesondere Störungen zwischen MIV (LKW-PW), ÖV sowie Fuss- und Veloverkehr. Neben dem Befund bezüglich des Angebotsniveaus für den Gesamtverkehr und der Auswirkungen des Verkehrs sind auch räumliche Aspekte wie die Erreichbarkeit und die Netzredundanz relevant.

Wie ist der Istzustand der Nationalstrasse zu beurteilen?

Für die Nationalstrasse liegen periodisch vorgenommene Beurteilungen von Schwachstellen vor (Netzscreening). Diese umfassen die folgenden Aspekte:

- Funktionsfähigkeit: in Bezug auf vorhandene Verkehrskapazitäten und Zuverlässigkeit entlang von Strecken und an Knoten für die Erfüllung der grundlegenden Netzfunktion; Indikator ist dabei die Auslastung der Netze in Spitzenzeiten;
- Verträglichkeit: in Bezug auf Siedlungsentwicklung und Lebensräume sowie Wechselwirkung mit dem nachgelagerten Strassennetz; Indikatoren sind dabei die Belastungen im Siedlungsgebiet (Stau, Lärm, Trennwirkung, Grundwasserschutz);

- Sicherheit: in Bezug auf Unfallhäufigkeiten, -schwere und -ursachen; Indikatoren sind dabei die Unfallhäufigkeit und die Anzahl von kritischen Abschnitten resp. Knoten;
- Störungsanfälligkeit: in Bezug auf die Störungsanfälligkeit des Nationalstrassennetzes und deren Auswirkungen, Störungen im nachgeordneten Netz, Unterhaltsfähigkeit und betriebliche Flexibilität. Indikatoren sind dabei Verlustzeiten aufgrund von Überlastungen und das Risiko von Verkehrszusammenbrüchen (im Korridor sowie an Netzübergängen).

Für die Schwachstellenanalyse sind diese Beurteilungen zu erweitern. Insbesondere geht es um die Würdigung der Betriebskonzepte (Verkehrsbeeinflussung, Steuerung an Knoten, Bevorzugung von einzelnen Verkehrsmitteln).

Wie ist die Raum- und Umweltverträglichkeit der Nationalstrasse zu beurteilen?

Die Verträglichkeit ist dem Netzscreening zu entnehmen und zu erweitern, insbesondere bezüglich der Frage, wie stark die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen bzw. deren verkehrliche Belastung Siedlung und Umwelt beeinträchtigen:

- Verkehrsbelastung im Siedlungsraum: DTV, Spitzenzeitenverkehr, LKW-Transitverkehr,
- Stauausmass im Siedlungsraum, optische Relevanz im Siedlungszentrum, Relevanz für den Ortsbildschutz,
- Ortsbezogene Umweltschwachstellen: z.B. Lärmbelastung, Luftbelastung, ökologische Trennwirkung, Grundwasserschutz, Gewässerraum, Schutzgebiete, Naturgefahren,
- Allgemeine Umweltschwachstellen: z.B. Bodenschutz, Biodiversität, Klimaschutz.

Sofern nicht spezifische Untersuchungen vorliegen, ist diese Analyse (abgesehen von Verkehrsbelastungsinformationen) vorwiegend qualitativ.

Welche Verkehrsentwicklungen sind zu erwarten?

Vorhandene Verkehrsprognosen des Bundes (Verkehrsperspektiven mit Referenzzustand im Nationalen Personenverkehrsmodell NPVM) zeigen die künftige Verkehrsnachfrage auf der Nationalstrasse. Massgebend ist dabei das Basisszenario des Bundes. Kantonale Prognosen können davon abweichen. Sollten sie aber ein stark unterschiedliches Bild der Verkehrsbelastungen im zukünftigen Zustand zeichnen, ist eine Verständigung zwischen den Prognosen von Bund und Kanton notwendig.

Die Lösungskonzeption einer Korridorstudie bezieht sich nicht auf einen einzigen bestimmten Zeithorizont. Die Absicht ist, für den Korridor bzw. für die Nationalstrasse kurz-, mittelfristig- und langfristige Massnahmen zu entwickeln. Während die Verkehrsentwicklungen quantitativ für einen langfristigen Zeithorizont analysiert werden (z.B. Verkehrsperspektiven des Bundes), kann eine qualitative Interpolation für die kurz- oder mittelfristigen Zeithorizonte ausreichen.

Welches Niveau erreichen die Schwachstellen in der Zukunft und wie sind sie im Quervergleich zu beurteilen?

Die für den heutigen Zustand festgestellten Schwachstellen werden vor dem Hintergrund der Verkehrsentwicklung auf einen künftigen Zustand projiziert. Damit das Niveau der Schwachstellen ausserhalb der Nationalstrasse objektivierbar beurteilt werden kann, sollen hier Vergleiche angestellt werden:

- mit den bisherigen Schwachstellenanalysen von Kanton und Bund (Gemeinsamkeiten und Unterschiede)
- mit der Relevanz der strategisch/konzeptionellen Vorgaben (Kapitel 3)
- mit Schwachstellenanalysen an anderen Orten (z.B. NEB-Strecken, kantonale Umfahrungsprojekte in anderen Kantonen)
- mit dem Benchmark des Programms Agglomerationsverkehr (PAV): Problemeinschätzung DTV und betroffene Personen

Exkurs: Benchmark PAV

Im Rahmen des Programms Agglomerationsverkehr dienen Benchmark-Zahlen zur Einordnung der Relevanz von Schwachstellen bzw. zur Relevanz von Massnahmen. Hier dargestellt ist der Benchmark zu Ortsdurchfahrten.

Betroffenheit Verkehr: Anzahl Fahrzeuge PW/LKW bei Ortsdurchfahrten:

Abstufung der Bepunktung	DTV
0 Punkte	< 10'000 Fz/Tag
1 Punkt	10'000 bis 18'000 Fz/Tag
2 Punkte	18'000 bis 22'000 Fz/Tag
3 Punkte	> 22'000 Fz/Tag

Entlastungswirkung / DTV-Reduktion .:

Abstufung der Bepunktung	DTV-Reduktion
0 Punkte	< 20%
1 Punkt	20 – 30%
2 Punkte	30 – 50%
3 Punkte	> 50%

Betroffene Einwohner im Korridor 100 Meter beidseits der Strasse:

Abstufung der Bepunktung	Betroffenheit
0 Punkte	< 500 betroffene Personen
1 Punkt	500 - 1'500 betroffene Personen
2 Punkte	1'500 - 2'500 betroffene Personen
3 Punkte	> 2'500 betroffene Personen

Quelle: Richtlinie Agglomerationsprogramme, ARE 2020

Im Weiteren liefern die Erläuterungsberichte der Agglomerationsprogramme (aktuell 4. Generation) weitere Vergleiche für Massnahmen im Bereich Verkehrsmanagement oder Aufwertung von Strassenraum.

Vorgehen im Schritt A5

Aktivität	Grundlagen	Ergebnis
a. Auswertung bekannter Schwachstellen im Raum und im Gesamtverkehrssystem	Sachplan Verkehr Teil Programm, Handlungsraumaussagen, Raumentwicklungskonzepte, Gesamtverkehrskonzepte, Agglomerationsprogramme, Planungen und Projektstudien	Alle in den Grundlagen angeführten Schwachstellen sind zusammengezogen und dargestellt.
b. Analyse und Beurteilung der Nationalstrasse im Ist-Zustand	Netzscreening ASTRA - Funktionalität - Verträglichkeit - Sicherheit - Störanfälligkeit, Verkehrsmodellanalysen, Staumeldungen, Unfallschwerpunkte, Lärmsanierung	Die Schwachstellen auf der Nationalstrasse sind bekannt und im gesamtschweizerischen Vergleich eingeordnet.
c. Analyse Raum und Umweltverträglichkeit	Bisherige Analysen, Umweltinventare und Vorgaben Entwässerung, Wildtierkorridore, Naturgefahren	Schwachstellen Raum und Umwelt.
d. Festhalten der prognostizierten Verkehrsentwicklung im Korridor	Prognosen Verkehrsbelastungen Nationalstrasse (Bund), Prognosen Gesamtverkehr (Kanton), Prognosen Schienenverkehr und strassengebundener öV (BAV)	Die Prognosen sind bekannt und aufgrund eines Vergleichs vorhandener Prognosen eingeordnet.
e. Ableiten der zukünftigen Schwachstellen und Anwenden von Benchmarks zur Einordnung	Prognosen Verkehrsbelastungen Nationalstrasse (Bund), Prognosen Gesamtverkehr (Kanton)	Die Schwachstellen sind vor dem Hintergrund der Prognosen der Verkehrsentwicklung und anhand von Benchmarks objektivierbar eingeordnet.

Merkmale:

Die Schwachstellen im Gesamtkorridor und auf der Nationalstrasse sind in einer Gesamtsicht zusammengeführt. Ihre Relevanz und Schwere ist in die Zukunft projiziert und anhand von Benchmarks objektiviert. Damit lässt sich die Gesamtsituation sachlich einschätzen und es sollte damit möglich sein, zwischen Bund und Kanton sowie Gemeinde einen Konsens zu den schwerwiegenden Schwachstellen zu erreichen. Je nach ihrer Art, Anzahl und Relevanz besteht ein unterschiedlicher Druck, der die Entwicklung der Lösungskonzeption beeinflusst.

3.6 A6 - Zielsystem und Handlungsbedarf

Im sechsten Schritt der Korridorstudie werden die Ziele für den Korridor formuliert und der Handlungsbedarf aus der Differenz zwischen den Zielen und der beurteilten Situation abgeleitet. Dieser Handlungsbedarf ist die Quintessenz der bisherigen Schritte. Damit ist die Aussage verbunden, wo Massnahmen erforderlich sind. Der Handlungsbedarf wird priorisiert.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welche Ziele sollen im Korridor erreicht werden?
- Welcher Handlungsbedarf lässt sich ableiten, für den Korridor allgemein und für die Nationalstrasse im Speziellen?
- Welches sind absehbare Zielkonflikte?

Welche Ziele sollen im Korridor erreicht werden?

Die Ziele setzen sich zusammen aus generell angewendeten Zielen, die sich aus bestehenden Zielsystemen¹⁴ ableiten und in allen Korridorstudien zu verwenden sind, und Zielen, die korridorspezifisch festgelegt werden. Diese sollen abgeleitet werden aus dem konzeptionellen Rahmen bzw. den Vorgaben (Schritt A3) resp. damit kongruent sein und gleichzeitig auch auf die Schwachstellenanalyse (Schritt A5) reagieren. Das auf diese Weise ergänzte Zielsystem soll alle wesentlichen Wirkungen der (gesamtverkehrlichen) Lösungskonzeption abdecken und die Erreichung der Vorgaben unterstützen.

Für die Diskussion der Ziele mit Kanton und Gemeinden und allenfalls weiteren Stakeholdern kann es hilfreich sein, auch quantifizierbare Ziele festzulegen. In Anlehnung an konkrete Modalsplitziele (bspw. im Agglomerationsprogramm) kann es sich um eine Zielsetzung bezüglich des MIV-Anteils handeln. Oder es wird für einen Strassenabschnitt mit mangelhafter Verträglichkeit eine maximale Verkehrsbelastung oder die Erreichung von Schwellenwerten für den Verkehrsfluss als Ziel festgelegt (z.B. Stau- oder Verspätungsminuten).

Welcher Handlungsbedarf lässt sich ableiten, für den Korridor allgemein und für die Nationalstrasse im Speziellen?

Handlungsbedarf ist dort gegeben, wo heutige oder künftige Schwachstellen oder die Verkehrssituation ganz allgemein die Zielerreichung in Frage stellen. Der Handlungsbedarf kann priorisiert werden in kurz-, mittel- und langfristig. Es ist festzuhalten, worin der Handlungsbedarf besteht und welcher Zielsetzung damit nachgekommen werden soll.

¹⁴ z.B. Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINV UVEK), ARE 2001 (aktualisiert 2008)

Der Handlungsbedarf soll auch kartografisch dargestellt werden. Er ist auf der Nationalstrasse oder abseits davon im Korridor verortet und kann alle Verkehrsträger bzw. Mängel im Gesamtverkehrssystem betreffen.

Welches sind absehbare Zielkonflikte?

Ziele, so berechtigt jedes davon für sich gesehen ist, können im inhaltlichen Konflikt unter einander stehen und haben deshalb keine absolute Geltung. Für die spätere Entwicklung der Lösungskonzeption ist es wichtig zu wissen, welche Zielkonflikte zu erwarten sind. Dazu sind aufgrund einer groben Analyse der vorliegenden Grundlagen die Zielkonflikte aufzuzeigen. Vier Arten möglicher Zielkonflikte sollen als Illustration dienen:

- MIV vs. ÖV / FVV-Entwicklung (Modal-Split): Eine Lösung zur Verbesserung der Funktionalität auf der Nationalstrasse kann beispielsweise im Widerspruch zum Ziel des lokalen Planungsträgers bzw. der Agglomeration stehen, den MIV-Anteil am Gesamtverkehr zu senken. Daraus ergibt sich die Forderung, dass die Lösungskonzeption Synergien im Gesamtverkehrssystem generiert, andere Verkehrsträger entlastet und nicht konkurrenziert.
- Entlastungseffekte vs. neue (lokale) Belastungen: Eine Umfahrungslösung führt zu Entlastungen auf der bestehenden Ortsdurchfahrt, kann aber auch zu neuen Mehrbelastungen an anderen Stellen des Siedlungsgebiets führen (z.B. Boden, Landschaft). Die Anforderungen an eine positive Umweltbilanz können hoch sein und hohe Anforderungen an die Umweltverträglichkeit stellen (Landschaftliche Einbettung, unterirdische Lösungen, Ausgleichs- und flankierende Massnahmen).
- Erreichbarkeitsgewinne vs. Zersiedelung: Eine Lösung, welche die Erreichbarkeit verbessert, läuft Gefahr der Zersiedelung Vorschub zu leisten, was den Zielen der Raumplanung zuwiderläuft. Daraus ergibt sich die Forderung, dass die Lösungskonzeption keinen Mehrverkehr induziert und insbesondere nicht die Verkehrsattraktivität von nicht erwünschten Siedlungsentwicklungen fördert.
- Bautechnisch hochwertige Lösungsansätze vs. Kosten: Aufwändige neue Infrastrukturbauten zur Abdeckung des Handlungsbedarfs verursachen hohe Kosten, was die Anforderung an ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis negativ beeinflusst. Hier besteht vor allem auch ein Zusammenhang mit raum- und umweltseitigen Anforderungen, die aus Kostensicht die Zweckmässigkeit von neuen Lösungen negativ beeinflussen können.

Vorgehen im Schritt A6

Aktivität	Ergebnis
a. Ergänzung des allgemeinen Zielsystems um korridorspezifische Ziele und quantifizierte Ziele	Das Zielsystem ist ergänzt und korridorspezifisch differenziert. Quantitative Ziele sind kartografisch verortet.
b. Ableitung des Handlungsbedarfs	Der Handlungsbedarf ist benannt, priorisiert und kartografisch verortet.
c. Identifikation von Zielkonflikten	Zielkonflikte sind erkannt und beschrieben, so dass Lösungskonzepte, soweit möglich, darauf reagieren können.

Merkmale:

Ziele und Handlungsbedarf werden in einem Schritt behandelt, da der Handlungsbedarf aus den Zielen folgt, aus dem Handlungsbedarf aber wiederum die zu erwartenden Zielkonflikte interpretiert werden können. In diesem Schritt wird die Grundlage für die Erarbeitung und Beurteilung von Lösungskonzepten erarbeitet: Die Lösungskonzepte decken den Handlungsbedarf ab und streben einen möglichst hohen Zielerreichungsgrad an. Je grösser der Handlungsbedarf, desto umfangreichere Lösungskonzepte fallen in Betracht.

Illustration:

Die Ziele und der Handlungsbedarf können wie folgt dargestellt werden.

Räumliche Ebene	Ziele	Relevanzbeurteilung	Handlungsbedarf
A) Gesamtkorridor	Erreichbarkeit erhöhen und Verbindungsqualität verbessern	<ul style="list-style-type: none"> — Bedeutung Transitverkehr — Reisezeiten Strasse/Bahn — Zuverlässigkeit Knotenpunkte — Erreichbarkeit von Entwicklungsschwerpunkten — Erreichbarkeiten Regionalzentren 	
	Verkehrsqualität verbessern	<ul style="list-style-type: none"> — Beseitigung von signifikanten Engpässen — ÖV-Angebot / Behinderungen — Velonetz / Behinderungen 	

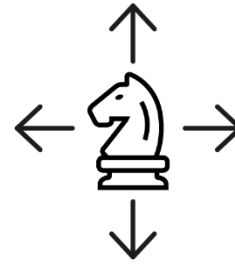
Räumliche Ebene	Ziele	Relevanzbeurteilung	Handlungsbedarf
B) Aufwertung einzelner Abschnitte	Verkehrsqualität verbessern	<ul style="list-style-type: none"> — Verkehrsbehinderungen und daraus resultierende Stauerscheinungen an Knoten und in den Ortsdurchfahrten — Behinderungen ÖV-Strasse, Veloverkehr 	
	Siedlungsqualität verbessern	<ul style="list-style-type: none"> — Lärmbelastung — Aufenthaltsqualität — Aufwertungspotenzial im Siedlungsgebiet (auf Basis von kantonalen und städtischen Vorgaben für siedlungsverträgliche Strassen und des Benchmarks PAV für Gelder für Betriebs- und Gestaltungsmaßnahmen) — Potenzial raumplanerischer Massnahmen (z.B. Aufwertung abseits Verkehrskorridore) 	
	Verkehrssicherheit erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> — Unfallschwerpunkte gemäss VSS-Norm — Unfallraten 	
	Natur- und Landschaftsschutz sicherstellen	<ul style="list-style-type: none"> — Beeinträchtigung hochwertiger Landschaften, Wildtierkorridoren oder Naturschutzgebieten — Bodenverbrauch der Verkehrsinfrastrukturen 	
C) Lokale Hot Spots	Knoten entflechten und Verkehrsfluss verbessern	— Kritische lokale Knoten und Anschlüsse	
	Sicherheitsprobleme entschärfen	— Kritische Sicherheitspunkte	

Legende: **gering** – **mittel** – **gross** resp. kurz- mittel und längerfristig

Abbildung 8 Illustration der Darstellung von Zielen und Handlungsbedarf

3.7 A7 - Lösungskonzeption

Im siebten Schritt der Korridorstudie wird die **gesamtverkehrliche Lösungskonzeption** für den Korridor entwickelt und beurteilt. Die **Potenziale** und der **Stellenwert** des ÖV und des Fuss- und Veloverkehrs (FVV) sind ebenso geklärt wie jene **raumplanerischer** und **nachfragelenkender Massnahmen**. Für die entwickelten Lösungskonzepte ist aufgezeigt, in welchem Umfang sie den identifizierten Handlungsbedarf abdecken, aber auch **neue Konflikte verursachen**. Die **erfolgversprechendste Lösungskonzeption** ist ermittelt, aber auch um **kompatible kurz-, mittel- und langfristige Optionen** ergänzt.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

1. Bildung der gesamtverkehrlichen Lösungskonzeption

- Was ist der Beitrag bereits vorgesehener Massnahmen?
- Was ist das Potenzial von ÖV-Massnahmen?
- Was ist das Potenzial von FVV-Massnahmen?
- Was ist das Potenzial raumplanerischer und nachfragelenkender Massnahmen sowie von Massnahmen zum Schutz der Umwelt?
- Welche Lösungskonzeption zugunsten der Nationalstrasse bietet sich an?

2. Beurteilung der Lösungskonzeptionen

- Welche verkehrlichen Wirkungen sind zu erwarten?
- Welchen Zielerreichungsgrad und welche Abdeckung des Handlungsbedarfs erreicht die Lösungskonzeption?
- Inwieweit kann der Handlungsbedarf durch bereits geplante Massnahmen abgedeckt werden?
- Welche neuen Konflikte und Risiken entstehen aufgrund der Maximalstrategie?
- Welches ist die erfolgversprechendste Lösungskonzeption für die Nationalstrasse?
- Welche kurz-, mittel- und langfristigen Optionen gehören zur aufwärtskompatiblen Umsetzung?

3.7.1 Bildung der gesamtverkehrlichen Lösungskonzeption

Was ist der Beitrag bereits vorgesehener Massnahmen?

Vorgesehene Massnahmen im Korridor sind Teil des Referenzzustands, sofern sie bereits beschlossen und finanziert sind. Damit wird berücksichtigt, dass diese Massnahmen mit oder ohne Lösung gemäss Korridorstudie realisiert werden. Sie entfalten ihre Wirkung ohnehin. Die Würdigung des Beitrags zur Erfüllung des identifizierten Handlungsbedarfs ist ein erster Schritt.

Sind Massnahmen in Planung, aber noch nicht beschlossen und finanziert, können sie Teil der Lösungskonzeption sein, die im Rahmen der Korridorstudie erarbeitet wird. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass sie mithelfen, den festgestellten Handlungsbedarf (Schritt A6) abzudecken.

Was ist das Potenzial von ÖV-Massnahmen?

Um die Modalsplit- und Klimaziele zu erreichen, können auch Anpassungen des ÖV-Angebots zur Entschärfung einer Schwachstelle auf der Nationalstrasse beitragen, indem sie eine Änderung der Verkehrsmittelwahl bewirken. Im Allgemeinen sind diese Effekte jedoch eher gering. Voraussetzung für ein relevantes Potenzial ist, dass das betreffende Angebot denselben Verkehrsbeziehungen dient wie die Nationalstrasse.

Falls auf der Nationalstrasse 3. Klasse auch Busse verkehren, können weitere Einflüsse hinzukommen, zum Beispiel die Anordnung der Haltestellen oder die Priorisierung der Busse an Knoten.

Ebenfalls zu berücksichtigen ist die Verknüpfung der Verkehrsmittel mit dem ÖV in Verkehrsdrehscheiben. Dabei sind geeignete Standorte (z.B. Bahnhöfe am Agglomerationsrand) zu identifizieren und ihr Aufwertungspotenzial zu beurteilen.

Was ist das Potenzial von FVV-Massnahmen?

Weiter können die Modalsplit- und Klimaziele durch Angebote im Fuss- und Veloverkehr (FVV) angestrebt werden. Für die Nationalstrasse ist der Einfluss insbesondere im Veloverkehr zu eruieren, der eine ähnliche Fahrtweite aufweist wie lokale Autofahrten. Neue Veloinfrastruktur, z.B. neue Veloschnellrouten, welche denselben Verkehrsbeziehungen dient wie die Strasse, beinhaltet ein Potenzial zur Änderung der Verkehrsmittelwahl und damit zur Entschärfung von Schwachstellen.

Auch hier kann der direktere Einfluss darin bestehen, dass bei Nationalstrassen 3. Klasse die Verkehrstrennung, d.h. eine separate Infrastruktur für den Veloverkehr, die Verkehrssicherheit sowie die Funktionalität der Nationalstrasse verbessert.

Was ist das Potenzial raumplanerischer und nachfragelenkender Massnahmen sowie von Massnahmen zum Schutz der Umwelt?

Die Abstimmung von Siedlung und Verkehr sowie die Umsetzung nachfragelenkender Massnahmen wie einer restriktiven Parkraumplanung haben unterstützend zur Weiterentwicklung des Gesamtverkehrssystems im Allgemeinen ein Potenzial zur Beeinflussung des Verkehrsverhaltens. Im konkreten Fall einer Korridorstudie ist zu beurteilen, wie wahrscheinlich die Umsetzung solcher Massnahmen im Korridor ist und welches ihre spezifische Wirkung wäre.

Ebenfalls zu untersuchen ist der Beitrag umweltorientierter Massnahmen wie beispielsweise Verkehrsberuhigungen im Siedlungsgebiet (z.B. Niedriggeschwindigkeitsabschnitte aus Gründen des Lärmschutzes) entlang der bestehenden Nationalstrasse.

Welche Lösungskonzeption zugunsten der Nationalstrasse bietet sich an?

Die Lösungskonzeption zeigt verschiedene Wege, wie der Handlungsbedarf unter Berücksichtigung der Ziele abgedeckt werden kann. Es beinhaltet noch keine detaillierten Angaben zur Ausgestaltung, sondern stellt eine grundsätzliche Herangehensweise dar, die verschiedene Massnahmen erfordern kann, die jedoch derselben Logik folgt.

Die Lösungskonzeption baut auf den Antworten zu den obigen Fragen auf. Es geht darum, kohärente und abgestimmte Gesamtverkehrspakete zu bilden, die die konkreten Lösungen für die Nationalstrasse einbetten.

Mindestens drei Ansätze für das Lösungskonzept sollen den Fächer unterschiedlicher Herangehensweisen abdecken:

- **Basis - Aufwertung im Bestand:** Diese Konzeptform verfolgt Verbesserungen im Bestand auf der bestehenden Nationalstrasse und berücksichtigt alle geplanten Massnahmen, die auch der Entflechtung der Verkehrsströme dienen. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf lokaler Strassenraumgestaltung, Anschlussoptimierungen, Verkehrsmanagement und Ausschöpfung der identifizierten Potenziale des ÖV- und des FVV-Angebots sowie raumplanerische und nachfragelenkende Massnahmen im Korridor. – Die Kernfrage lautet, wie weit ein Konzept, das ohne grosse Neubauten auskommt, die Abdeckung des Handlungsbedarfs sicherstellen kann.
- **Maximalstrategie:** Die Maximalstrategie verfolgt die Abdeckung des Handlungsbedarfs mittels neuer, grosszügig dimensionierter Strasseninfrastruktur. Dies kann eine Umfahrungslösung sein, wie sie auf NEB-Strecken vom Kanton geplant wurde. Neben den grossen Zielbeiträgen sind hier insbesondere auch neue Risiken und Konflikte zu beurteilen. – Die Kernfrage eines solchen Lösungskonzeptes lautet, wie gross die neu geschaffenen Konflikte im Verhältnis zum positiven Zielbeitrag sind.
- **Optimierungsstrategie(n):** Mit einer oder mehreren Optimierungsstrategien wird im Feld zwischen Referenz- und Maximalstrategie ein Lösungskonzept zum Eindämmen des Handlungsbedarfs entwickelt, das eine höhere Zielerreichung sucht als die Basisvariante, aber geringere Konfliktpotenziale und Kosten verursacht als die Maximalvariante.

Bei der Lösungskonzeption handelt es sich um ein kohärentes Massnahmenpaket. Dabei ist stufengerecht vorzugehen. Wichtig ist, dass die nachfolgende Bewertung auf transparente Weise stattfinden kann und die kritischen Bewertungselemente genügend genau identifiziert werden können. Die grundsätzliche Machbarkeit der Lösungskonzeption muss eingeschätzt werden können.

Illustration:

Die folgende Abbildung 9 illustriert mögliche Elemente von gesamtverkehrlichen Lösungskonzepten und die Möglichkeiten der zeitlichen Staffelung der Umsetzung.

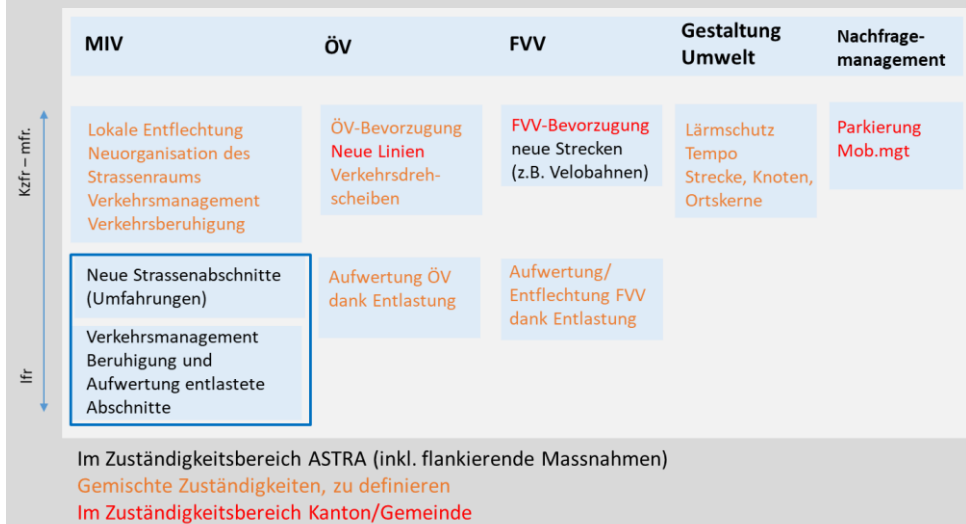


Abbildung 9 Matrix der möglichen Elemente von Lösungskonzepten

Lösungskonzepte sollen entlang der folgenden Logik entwickelt werden:

- 1. Basis – Aufwertung im Bestand => Was bringen die beschlossenen und geplanten Planungen in Bezug auf die Beseitigung des Handlungsbedarfs?**
 Somit umfasst diese Strategie die beschlossenen oder weitgehend konsolidierten Planungen von Bund, Kantonen und Agglomerationen. Der inhaltliche Schwerpunkt im Verkehr liegt auf lokalen Entflechtungen, Strassengestaltungsprojekten, Verkehrstrennung, Anschlussoptimierungen und dem Ausschöpfen der Potenziale im ÖV und Veloverkehr. Dazu gehören auch alle Massnahmen zur verstärkten Siedlungsentwicklung nach innen gemäss Richtplänen und Agglomerationsprogrammen.
- 2. Maximalstrategie => Was bringen Strassenbauprojekte wie Umfahrungsprojekte und welche (neuen) Risiken sind damit verknüpft?**
 Die Maximalstrategie markiert im Strassennetzausbau quasi das andere Ende des Lösungsspektrums. Machbarkeit, Kostenoptimierungen und Etappierungsmöglichkeiten sollen dabei geprüft werden. Neben den zusätzlichen Zielbeiträgen sind auch neue Belastungen und Risiken zu beurteilen.
- 3. Optimierungsstrategie(n) => Welche Optimierungs- und Zwischenvarianten gibt es?**
 Hier wird versucht, einen Mittelweg zu finden: Aufbauend auf der Basisstrategie eine noch stärkere Verkehrsflussoptimierung und Siedlungsaufwertung zu erreichen, auch unter Ausschöpfung der technischen und betrieblichen Potenziale. Dies mit Schwerpunkt auf Teilentflechtungen einzelner Ortsdurchfahrten und Umgestaltung von Anschlussknoten. Aufbauend auf der Maximalstrategie Teillösungen (auch

als Etappen denkbar) und kleinräumige Umfahrungs- und Entflechtungslösungen. Relevant können auch Massnahmen ausserhalb des Korridors sein, die die Verbindungsqualität verbessern. Ergänzend dazu soll der Verlagerungsbeitrag des Veloverkehrs im Distanzbereich bis ca. 15 km mittels durchgehenden Velovorzugsrouten erhöht werden. Für die Optimierung sind v.a. folgende Möglichkeiten zu analysieren:

- Lokale bzw. siedlungsnahe neue Linienführungen zur Entflechtung einzelner Ortsdurchfahrten
- Umgestaltung von Anschlussknoten mit kleinräumiger Entflechtung von Spuren (z.B. Spangen)
- Neue Strassenführungen mit direkter Linienführung zu ÖV-Drehscheiben (bestehende bzw. neue Verkehrsdrehscheiben)
- Bildung von modularen Etappierungselementen von grossräumigen Umfahrungs- bzw. Neubauansätzen (Kammersysteme)

Vorgehen im Schritt A7-1

Aktivität	Ergebnis
a. Zusammenstellung der bereits beschlossenen und finanzierten Massnahmen. Zusammenstellung der geplanten (noch nicht finanzierten) Massnahmen.	Die beschlossenen und finanzierten Massnahmen sind festgehalten und als Teil des Referenzzustandes berücksichtigt. Geplante Massnahmen, die noch nicht beschlossen und finanziert sind, können als Teil des Lösungskonzeptes verwendet werden.
b. Abschätzung des Beitrags des ÖV	Für mögliche, plausible Angebotsverbesserungen im ÖV liegen Erkenntnisse zum Verlagerungspotenzial und zur (Teil-)Behebung des Handlungsbedarfes vor.
c. Abschätzung des Beitrags des FVV	Für mögliche, plausible Angebotsverbesserungen im Veloverkehr liegen Erkenntnisse zum Verlagerungspotenzial und zur (Teil-)Behebung des Handlungsbedarfes vor.
d. Abschätzung des Beitrags von raumplanerischen und verkehrslenkenden Massnahmen	Für diesen Massnahmentyp liegt eine pauschale zusätzliche Wirkung und Beitrag zur (Teil-)Behebung des Handlungsbedarfes in Kombination mit den Ergebnissen aus b. und c. vor,
e. Entwicklung der Lösungskonzepte	Die Lösungskonzepte sind unter Verwendung plausibler Annahmen beschrieben und in einer Karte festgehalten: Basis – Aufwertung im Bestand Maximalstrategie – neue Umfahrungen Optimierungsstrategie – Entflechtungen Die verschiedenen Optionen werden charakterisiert mit den zentralen Massnahmen und deren Relevanz in der Gesamtstrategie

Merkmale:

Für die Entwicklung der Lösungskonzeption in einem Korridor soll zunächst die Bandbreite möglicher Lösungen aufspannt werden. Die möglichen Lösungskonzeptionen sollen sich bezüglich Herangehensweise, Massnahmenarten, Zielerreichung, Investitionskosten etc. deutlich voneinander unterscheiden.

Dabei können die Lösungskonzeptionen je nach Korridorstudie unterschiedlich umfassend sein, in Abhängigkeit vom Handlungsbedarf und den Vorgaben für den Korridor.

3.7.2 Beurteilung der Lösungskonzeptionen

Die Beurteilung der Lösungskonzeptionen orientiert sich an konkreten Fragen unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

Kriterium - Ziel	Indikatoren und Fokus	Vorgehen
Zielbeitrag: Beseitigung der Schwachstellen – Beitrag Abdeckung Handlungsbedarf	Indikatoren gemäss Zielsystem und Handlungsbedarf Verkehr-Sicherheit-Siedlung-Umwelt (vgl. Kapitel 3.6) Gesamtkorridor, Abschnitt, Hot Spot	Quantitative Verkehrsanalyse: Einsatz NVPM, Bezug bestehender Verkehrsanalysen: Veränderungen DTV Grobquantitativ: Verbesserung Zuverlässigkeit-Reisezeit Potenzialanalyse Sicherheit/Siedlung Konkrete Darstellung der Aufwertungspotenziale im entlasteten Siedlungsgebiet
Minimale neue Belastungen: Landschaftliche Einbettung und Umweltverträglichkeit	Kulturland, Landschaft, Grundwasser, Gewässer und Gewässerraum, ökologische Trennwirkung, Bodenverbrauch, Klimabilanz, Wald, Lärm, Störfall, Luftreinhaltung Verträglichkeit mit Bundesstrategien	Qualitative Analyse: Fokus auf kritische Punkte neuer Lösungen quantifizierbar: Flächenverlust Kulturland
Raumverträglichkeit und Minimierung unerwünschter Siedlungsentwicklungen	Risiko unerwünschter Siedlungsentwicklungen durch Erreichbarkeitsverbesserungen Verträglichkeit mit Bundesstrategien	Qualitative (wo einfach machbar quantitative) Analyse: Fokus auf kritische Punkte neuer Lösungen – Grössenordnung induzierter Verkehr
Aufwärtskompatibilität	Etappierbarkeit kurz-, mittel- und langfristig	Qualitative Beurteilung entlang Korridor unter Berücksichtigung der Optimierungsmöglichkeiten
Machbarkeit	Bautechnische Machbarkeit, Risiken	Qualitative Einschätzung der Risiken (kritische Punkte) und Aufwand, diese Risiken zu minimieren
Vernünftiges Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gesamtkosten grob (Bandbreite, +/- 50%) Kostenteiler Bund – Kanton - Gemeinden Kostenrisiko (Anteil Kunstbauten)	Quantitativ: Plausibilisierung und Ergänzung bisheriger Kostenschätzungen Vergleich mit Benchmark PAV

Abbildung 10 Kriterien für die Beurteilung von Lösungskonzeptionen

Welche verkehrlichen Wirkungen sind zu erwarten?

Die verkehrlichen Wirkungen bilden die quantitative Basis bei der Beurteilung der Lösungskonzeptionen. Dabei geht es unter anderem um die allfäll-

lige Entlastung des Siedlungsgebiets, die zusätzlichen Belastungen auf einer neuen Infrastruktur, den Verkehrsfluss im Siedlungsgebiet und allfällige Modalsplit-Verschiebungen. Es bestehen dafür grundsätzlich zwei verschiedene Möglichkeiten:

- Die Lösungskonzeption kann in einem Gesamtverkehrsmodell simuliert werden. Es reicht dazu aus, plausible Annahmen zur Ausgestaltung der Lösungskonzeption zu verwenden. Die unterschiedlichen Lösungskonzeptionen unterscheiden sich in der Regel so deutlich, dass auch die Ergebnisse genügend deutlich ausdifferenziert sein sollten.
- Anstatt ein Gesamtverkehrsmodell zu verwenden, kann aber auf dieser Stufe in weniger komplexen Fällen auch eine qualitative Experteneinschätzung auf Basis der heutigen Verkehrsbelastung und -ströme ausreichend sein. Im Ergebnis sollen die Wirkungen beschrieben sein.

Welche Wirkungen auf Raum und Umwelt sind zu erwarten?

Die Wirkungen auf Raum und Umwelt bilden eine weitere Basis bei der Beurteilung der Lösungskonzeption. Dabei geht es unter anderem um die Bodenbeanspruchung (z.B. Kulturlandverlust), die Beeinträchtigung von Schutzgebieten, die Beeinträchtigung der Landschaft sowie um Änderungen (positive und negative) im Bereich Lärm, Luftreinhaltung, Störfallrisiken, etc. Zu beleuchten sind insbesondere auch mögliche kompensatorische Massnahmen. Zudem ist eine Aussage zur Kompatibilität mit den nationalen und kantonalen Klimaprogrammen zu machen.

Welchen Zielerreichungsgrad und welche Abdeckung des Handlungsbedarfs erreicht die Lösungskonzeption?

Entlang dem Zielsystem (siehe Schritt A6) werden die unterschiedlichen Lösungskonzeptionen bezüglich aller relevanten Aspekte bewertet. Dies geschieht in diesem Stadium der Korridorstudie vorwiegend mittels einer qualitativen Einschätzung durch Expertinnen und Experten und durch Validierung der Ergebnisse im Mitwirkungsprozess. Beurteilt wird der Zielerreichungsgrad einerseits (z.B. das Ausmass der Verbesserung der Verkehrssicherheit) und die Abdeckung des Handlungsbedarfs (z.B. das Mass, in welchem die Entlastung einer Ortsdurchfahrt aufgrund einer bestimmten Lösungskonzeption zur Zielerreichung beiträgt).

Inwieweit kann der Handlungsbedarf durch bereits geplante Massnahmen abgedeckt werden?

Dieser Schritt dient zur Beurteilung der Basisstrategie, die vor allem die geplanten Massnahmen im Bestand umsetzt. Mit ihrer geringen Eingriffstiefe ist diese Strategie voraussichtlich meistens nicht in der Lage, den Handlungsbedarf komplett abzudecken und die Schwachstellen zu beheben. Stattdessen leistet sie mit minimalem Mitteleinsatz einen gewissen Beitrag an die Behebung der Schwachstellen. Zudem dürften keine neuen Konflikte erzeugt werden. Die Machbarkeit und die Finanzierbarkeit sind gegeben. Für die Kommunikation der Lösungskonzeption und seiner Beurteilung werden die Wirkungen eingeschätzt.

Welche neuen Konflikte und Risiken entstehen aufgrund der Maximalstrategie?

Dieser Schritt dient zur Beurteilung von Neubaustrecken, insbesondere grossräumiger Umfahrungen, wie sie in den aktuellen kantonalen Planungen für die NEB-Strecken skizziert sind. Es ist zu erwarten, dass die Maximalstrategie neben einer guten Abdeckung des Handlungsbedarfs mit der grossangelegten neuen Infrastruktur auch grössere Konflikte in gewissen Zielbereichen und grössere Risiken und Kosten mit sich bringt. Diese sollen für die Kommunikation dieser Lösungskonzeption identifiziert und eingeschätzt werden.

Eine Lösungskonzeption, die zu einem Erreichbarkeitsgewinn auf wichtigen Verkehrsbeziehungen des MIV führt, kann auch Neuverkehr induzieren. Dies ist nur dann raumplanerisch erwünscht, wenn zentrale, gut mit dem ÖV und dem FVV erschlossene Lagen vom Erreichbarkeitsgewinn profitieren. So kann beispielsweise die Entwicklung wichtiger Siedlungsschwerpunkte unterstützt werden.

In vielen Fällen ist ein zusätzlicher Entwicklungsimpuls infolge besserer MIV-Erreichbarkeit jedoch raumplanerisch unerwünscht, weil dadurch die Siedlungsentwicklung an wenig zentralen und nicht optimal mit dem ÖV und dem FVV erschlossenen Lagen gefördert wird. Dies läuft den vielerorts vorhandenen Zielsetzungen zur Verbesserung des Modalsplits entgegen. Zudem wirkt der induzierte Neuverkehr auf der Strasse negativ auf den Verkehrsfluss und die Fahrzeugemissionen. Die Gefahr einer zusätzlichen Zersiedelung ist bei der Beurteilung dieser Form der Lösungskonzeption ein wichtiger Punkt.

Welches ist die erfolgversprechendste Lösungskonzeption für die Nationalstrasse?

Aus der Charakterisierung der Lösungskonzeption und aus der Beurteilung ihres Zielerreichungsgrads gemäss den Kriterien in Abbildung 10 wird die erfolgversprechendste Lösungskonzeption interpretiert. Die Methodik dafür, die den Linien einer transparenten Nutzwertanalyse folgt, ist vorgängig zu definieren. Für die wesentlichen Ziele werden Indikatoren abgeleitet, anhand derer die Wirkungen der Lösungskonzeption abgeschätzt werden. Ein Beispiel kann die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Strassenraum sein, welche über die Verkehrsbelastung und das Mass der Betroffenheit abgeschätzt wird. Der Wirkung wird anhand einer vordefinierten Nutzenfunktion eine Nutzenpunktzahl zugeordnet. Alle Nutzenpunkte können durch eine gewichtete Addition aggregiert werden. Anschliessend werden in der Logik einer Kostenwirksamkeitsanalyse die Kosten mit den Nutzenpunkten verglichen.

Welche kurz-, mittel- und langfristigen Optionen gehören zur aufwärtskompatiblen Umsetzung?

Die ausgewählte Lösungskonzeption wird weiter ausformuliert. So wird es je nach Aufwand für Projektierung, Genehmigungsverfahren und Bau als kurz-, mittel- oder langfristig realisierbare Lösung eingeordnet und adressiert. Anhand der Erkenntnisse aus der Beurteilung kann die Lösungskon-

zeption mittels aufwärtskompatibler Optionen ergänzt werden. Falls eine Lösungskonzeption erst langfristig umsetzbar sein dürfte, können kurz- oder mittelfristig realisierbare Optionen einen Teil des Handlungsbedarfs bereits zu einem früheren Zeitpunkt abdecken und damit bereits einen Teil der Ziele erreichen.

Illustration:

Im Korridor X besteht ein grosser Handlungsdruck. Die Maximalstrategie wird am zielführendsten beurteilt. Die Inbetriebnahme dürfte aber noch ca. 20 Jahre auf sich warten lassen. Aufwärtskompatible Massnahmen, die Bestandteile anderer Lösungsstrategien sind, sollen bereits kurz- bis mittelfristig Verbesserungen bringen und einen Teil des Handlungsbedarfs abdecken.

Im Korridor Y hingegen wird eine Optimierungsstrategie mit mittelfristigem Realisierungshorizont am zielführendsten beurteilt, obschon damit der Handlungsbedarf nicht komplett abgedeckt werden kann. Aus diesem Grund wird die Maximalstrategie, welche einen noch höheren Nutzen bei gleichzeitig höheren Kosten erbringen würde, als langfristige Option offengehalten.

Vorgehen im Schritt A7-2

Aktivität	Ergebnis
a. Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen	Die verkehrlichen Wirkungen sind für alle Lösungskonzeptionen eingeschätzt und bekannt.
b. Ermittlung der Wirkungen auf Raum und Umwelt	Die Wirkungen auf Raum und Umwelt sind für alle Lösungskonzeptionen eingeschätzt und bekannt.
c. Beurteilung des Zielerreichungsgrads und der Abdeckung des Handlungsbedarfs	Für alle Ziele des korridorspezifischen Zielsystems ist der Zielerreichungsgrad je Lösungskonzeption eingeschätzt. Die Abdeckung des Handlungsbedarfs durch die Lösungskonzeption ist bekannt.
d. Bestimmen des Lösungsbeitrags der Basisstrategie	Zur Charakterisierung der Basisstrategie ist deren Lösungsbeitrag bestimmt.
e. Bestimmen der potenziellen neuen Konflikte und Risiken der Maximalstrategie	Zur Charakterisierung der Maximalstrategie sind deren neue Konflikte und Risiken beurteilt.
f. Wahl der erfolgversprechendsten Lösungskonzeption (Nationalstrasse)	Aus der Aggregation der Bewertungsergebnisse liegt die Grundlage für die Wahl die erfolgversprechendste Lösungskonzeption vor.
g. Entwickeln der kurz-, mittel- und langfristigen Optionen zur aufwärtskompatiblen Umsetzung	Die ausgewählte Lösungskonzeption ist um kurz-, mittel- und langfristige Optionen erweitert. So liegt ein kompletter «Lösungspfad» vor.

Merkmale:

Die Wahl der erfolgversprechendsten Lösungskonzeption soll objektiv nachvollzogen werden können. Dazu ist neben dem Zielsystem ein methodisch geführtes Vorgehen erforderlich, z.B. eine einfache und transparente Nutzwertanalyse mit anschliessender Kostenwirksamkeitsanalyse.

3.7.3 Lösungskonzeption als Ergebnis der Phase A

Am Übergang von der Phase A zur Phase B ist ein bedeutender Meilenstein der gesamten Korridorstudie erreicht.

Die ausgewählte Lösungskonzeption stellt eine Triage für die allfällige weitere Bearbeitung in Phase B dar: Projekte zur Behebung von Handlungsbedarf im Kompetenzbereich der Nationalstrasse sind identifiziert und abgegrenzt. Demgegenüber sind auch weitere Projekte zur Behebung von Handlungsbedarf im Korridor angeführt und nach Zuständigkeiten jeweils einem Planungsträger zugeordnet (Kanton, Gemeinde). Die Abstimmung mit den Massnahmen der Agglomerationsprogramme hat stattgefunden. Dabei ist auch denkbar, dass bisher in den Agglomerationsprogrammen vorgesehene Massnahmen neu dem Nationalstrassenkorridor zugeschlagen und entsprechend auch finanziert werden.¹⁵

Die Weiterverfolgung der verschiedenen Projekte zur Behebung von Handlungsbedarf im Korridor ist zwischen Bund, Kanton und Gemeinde verbindlich vereinbart. Über die übergeordneten Vorgaben auf Korridorebene herrscht Einigkeit.

Mit dem Abschluss der Phase A auf Korridorebene findet in Phase B der Übergang zu einer Planungsstudie für das Nationalstrassenprojekt statt, falls nicht direkt ein Generelles Projekt beauftragt wird.

¹⁵ z.B. Korridor Délémont-Basel: Strassenprojekte zur Entlastung der Stadt Laufen.

3.8 B8 - Variantenbildung und Grobbeurteilung für das Nationalstrassenprojekt

Die Schritte der Phase B bauen auf der Lösungskonzeption in Schritt A7 auf. Je nach Bedarf für neue Linienführungen und Umfahrungsprojekte nehmen diese Schritte einen grösseren oder geringeren Stellenwert ein. Im Minimalfall können sie vollständig entfallen, wenn die Lösungskonzeption vor allem kleinere Verbesserungen entlang der bestehenden



Nationalstrasse umfasst oder die Linienführung durch Fixpunkte eindeutig klar festgelegt ist. Im Maximalfall müssen neue Linienführungen umfassend vertieft werden, um daraus eine Bestvariante als Grundlage für ein Generelles Projekt zu erarbeiten.

Entsprechend sind die Schritte B8 bis B10 vor allem dann notwendig, wenn die Lösungskonzeption eine neue Linienführung bzw. grössere neue Nationalstrassenabschnitte (mit Umfahrfunktion) enthält.

Zentrales Ziel des Schrittes B8 ist, die Spielräume für die verbleibenden Fragen zu klären und die dazu notwendigen Infrastrukturvarianten zu identifizieren und zu evaluieren. Die erfolgversprechendsten unter ihnen werden ausgewählt.

Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welche Lösungsvarianten gibt es innerhalb der identifizierten Lösungskonzeption?
- Welche Lösungsvarianten sind am zielführendsten?

Welche Lösungsvarianten gibt es innerhalb der identifizierten Lösungskonzeption?

Die als Ergebnis der Phase A ermittelte Lösungskonzeption für den Korridor oder einen Teilraum zeigt auf, mit welchem Ansatz der Handlungsbedarf abgedeckt wird. Auf dieser Basis werden in diesem Schritt Lösungsvarianten für die verbleibenden Fragen (v.a. Linienführung und Machbarkeit von grösseren Umfahrungsprojekten) evaluiert. Dazu ist ein massgeschneiderter Variantenfächer notwendig.

Welche Lösungsvarianten sind am zielführendsten?

Die Varianten werden einer Grobbeurteilung unterzogen. Es können wenige, erfahrungsgemäss besonders entscheidende Kriterien reichen, um die Varianten miteinander zu vergleichen und die potenziell erfolgversprechenden Varianten zu identifizieren. Die verwendete Methode kann beispielsweise eine Vergleichswert- oder Nutzwertanalyse sein oder eine Kostenwirksamkeitsanalyse. Auf der Basis des Ergebnisses der Grobbeurteilung wird eine kleine Anzahl Varianten ausgewählt, welche die Ziele am besten erreichen und gleichzeitig ein günstiges Verhältnis von Nutzen zu Kosten erwarten lassen.

Vorgehen im Schritt B8

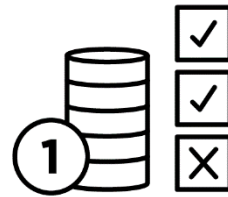
Aktivität	Ergebnis
a. Entwicklung von Lösungsvarianten basierend auf der Lösungskonzeption	Auf die Lösungskonzeption (Schritt A7) abgestimmte Linienführungsvarianten sind identifiziert. Offensichtlich unzweckmässige oder nicht machbare Varianten sind ausgeschlossen.
b. Reduktion des Variantenfächers mittels einer Grobbeurteilung	Die erfolgversprechendsten Varianten sind ausgewählt.

Merkmale:

Während die Lösungskonzeption aus Phase A die Relevanz und Stossrichtung der Verbesserung der Nationalstrasse definiert und in ein Gesamtpaket einbettet, werden die Lösungsvarianten nun (falls notwendig) weiter zuhanden der Projektierung konkretisiert.

3.9 B9 – Machbarkeit und Kostenpräzisierung des Nationalstrassenprojekts

Im zweiten Schritt der Phase B der Korridorstudie werden die Machbarkeitsabklärungen für die Varianten des Nationalstrassenprojekts präzisiert und die Kosten zuhanden der Bewertung geschätzt.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Wie sehen die Linienführungsvarianten konkret aus?
- Welche für die Machbarkeit der Varianten kritischen Punkte gibt es? Lassen sich diese lösen?
- Wie hoch sind die Investitionskosten für die machbaren Varianten?

Wie sehen die Varianten konkret aus?

Die im Schritt B8 ausgewählten erfolversprechenden Varianten werden konkretisiert. Zum einen werden für jede Variante die Infrastrukturmassnahmen entwickelt, z.B. eine neue Strasse mit einer vertikalen und horizontalen Linienführung, Normalprofil und Anschlüssen. Allfällige für die Variante notwendige Tunnel oder Brücken werden definiert. Es können auch (hydro-)geologische Gutachten nötig sein, um die Machbarkeit beurteilen und die Kosten genügend präzise schätzen zu können. Zum anderen werden die verkehrlichen Wirkungen der Variante mittels eines makroskopischen Verkehrsmodells bestimmt. In anderen Fällen kann es sich anstatt um eine neue Strasse um die Umgestaltung einer bestehenden Strasse handeln, für welche ebenfalls die Eckpunkte zu bestimmen sind. – In diesem Schritt nehmen die Varianten Gestalt an.

Welche für die Machbarkeit der Varianten kritischen Punkte gibt es? Lassen sich diese lösen?

Mit der Projektierung werden kritische Bestandteile der Variante identifiziert, deren Machbarkeit vertieft werden muss. Kritisch kann Verschiedenes sein, z.B. eine mögliche Beeinträchtigung eines genutzten Grundwasserträgers oder ein Eingriff ins Orts- oder Landschaftsbild. Auch bautechnische Fragen müssen geklärt werden, etwa bei Tunnels, damit eine ausreichend verlässliche Kostenschätzung möglich ist. Verkehrstechnische Aspekte können ebenfalls zusätzliche Machbarkeitsabklärungen erfordern, z.B. um die ungefähre Form eines Anschlussknotens zu bestimmen und damit dessen Platzbedarf, räumliche Einordnung und Kosten ermitteln zu können.

Wo die Machbarkeit nicht nachgewiesen werden kann oder die Machbarkeit nur mit sehr hohen Investitionskosten gesichert werden könnte, sind Änderungen an der Variante vorzunehmen. Bringt dies nicht den erhofften Erfolg, muss eine Variante aus Machbarkeitsgründen ausgeschlossen werden. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn der Variante starke Schutzinteressen entgegenstehen wie der Moorschutz oder der Gewährleistung des

Grundwasserstroms. In diesem Fall soll der Schritt B9 mit anderen Varianten aus dem Schritt B9 finalisiert werden.

Wie hoch sind die Investitionskosten für die machbaren Varianten?

Auf der Basis der Projektierung werden die Kosten mit einer angestrebten Kostengenauigkeit von +/-30% geschätzt (SIA-Teilphase 21). Soweit relevant, sind auch die Kosten für flankierende Massnahmen zu berücksichtigen.

Vorgehen im Schritt B9

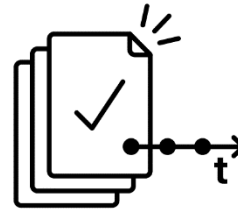
Aktivität	Ergebnis
a. Konkretisierung der Varianten	Die technische Ausgestaltung der Varianten ist entworfen. Der Infrastrukturbedarf ist ermittelt.
b. Gezielte Vertiefung kritischer Machbarkeitsfragen	Aspekte, welche die bautechnische, verkehrstechnische oder umweltrechtliche Machbarkeit der Variante in Frage stellen, sind vertieft. Die Varianten sind zur Verbesserung der Machbarkeit optimiert. Die Machbarkeit ist als gegeben oder als nicht gegeben beurteilt.
c. Ermittlung der Investitionskosten	Die Investitionskosten der Varianten sind mit einer Kostengenauigkeit von +/-30% bekannt.

Merkmale:

Die Machbarkeit der Varianten ist umsichtig zu beurteilen. Es sollte vermieden werden, dass Varianten wegen ihrer fraglichen Machbarkeit ausgeschlossen werden, die mit einer Anpassung oder zu höheren Kosten machbar werden können. Umgekehrt sollte auch nicht eine «Machbarkeit um jeden Preis» verfolgt werden, solange alternative Varianten vorhanden sind.

3.10 B10 – Bestvariante und Umsetzung des Nationalstrassenprojekts

Im dritten und letzten Schritt der Phase B der Korridorstudie wird die Bestvariante für das Nationalstrassenprojekt ermittelt und ihre Zweckmässigkeit beurteilt. Die Umsetzung ist mit kurz-, mittel- und langfristigen Optionen zeitlich verortet.



Folgende Fragen sind dazu zu beantworten:

- Welches ist die Bestvariante? Ist sie insgesamt zweckmässig?
- Wie ist die Bestvariante in die Lösungskonzeption einzubetten?
- Welche Umsetzung kann am besten sicherstellen, dass sich die Bestvariante gut in den Kontext einfügt?

Welches ist die Bestvariante? Ist sie insgesamt zweckmässig?

Grundlage für die Wahl der Bestvariante ist eine umfassende Bewertung der Varianten anhand einer Kostenwirksamkeitsanalyse sowie weiterer qualitativer Aspekte. Die Bestvariante muss sich in der Gesamtbeurteilung durch ihre Wirksamkeit deutlich von den weiteren Varianten abheben. Auch bei Veränderung wichtiger Einflussgrössen wie der Verkehrsnachfrage (Sensitivitätsanalyse) muss die Wahl der Bestvariante stabil bleiben. Die Bestvariante muss zudem insgesamt zweckmässig sein.

Wie ist die Bestvariante in die Lösungskonzeption einzubetten?

Die Bestvariante bezieht sich auf die Verbesserung der Nationalstrasse. Je nach Lösungskonzeption sind unterschiedliche flankierende Massnahmen notwendig, um die Wirkungen der Verbesserungen im Sinne des Zielsystems (Schritt A6) zu optimieren.

Entspricht die Bestvariante einer Aufwertung im bestehenden Korridor mit (allenfalls) kleinräumigen Entflechtungen, ist die Einbettung Bestandteil der Lösungskonzeption und ist bereits im Schritt A7 vorskizziert.

Resultieren umgekehrt neue Umfahrungslösungen als Bestvariante, sind flankierende Massnahmen auf den bestehenden Nationalstrassenabschnitten zu definieren, die die Entlastungswirkung langfristig sichern und so ein Aufwertungspotenzial ermöglichen. Zudem müssen die erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Umwelt (z.B. Ersatzmassnahmen, Kompensation) dargestellt werden.

Welche Umsetzung kann am besten sicherstellen, dass sich die Bestvariante gut in den Kontext einfügt?

Je nach Charakteristik der Bestvariante kann diese kurz-, mittel- oder erst langfristig ihren Nutzen erzeugen. Eine Bestvariante mit grossen neuen Infrastrukturbauten wie einer neuen Strasse erfordert beispielsweise eine lange Planungs-, Projektierungs- und Bauzeit, so dass die Lösung ihre Wirkung erst langfristig erzielen kann. Entsprechend sind Überlegungen nötig, wie mit

aufwärtskompatiblen kurz- oder mittelfristigen Massnahmen die Situation möglichst rasch zumindest teilweise verbessert werden kann.

Falls umgekehrt die Bestvariante bereits kurz- oder mittelfristig realisierbar ist und ihren Nutzen erbringt, ist zu überlegen, ob eine grosse, erst langfristig realisierbare Lösung weiterhin als Option offengehalten werden soll. Wenn beispielsweise auf der Grundlage der Basisstrategie (Ergebnis Phase A) ein Betriebs- und Gestaltungskonzept für eine Ortsdurchfahrt als Bestvariante bestimmt wird, lässt sich diese innert 5-10 Jahren realisieren. Für einen langfristigen Zeithorizont kann dennoch eine Umfahrungslösung als Option offengehalten werden, um später bei entsprechender Veränderung der Verkehrsnachfrage deren Realisierung erneut zu prüfen.

Vorgehen im Schritt B10

Aktivität	Ergebnis
a. Wahl der Bestvariante und Nachweis der Zweckmässigkeit	Eine Variante ist als deutlich vorteilhafter als alle anderen Varianten zur Bestvariante bestimmt. Das Ergebnis soll auch unter veränderten Annahmen robust sein. Die Bestvariante wird als zweckmässig beurteilt.
b. Einbettung in die Lösungskonzeption	Je nach Bestvariante sind flankierende Massnahmen zur Sicherstellung der Entlastungswirkung oder Kompensationsmassnahmen definiert
c. Umsetzungsstrategie für Bestvariante	Die Bestvariante ist zeitlich eingeordnet. Ihre Ergänzung mittels kurz-, mittel- oder langfristiger Optionen ist geprüft. Es liegt eine Umsetzungsstrategie vor, welche sicherstellt, dass die Schwachstellen möglichst rasch entschärft werden können und langfristig allenfalls notwendige Optionen nicht verunmöglicht werden.

Merkmale:

Die Bestvariante entspricht jener Lösung für die Nationalstrasse, welche auf Basis der gesamtverkehrlichen Lösungskonzeption die Ziele gut erreicht, machbar ist, einen höheren Nutzen bzw. eine höhere Kostenwirksamkeit aufweist als die anderen Varianten und zugleich zweckmässig ist. Die Bestvariante für das Nationalstrassenprojekt umfasst gegebenenfalls auch flankierende Massnahmen. Sie ist in einer Umsetzungsstrategie einzuordnen.

4. Projektorganisation und Mitwirkungsprozess

4.1 Projektorganisation

Die Projektorganisation unterscheidet die Steuerungsebene und die Bearbeitungsebene. Abbildung 11 zeigt die Gesamtorganisation.

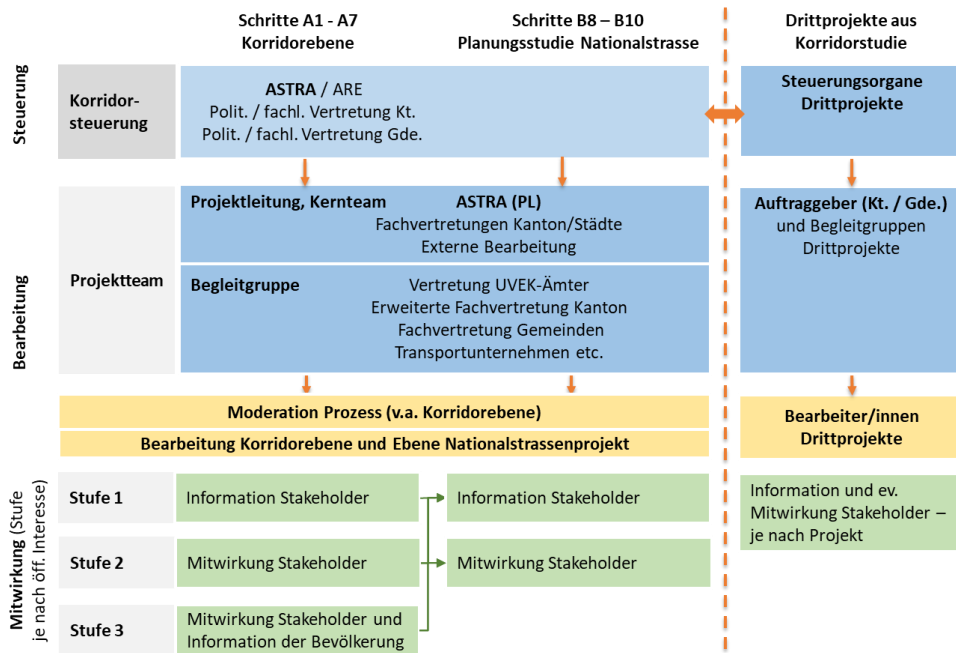


Abbildung 11 Projektorganisation einer Korridorstudie

Steuerung

Die Leitung der Korridorsteuerung erfolgt auf Vizedirektorebene ASTRA. Auf Bundesebene kann bei Bedarf auch das ARE in der Korridorsteuerung auf Vizedirektorebene vertreten sein. In den meisten Fällen dürfte es angebracht sein, wenn die Kantone und eventuell auch ausgewählte Städte/Gemeinden sowohl politisch als auch fachlich vertreten sind. Ist die Lösungskonzeption für den Korridor bestimmt, kann für die weitere Bearbeitung im Rahmen einer Planungsstudie (Schritte B8-B10) sowie für den Überblick über Drittprojekte, die aus der Korridorstudie entstehen, eine rein fachlich zusammengesetzte Korridorsteuerung reichen.

Die Projektsteuerung überwacht den Projektfortschritt und wirkt insbesondere bei der Festlegung des Partizipationsprozesses, der Ziele und des Handlungsbedarfs sowie der Erarbeitung der Lösungskonzeption mit. Auf dieser Stufe wird auch der Stand des Konsenses festgehalten.

Der Austausch auf rein politischer Ebene (ASTRA-Direktion – Regierungsrat) ist grundsätzlich nicht Bestandteil der Korridorstudie. Er kann aber ergänzend sinnvoll bzw. notwendig sein, um die politische Akzeptanz sicherzustellen. Diese Ebene kann auch als Eskalationsstufe dienen.

Projektteam und fachliche Begleitung

Die Leitung obliegt ASTRA NP. Das ASTRA führt den Gesamtprozess und ist verantwortlich für die Durchführung der einzelnen Erarbeitungsschritte. Es arbeitet eng zusammen mit den externen Beauftragten, leitet das Kernteam und stellt den Einbezug der Begleitgruppe mit fachlicher Vertretung des Bundes, der Kantone und der Gemeinden sicher. Das ASTRA kann gleichzeitig weitere UVEK-Ämter einbeziehen. Die Intensität des Einbezugs der UVEK-Ämter hängt vor allem davon ab,

- wie gross die räumlichen Konflikte und der Bezug zu den Agglomerationsprogrammen sind (Einbezug ARE),
- wie gross die Potenziale bzw. Konkurrenzsituationen im öffentlichen Verkehr (Bahn, Strasse; Einbezug BAV) sind, und
- wie gross Umweltkonflikte von nationaler Bedeutung sind (Einbezug BAFU).

Ebenfalls stellt das Projektteam (abgestimmt mit den Steuerungsorganen) die Koordination zu parallellaufenden Projekten im Korridor sicher, namentlich grösseren Projekten des Kantons bzw. konzeptionellen Arbeiten (v.a. Agglomerationsprogramme, Gesamtverkehrs- oder Raumkonzepte). Je nach Relevanz von alternativen Lösungsmöglichkeiten im öffentlichen Verkehr kann auch der Einbezug von Transportunternehmungen sinnvoll sein.

Die fachliche Vertretung der Kantone setzt sich zusammen aus den zuständigen Ämtern auf kantonaler Ebene (v.a. Bau, Mobilität, ÖV, Raumentwicklung, Umwelt). Auf Gemeindeebene sind es vor allem Vertretungen der Planungs- und Bauabteilungen, auf regionaler Ebene Regionalplanungsgruppen. Dieses Begleitgremium umfasst ca. 15 bis 20 Personen.

Kernteam

Das Kernteam setzt sich zusammen aus der Projektleitung des ASTRA, der Zuständigen für Gesamtverkehr bei den Kantonen (und fallweise bei den Städten) unter Beizug der Mandatsleitenden für die Moderation und die fachliche Bearbeitung. Das Kernteam trifft sich regelmässig zur Sicherstellung des fachlichen Fortschritts, zur Vorbereitung der Grundlagen zuhanden der Projektsteuerung und des Partizipationsprozesses. Es bereitet insbesondere die fachlichen Entscheide vor (Festlegung Ziele und Handlungsbedarf, Festlegung Strategievariante, Lösungskonzeptions-Entscheid).

Für die operative Abstimmung und die Zusammenarbeit zwischen ASTRA und externen Bearbeitern empfehlen sich auch bilaterale Arbeitssitzungen (z.B. Kick-off, Projektplan, Projektcontrolling, Vorbereitung von Sitzungen bzw. Workshops).

Externe Bearbeitung

Es ist sinnvoll, die externe Bearbeitung in ein fachliches Bearbeitungsmandat und ein Moderationsmandat aufzuteilen. In Absprache mit dem ASTRA kann das Moderationsmandat auch die Sitzungen der einzelnen Gremien leiten und protokollieren, insbesondere die Sitzungen mit der Korridorsteuerung und die Anlässe des Partizipationsprozesses.

Einbezug Interessensgruppen und Bevölkerung

Das Mass des Einbezugs von Dritten ausserhalb der Verwaltung ist abhängig von der Komplexität, der konkreten Interessenshaltungen im Korridor und von kritischen Elementen der Akzeptanz (z.B. Umwelteinwirkungen, Gefahr von unerwünschten räumlichen Effekten). Damit wird (in Schritt A2) der konkrete Einbezug weiterer Kreise und das Prozedere festgelegt. Bei der Partizipation ist zu unterscheiden zwischen drei Ansprüchen:

- Information: Kenntnis nehmen vom Projektstand und von Resultaten
- Feedback: Möglichkeiten, Rückmeldungen zu geben zu einzelnen Schritten und Resultaten
- Mitwirkung: Möglichkeiten, Lösungsmöglichkeiten mitzugestalten und zu evaluieren.

Diese Ansprüche werden in drei Stufen der Mitwirkung eingepasst (vgl. Schritt A2). Dabei gilt der Grundsatz: Information ist Pflicht; Mitwirkung weiterer Kreise wird jedoch nur soviel vorgesehen, wie angesichts der Komplexität, Interessenshaltungen und der für die Akzeptanz kritischen Punkte nötig ist.

Relevanz der Perimeterabgrenzung und Phasen

Je nach Resultat im Schritt A1 kann die Projektorganisation auch räumlich aufgeteilt werden. Dies ist insbesondere dort sinnvoll, wo Teilräume sinnvoll abgrenzbar sind und mehrere Kantone zu begrüssen sind. Vor allem in der Phase A empfiehlt es sich aber, den Korridorbezug in einer einheitlichen Organisation zu wahren. Dies gilt insbesondere für die Projektsteuerung. Auf Stufe Kernteam kann es sinnvoll sein, die Schritte A5 bis A7 je nach Perimeterdefinition aufgeteilt auf Teilräume, um den Handlungsbedarf und die Lösungsbeiträge zielgerichteter ermitteln zu können. Dies kann aber aus praktischer Sicht auch so erfolgen, dass an einem Sitzungstermin die zuständigen Stellen nacheinander einbezogen werden (z.B. Vorsitzung Kernteam und anschliessende Erweiterung mit der fachlichen Begleitung).

In Phase B ist dann die Aufteilung der Organisation auf fachlicher Ebene auf allfällige Teilräume zu einzelnen Nationalstrassenabschnitten zweckmässig. Entsprechend kann die fachliche Organisation der weiteren Erarbeitung vereinfacht werden.

4.2 Partizipationsprozess

4.2.1 Einbezug Interessensgruppen

Festlegung des Kreises der Stakeholder

Die einzubeziehenden Interessensgruppen werden festgelegt und je eine Vertretung bestimmt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Vertretungen paritätisch sind und der Kreis überschaubar (max. ca. 50 Personen) ist. Anzustreben ist der Einbezug von folgenden Interessensgruppierungen:

- Wirtschaftsverbände (z.B. Handelskammern, spez. Branchenvertretungen, z.B. Tourismus, Industrie)

- Interessensverbände für spezifische Infrastrukturen (z.B. bereits formierte Interessensgemeinschaften)
- Verkehrsverbände (TCS, VCS, Veloorganisationen etc.)
- Umweltverbände (national, kantonal, regional)
- Kantonale Politik (z.B. Präsidien Verkehrskommission)
- Gemeindevertretungen (Politische tätige Personen, von der Gemeinde nominiert)
- Landwirtschaft – wichtige Grundstückbesitzer (z.B. Korporationen)
- ..

Mitwirkungsmöglichkeiten

Bei einem vorgegebenen Kreis von Stakeholdern erfolgt die Teilnahme per Anmeldungs- und Einladungsverfahren. Dabei sind verschiedene Formen des Einbezugs möglich. Die Partizipation für die Festlegung der Lösungskonzeption (Schritte A1 bis A7) steht im Zentrum. Diese kann modular – je nach Ausgangslage und Wichtigkeit der Akzeptanzthematik – variieren (vgl. auch Partizipationshandbuch INFRAS-Ecoptima 2014).

- Workshops: (Max. 3) Workshops zu Zielen und Handlungsbedarf, Festlegung Lösungsvarianten und Kriterien, Festlegung Lösungskonzeption. Bei den Workshops werden Experteninputs diskutiert und konkretisiert und auch die Haltungen der einzelnen Vertretungen aufgenommen.
- E-Partizipation: Diese kann als mehrstufiges Verfahren verstanden werden. Die Interessensvertretungen erhalten dabei in elektronischer Form die Möglichkeit, Anregungen und Inputs zu geben und/oder Zwischenresultate zu kommentieren. Dies kann auch in Form eines Blogs organisiert werden.
- Forumsansatz: Mit (max. 3) Foren können auch gezielt Resultate kommentiert und Kompromisse gesucht werden. Diese Form des Einbezugs geht weiter als die obigen Ansätze, weil hier der Anspruch besteht, dass der Kreis der Stakeholder (wie bei einem Parlament) explizite Lösungen vorschlägt. Ein solcher Ansatz kann damit Sinn machen, wenn die Eckpunkte eines Kompromisses gut abgrenzbar sind.
- Gemischte Anlässe: Denkbar ist, dass das Steuerungsgremium bei den Mitwirkungsanlässen eine Beobachtungsrolle übernimmt und danach explizite Entscheide fällt.

4.2.2 Einbezug der Öffentlichkeit

Informationsinhalte

Drei Inhalte stehen im Zentrum:

- Informationen zum Prozess: Was wird getan, wieso, mit wem, bis wann und was sind die zu erwartenden Resultate?
- Informationen zu Zwischenresultaten, v.a. Handlungsbedarf, Varianten von Lösungskonzepten, identifizierte Schlüsselfragen

— Informationen zum Ergebnis, v.a. Lösungskonzeption, identifizierte Schlüsselprojekte.

Informationsformen

Die Information kann auf verschiedenen Kanälen erfolgen: Via Homepage, Social Media, Flyer oder auch an physischen Veranstaltungen mit Projektdokumentationen (z.B. Stellwände) oder Vorträgen. Hierfür lohnt sich die Erstellung eines Kommunikationskonzepts in Abstimmung mit den Kommunikationsfachleuten auf Ebene Bund, Kanton und allenfalls Gemeinde.

Wichtig ist dabei die Regelmässigkeit. So macht es Sinn, 3 bis 4 Informationsprodukte pro Jahr zu erarbeiten.

4.3 Konsensfindung: Umgang mit Dissens

Die Korridorstudie ist eine fachliche Grundlage und soll die Inhalte für die weitere Bearbeitung der hoheitlichen Aufgaben des ASTRA (Nationalstrassenprojekte im Korridor) vorbereiten. Ob innerhalb der Bearbeitungszeit dazu ein Konsens zwischen Bund und Kantonen (unter Einbezug der Gemeinden) gefunden werden kann, muss allerdings offenbleiben. Letzten Endes ist es in der Kompetenz des ASTRA, unter Berücksichtigung der Haltung der Kantone, die Entscheide über das weitere Vorgehen zu fällen.

Zu beachten ist dabei, dass der Bund die Kosten für die Umsetzung der Massnahmen der Lösungskonzeption auf den Nationalstrassenabschnitten trägt. Mit der Übernahme der NEB-Strecken entfällt für die Akteure auf Kantons- und Gemeindeebene das Kriterium der Kosten bzw. Finanzierbarkeit. Entsprechend ist nicht auszuschliessen, dass die Relevanz eines vernünftigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von Bund, Kantonen und Gemeinden unterschiedlich eingeschätzt wird.

Unter dieser Prämisse liegt der Fokus auf einer fachlich transparenten Methodik. Schlüsselement ist dabei die transparente Erarbeitung und Beurteilung der Elemente der Lösungskonzeption (Schritt A7). Es ist denkbar, dass durchaus unterschiedliche Vorstellungen zwischen Bund und Kantonen resultieren. Dem Partizipationsprozess sind hier Grenzen gesetzt. Es ist nicht Aufgabe des Prozesses, um jeden Preis eine gemeinsame Lösung zu erarbeiten. Wichtig ist aber, dass der Grad von Konsens und der Gegenstand des Dissens explizit festgehalten werden. Dabei dient das SIN-Objektblatt auch als Gefäss, das den aktuellen Stand zuhanden der Sachplanverfahren als Zwischenresultat festhält.

5. Zeitlicher Ablauf

Auch wenn Korridorstudien grundsätzlich auf 'Feld 1' starten und die Planung mit Bezug auf die Nationalstrasse in einem Korridor neu aufrollen, kann die Ausgangslage sehr verschieden sein. Je nach Komplexität, Grundlagenverfügbarkeit und Mitwirkung der Beteiligten kann eine Korridorstudie unterschiedlich viel Zeit in Anspruch nehmen.

Für die Phase A ist der Zeitbedarf für die Erarbeitung des bevorzugten Lösungskonzeption schwieriger einzuschätzen. Entscheidend ist das Mass des Konsenses, der innert der Phase A erreicht werden kann. Angesichts des dazu notwendigen Prozesses ist je nach dem mit einer Dauer von 6 – 12 Monaten zu rechnen.

Die Phase B ist aufgrund der Erfahrungen des ASTRA mit bisherigen Projektstudien besser abschätzbar. Auch enthält der Prozess weniger Unwägbarkeiten, wenn er sich auf eine vereinbarte Lösungskonzeption abstützt. Im Vergleich zu den bisher durchgeführten Projektstudien (Methodik ZMB) ist die Phase B der Korridorstudie jedoch deutlich schlanker. Die Situationsanalyse, Zielfindung und Definition des Handlungsbedarfs sind bereits Teil der Phase A. Für die Schritte B8 – B10 dürfte deshalb im Normalfall eine Dauer von 12 Monaten reichen. Für die gesamte Korridorstudie (Phasen A und B) wird damit eine Dauer von 18 – 24 Monaten erwartet.

Idealerweise ist der Zeitplan der Korridorstudie auf das Ziel ausgerichtet, dass Ergebnisse in das nächste STEP Nationalstrassen einfliessen können.

Die Bearbeitung der Korridorstudien wird in einem festzulegenden Takt gesteuert, geleitet und begleitet. Für die Gremien (Projektsteuerung und Kernteam) ist zu Beginn der Arbeiten ein entsprechender Sitzungsplan zu bestimmen. Auch der erweiterte Partizipationsprozess mit weiteren Stakeholdern sowie die Kommunikation mit der Bevölkerung sind in diesen Plan einzupassen. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 12 dargestellt.

Schritt	Gremien			
	Projektsteuerung	Kernteam	Fachliche Begleitung	Erweiterter Partizipationsprozess
A1. Perimeterdefinition		●		
A2. Festlegung Mitwirkungsprozess	●	●		
A3. Vorgaben		●	●	
A4. Würdigung der Projektgrundlagen				
A5. Schwachstellenanalyse	●	●	●	●
A6. Zielsystem und Handlungsbedarf	●	●		
A7. Lösungsstrategien	●	● ●	●	●
B8. Variantenbildung und Grobbeurteilung		●		
B9. Machbarkeit und Kosten		●	●	
B10. Bestvariante und Umsetzung	●	●		●

Abbildung 12 Schematischer Sitzungsplan entlang den methodischen Schritten der Korridorstudie

6. Ergebnis der Korridorstudie und nächste Planungsschritte

Planung / Projektierung

Das hauptsächliche Ergebnis einer Korridorstudie ist die Bestvariante für den erkannten Handlungsbedarf auf der Nationalstrasse. Die Detaillierung der Lösung kann zu diesem Zeitpunkt unterschiedlich sein:

1. Bei komplexen Infrastrukturlösungen mit Kunstbauten ist die Lösung nach Abschluss der Phase B der Korridorstudie normalerweise klar definiert. Die Machbarkeitsabklärungen müssen verhältnismässig weit gehen, um die Lösung und ihre Kosten so weit eingrenzen zu können, dass die Wahl der Bestvariante eindeutig möglich ist.
 - Der nächste planerische Schritt ist typischerweise die Ausarbeitung des Generellen Projekts.
2. Bei einfacheren Infrastrukturlösungen, z.B. einer lokalen Umfahrungsstrasse ohne Kunstbauten, kann es einfacher sein, die Bestvariante in der Phase B zu bestimmen. In einzelnen Fällen kann allenfalls sogar auf die Phase B verzichtet werden, wenn aufgrund der Lösungskonzeption ausreichend klar ist, wie die Bestvariante aussieht.
 - Ein Generelles Projekt ist typischerweise der nächste planerische Schritt. Dieses kann vereinzelt auch direkt auf der Phase A der Korridorstudie aufsetzen.
3. Bei einer Lösung, welche die bestehende Infrastruktur optimiert und umgestaltet, z.B. mittels lokaler Verkehrsentflechtungen, Verkehrsmanagement und einer Neuorganisation des Strassenraums, kann das Variantenstudium der Phase B ersetzt werden durch ein Betriebs- und Gestaltungskonzept, welches die Massnahmen konkretisiert und aufeinander abstimmt.
 - Ein Generelles Projekt ist für solche Lösungen nicht erforderlich, sondern die Projektierung kann direkt im Ausführungsprojekt weitergeführt werden.

STEP Nationalstrassen

STEP Nationalstrassen ist das Programm, welches alle vier Jahre die Nationalstrassenprojekte priorisiert und in Realisierungshorizonte einteilt sowie einen Ausbauschnitt vorschlägt. Die Ergebnisse der Korridorstudien fliessen dabei ebenso ein wie Ergebnisse anderer Studien, z.B. zur Erweiterung bestehender oder zur Planung neuer Nationalstrassen.

Das Ergebnis der Phase A der Korridorstudie ist im Normalfall bereits in STEP Nationalstrassen zu berücksichtigen, insbesondere falls die Phase B zum Zeitpunkt der Priorisierung noch nicht abgeschlossen ist. Es können plausible Annahmen zum ungefähren Prinzip der Lösung getroffen oder zwei verschiedene Lösungen in die Priorisierung einbezogen werden. Für die Kosten kann entsprechend mit Bandbreiten und einer Schätzung der Obergrenze gearbeitet werden.

7. Umgang mit SIN-Objektblatt

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse (SIN) ist das Instrument zur Koordination raumwirksamer Tätigkeiten des Bundes im Bereich der Nationalstrassen.

Das Ergebnis der Korridorstudie wird im SIN festgehalten. Mit dem SIN wird die entwickelte Lösung dargestellt, beschrieben und ihr Stand der Beschlussfassung sowie der Stand der raumplanerischen Koordination mit anderen Planungsträgern werden dokumentiert. Der SIN ist auch das richtige Instrument, um eine Umsetzungsstrategie festzulegen, beispielsweise wenn die Lösung in kurz- bis mittelfristigen Massnahmen besteht, aber auch eine langfristige Option offengehalten werden soll. Die kurz- bis mittelfristigen Massnahmen könnten dann, je nach Stand der Projektierung, als Festsetzung oder Zwischenergebnis in den SIN aufgenommen werden, während die langfristige Option den Koordinationsstand einer Vororientierung hätte.

Auch wenn eine Korridorstudie nicht abgeschlossen ist und die Lösung für die Abdeckung eines Handlungsbedarfs noch nicht detailliert festgelegt ist, kann der SIN im Objektblatt die Lösungskonzeption festhalten. In Abbildung 13 ist dargestellt, wie nach der Phase A die Ergebnisse im SIN-Objektblatt beschrieben werden können.

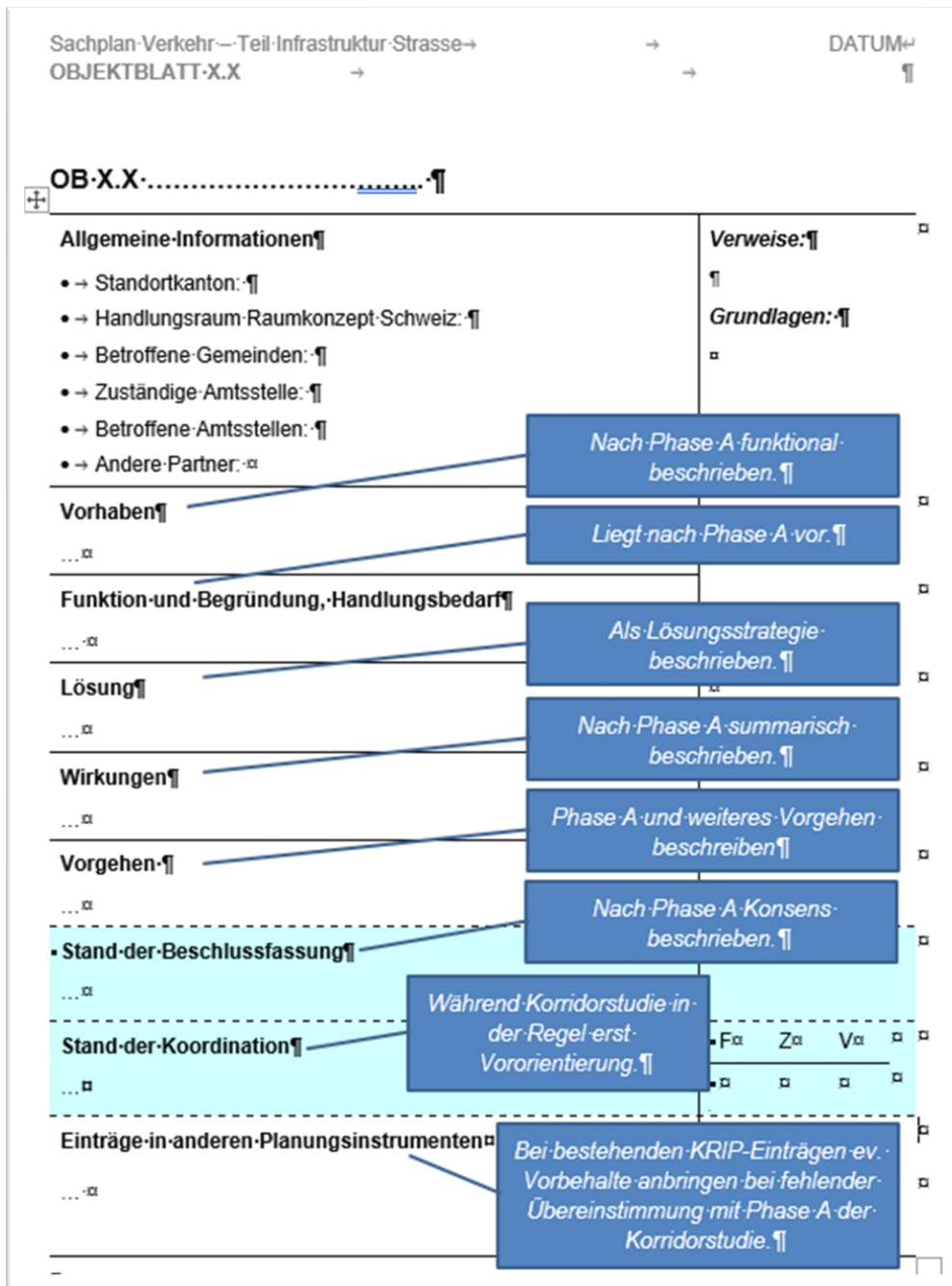


Abbildung 13 Vorschlag Objektblatt SIN, Dokumentation der Ergebnisse der Phase A der Korridorstudie

A1 Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
EBeN	Einheitliche Bewertungsmethodik Nationalstrassen
FVV	Fuss- und Veloverkehr
GP	Generelles Projekt
GVK	Gesamtverkehrskonzept
HLS	Hochleistungsstrasse(n)
HVS	Hauptverkehrsstrasse(n)
LKW	Lastkraftwagen (Lastwagen)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NAF	Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds
NEB	Neuer Netzbeschluss
NPVM	Nationales Personenverkehrsmodell
NS	Nationalstrasse (1. bis 3. Klasse)
NSV	Nationalstrassenverordnung
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PAV	Programm Agglomerationsverkehr
PW	Personenwagen
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SIN	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm
SVI	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
TBA	Tiefbauamt
TCS	Touring Club Schweiz
UVEK	Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VCS	Verkehrs-Club der Schweiz
ZMB	Zweckmässigkeitsbeurteilung

A2 Literaturverzeichnis

- ARE 2022:** Erläuterungsbericht Prüfung der Agglomerationsprogramme, 4. Generation, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- ARE 2021:** Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050. Schlussbericht, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern
- ARE 2020:** Richtlinie Agglomerationsprogramme RPAV, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern
- ARE 2008:** Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINV UVEK), Bundesamt für Raumentwicklung, Bern
- Arendt Consulting 2020:** Agglo-Programm-Massnahmen, 4.Generation Verkehrsmodellierung, Technischer Bericht
- ASTRA 2022:** Vorlage zum Zahlungsrahmen Nationalstrassen 2024–2027, zum Ausbauschnitt 2023 für die Nationalstrassen, zum Verpflichtungskredit und zur Anpassung des Bundesbeschlusses über das Nationalstrassennetz, Bundesamt für Strassen, Bern
- ASTRA 2021a:** STEP-NS 2022 – Netzscreening. Technischer Bericht – Schweizweiten Netzanalysen und Potenzialanalysen, Bundesamt für Strassen, Bern
- ASTRA 2021b:** EBeN-Handbuch Einheitliche Bewertungsmethodik Nationalstrassen Ecoplan-INFRAS-EBP, Bundesamt für Strassen, Bern/Zürich
- ASTRA 2020:** Zustandsbericht 2019 über die neuen Strecken des Nationalstrassennetzes (NEB), Bundesamt für Strassen, Bern
- ASTRA 2019:** Arbeitspapier. Strategisches Entwicklungsprogramm Nationalstrassen 2018 (STEP NS 2018), Bundesamt für Strassen, Bern
- Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV 2012:** Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern
- Bundesrat 2021:** Langfristige Klimastrategie der Schweiz, Bern, 2021
- Bundesrat 2020:** Bodenstrategie Schweiz
- Bundesrat 2012:** Strategie Biodiversität Schweiz
- Gruner 2020:** NEB-Vorhaben: Materielle Prüfung der kantonalen Dossiers, Basel, 2020.
- INFRAS - Ecoptima 2014:** Partizipation in Verkehrsprojekten, Handbuch, SVI 2004/005, Zürich/Bern
- UVEK 2021:** Mobilität und Raum 2050 Sachplan Verkehr Teil Programm, Bern
- UVEK 2017:** Sachplan Verkehr. Teil Infrastruktur Strasse. Konzeptteil, Bern, 2018.