

SCHLUSSBERICHT

AUSBAUPROGRAMME DER EISENBAHNINFRASTRUKTUR KOSTENSTEIGERUNGEN

Version 1.1 • 16.12.2025

Enginious AG
Rychenbergstrasse 82
8400 Winterthur

+41 52 511 12 80
enginious.ch

IMPRESSUM

Auftraggeber

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Infrastruktur
Benedikt Beer, Stv. Sektionschef Grossprojekte
3003 Bern

Auftragnehmer

Enginious AG	Subakkordant: railcoach.ch GmbH
Rychenbergstrasse 82	Moosstrasse 22
8400 Winterthur	3550 Langnau im Emmental
+41 52 511 12 80	+41 79 252 12 25

Verfasser

Florian Mühlhäuser, Vincent Scherer, Dr. Philipp Stoffel & Markus Barth

Projektnummer

25006_0

Dateiname

Schlussbericht_V1.1

Version	Datum	Bearbeiter
0.1	12.08.2025	Florian Mühlhäuser, Vincent Scherer
0.2	31.10.2025	Florian Mühlhäuser, Vincent Scherer, Philipp Stoffel
0.3	03.11.2025	Florian Mühlhäuser, Vincent Scherer, Philipp Stoffel, Markus Barth
1.0	17.11.2025	Florian Mühlhäuser, Vincent Scherer, Philipp Stoffel, Markus Barth
1.1	16.12.2025	Philipp Stoffel, Markus Barth

Version	Datum	Berichtspräsentation
1.0	04.12.2025	Direktion Bundesamt für Verkehr (BAV)

INHALTSVERZEICHNIS

MANAGEMENT SUMMARY	9
1. AUSGANGSLAGE, AUFTRAG, ZIEL UND INHALT DES BERICHTS.....	12
1.1 Ausgangslage.....	12
1.2 Auftrag und Ziel	12
1.3 Inhalt des Berichts.....	12
1.4 Grundlagen.....	13
2. METHODIK.....	16
2.1 Analyse	16
2.2 Stakeholderbefragung	17
2.3 Handlungsstrategien	18
2.4 Berichterstattung	19
3. ANALYSE.....	21
3.1 Grundlagenstudium	21
3.2 Prozessanalyse	22
3.3 Finanzielle Analyse Bahnprojekte.....	25
4. STAKEHOLDERBEFRAGUNG	28
4.1 Befragte Stakeholder	28
4.2 Quantitative Auswertungen	28
4.3 Qualitative Auswertungen	35
4.4 Fazit	43
5. HANDLUNGSSTRATEGIEN	46
5.1 Zielbild («Zielnetzdefinition»)	46
5.2 Teilprogramme.....	49
5.3 Nachfrageorientierte Angebote.....	51
5.4 Integrale Projekte.....	53
5.5 Standards	56
5.6 Nutzen-Kosten-Berechnungen	58
5.7 Aufnahmekriterium «Vorprojekt»	61
5.8 Kostenkontrollprozess	64
5.9 Reservenbildung	67
5.10 Prozesshandbuch (PHB)	70
5.11 Systemplanung	72
5.12 Kompetenzprüfung	74
5.13 Mitwirkung BAV	77
5.14 Bewertungsübersicht	80

6.	UMSETZUNG HANDLUNGSSTRATEGIEN	82
6.1	Organisation	82
6.2	Ablauf	82
7.	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	84
7.1	Kernaussagen	84
7.2	Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung der Handlungsstrategien	84
7.3	Nächste Schritte	85



VERZEICHNIS BEILAGEN

BEILAGEN

BEILAGE 1	GRUNDLAGENSTUDIUM
BEILAGE 2	PROZESS AUSBAU EISENBAHNINFRASTRUKTUR - PROJEKTPROZESS
BEILAGE 3	PROZESS AUSBAU EISENBAHNINFRASTRUKTUR - PROGRAMMPROZESS
BEILAGE 4	PROZESS AUSBAU NATIONALSTRASSENINFRASTRUKTUR - PROJEKTPROZESS
BEILAGE 5	PROZESS AUSBAU NATIONALSTRASSENINFRASTRUKTUR - PROGRAMMPROZESS
BEILAGE 6	FRAGEBOGEN STAKEHOLDERBEFRAGUNG
BEILAGE 7	ANTWORTBÖGEN STAKEHOLDERBEFRAGUNG (ANONYMISIERT)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	Angebot, Ausbau
AB-EBV	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
AG	Aktiengesellschaft
AP	Ausführungsprojekt (nach NSG, NSV)
AS	Ausbauschnitt
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BIF	Bahninfrastrukturfonds
BIFG	Bahninfrastrukturfondsgesetz
BIM	Building Information Modeling
BLS	Bern Lötschberg Simplon
BPMN	Business Process Model and Notation
BR	Bundesrat
DP	Detailprojekt (nach NSV)
EBG	Eisenbahngesetz
EBV	Eisenbahnverordnung
EI	Ersatzinvestition
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
FABI	Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur
GPL	Gesamtprojektleitung
I	Infrastruktur
IPMA	International Project Management Association
ISB	Infrastrukturbetreiber
K	Kosten
Kom	Kompetenz
KPFV	Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Bahninfrastruktur
KTU	Konzessionierte Transportunternehmen
LCC	Life Cycle Cost
LV	Leistungsvereinbarung
MW	Mitwirken
N	Nutzen
NA	Nachfrage
NAF	Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds
NFA	Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
NSG	Nationalstrassengesetz
NSV	Nationalstrassenverordnung
P	Projektierung
PGV	Plangenehmigungsverfahren (nach EBG)

PHB	Prozesshandbuch
PL	Projektleitung
R	Realisierung, Rollmaterial
RUBA	Richtlinie Umsetzung Bahninfrastruktur-Ausbauten
SB	Sektion Bewilligungen (des BAV)
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm
UKB	Ursprüngliche Kostenbezugsbasis
UV	Umsetzungsvereinbarung
UV-P	Umsetzungsvereinbarung-Projektierung
UV-R	Umsetzungsvereinbarung-Realisierung
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
ZEB	Zukünftige Entwicklung Bahn

MANAGEMENT SUMMARY

MANAGEMENT SUMMARY

Der vorliegende Bericht beschreibt mögliche Handlungsstrategien, den gegenwärtig festzustellenden Kostensteigerungen der Eisenbahnausbauprogramme entgegenzuwirken.

Basierend auf den Ergebnissen der Interviews sowie eigenen Überlegungen wurden zur Verbesserung der Kostenbeherrschung 13 strategische Ansätze entwickelt und nach einem vorgängig definierten Kriterienkatalog bewertet. Von diesen strategischen Ansätzen werden die nachfolgenden acht zur Weiterverfolgung empfohlen:

Handlungsstrategie	Kurzbeschreibung
Zielbild	Parlamentarisch beschlossene Zielnetzdefinition über die zukünftige Ausgestaltung des Eisenbahnsystems Schweiz (Festlegung von Linien mit zugehörigen Eigenschaften, vergleichbar mit dem Netzbeschluss der Nationalstrassen). Es folgt dem Prinzip des Planungsdreiecks und schärft die Anforderungen an das Gesamtsystem hinsichtlich Kapazität und Stabilität.
Teilprogramme	Streckenbezogene Gruppen von Projekten, welche als eigenständige Teile der Zielnetzdefinition auch schon einen kurzfristigen Nutzen generieren. Damit lösen die Teilprogramme die bestehenden Ausbauprogramme ab und reduzieren die Komplexität des Systems. Sie werden durch das Parlament genehmigt.
Nachfrageorientierte Angebote	Planung der Angebote nach tatsächlicher Nachfrage und Wirtschaftlichkeit statt nach Extrapolationen; Angebotswünsche zu Takt und Relationen treten in den Hintergrund.
Integrale Projekte	Projekte bestehen grundsätzlich aus Ersatzinvestitionen und zugehörigen Ausbauvorhaben, d.h. die Projekte werden nicht primär nach Finanzgefässen, sondern nach den sachlichen Gesamtbedürfnissen einer Strecke zusammengestellt (Analogie zu den Nationalstrassen). Dadurch kann ein «intelligenter» Substanzerhalt und weniger ein kurz-sichtiger 1:1-Ersatz erwartet werden.
Standards	Die technischen Standards und das jeweilige Streckenkonzept (inkl. Perronnutzlängen, Zugfolgezeiten, Rollmaterialanforderungen, etc.) werden für die Projekte (auf einer Strecke) in Analogie zu Rollmaterial-Bestellungen zum Zeitpunkt des Programmbeschlusses «eingefroren».
Nutzen-Kosten-Berechnungen von Strecken	Mit der standardisierten Durchführung von Nutzen-Kosten-Berechnungen auf der Strecken-Ebene wird sichergestellt, dass die Investitionen auf einer Strecke zusammen mit den betrieblichen und bauzeitlichen Möglichkeiten im Einklang stehen. Die Projekte auf Strecken, die zusammen ein Teilprogramm ergeben, müssen ihrerseits gesamthaft ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweisen.
Aufnahmekriterium «Vorprojekt»	Aufnahme in Ausbauprogramme nur nach abgeschlossenem Vorprojekt mit nachgewiesener Machbarkeit und Nutzen.
Reservenbildung	Reserven werden programmgebunden gebildet und stehen nur dem Bundesrat zur Verfügung. Sie werden in der Programmbotschaft explizit als solche ausgewiesen und dienen der Freigabe von Mitteln für zusätzliche Aufwände laufender oder der Finanzierung zusätzlicher Projekte der in der Programmbotschaft inkludierten Strecken respektive Teilprogrammen.

Weitere fünf Handlungsstrategien (Kostenkontrollprozess, Prozesshandbuch, Systemplanung, Kompetenzprüfung, Mitwirkung Bundesamt für Verkehr) können ebenso weiterverfolgt werden, wurden in der Bewertung jedoch als weniger prioritär eingestuft.

Die Umsetzungsplanung richtet sich nach erfolgten Grundsatzentscheiden des Bundesamts für Verkehr zu den weiter zu verfolgenden Handlungsstrategien. Es wird empfohlen, die davon betroffenen Handlungsstrategien in einem Gesamtprojektkontext zu organisieren.

KAPITEL 1

AUSGANGSLAGE, AUFTRAG, ZIEL UND INHALT DES BERICHTS

1. AUSGANGSLAGE, AUFTRAG, ZIEL UND INHALT DES BERICHTS

1.1 Ausgangslage

Die bisherigen Erfahrungen mit dem Ausbau der Bahninfrastruktur haben gezeigt, dass die bestehenden Prozesse bei Planung und Umsetzung mit verschiedenen Herausforderungen verbunden sind. Insbesondere führen ungenaue Kostenschätzungen häufig zu Kostenüberschreitungen, was die Planungssicherheit für alle Beteiligten beeinträchtigt. Zudem ist die politische Tragfähigkeit zukünftiger Ausbauschritte entscheidend, um verlässliche und konsensfähige Entscheidungen zu ermöglichen. Eine stabile Finanzierungsgrundlage sowie effiziente Abläufe in Planung und Realisierung sind daher zentrale Voraussetzungen, um die langfristige Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der Ausbauschritte sicherzustellen.

Vor diesem Hintergrund wird eine vertiefte Auseinandersetzung mit den bestehenden Prozessen im Bahnausbau und deren Vergleich zu den Abläufen im Nationalstrassenausbau notwendig, um Verbesserungspotenziale und übergeordnete Lösungsansätze zu identifizieren.

1.2 Auftrag und Ziel

Im Rahmen des vorliegenden Auftrags erarbeitete Enginious gemeinsam mit railcoach.ch im Auftrag des Bundesamts für Verkehr (BAV) eine Aussensicht der Planungs- und Realisierungsprozesse bei Bahnausbauprojekten. Die Leistungen sind im Vertrag [1] und der Offerte von Enginious [2] beschrieben.

Ziel ist es, mehrere übergeordnete Lösungsansätze für künftige Ausbauschritte zu entwickeln, die sich schrittweise umsetzen lassen und die Grundlage für politisch tragfähige Strategien und Instrumente zur effizienten, kostengenen und langfristig stabilen Planung bilden.

Parallel zur Abwicklung des vorliegenden Auftrags wurde das Gutachten «UVEK: Verkehr 2045» [3] durch die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ) im Auftrag des Vorstehers des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) ausgearbeitet. Das Gutachten [3] untersucht die Priorisierung und Bewertung von Infrastrukturprojekten in den Bereichen Strassen, Schiene und bedeutende Projekte aus dem 5. Agglomerationsprogramm für den Zeitraum 2025 – 2045. Es zielt auf eine koordinierte, nutzenorientierte Entwicklung des nationalen Verkehrsnetzes ab.

Der vorliegende Schlussbericht befasst sich hingegen mit der Aussensicht auf die Planungs- und Realisierungsprozesse bei Bahnausbauprojekten, also mit organisatorischen und prozessualen Fragestellungen mit dem Ziel der besseren Kostenbeherrschung der Ausbauprogramme. Beide Arbeiten verfolgen zwar das Ziel einer effizienteren Infrastrukturentwicklung, stehen jedoch inhaltlich und methodisch unabhängig voneinander.

1.3 Inhalt des Berichts

Der vorliegende Schlussbericht erläutert die angewandten Methoden und fasst die wesentlichen Erkenntnisse aus der Analyse der bestehenden Prozesse sowie der Befragung der Stakeholder zusammen. Auf dieser Grundlage wurden Handlungsstrategien entwickelt und näher ausgeführt. Darüber hinaus enthält der Bericht eine Empfehlung zu den prioritären Handlungsstrategien und skizziert eine mögliche Umsetzung.

1.4 Grundlagen

Allgemeine Grundlagen

- [1] Bundesamt für Verkehr, Abteilung Infrastruktur, Sektion Grossprojekte, Ausbauprogramme der Eisenbahninfrastruktur – Kostensteigerungen, Dienstleistungsauftrag zwischen Bundesamt für Verkehr und Enginious AG, 9. Mai 2025, 8 pp.
- [2] Enginious AG, Ausbauprogramme der Eisenbahninfrastruktur – Kostensteigerungen, Beratungsleistungen, Offerte Nr. 25006_0, 25. April 2025, 15 pp.
- [3] Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Ulrich A. Weidmann, Michael Nold, Schlussbericht Verkehr 2045, Gutachten zuhanden Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), 15. September 2025, 73 pp. (inkl. Anhänge)

Grundlagen Bahninfrastruktur

- [4] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Bundesgesetz über Fonds zur Finanzierung des Eisenbahninfrastruktur (Bahninfrastrukturfondsgesetz, BIFG, SR 742.140) vom 21. Juni 2013 (Stand 01. Januar 2022), 6 pp.
- [5] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Kostenentwicklung & -Treiber bei beschlossenen Ausbauprogrammen (K-A1), vom 26. Februar 2025, 8 pp.
- [6] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Richtlinie Umsetzung Bahninfrastruktur-Ausbauten (RUBA), Version 4.0 vom 01. Dezember 2022, 53 pp.
- [7] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Eisenbahngesetz (EBG; SR 742.101), vom 20. Dezember 2000 (Stand: 01. Juli 2024), 78 pp.
- [8] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Dokumentation Planungsgrundlagen für die Erarbeitung der Botschaft 2026 – Bericht, Version 1.1, vom 07. April 2024, 31 pp.
- [9] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Infrastrukturkosten Bahn, Leitfaden zur Ermittlung der Kosten von Ausbauvorhaben, Version 2.0, vom 31. März 2024, 52 pp.
- [10] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Vertrauensintervall der Kostenangaben (K-B2), vom 26. Februar 2025, 6 pp.
- [11] Schweizerische Bundesrat, Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Bahninfrastruktur (KPFV, SR 742.120), vom 14. Oktober 2015 (Stand 01. Januar 2025), 22 pp.
- [12] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Bundesbeschluss über den Ausbauschritt 2025 der Eisenbahninfrastruktur (SR 742.140.1), vom 21. Juni 2013 (Stand 01. August 2024), 2 pp.
- [13] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Bundesbeschluss über den Ausbauschritt 2035 für die Eisenbahninfrastruktur (SR 742.140.5), vom 21. Juni 2019 (Stand 01. August 2024), 4 pp.
- [14] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Dokumentation Planungsgrundlagen für die Erarbeitung der Botschaft 2026 – Anlagenband, Version 1.1, vom 07. April 2024, 16 pp.
- [15] Schweizerische Bundesrat, Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung, EBV, SR 742.141.1), vom 23. November 1983 (Stand 01. Juli 2024), 68 pp.

- [16] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Kennzahlen, Eisenbahnausbauprogramme Bahninfrastrukturfonds (BIF), Standbericht 2023, vom 31. Dezember 2023, 14 pp.
- [17] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Verkehr (BAV), Kennzahlen, Eisenbahnausbauprogramme Bahninfrastrukturfonds (BIF), Standbericht 2024, vom 31. Dezember 2024, 11 pp.

Grundlagen Nationalstrassen

- [18] Bundesamt für Strassen, Abteilung Strasseninfrastruktur, Richtlinie zum Bau der Nationalstrassen – Einleitung, Ausgabe 2001, 36 pp.
- [19] Bundesamt für Strassen, Abteilung Strasseninfrastruktur, Richtlinie zum Bau der Nationalstrassen - Projektstudie, Ausgabe 2001, 17 pp.
- [20] Bundesamt für Strassen, Abteilung Strasseninfrastruktur, Richtlinie zum Bau der Nationalstrassen – Generelles Projekt, Ausgabe 2001, 40 pp.
- [21] Bundesamt für Strassen, Abteilung Strasseninfrastruktur, Richtlinie zum Bau der Nationalstrassen - Ausführungsprojekt, Ausgabe 2001, 49 pp.
- [22] Bundesamt für Strassen, Abteilung Strasseninfrastruktur, Richtlinie zum Bau der Nationalstrassen - Detailprojekt, Ausgabe 2001, 38 pp.
- [23] Schweizerische Bundesrat, Botschaft zum Zahlungsrahmen Nationalstrassen 2024-2027, zum Ausbauschritt 2023 für die Nationalstrassen, zum Verpflichtungskredit und zur Änderung des Bundesbeschlusses über das Nationalstrassennetz, vom 22. Februar 2023, 138 pp.
- [24] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG, SR 725.11), vom 08. März 1960 (Stand 01. Januar 2023), 26 pp.
- [25] Schweizerische Bundesrat, Nationalstrassenverordnung (NSV, SR 725.111), vom 07. November 2007 (Stand 01. Januar 2024), 30 pp.

KAPITEL 2

METHODIK

2. METHODIK

Die in Abbildung 1 dargestellten Schritte werden untenstehend detailliert beschrieben.

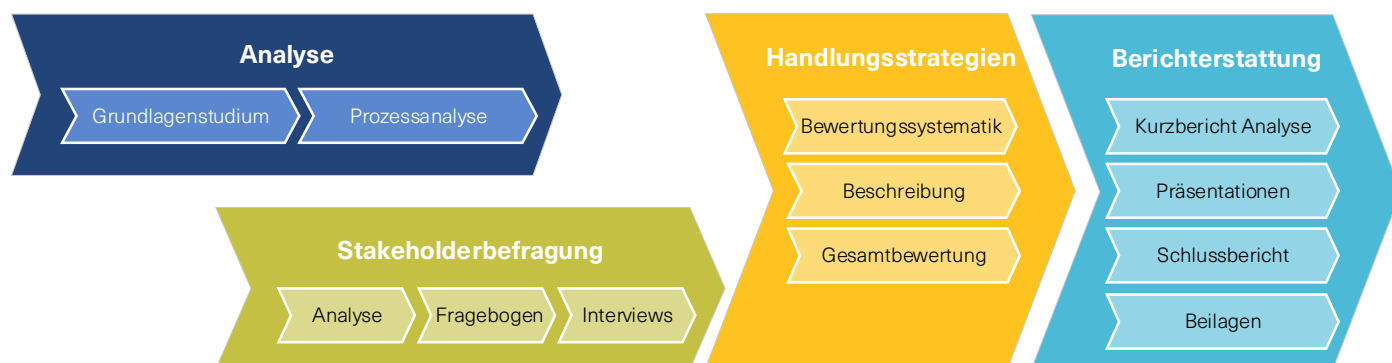


Abbildung 1 – Methodik

Die erarbeiteten Arbeitsergebnisse wurden im Verlauf des Projekts schrittweise im Rahmen von Sitzungen mit dem BAV abgestimmt. Die eingegangenen Rückmeldungen flossen in die Überarbeitung und Finalisierung der Ergebnisse ein.

2.1 Analyse

2.1.1 Grundlagenstudium

Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden zunächst systematisch erfasst, inhaltlich ausgewertet und thematisch in Kategorien gegliedert. In einem nächsten Schritt erfolgte eine Priorisierung der einzelnen Grundlagen nach ihrer Relevanz und Bedeutung für den vorliegenden Auftrag. Dieses methodische Vorgehen ermöglichte eine strukturierte Verdichtung der Informationen und eine klare Gewichtung der zentralen Inhalte, welche für die weiterführende Analyse und die Ableitung von Handlungsempfehlungen von entscheidender Bedeutung sind. Das Fazit aus dem Grundlagenstudium geht aus Ziffer 3.1 sowie aus Beilage 1 hervor.

2.1.2 Prozessanalyse

Auf Basis der im Rahmen des Grundlagenstudiums erarbeiteten Unterlagen wurden die Prozesse für die Ausbauprojekte und Ausbauprogramme der Bahn- und der Nationalstrasseninfrastruktur grafisch aufbereitet und in BPMN (Business Process Model and Notation) dargestellt, wodurch Verantwortlichkeiten, Rollenverteilungen und Abhängigkeiten systematisch und transparent abgebildet werden konnten. Die Darstellungen wurden mit Erkenntnissen aus den Antwortbögen der Stakeholder (vgl. Kapitel 2.2) ergänzt und anlässlich der Interviews verifiziert. Anschliessend erfolgte eine Analyse der Prozesse auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

Die detaillierte Darstellung der Prozesse der Bahnausbauprojekte und der Nationalstrassenausbauprojekte sind in den Beilagen 2 bis 5 ersichtlich. Im Kapitel 3.2 werden Erkenntnisse sowie Aussagen zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Prozesse beschrieben.

2.2 Stakeholderbefragung

Für die Stakeholderbefragung wurden zunächst die relevanten Anspruchsgruppen definiert. Dazu zählten Vertretungen des BAV, der konzessionierten Transportunternehmen (KTU), der Kantone sowie des Bundesamts für Strassen (ASTRA). Diese Akteure wurden aufgrund ihrer zentralen Rollen in Planung, Steuerung und Umsetzung von Ausbauschritten der Verkehrsinfrastruktur ausgewählt.

Auf dieser Basis entwickelten Enginious und railcoach.ch einen Fragebogen, der sowohl quantitative als auch qualitative Rückmeldungen abdeckte. Der Fragebogen gliederte sich in vier Teile:

- Persönliche Angaben und allgemeine Einschätzungen zu Ausbauprogrammen
- Schlüsselfaktoren
- Handlungsfelder
- Abschlussfragen

Die Befragten erhielten den Fragebogen im Voraus und füllten ihn bis einige Tage vor dem jeweiligen Interview aus. Dies ermöglichte eine gezielte Vorbereitung durch Enginious und railcoach.ch sowie eine vertiefte Auseinandersetzung mit den zur Diskussion gestellten Themen. Während der Interviews wurden offene Fragen, Erläuterungen und Begründungen zu den Antworten aufgenommen und vertieft diskutiert, um ein umfassendes Verständnis der Einschätzung der Stakeholder zu gewinnen. Die mündlich geäußerten Rückmeldungen flossen ebenso wie die schriftlichen Antwortbögen in die Auswertung ein.

Die Auswertung der Interviews erfolgte sowohl quantitativ als auch qualitativ. Für die quantitativen Fragestellungen wurden Multiple-Choice-Fragen eingesetzt, um vergleichbare Einschätzungen zu zentralen Themenfeldern zu gewinnen. Im Fokus standen dabei insbesondere:

- Ursachenforschung zu Kostenüberschreitungen (Einschätzung zu Schlüsselfaktoren und deren Einfluss auf die Kostenüberschreitungen)
- Einschätzung zu möglichen Handlungsfeldern zur Meisterung von Kostenüberschreitungen bezüglich Relevanz und Priorität

Zur Darstellung der Ergebnisse wurden bei eindimensionalen Multiple-Choice-Fragen (Fragen 4 bis 10) kumulierte Histogramme verwendet. Zweidimensionale Multiple-Choice-Fragenkomplexe (Fragen 11 und 13 sowie 15 und 17) wurden mittels Punktdarstellung in biaxialen Diagrammen visualisiert. Antworten mit der Angabe «kann ich nicht beurteilen» wurden dabei ausgeklammert.

Ergänzend dazu erlaubten die qualitativen Fragestellungen den Interviewten, ihre Einschätzungen und Lösungsvorschläge vertiefend und mit eigenen Worten zu erläutern. Die Vielzahl der gewonnenen Aussagen machte eine thematisch gegliederte Konsolidierung erforderlich. Diese geht aus Tabelle 1 hervor.

Strategische Ausrichtung		Projektqualität & Wirtschaftlichkeit			Zeitpunkt	Kompetenz
Angebot	Zielnetzdefinition	Reifegrad	Zuverlässigkeit	Kosten	Zeitpunkt	Kompetenz

Tabelle 1 – Gliederung der qualitativen Auswertung

Entsprechend wurden die Inhalte nach Themenbereichen strukturiert, zusammengefasst und mit den von den Interviewpartnern genannten Massnahmenvorschlägen ergänzt.

Die detaillierten Auswertungen gehen aus Kapitel 4 hervor.

2.3 Handlungsstrategien

Die Definition und Bewertung der Handlungsstrategien erfolgte in mehreren methodischen Schritten, die eine systematische und nachvollziehbare Beurteilung der vorgeschlagenen Ansätze sicherstellten.

Ermittlung und Strukturierung der Handlungsstrategien

Die von den Interviewpartnern genannten Vorschläge, Massnahmen und Einschätzungen wurden thematisch geordnet und konsolidiert. Weiter entwickelten Enginious und railcoach.ch auf Basis der im Rahmen der Stakeholderbefragung gewonnenen Erkenntnisse eigene Handlungsstrategien und gliederten sie in die Themenbereiche «Inhalt», «Prozess» und «Organisation», die ihrerseits mit den Ideen der Stakeholder punktuell ergänzt wurden. Ähnliche oder inhaltlich zusammenhängende Vorschläge wurden zu übergeordneten Handlungsstrategien zusammengefasst. Diese Bündelung ermöglichte eine strukturierte Verdichtung der vielfältigen Einzelbeiträge zu konsistenten, strategischen Ansätzen.

Bewertungssystematik

Neben der Zuordnung der Handlungsstrategien zu Inhalt, Prozess und Organisation, wurde zur Bewertung der Handlungsstrategien massgebende Wirkungsebenen definiert, d.h. ob sich die Strategie auf ein Einzelprojekt, auf einen laufenden Ausbauschritt (AS) oder auf künftige AS bezieht.

Vor der Entwicklung der Handlungsstrategien wurden deshalb mit dem BAV reflektierte Bewertungskriterien definiert, welche eine umfassende Beurteilung der Umsetzbarkeit und Wirkung der Handlungsstrategien ermöglichten. Jedem Kriterium wurde eine Gewichtung zugewiesen, die dessen relative Bedeutung im Gesamtzusammenhang widerspiegelt. vgl. Abbildung 2. Die unter «Akzeptanz» aufgeführten Organisationen und/oder Institutionen sind dabei je mit 5% gewichtet.

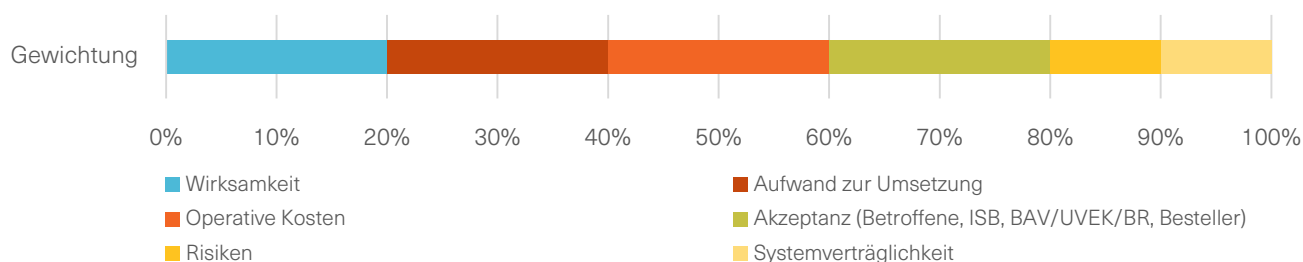


Abbildung 2 – Gewichtung der Bewertungskriterien

Für jedes dieser Kriterien wurden spezifische Bewertungsfragen formuliert, um eine objektivierte Einschätzung zu ermöglichen. Die Bewertung selbst erfolgte anhand eines Punktesystems von minimal 0 bis maximal 5 Punkten. Die Bewertungsfragen und der jeweilige Bewertungsskala gehen aus Tabelle 2 hervor.

Kriterium	Bewertungsfragen	Bewertungsskala
Wirksamkeit	Wie wirksam ist die Handlungsstrategie zur Beherrschung der Kostenüberschreitungen von Ausbauprogrammen?	0 Punkte: keine Wirkung ... 5 Punkte: hohe Wirkung
Aufwand zur Umsetzung	Wie gross ist der Aufwand (operativ und zeitlich) zur Umsetzung?	0 Punkte: sehr hoch ... 5 Punkte: sehr gering

Kriterium	Bewertungsfragen	Bewertungsskala
Akzeptanz der Betroffenen	Wie gut wird die Handlungsstrategie bei den Betroffenen mitgetragen?	0 Punkte: keine Akzeptanz ... 5 Punkte: hohe Akzeptanz
Risiken	Wie hoch ist das Risiko unerwünschter Effekte?	0 Punkte: viele Risiken ... 5 Punkte: keine Risiken
Systemverträglichkeit	Wie gut fügt sich die Handlungsstrategie in bestehende Strukturen ein?	0 Punkte: bedeutende Anpassung des Systems notwendig ... 5 Punkte: keine oder vernachlässigbare Anpassung des Systems notwendig

Tabelle 2 – Bewertungsfragen und Bewertungsskala zur Beurteilung der Handlungsstrategien

Jede Bewertung wurde durch eine qualitative Begründung ergänzt.

Durch die Verknüpfung der vergebenen Bewertung mit der Gewichtung ergibt sich für jede Handlungsstrategie eine Gesamtbewertung. Diese Gesamtbewertung bildet die Grundlage für die Ableitung der weiteren Schritte. Die Weiterverfolgungsstrategie der einzelnen Handlungsstrategien wurde entsprechend Abbildung 3 festgelegt.

0	1	2	3	4	5
	nicht		allenfalls		prioritär
		weiterverfolgen			

Abbildung 3 – Weiterverfolgungsstrategie der Handlungsstrategien in Abhängigkeit der Gesamtbewertung

Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen, Anpassungen an Grundlagen oder Gesetzen

Im Anschluss an die Bewertung der Handlungsstrategien wurden die Ansätze punktuell inhaltlich vertieft und erste Massnahmenideen entwickelt. Diese Vertiefung dient dazu, die vorgeschlagenen Strategien hinsichtlich ihrer praktischen Umsetzbarkeit zu konkretisieren und mögliche Umsetzungsschritte aufzuzeigen.

Im Rahmen dieser Arbeiten wurde zudem systematisch erfasst, ob und welche Grundlagendokumente von den vorgeschlagenen Massnahmen wahrscheinlich betroffen sind. Wo nötig, wurde ermittelt, ob gesetzliche Anpassungen erforderlich sein könnten.

Die untersuchten Handlungsstrategien werden in Kapitel 5 beschrieben.

2.4 Berichterstattung

Die Berichterstattung erfolgt mit dem vorliegenden Schlussbericht inkl. der zugehörigen Beilagen und spezifischen Präsentationen.

KAPITEL 3

ANALYSE

3. ANALYSE

3.1 Grundlagenstudium

Die detaillierte Grundlagenanalyse kann der Beilage 1 entnommen werden. Nachfolgend werden die Erkenntnisse gegliedert nach Infrastrukturtyp zusammengefasst.

3.1.1 Grundlagen Ausbauprogramme Bahninfrastruktur

Die Grundlagen «Bahninfrastrukturfondgesetz» [4], «Analyse der Kostenentwicklung und deren Treiber» [5] sowie die «RUBA-Richtlinie» [6] wurden mit der Relevanz hoch bewertet. Sie bilden die zentralen Rahmenbedingungen für die Finanzierung und Kostensteuerung der Eisenbahninfrastruktur und definieren zugleich die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten bei der Umsetzung von Ausbauschritten.

Die Grundlage «Eisenbahngesetz» [7] wurde mit der Relevanz mittel bis hoch bewertet, da sie den rechtlichen Rahmen und die Organisation der Eisenbahnen in der Schweiz festlegt und zudem die Zuständigkeiten des BAV regelt.

Die Grundlagen «Dokumentation Planungsgrundlagen für die Erarbeitung der Botschaft 2026 – Bericht» [8], «Leitfaden zur Ermittlung der Kosten von Ausbauvorhaben» [9], «Vertrauensintervall der Kostenangaben» [10] und «Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Bahninfrastruktur» [11] wurden mit der Relevanz mittel bewertet. Sie enthalten wesentliche Aspekte wie Steuerung, Prüfung, Genehmigung, Überwachung und Berichterstattung sowie Vorgaben zur Kostengenauigkeit, dienen jedoch primär als Ergänzung zu anderen zentralen Grundlagen.

Die Grundlagen «Bundesbeschlüsse AS 2025/35» [12] [13], «Dokumentation Planungsgrundlagen für die Erarbeitung der Botschaften – Anlageband» [14] und «Eisenbahnverordnung» [15] wurden mit der Relevanz gering bewertet. Sie enthalten primär innerbetriebliche Aspekte oder die inhaltliche Beschreibung von Ausbauschritten und enthalten im Vergleich zu den übrigen Grundlagen keine zusätzlichen Erkenntnisse.

3.1.2 Grundlagen Ausbauprojekte Nationalstrasseninfrastruktur

Die Grundlage «Bau der Nationalstrassen – 1 Einleitung» [18] wurde mit der Relevanz hoch bewertet. Sie enthält die relevanten Meilensteine bei der Entwicklung von Nationalstrassen und bietet eine sehr gute Grundlage für die Prozessabbildung, obwohl sie aus der Zeit vor der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung (NFA) zwischen Bund und Kantonen entstand.

Die Grundlagen «Bau der Nationalstrassen – 2 Projektstudie, 3 Generelles Projekt, 4 Ausführungsprojekt und 5 Detailprojekt» (vgl. [19], [20], [21], [22]) wurden mit der Relevanz mittel eingestuft, da sie wertvolle Ergänzungen zum Teil 1 Einleitung liefern.

Die Grundlagen «Botschaft STEP¹ und Zahlungsrahmen» [23], «Nationalstrassengesetz» (NSG) [24] und «Nationalstrassenverordnung» (NSV) [25] wurden mit der Relevanz gering eingestuft. Sie liefern kaum neue relevante Erkenntnisse im Vergleich zu den Grundlagen Bau der Nationalstrassen, sind allerdings hilfreich als Ergänzung zu den übrigen Grundlagen.

¹ Strategisches Entwicklungsprogramm

3.2 Prozessanalyse

Im Rahmen der Prozessanalyse wurden die Projekt- und Programmprozesse der Bahn und der Nationalstrassen systematisch untersucht und analysiert. Eine detaillierte Darstellung dieser Prozesse befindet sich in den Beilagen 2 bis 5. In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Erkenntnisse aus der Prozessanalyse zunächst nach Infrastrukturtyp zusammengefasst (Unterkapitel 3.2.1 und 3.2.2) und anschliessend Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Prozessen beschrieben (Unterkapitel 3.2.3), um schliesslich ein Fazit zu formulieren (Unterkapitel 3.2.4).

3.2.1 Bahninfrastruktur

Die operative Zusammenarbeit zugunsten der Bahninfrastruktur ist stark durch die bilaterale Beziehung zwischen dem BAV und den ISB geprägt. Entscheidungen zu einzelnen Bahnprojekten erfolgen in der Regel ohne direkte politische Beteiligung und werden zwischen diesen beiden Akteuren getroffen. Die politische Einflussnahme findet überwiegend auf Programmebene statt, während die politische Debatte auf Projektebene meist erst zu einem späten Zeitpunkt einsetzt.

Im Rahmen der Analyse konnten keine formalen Kriterien oder Quality-Gates identifiziert werden, die den Eintritt eines Projekts in einen Ausbauschritt regeln würden, etwa in Form eines Mindestbearbeitungsstands oder verbindlicher Anforderungen an die Planungstiefe. Zwar bestehen technische Vorgaben zu den Planungsphasen, doch fehlen verbindliche Regeln zur Aufnahme eines Projekts in die Programmebene.

Die Berichterstattung über die Ausbauschritte ist stark programmatisch geprägt: Zwar werden Kostenabweichungen einzelner Projekte ausgewiesen, das Hauptaugenmerk liegt jedoch auf der Gesamtsumme der im jeweiligen Ausbauschritt enthaltener Projekte.

3.2.2 Nationalstrasseninfrastruktur

Die Abstimmungen zu einzelnen Nationalstrassenausbauprojekten erfolgen gesetzestbedingt mit politischer Beteiligung, insbesondere durch den Bundesrat und das UVEK. Das ASTRA übernimmt dabei neben seiner Aufsichtsfunktion auch die Bauherrenaufgaben. Die politische Einflussnahme erfolgt sowohl auf Einzelprojekt- als auch auf Programmebene, und sie war bereits vor der Inkraftsetzung der NFA etabliert.

Für die Projektierung bestehen technische Vorgaben zur Planungstiefe der einzelnen Phasen. Zwar gibt es keine formalen Regeln für die Aufnahme eines Projekts in die Programmebene, sie werden jedoch faktisch angewendet: Ein Projekt wird erst dann in das STEP-Programm aufgenommen, wenn das Generelle Projekt zuvor vom Bundesrat genehmigt wurde.

Die Berichterstattung erfolgt grundsätzlich auf Einzelprojektebene. Der Ausbau des Nationalstrassennetzes wird hinsichtlich Funktionalität und Angebot weniger stark von der übergeordneten Netzwerke abhängig gemacht als im Bahnbereich. Bei Kostenabweichungen von über 10 % in den Ausführungsprojekten (AP) nach NSG [24] gegenüber den durch den Bundesrat genehmigten Generellen Projekten ist eine erneute Genehmigung erforderlich. Diese Vorgabe führt dazu, dass die Kostenermittlung in den Generellen Projekten mit hoher Genauigkeit erfolgt und dadurch eine hohe Zuverlässigkeit der Kosteninformationen gewährleistet ist.

3.2.3 Vergleich der Prozesse

Gemeinsamkeiten im Projektprozess

Sowohl im Bahninfrastrukturbereich als auch im Nationalstrassenbau erfolgt die Planung in einem phasenweisen Vorgehen, bei dem die Projektierung schrittweise vom Groben ins Detail verfeinert wird. In jeder dieser Phasen findet eine Prüfung und Genehmigung durch die zuständige Bundesbehörde statt – bei der Bahn durch das BAV, bei den Nationalstrassen durch das UVEK für das AP respektive das ASTRA für das Detailprojekt (DP) nach NSV [25].

Im Bereich der Bahninfrastruktur umfasst der Prozess in der Regel die Phasen Vorstudie, Vorprojekt sowie Bauprojekt bzw. Plangenehmigungsverfahren (PGV), einschliesslich der Umsetzungsvereinbarung-Projektierung (UV-P) mit den jeweiligen ISB für die Planung und – daraufhin angepasst – für die Realisierung (UV-R).

Bei den Nationalstrassen erfolgt die Projektierung in vergleichbarer Weise über die Stufen Vorstudie, Generelles Projekt, AP und DP. Die einzelnen Projektphasen sind durch klar definierte Übergänge und Verantwortlichkeiten strukturiert, was eine transparente Steuerung und Nachvollziehbarkeit des gesamten Planungsprozesses sicherstellt.

Unterschiede im Projektprozess

Zwischen den Projektprozessen der Bahnausbau- und Nationalstrassenausbauprogramme bestehen wesentliche strukturelle und organisatorische Unterschiede. Bei den Bahnausbauprojekten liegt die Projektverantwortung weitgehend bei den ISB. Das BAV übernimmt dabei in erster Linie eine prüfende und genehmigende Rolle. Damit sind im Wesentlichen zwei zentrale Akteure direkt in den Prozess eingebunden: Die ISB als Umsetzer und das BAV als übergeordnete Steuerungsinstanz.

Demgegenüber ist die Verantwortung bei den Nationalstrassenausbauprojekten vollständig intern organisiert und liegt direkt beim ASTRA. Der Projektprozess ist insbesondere in der Phase Generelles Projekt (vgl. [24], Art. 13) breit abgestützt und umfasst neben dem ASTRA auch die Kantone, den Bundesrat, das UVEK, das Bundesamt für Umwelt (BAFU) sowie weitere Bundesämter.

Ein wesentlicher Unterscheid liegt bei der Kreditfreigabe: Bei den Strassenausbauprojekten erfolgt die Freigabe durch den Bundesrat erst auf Projektebene im Rahmen von Generellen Projekten, welche eine Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$ aufweisen müssen (um bei entsprechenden Überschreitungen in der nachfolgenden Ausführungsprojektphase nicht nochmals vor den Bundesrat treten zu müssen). Die Freigabe erfolgt bei Bahnprojekten auf Basis von Vorstudien. Die Genauigkeit von $\pm 10\%$ wird bei der Bahn hingegen erst im Bauprojekt / PGV – und damit weit später als die Freigabe der finanziellen Mittel durch das Parlament – gefordert.

Gemeinsamkeiten im Programmprozess

Sowohl bei den Bahnausbau- als auch bei den Nationalstrassenausbauprojekten erfolgt die Finanzierung über eine Programmbotschaft, die vom Bundesrat vorgelegt und anschliessend vom Parlament beschlossen wird. Grundlage dieser Botschaften ist jeweils die Bildung eines politisch beschlussfähigen Programms, das aus Massnahmenpaketen besteht und – im Falle der Bahn – wiederum aus einzelnen Projekten zusammengesetzt ist.

Die Vorbereitung und Bewertung der Massnahmen liegt bei den zuständigen Bundesbehörden: beim BAV für die Bahn und beim ASTRA für die Nationalstrassen.

Die anschliessende Programmsteuerung erfolgt ebenfalls durch diese Behörden, welche die Umsetzung begleiten und das Controlling sicherstellen. In beiden Fällen werden die Projekte über zweckgebundene Sonderfonds

finanziert – bei der Bahn über den Bahninfrastrukturfonds (BIF) und bei den Strassen über den Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF).

Unterschiede im Programmprozess

Auf Programmebene unterscheiden sich die Bahn- und Nationalstrassenausbauprojekte insbesondere in der Art und im Zeitpunkt der politischen Beschlüsse. Bei den Nationalstrassen genehmigt der Bundesrat einzelne Projekte im Reifegrad des Generellen Projekts, was einer Kostengenauigkeit von rund $\pm 10\%$ entspricht und somit zwar eine gegenüber den Bauausbauprojekten vergleichsweise späte, dafür belastbare finanzielle Verbindlichkeit auf Projektebene schafft. Bei den Bahnausbauprojekten hingegen verabschiedet der Bundesrat eine Programmbotschaft als ordentliches Bundesrats-Parlamentsgeschäft. Das Parlament entscheidet anschliessend auf Programmebene über einen gesamten Ausbauschnitt, der zahlreiche Projekte mit teilweise sehr unterschiedlichen Reifegraden umfasst.

Ein weiterer Unterschied betrifft die Rolle der Kantone. Bei den Bahnausbauprogrammen nehmen sie eine aktive Bestellerfunktion ein, indem sie Angebotsinteressen einbringen, damit die Zusammensetzung der Massnahmenliste beeinflussen und danach auch noch punktuell eingebunden sind. Bei Nationalstrassenausbauprojekten sind die Kantone zwar offiziell in der Erarbeitung von Generellen Projekten eingebunden, eine vergleichbare Bestellerfunktion wie bei den Bahnausbauprogrammen nehmen sie jedoch in ihrer begleitenden Rolle kaum wahr.

Auch in der Erarbeitung der technischen Grundlagen bestehen Unterschiede. Während bei der Bahn die ISB die Ausarbeitung eines Ausbauschnittes vorantreiben, erfolgt dieser Prozess bei den Nationalstrassenausbauprojekten überwiegend intern durch das ASTRA selbst.

Schliesslich unterscheidet sich auch die Grösse der Projektportfolios deutlich: Der Ausbauschnitt 2023 im Strassenbereich umfasste lediglich sechs Projekte mit einem Gesamtvolumen von rund CHF 5.3 Milliarden, während die Ausbauschnitte 2025 und 2035 sowie das ZEB²-Programm im Bahnbereich über 300 Projekte mit einem Kreditvolumen von nahezu CHF 30 Milliarden enthalten, vgl. [16] und [17].

3.2.4 Fazit

Sowohl die Bahn- als auch die Nationalstrassenausbauprogramme folgen einem phasenweisen, klar strukturierten Projektprozess, der vom Groben ins Detail führt und in jeder Stufe durch die zuständige Bundesbehörde geprüft und genehmigt wird. Trotz dieser methodischen Gemeinsamkeit unterscheiden sich die Prozesse deutlich in Organisation und Verantwortlichkeiten: Während bei der Bahn die ISB die Projektverantwortung tragen und das BAV eine prüfende Rolle einnimmt, liegt die Verantwortung bei den Nationalstrassen vollständig beim ASTRA, das in enger Abstimmung mit weiteren Bundesstellen und Kantonen arbeitet.

Auch die Genehmigungspraxis unterscheidet sich: Bei den Nationalstrassenausbauprojekten erfolgt der formale Entscheid durch den Bundesrat in der Phase Generelles Projekt mit hoher Kostenverbindlichkeit (und damit auch Kostengenauigkeit). Eine vergleichbare Kostengenauigkeit bei der Bahninfrastruktur wird erst im Bauprojekt bzw. PGV erreicht, während die diesbezügliche finanzielle Verpflichtung bereits viel früher (und basierend auf ungenaueren Projekterzeugnissen) eingegangen wird.

Auf Programmebene bestehen ebenfalls Parallelen in der Struktur: Beide Finanzierungen erfolgen auf einer durch den Bundesrat vorgelegten und vom Parlament beschlossenen Programmbotschaft und werden über

² Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur

zweckgebundene Fonds – BIF bei der Bahn und NAF bei den Strassen – finanziert. Unterschiede zeigen sich jedoch in der Art und im Zeitpunkt der politischen Beschlussfassung, der Einbindung der Kantone und der Grösse der Portfolios.

3.3 Finanzielle Analyse Bahnprojekte

Für die Ausbauschritte 2025 und 2035 sowie für die Projekte des ZEB-Programms wurden die beiden Grundlagen zu den Standberichten 2023 [16] und 2024 [17] analysiert und ausgewertet.

Die Analyse erfolgte rein phänomenologisch und hat nicht die Absicht, die Ursachen der festgestellten Abweichungen zu klären. Ebenso stellt sie die Qualität der Projekte nicht in Frage, sondern vergleicht lediglich die Kostenangaben der den jeweiligen Phasen zugeordneten Projekte zur ursprünglichen Kostenbezugsbasis (UKB).

Ziel der Analyse war es, zu untersuchen, inwieweit die einzelnen Projektphasen – über alle Projekte hinweg betrachtet – signifikante Abweichungen zur UKB aufweisen und ob sich diese Abweichungen (z. B. durch vom Parlament beschlossene Projektänderungen) mit zunehmender Projektdauer stabilisieren. Hierzu wurden die in den Datenbeilagen ausgewiesenen Projektstände («Studie», «Vorprojekt», «Auflageprojekt / Bauprojekt», «Ausführung», «Abschluss» und «beendet») hinsichtlich ihrer relationalen Abweichungen zur UKB ausgewertet. Die in den Datenbeilagen der Standberichte aufgeführten Projektstände werden nicht als abgeschlossene Projektphasen verstanden. Entsprechend stammen die Kostenangaben eines Projekts beispielsweise nicht zwingend von einem abgeschlossenen Vorprojekt, wenn als Projektstand «Vorprojekt» ausgewiesen wird.

Die Berechnung der Abweichungen erfolgte auf Basis der rapportierten Endkostenprognose, nicht der effektiven Zahlungen; letztere entsprechen den offiziell publizierten Zahlen.

Den nachfolgenden Diagrammen (vgl. Abbildung 4 und Abbildung 5) liegen folgende Definitionen zugrunde:

- Bandbreite Abweichung: Mittelwert aus den absoluten Abweichungen zur UKB
- Mittelwert Abweichung: Mittelwert aus den effektiven Abweichungen zur UKB
- Median Abweichung: Median aus den effektiven Abweichungen zur UKB

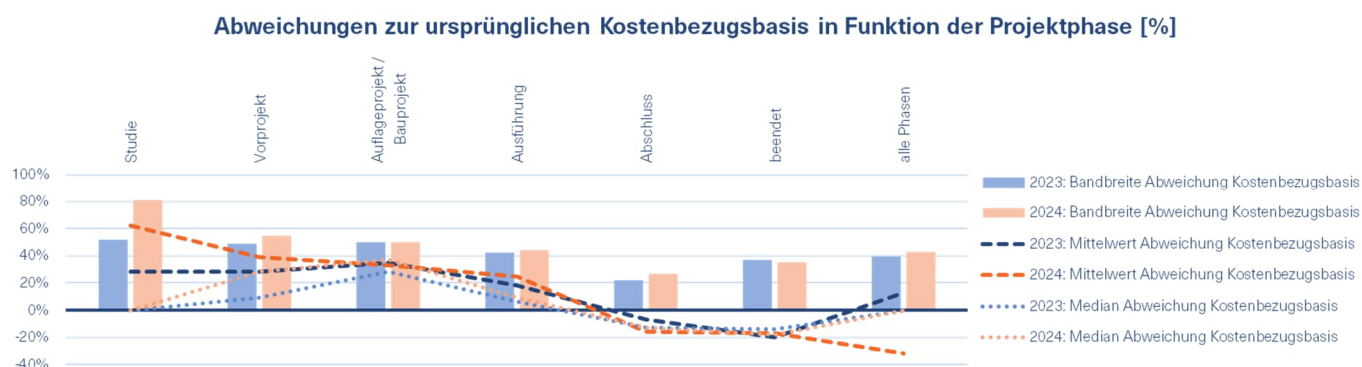


Abbildung 4 – Abweichung zur UKB in Funktion der Projektphase [%]; Quelle: [16] und [17]

Veränderungen 2023 → 2024 der Endkostenprognose in Funktion der Projektphase [Mio. CHF; %]

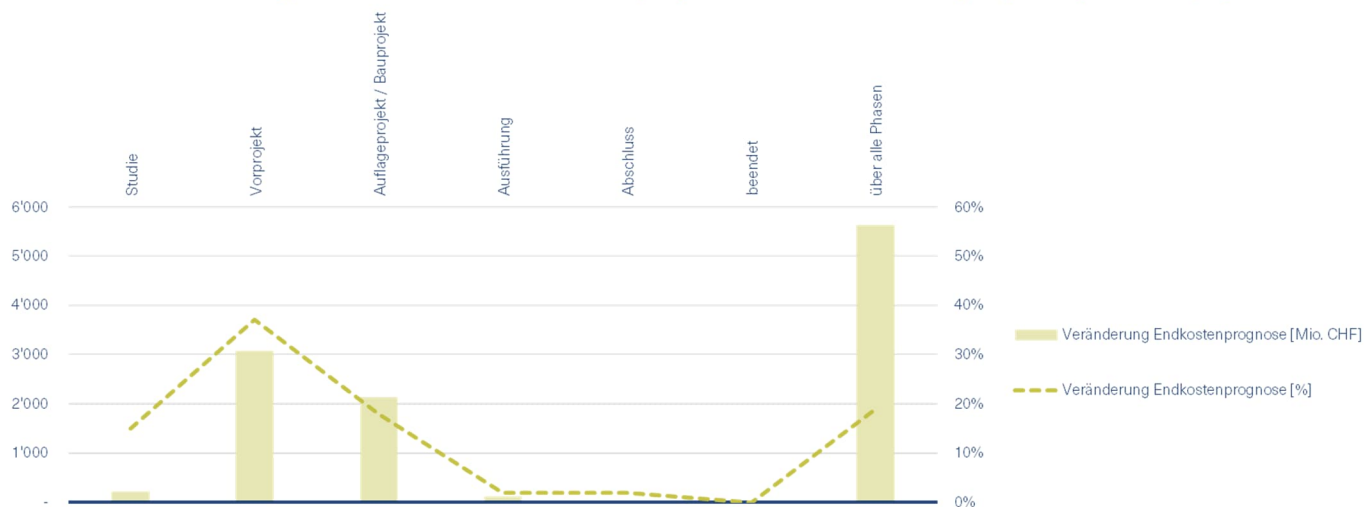


Abbildung 5 – Veränderung 2023 - 2024 der Endkostenprognose in Funktion der Projektphase [Mio. CHF; %]; Quelle: [16] und [17]

Die Auswertung zeigt, dass sich der gewünschte Effekt einer Reduktion der Bandbreite über alle Projekte mit zunehmender Projektreife nicht einstellt. Selbst in den Projekten der Phase «Auflageprojekt / Bauprojekt» liegen die Bandbreiten zur UKB bei über 40%.

Wird statt der absoluten Bandbreite der Mittelwert der effektiven Abweichungen betrachtet – das heisst, positive und negative Abweichungen werden gegenseitig verrechnet – ergibt sich auf Programmebene trotzdem nur eine geringfügige Reduktion der Abweichungen. Auch die Betrachtung der Medianwerte führt zu keiner grundsätzlich anderen Einschätzung: In frühen Projektphasen liegen die Werte tendenziell nahe beim Nullwert, da in den Studien nicht ohne Not eine «neue» Zahl statt die initiale vorliegen dürfte.

Erst in den Projektphasen «Ausführung» und «beendet» liegen die Endkostenprognosen tiefer als die UKB, was teilweise darauf zurückzuführen ist, dass die Endkostenprognosen nicht in allen Fällen 1:1 nachgeführt vorliegen.

Zwischen den untersuchten Jahren sind keine prinzipiellen Unterschiede der Abweichungen von Kostenständen der jeweiligen Projektphase zur UKB festzustellen. Dies bedeutet, dass der gewünschte Effekt einer Reduktion der Bandbreite mit zunehmender Projektreife nicht eintritt.

Die Ergebnisse deuten deshalb darauf hin, dass die UKB häufig mit ungenügenden Projektdesigns zu früh gesetzt wird respektive – aus den Erfordernissen der Angebotskonzeptionierung – gesetzt werden muss.

KAPITEL 4

STAKEHOLDERBEFRAGUNG

4. STAKEHOLDERBEFRAGUNG

4.1 Befragte Stakeholder

In Rücksprache mit dem BAV wurden nachstehende Personen als Stakeholder für die Interviews ausgewählt (in alphabetische Reihenfolge, vgl. Tabelle 3):

Name	Organisation
Thomas Aeberhard	BLS Netz AG, Anlagen und Steuerung
Christoph Beuret	BAV, Sektion Grossprojekte
Andreas Brunner	SBB Infrastruktur
Romain Felli	Kanton Waadt, Generalsekretariat Departement Infrastruktur
Christian Florin	Rhätische Bahn AG, Infrastruktur
Christian Kellerhals	ASTRA, Steuerung und Finanzen
Marionna Lutz	BAV, Sektion Planung
Patrick Ruggli	Kanton St. Gallen, Amt für öffentlichen Verkehr

Tabelle 3 – Liste der befragten Personen

Die Interviews beinhalten sowohl Multiple-Choice-Fragen als auch offene Textfragen Fragestellungen. Beilage 6 und Beilage 7 zeigen den Fragebogen respektive die anonymisierten Antwortbögen.

4.2 Quantitative Auswertungen

Die Antworten zu quantitativen Fragestellungen wurden über Multiple-Choice-Fragen abgeholt:

- Ursachenforschung zu Kostenüberschreitungen (Einschätzung zu Schlüsselfaktoren und deren Einfluss auf die Kostenüberschreitungen)
- Einschätzung zu möglichen Handlungsfeldern zur Meisterung von Kostenüberschreitungen bezüglich Relevanz und Priorität

Die nachfolgenden Kapitel fassen die Antworten der interviewten Personen zusammen. Für die eindimensional gestellten Multiple-Choice-Fragen (Fragen 4 bis 10) gelangen kumulierte Histogramme zur Anwendung. Für die zweidimensionalen Multiple-Choice-Fragenkomplexe (Fragen 11 und 13 sowie 15 und 17) werden biaxiale Punktdarstellungen verwendet, zusätzlich werden diese in Einflussfaktoren und Handlungsfelder gegliedert.

4.2.1 Mögliche Ursachen für Kostenüberschreitungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die ersten Einschätzungen der Befragten zu möglichen Ursachen für Kostenüberschreitungen.

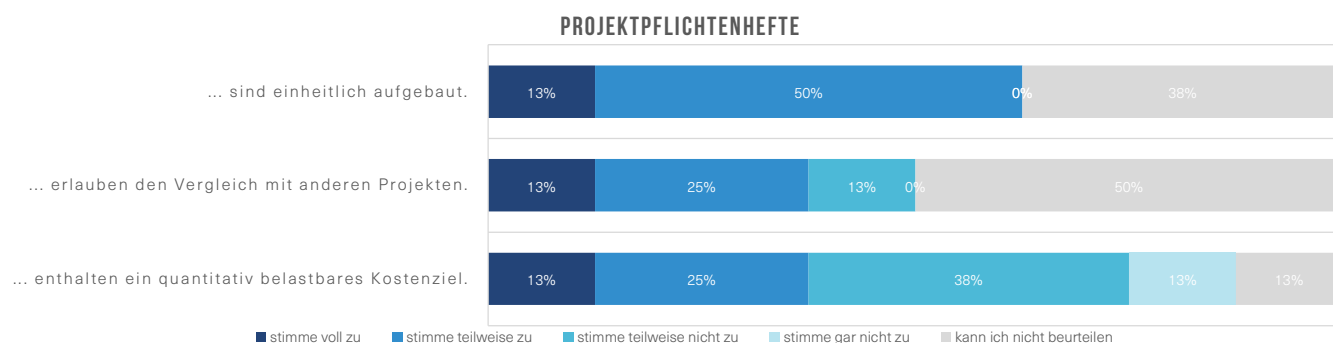


Abbildung 6 – Einschätzung zu Projektpflichtenheften

Abbildung 6 zeigt, dass eine Mehrheit der Befragten den Projektpflichtenheften einen grundsätzlich einheitlichen Aufbau attestiert. Gleichzeitig wird jedoch festgestellt, dass sich die Projekte in ihrer Art und Struktur deutlich unterscheiden, was den Vergleich der Projektpflichtenhefte zwischen den einzelnen Projekten erschwert. Darüber hinaus erhalten die meisten Projektpflichtenhefte kein quantitativ belastbares Kostenziel, wodurch eine konsistente und überprüfbare Kostensteuerung nur eingeschränkt möglich ist.

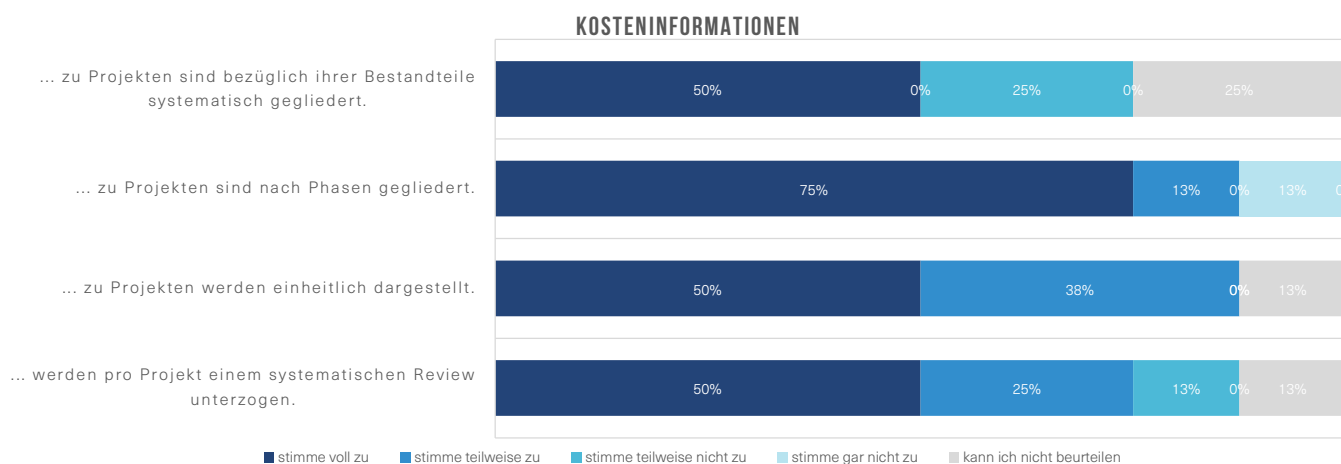


Abbildung 7 – Einschätzung zu Kosteninformationen

Die Kosteninformationen liegen gemäss Abbildung 7 teilweise systematisch und mehrheitlich in Phasen gegliedert und einheitlich dargestellt vor. Zudem werden die Kosteninformationen von Projekten mehrheitlich systematisch re-viewt.

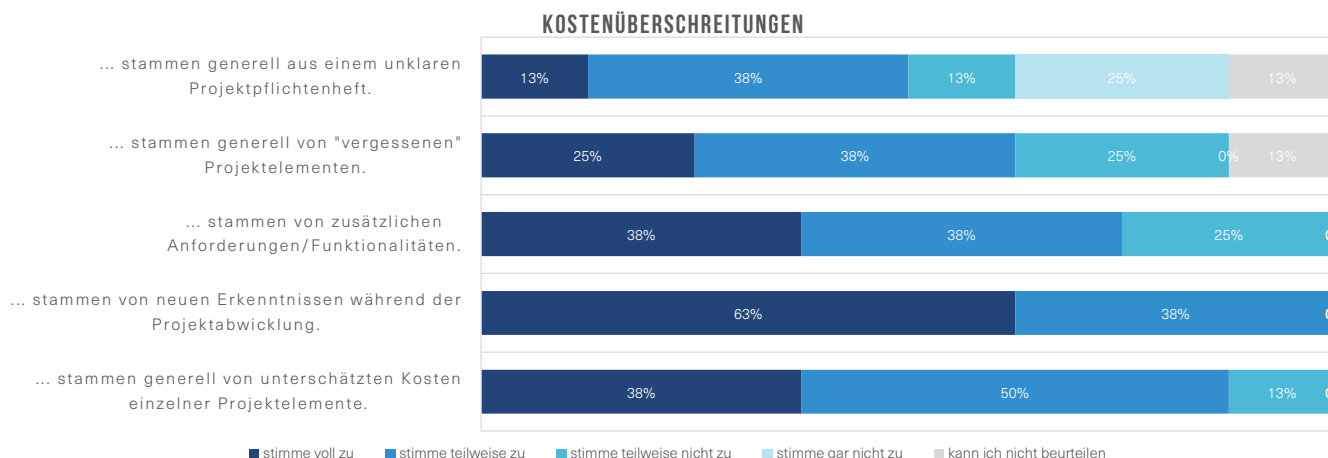


Abbildung 8 – Einschätzung zu Kostenüberschreitungen

Die Ergebnisse der Interviews deuten darauf hin, dass die Gründe für Kostenüberschreitungen vielfältig sind, vgl. Abbildung 8. Von den Befragten werden dabei insbesondere neue Erkenntnisse während der Projektabwicklung sowie teilweise fehlende Kompetenz im Bereich der Gesamtplanung als mögliche Ursachen genannt. Zudem besteht die Wahrnehmung, dass die Kosten einzelner Projektelemente teilweise systematisch unterschätzt werden.

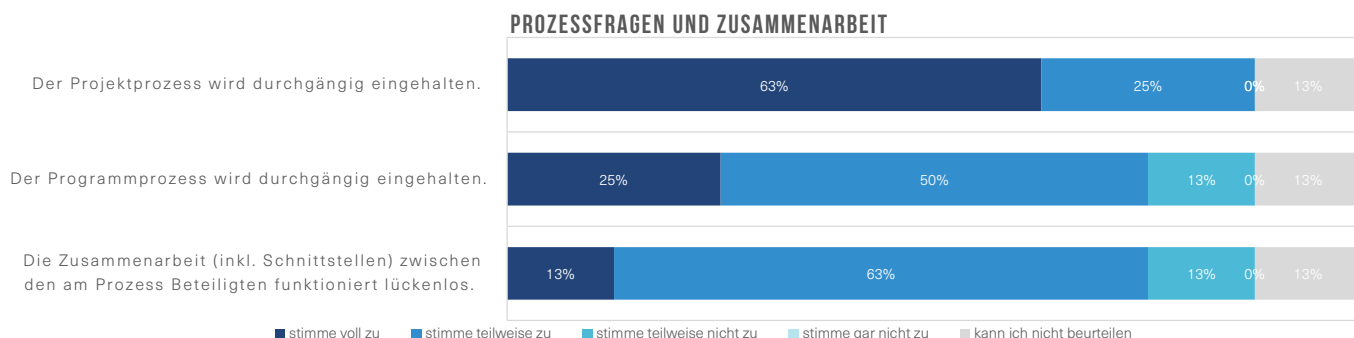


Abbildung 9 – Einschätzung zu Prozessfragen und Zusammenarbeit

Die prozedurale Zusammenarbeit wird von der Mehrheit der Befragten positiv wahrgenommen, vgl. Abbildung 9. Die Prozessschritte sowie die Zusammenarbeit über die Schnittstellen hinweg funktionieren in den meisten Fällen, wenngleich nicht in allen Bereichen vollumfänglich.

4.2.2 Schlüsselfaktoren und Handlungsfelder zur Beherrschung von Kostenentwicklungen

Einflussfaktoren

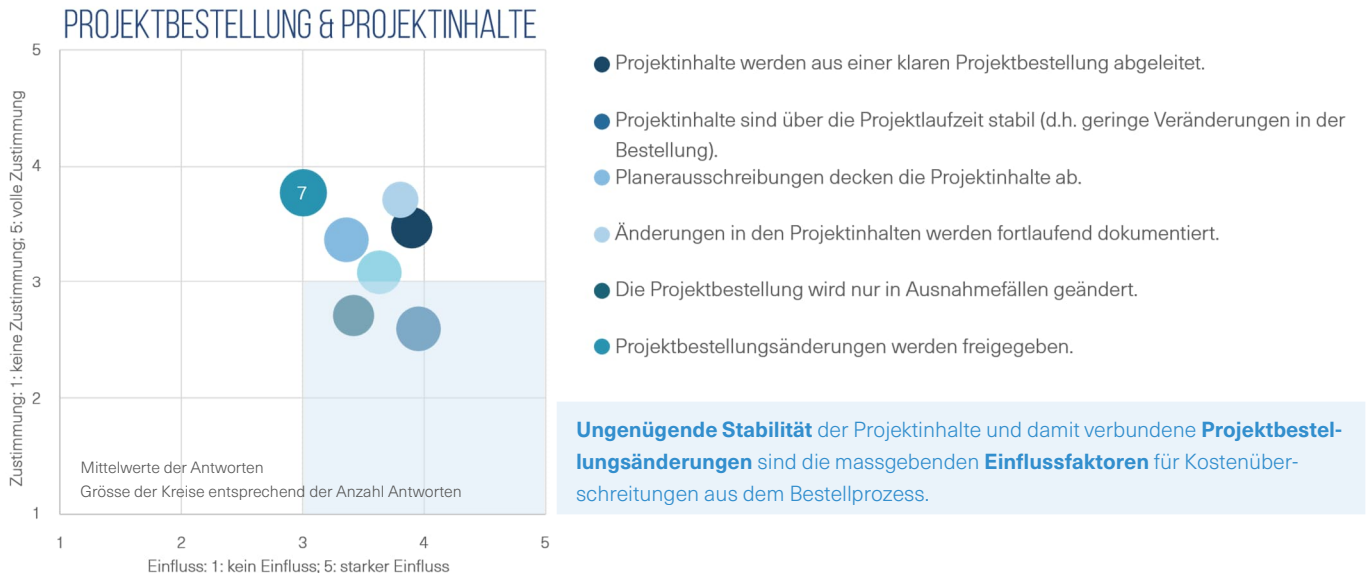


Abbildung 10 – Einschätzung zu Projektbestellung und Projektinhalte

Als wesentliche Einflussfaktoren für Kostenüberschreitungen im Zusammenhang mit dem Bestellprozess werden eine ungenügende Stabilität der Projektinhalte sowie die daraus resultierenden Projektbestellungsänderungen genannt, vgl. Abbildung 10.

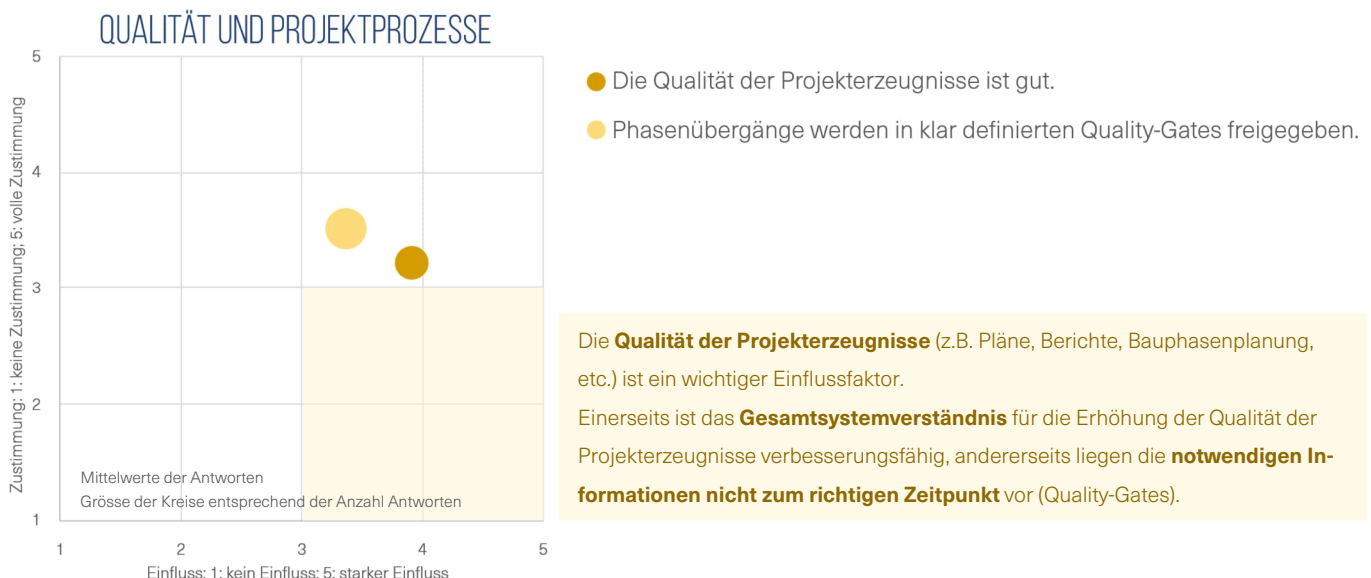
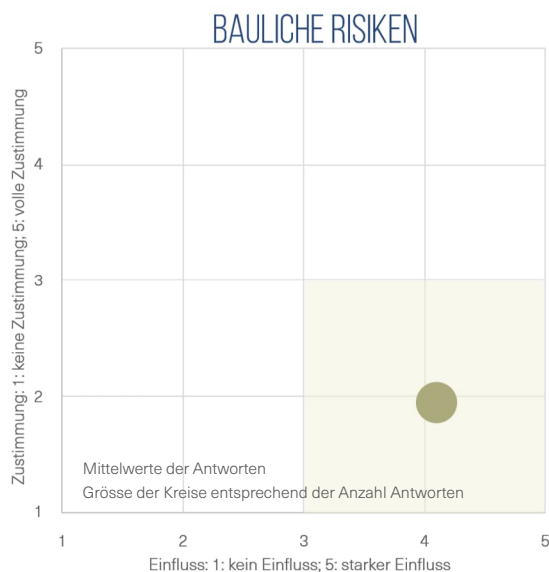


Abbildung 11 – Einschätzung zu Qualität und Projektprozesse

Die Qualität der Projekterzeugnisse – wie Pläne, Berichte, Bauphasenplanungen, etc. – stellt einen zentralen Einflussfaktor dar, vgl. Abbildung 11. Einerseits besteht Verbesserungspotenzial im Gesamtsystemverständnis, um die Qualität der Ergebnisse zu erhöhen, andererseits stehen die notwendigen Informationen häufig nicht zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung (Quality-Gates).



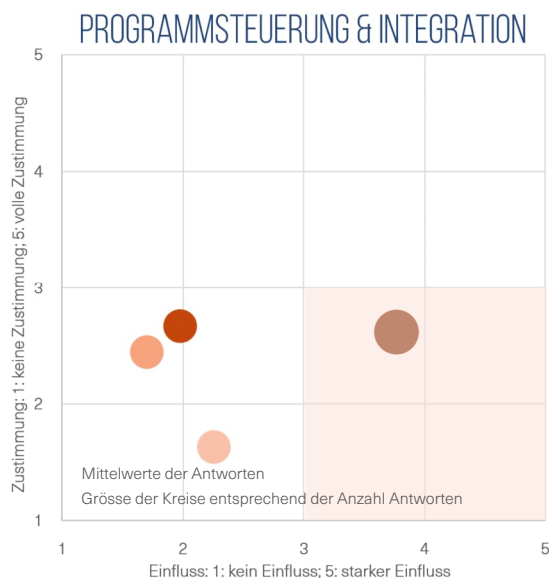
● Bauliche Risiken werden erkannt und richtig eingeschätzt.

Bauliche Risiken (unabhängig davon, ob in der Projektierungs- oder Realisierungsphase) sind der hauptsächliche Einflussfaktor für Kostenüberschreitungen aus den qualitativen Projektabwicklungsprozessen.

Die **Bewirtschaftung der baulichen Risiken** ist zentral für die Kostenbeherrschung.

Abbildung 12 – Einschätzung zu baulichen Risiken

Bauliche Risiken – unabhängig davon, ob sie in der Projektierungs- oder Realisierungsphase auftreten – stellen den wesentlichen Einflussfaktor für Kostenüberschreitungen in den qualitativen Projektabwicklungsprozessen dar. Die Bewirtschaftung dieser Risiken ist daher zentral für eine wirksame Kostenbeherrschung, vgl. Abbildung 12.



- Projekte werden erst nach einer definierten Projektphase in ein Ausbauprogramm übernommen.
- Die Aufnahme von Projekten unterschiedlicher Projektierungsstufen in ein Ausbauprogramm ist zielführend.
- Die Steuerung von Einzelprojekten ist mit deren Integration in die Ausbauprogramme abgedeckt.
- Die Steuerung des Ausbauprogramms aufgrund der darin integrierten Einzelprojekte ist abgedeckt.

Die **Übernahme von Projekten nach einer definierten Projektphase** (Projektreife) in ein Ausbauprogramm ist ein wichtiger Einflussfaktor bezüglich dem Kostenmanagement auf der Programmsteuerungsebene.

Die gegenwärtige **Heterogenität** der Projektreife ist für die Programmsteuerung herausfordernd und kann zu Parlamentsbeschlüssen auf der Basis zumindest **teilweise ungenügender Projektgrundlagen** führen.

Abbildung 13 – Einschätzung zur Programmsteuerung und Integration

Die Übernahme von Projekten nach einer klar definierten Projektphase beziehungsweise Projektreife in ein Ausbauprogramm ist ein zentraler Einflussfaktor für das Kostenmanagement auf der Programmsteuerungsebene, vgl. Abbildung 13. Die derzeit bestehende Heterogenität der Projektreife stellt dabei eine Herausforderung für die Programmsteuerung dar und kann dazu führen, dass Parlamentsbeschlüsse teilweise auf ungenügend ausgereifte Projektgrundlagen basieren.

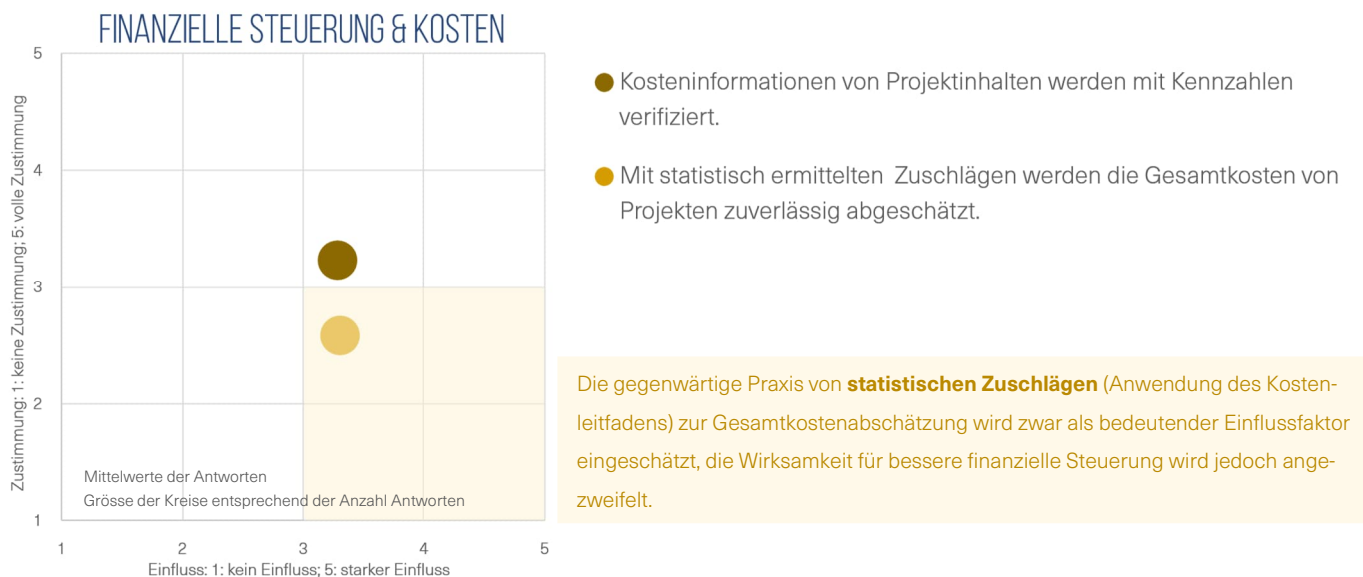


Abbildung 14 – Einschätzung zur finanziellen Steuerung und Kosten

Die gegenwärtige Praxis der Anwendung statistischer Zuschläge (nach dem Kostenleitfaden [9]) zur Ermittlung der Gesamtkosten wird zwar als wesentlicher Einflussfaktor anerkannt, ihre Wirksamkeit wird jedoch von mehreren Befragten in Frage gestellt, vgl. Abbildung 14.

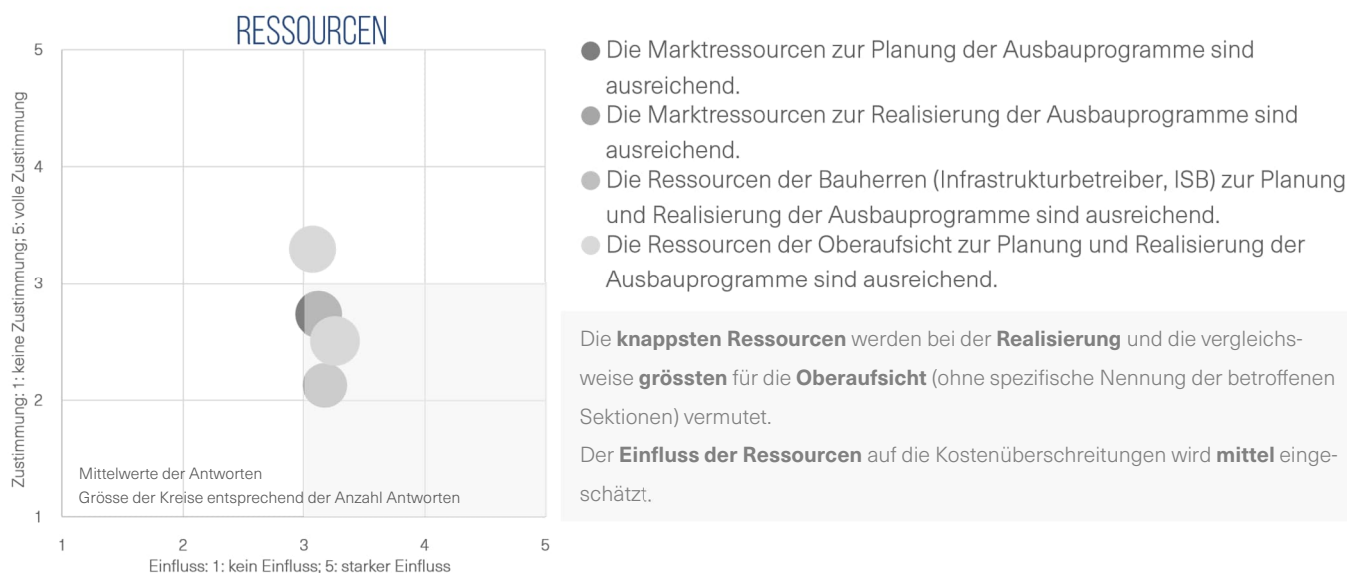


Abbildung 15 – Einschätzung zu Ressourcen

Die knappsten Ressourcen werden bei der Realisierung und die vergleichsweise grössten für die Oberaufsicht (ohne spezifische Nennung der betroffenen Sektionen) vermutet, vgl. Abbildung 15. Der Einfluss der Ressourcen auf Kostenüberschreitungen wird insgesamt als mittel bewertet.

Handlungsfelder

Gegliedert nach den Themen «Inhalt», «Prozess» und «Organisation» haben die befragten die vorgeschlagenen Handlungsfelder wie folgt eingeschätzt.



Abbildung 16 – Einschätzung zum Inhalt

Die Aufnahme eines Projekts erst nach Vorliegen des Vorprojekts findet als mögliches Handlungsfeld sehr grosse Unterstützung, vgl. Abbildung 16. Ebenso werden Kostenziele ex ante sowie technische Kostenkennwerte als bedeutend und prioritär eingeschätzt – insbesondere dann, wenn sie mit Anreizsystemen kombiniert werden (gegenwärtig für die ISB nicht vorhanden).

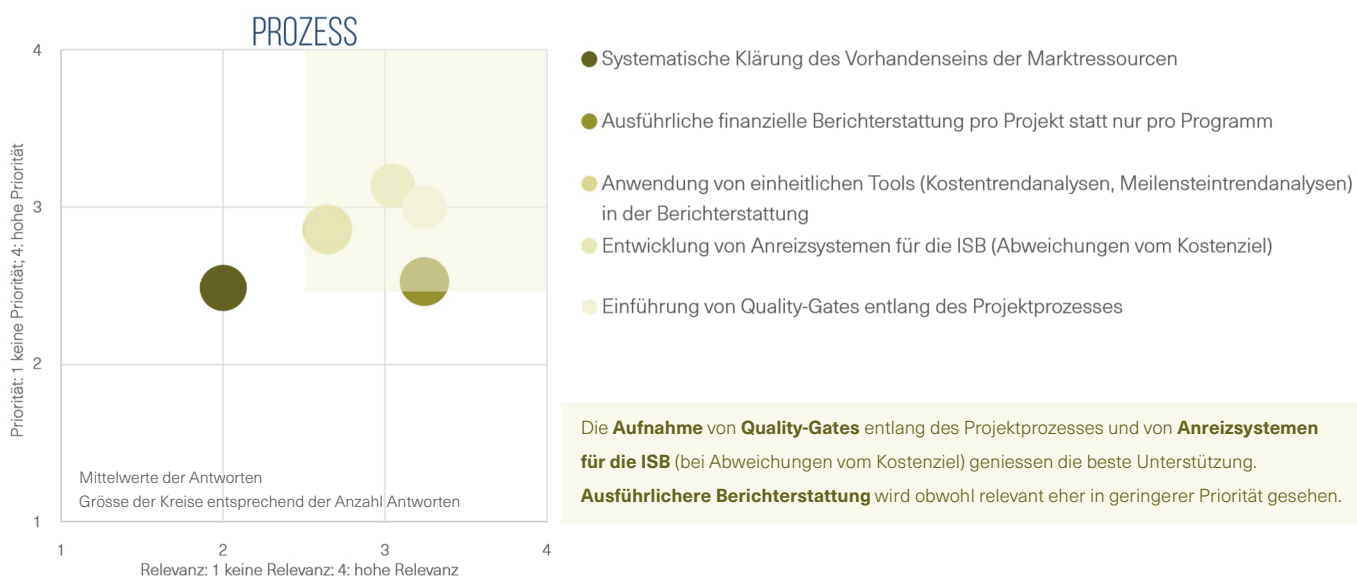


Abbildung 17 – Einschätzung zum Prozess

Die Einführung von Quality-Gates entlang des Projektprozesses sowie von Anreizsystemen für die ISB bei Abweichungen vom Kostenziel erfährt die grösste Unterstützung. Eine ausführliche Berichterstattung wird zwar als relevant, jedoch als weniger prioritär eingestuft, vgl. Abbildung 17.

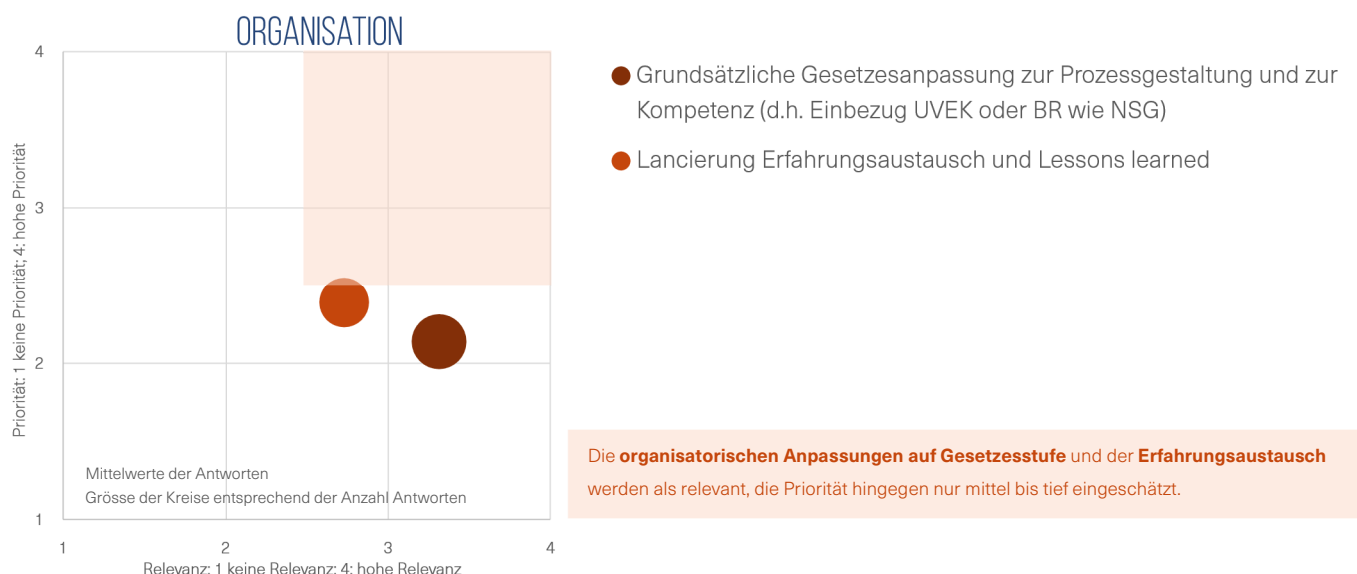


Abbildung 18 – Einschätzung zur Organisation

Organisatorische Anpassungen auf Gesetzesstufe sowie der Erfahrungsaustausch werden zwar als relevant beurteilt, ihre Priorität wird jedoch insgesamt als mittel bis gering eingeschätzt, vgl. Abbildung 18.

4.3 Qualitative Auswertungen

Die nachfolgenden Kapitel fassen die Antworten auf die qualitativen Fragestellungen der interviewten Personen zusammen. Diese Fragestellungen ermöglichten es den Befragten, ihre Einschätzungen und Lösungsvorschläge inhaltlich zu präzisieren und zu vertiefen. Aufgrund der Vielzahl der eingegangenen Aussagen erwies sich eine thematisch gegliederte Konsolidierung als sinnvoll. Die Auswertung erfolgte entsprechend der in Kapitel 2.2 dargestellten Gliederung, um die individuellen Aussagen inhaltlich zu bündeln und übersichtlich darzustellen.

Trotz der Fokussierung der Untersuchung auf Kostensteigerungen wurde von vielen Befragten die fehlende strategische Ausrichtung in Bezug auf das Angebot und eine fehlende «Zielnetzdefinition» der Bahninfrastruktur kritisiert. Das politisch verabschiedete Zielnetzdefinition legt das Leitbild für nachfolgende Vorhaben fest – vergleichbar mit dem Netzbeschluss der Nationalstrassen – und definiert die übergeordneten, strategischen Rahmenbedingungen für nachfolgende Vorhaben. Es folgt dem Prinzip des Planungs-dreiecks (vgl. Abbildung 19) und konkretisiert die Anforderungen an das Gesamtsystem hinsichtlich Kapazität und Stabilität.

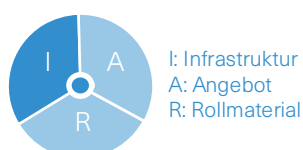


Abbildung 19 – Planungs-dreieck Infrastruktur – Angebot – Rollmaterial

Zahlreiche Rückmeldungen bezogen sich zudem auf den mangelnden Reifegrad der Projektqualität, die Zuverlässigkeit der Kosteninformationen sowie auf die Kostenentwicklung selbst. Weiter wurde bemängelt, dass für die Aufnahme eines Vorhabens in ein Ausbauprogramm kein klar definierter Projektzeitpunkt festgelegt ist. Ergänzend wurden vereinzelt Hinweise auf eine teilweise unzureichende Kompetenz der Beteiligten geäussert, welche das Spektrum der Rückmeldungen abrundeten.

In den nachfolgenden Abschnitten sind neben den Aussagen auch die seitens der Befragten formulierten Massnahmenvorschläge entsprechend der Gliederung aus Tabelle 1 aufgeführt.

4.3.1 Angebot

Aussagen

Gegenwärtig wird pro Ausbauschritt nur ein übergeordnetes Angebotskonzept verabschiedet. Während die Kantone das Angebot «bestellen», beschliesst das Parlament ausschliesslich über die Infrastruktur, nicht aber über das Angebot selbst. Für die zur Umsetzung des Angebots erforderliche Infrastruktur fehlen systematisch aufgestellte Projektpflichtenhefte, wodurch Änderungen einen unklaren Bezug aufweisen und Rückschlüsse auf eine kohärente Strategie erschwert werden.

Ein verantwortlicher «Hüter» des Angebotnutzens (und damit der Gesamtwirtschaftlichkeit) existiert nicht. Die parallele Umsetzung mehrerer Programme verhindert zudem, einen erkennbaren Nutzen für jedes einzelne Programm sicherzustellen respektive erkennbar zu machen.

Ein spürbarer Einfluss einer eingeschränkten Leistungsfähigkeit der Bauwirtschaft auf politische Entscheidungen ist gegenwärtig nicht festzustellen. Gleichzeitig können Sparmassnahmen zu Angebotsreduktionen führen, die wiederum Etappierungen in der Angebotsplanung und -umsetzung notwendig machen. Systematische Nutzen-Kosten-Betrachtungen auf übergeordneter Angebotsebene erfolgen bislang nur unzureichend. Auswirkungen auf das Angebot entstehen in der Regel erst dann, wenn der Bund infolge von Kostenüberschreitungen Projektanpassungen verlangt.

Aufgrund des ungenügenden Einbezugs der Kantone während der Projektabwicklung fehlt eine Kontrolle über die Erfüllung der Angebotsziele durch die einzelnen Projekte. Dadurch werden Angebotskonzepte in neuen Ausbausritten teilweise nicht umgesetzt und verlieren ihre steuernde Funktion. Zudem besteht ein sehr umfangreiches Projektportfolio, dem kein übergeordnetes und verständliches Angebotskonzept gegenübersteht.

Die ISB können kapazitative und stabilisierende Ausbauten nicht anmelden, da diese keinen Angebotscharakter aufweisen und somit kaum legitimiert sind, in ein Angebotskonzept aufgenommen zu werden. Es fehlt eine ganzheitliche Betrachtung des Angebotskonzepts, was sich unter anderem in einer Ungleichbehandlung zwischen Vollbahn und Trambahn sowie im unzureichenden Einbezug paralleler Infrastrukturen zeigt.

Auf Seiten der Kantone bestehen nur geringe Anreize zur aktiven Beteiligung, sofern keine Mitfinanzierung erfolgt. Ebenso fehlen Anreizmechanismen in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Verhältnismässigkeit, was dazu führt, dass Projekte nicht aktiv vorangetrieben oder Risiken vermieden werden. Konsequenzen bei der Nichteinhaltung von Zielen sind gegenwärtig nicht vorhanden.

Massnahmenvorschläge

In der strategischen Planung sollen künftig Angebotsvarianten entwickelt und anhand einer übergeordneten Zielnetzdefinition beurteilt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Entscheidungen für ein Angebotskonzept nicht isoliert getroffen werden, sondern im Einklang mit einer langfristigen strategischen Ausrichtung stehen.

Zudem wird vorgeschlagen, das gesamte Netz systematisch auf seine Stabilität zu prüfen und notwendige Stabilisierungsmassnahmen prioritär zu realisieren. Nur wenn das Gesamtsystem stabil bleibt, können Kapazitäts- und Angebotsausweitungen nachhaltig umgesetzt werden. Ein zentrales Anliegen ist dabei der Einbezug der ISB, um gezielte Massnahmen zur Stabilisierung des Angebots zu erarbeiten. Im Gegensatz zur häufig politisch gewünschten Angebotsverdichtung soll der Fokus künftig stärker auf der Stabilität des bestehenden Angebots liegen. Hierfür wären auch Anpassungen der bestehenden Prozesse erforderlich.

Weiter wird angeregt, die Steuerung nicht nur auf Programmebene, sondern auch auf Projektebene zu verankern, um eine übergeordnete Koordination und Konsistenz in der Umsetzung sicherzustellen. Zusätzlich sollen Projekte in überschaubare Pakete gebündelt werden, um die Komplexität zu reduzieren und eine effizientere Umsetzung zu ermöglichen. Dabei könnte es sinnvoll sein, mehrere Teilausbauschritte pro Angebotskonzept vorzusehen oder eine Teilumsetzungsstrategie anzuwenden.

Schliesslich wird die Einbindung externer und unabhängiger Planer als notwendig erachtet, um ein Konzept zur Optimierung von Kapazität und Angebot zu entwickeln. Dieses Konzept soll politisch unabhängig, gegebenenfalls durch die ISB, jedoch unter Einbezug der Kantone erarbeitet werden. Dadurch können Interessenskonflikte reduziert und eine fachlich fundierte Entscheidungsgrundlage geschaffen werden.

4.3.2 Zielnetzdefinition

Aussagen

Eine klare «Zielnetzdefinition» des Bundes für die Entwicklung der Bahninfrastruktur existiert gegenwärtig nicht. Das bestehende Leitbild ist generisch formuliert und vermittelt keine gemeinsame, verbindliche Zielvorstellung. Wohin die Summe der laufenden Ausbauprogramme letztlich hinzielt, ist nicht ausreichend klar definiert. Die schrittweise Umsetzung eines spezifischen Angebotskonzepts ist unter den aktuellen Bedingungen nicht möglich, da Programme wie ZEB, AS25 und AS35 mittlerweile parallel laufen, vgl. beispielsweise [16] und [17]. Eine verbindlich beschlossene «Zielnetzdefinition» wäre daher notwendig, um diese Parallelität zu steuern und eine einheitliche strategische Orientierung sicherzustellen.

Alle Ausbauschritte müssen dabei als Teilschritte zur übergeordneten «Zielnetzdefinition» beitragen, jedoch kurzfristig oder zeitnah einen erkennbaren Nutzen («Quick Wins») generieren können und gleichzeitig aufwärtskompatibel gestaltet sein.

In den letzten Jahren hat der regionale Verkehr deutlich an Bedeutung gewonnen, während technische Systeminteressen zunehmend in den Hintergrund treten. Parallel ist eine Zunahme des politischen Einflusses spürbar. Eine systematische Nutzenbetrachtung des Angebotskonzepts fehlt bislang. Für ein stabiles und gesamtheitliches Nutzen-Kosten-Verhältnis – beispielsweise in Bezug auf die Frage, wie viele zusätzliche Personenkilometer pro investiertes Volumen erzielt werden sollen – wäre eine verbindliche Zielnetzdefinition erforderlich, welche neben dem realisierbaren Angebot auch die Aspekte des Rollmaterials (Kompatibilität, Wirtschaftlichkeit, Zukunftsfähigkeit, etc.) einbezieht.

Den bestehenden Ausbauprogrammen mangelt es insgesamt an einer klaren Vision und damit an einem nachvollziehbaren Beitrag zu einer Zielnetzdefinition. Weder ein eindeutiger Leistungsbeschreibung noch konkrete inhaltliche Vorgaben sind gegenwärtig gesetzlich geregelt.

Massnahmenvorschläge

Das Zielbild des Bundes wird als zu wenig konkret wahrgenommen, insbesondere im Hinblick auf die Langfristperspektive 2050. Eine Prüfung der Aufwärtskompatibilität gestaltet sich schwierig, weshalb eine verbindlichere Vorgabe erforderlich ist. Als notwendig gesehen wird die Formulierung einer klaren Zielvorgabe als «Leuchtturm» durch das BAV. Die übergeordneten Ziele der Ausbauschritte sollen dabei den Personenverkehr auf nationaler und regionaler Ebene sicherstellen.

Vor der Umsetzung weiterer Angebotsverdichtungen soll eine Netzprüfung auf bestehende Engpässe erfolgen, mit dem Ziel einer besseren Koordination, Kompatibilität und Effizienz. Für die Ausbauschritte soll es eine klare Formulierung und ein eindeutiger Beschluss im Parlament geben – ein sogenannter «Zielnetzbeschluss», analog zum Netzbeschluss der Nationalstrassen gemäss [24]. Nach diesem Beschluss sollen die Besteller keine wesentlichen inhaltlichen Anpassungen mehr vornehmen (dürfen), um die Planungssicherheit zu gewährleisten.

Projekte sollen als Teil einer Ausbauvorlage nur dann dem Parlament vorgelegt werden, wenn sie einen erkennbaren Beitrag zur Zielnetzdefinition leisten. Zudem wird die Errichtung eines Strategiegremiums mit gemischter Besetzung vorgeschlagen, um die Zielnetzdefinition gemeinsam zu erarbeiten und eine abgestimmte Vorgehensweise sicherzustellen.

4.3.3 Reifegrad

Aussagen

Viele Projekte befinden sich zum Zeitpunkt des Bundesbeschlusses oder bereits in den frühen Projektierungsphasen in einem technisch noch unzureichend ausgereiften Zustand. Häufig werden sie zu optimistisch oder zu günstig (sowie technisch unausgereift) dargestellt, um ihre Weiterführung nicht zu gefährden. In der Folge entstehen Mehrkosten, die wesentlich auf diese frühen Unschärfen zurückzuführen sind. Zudem fehlen oftmals klare Definitionen und verbindliche Grundlagen, wodurch Kennwerte, Reporting und Kostenziele an Wirkung verlieren.

Ein früher Parlamentsbeschluss kann zwar dazu beitragen, unnötige Projektierungskosten (bei allfälligen Projektabbrüchen) zu vermeiden, birgt jedoch das Risiko, unreife Projekte zu genehmigen, bei denen im weiteren Verlauf Mehrkosten entstehen können. Hinzu kommt, dass die Politik «ihre» Projekte teilweise frühzeitig vorantreibt. Dieser politische Druck verhindert oft, dass Projekte zunächst ihre technische Lösung und Machbarkeit nachweisen (und damit auf den nächsten Ausbauschritt warten) müssen, statt sie unausgegoren in den gegenwärtig zur Disposition stehenden Ausbauschritt zu integrieren.

Zwar werden die bestehenden Prozesse zur Projektabwicklung grundsätzlich eingehalten, sie führen jedoch nicht zu einer einheitlichen Qualität der Projekte.

Massnahmenvorschläge

Eine solide Projektdefinition mit klar formulierten Anforderungen ist entscheidend für eine verlässliche Planung und Kostenschätzung. Mehr Projektkennntnis führt nachweislich zu besseren Kostenschätzungen, weshalb diese

Kenntnisse künftig systematisch aggregiert werden sollten, um fundierte Entscheidungen auch auf Programm- und Portfolioebene treffen zu können.

Es wird empfohlen, den Projekten mehr Zeit für die Planung einzuräumen und Vorlagen an das Parlament erst dann einzureichen, wenn ein ausreichender Reifegrad erreicht ist. Daher soll künftig grundsätzlich nur ein Projekt im Stand «Vorprojekt» in eine Programmbotschaft aufgenommen werden. Gleichzeitig würde damit eine verbindliche Verpflichtung zwischen Besteller und Ersteller geschaffen, und gleichzeitig könnten mögliche Anreizsysteme für die Umsetzungsvereinbarungen mit den ISB in Erwägung gezogen werden.

Darüber hinaus wird die Ausarbeitung von Varianten mit unterschiedlichen Ausbaustandards und Kosten vorgeschlagen. Nach einer bewussten Entscheidung für eine Variante soll diese eingefroren und anschliessend nur noch minimal verändert werden.

Projekte sollen künftig nach ihrem Reifegrad gruppiert und anhand standardisierter Indikatoren bewertet werden. Dies wird als prioritäre Massnahme angesehen, um eine konsistente Beurteilung zu ermöglichen.

Zur weiteren Qualitätssicherung sollen Quality-Gates eingeführt werden, die unter der Führung des BAV mit klaren Kriterien – beispielsweise einer Sistierung ab 20 % Kostenüberschreitung gegenüber dem Kreditbeschluss des Parlaments – für Transparenz und Verbindlichkeit sorgen. Zudem ist es erforderlich, die Prozessqualität klar zu definieren und deren Einhaltung konsequent einzufordern. Prozesse müssen dabei nicht nur befolgt, sondern auch einheitlich und qualitativ hochwertig umgesetzt werden.

Die Berichterstattung soll künftig – auch nach aussen – pro Projekt erfolgen, um Transparenz zu gewährleisten. Ergänzend sollen Anreizsysteme wie das Prinzip «mehr Angebot für weniger Investition» eingeführt werden, um die Effizienz in der Projektumsetzung gezielt zu fördern.

4.3.4 Zuverlässigkeit

Aussagen

Das BAV arbeitet insgesamt eng und sehr gut mit den Projektträgern zusammen, verfolgt dabei jedoch meist einen risikoarmen bzw. risikoaversen Ansatz, sowohl beim Setzen von Standards als auch bei deren Durchsetzung. Zudem werden Standards teilweise auch durch die Branche selbst festgelegt. Dies hat zur Folge, dass die ISB kaum von den Standards abweichen, weil die Genehmigungsfähigkeit «ihrer» Projekte nicht gefährdet werden soll. Die strikte Anwendung aktueller Regelwerke stellt zwar sicher, dass Projekte dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, verhindert jedoch häufig verhältnismässige und flexible Lösungen, da Ausnahmen kaum zugelassen werden. Dies kann zu unverhältnismässigen Mehrkosten, langen Projektlaufzeiten und einer unzureichenden Projektierungstiefe bei Kreditbeschlüssen führen.

Zudem werden Gesetze und Standards häufig erst kurz vor Baubeginn festgesetzt, wenn die Genehmigung durch das BAV vorliegt. Dadurch ist die Lösungsvariabilität zu den Prüfungszeitpunkten oftmals noch gross, was die Ermittlung belastbarer technischer Kostenkennwerte mit verlässlichen Bezugsgrössen erschwert. Aufgrund der sehr langen Projektlaufzeiten ist es zudem wahrscheinlich, dass während dieser Zeit regelmässig Änderungen in Anforderungen, Normen und Gesetzen auftreten.

Schliesslich existiert kein tiefgreifendes Prozesshandbuch für die Abwicklung der Bahn- und/oder Programmprozesse. Reviews der Kosteninformationen werden nur selten systematisch durchgeführt und sind häufig qualitativ unzureichend.

Massnahmenvorschläge

Einerseits soll der Ermessensspielraum bei der Anwendung der Standards bewusst ausgeweitet werden, indem das Instrument der Ausnahmegewilligung bei fehlender Verhältnismässigkeit stärker genutzt werden soll.

Andererseits wird die Einführung eines «Freeze» der technischen Standards zum Zeitpunkt des Kreditbeschlusses durch das Parlament vorgeschlagen, um nachträgliche Anpassungen zu vermeiden und die Planungssicherheit zu erhöhen. Die Genehmigung des Projekts könnte dann nach den «eingefrorenen» Standards erfolgen.

Zudem soll ein Prozesshandbuch für die Projektabwicklung sowohl auf Ebene der Bahnprojekte als auch der Programmprozesse erstellt werden, um Abläufe zu vereinheitlichen, Zuständigkeiten klar zu definieren und die Qualität der Umsetzung nachhaltig zu sichern.

4.3.5 Kosten

Aussagen

Die Projektpflichtenhefte enthalten bislang keine belastbaren Kostenziele, und obwohl ein neuer Leitfaden zur Kostenmethodik vorliegt, zeigt dieser bislang noch keine erkennbare Wirkung. Unklare Rahmenbedingungen führen häufig zu optimistisch-positiven Kostenschätzungen, insbesondere in frühen Projektphasen. Die Kosten werden meist nur grob geschätzt, vor allem im Hinblick auf den parlamentarischen Beschluss, da Projekte in der Regel unabhängig von nachträglichen Änderungen umgesetzt werden sollen. Besonders bei Studien zeigt sich eine grosse Variabilität.

Ein Teil der Projekte entsteht direkt aus politischen Initiativen, häufig mit nicht fundierten oder willkürlich wirkenden Kostenzahlen, die anschliessend in dieser Form vom Parlament beschlossen werden³. Diese starke politische Prägung der Ausbauprogramme erschwert eine realistische Kostensteuerung, da viele Ausbauideen keine erhärteten Investitionsvorstellung besitzen. Eine Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$ ist erst nach der Plangenehmigung durch das BAV erreichbar.

Einige Kantone finanzieren eigenständig Vorstudien, um die Projektreife «ihrer» Projekte zu sichern. Sobald diese jedoch Teil eines Ausbauschnittes werden, schwindet der Anreiz, eine hohe Kostengenauigkeit beizubehalten. Die Gesamtkosten eines Programms ergeben sich aus der Summe der Einzelprojekte, weshalb die Kostenkontrolle primär auf Programmebene von Bedeutung ist. Wegen der Vielzahl der Projekte sind sowohl Komplexität als auch den Überblick zu behalten herausfordernde Aufgaben.

Zusätzlich führt die Integration von Substanzerhaltungsmassnahmen sowie technologischen Anforderungen in die Ausbauprogramme zu weiter steigenden Kosten. Auch Änderungen von Normen und Sicherheitsstandards tragen zu höheren Investitionskosten bei, ohne dass dabei ein Anreiz für verhältnismässige Lösungen besteht. Die gängige Kostenabschätzung über statische Zuschläge wird als kontraproduktiv angesehen, da sie auf Unschärfen vergangener Kostenberechnungen beruht und kaum Verbesserung beiträgt. Stattdessen quantifizieren verschiedene Bauherren spezifische Risikokosten, um realistischere Schätzungen zu erzielen.

³ Ein Vergleich mit «faulen» Krediten aus dem Finanzsektor wirkt vielleicht etwas weit hergeholt: Finanziell haben jedoch unreife Projekte in Ausbaukrediten eine vergleichbare negative Wirkung auf die politische Wahrnehmung der Seriosität der Programmführung.

Aufgrund des starken Kosteneinflusses von Rahmenbedingungen und Umgebungsfaktoren sind Kennzahlen schwer ermittelbar und nur eingeschränkt mit anderen Projekten vergleichbar, was eine systematische Beurteilung zusätzlich erschwert.

Massnahmenvorschläge

Die Rahmenbedingungen sind frühzeitig zu klären und verbindlich als Grundlage für die weitere Planung zu berücksichtigen. Die kostenbestimmenden Projekteinhalte sollen ex ante klar definiert werden, um spätere Unsicherheiten zu vermeiden. Zudem sind Vorgaben und Gesetze systematisch auf ihre Kostenfolgen zu prüfen, so dass keine Anpassungen ohne belastbare Finanzabschätzung erfolgen.

Der Reifegrad der Projekte ist zu erhöhen – sie sollen erst nach Abschluss des Vorprojekts in eine Botschaft aufgenommen werden. Gleichzeitig ist die Kostenverantwortung klar zu regeln. Eine Entkopplung von Ausbauschritten soll geprüft werden, um präzisere Kostenschätzungen und eine klare Definition des Nutzen-Kosten-Verhältnisses zu ermöglichen.

Projektänderungen dürfen nur bei klaren Inhalten und definierten Kosten genehmigt werden. Neue gesetzliche Vorgaben sind wie Projektänderungen zu behandeln und konsequent zu dokumentieren. Die Kostenkontrolle hat auf Einzelprojektebene und in Verbindung mit der übergeordneten Programmsteuerung zu erfolgen. Ergänzend ist ein kontinuierliches Kosten- und Fortschrittscontrolling mit verbindlicher Dokumentation vorzusehen.

Darüber hinaus sind verbindliche Kriterien für Projektpriorisierung, Kostenkontrolle und Projektabbruch zu definieren. Abweichungen müssen begründet werden, und Kostenüberschreitungen sind anhand von Erfahrungswerten und Kennzahlen zu überprüfen. Die Prozesse zum Umgang mit Kostensteigerungen sollen standardisiert werden. Eine Reserve im Bahninfrastrukturfonds (z. B. 30 %) ist vorzusehen, die ausschliesslich durch den Bundesrat freigegeben werden darf.

Zur Erhöhung der Transparenz sollen Investitionen durch das BAV mittels Standardisierung, Kennwerten und statistischen Vergleichen besser nachvollziehbar gemacht werden. Ergänzend können Finanzindikatoren und Benchmarking, auch im Vergleich mit Nachbarländern, entwickelt werden. Die Kostensteuerung soll künftig zwischen Kern- und übrigen Netz differenzieren.

Als Anreizsystem wird die Einführung eines Bonus-Malus-Systems vorgeschlagen, beispielsweise mit Priorisierung der Mittel von Teilprogrammen im Einzugsgebiet des betreffenden ISB bei Unterschreitung der Kostenziele bei gleichen Funktionalitäten. Zudem sollte die Mischfinanzierung (Umsetzungsvereinbarung / Leistungsvereinbarung) wieder ermöglicht werden. Projekte sollen zunächst technisch optimiert und geschnürt werden, erst danach hinsichtlich ihrer Finanzierung geprüft werden, sodass Unterhalt und Ausbau beispielsweise analog zum ASTRA im Projekt respektive Teilprogramm gemeinsam geplant und genehmigt werden können.

Eine Beurteilung und Genehmigung der Vorprojekte durch den Bundesrat könnte künftig als zentrales Instrument der Kostenkontrolle dienen – analog zum Nationalstrassengesetz. Die Priorisierung von Massnahmen soll sich nach ihrem Nutzen-Kosten-Verhältnis richten, und die Kantone sind stärker zu motivieren, die Projektfortschritte und Kostenentwicklungen aktiv zu verfolgen – insbesondere bei Bahnhöfen und im Regionalverkehr, auch wenn sie nicht mitfinanzieren.

4.3.6 Zeitpunkt

Aussagen

Bei Bahnprojekten erfolgt die politische Zustimmung in einem sehr frühen Stadium, was aufgrund der geringen Kostengenauigkeit zu Unsicherheiten und teilweise irreführenden Nutzen-Kosten-Verhältnissen führt. Im Gegensatz dazu werden bei den Nationalstrassenausbauprojekten die politischen Entscheidungen erst spät in der Projektierungsphase getroffen. Dies hat den Vorteil, dass zum Zeitpunkt des Beschlusses bereits verlässliche Informationen über Kosten und Inhalte vorliegen. Allerdings kann dies auch den Nachteil mit sich bringen, dass – im Fall einer Ablehnung durch das Parlament oder das Stimmvolk – bereits erbrachte Projektierungsarbeiten abgeschrieben werden müssen. Frühe politische Entscheide bei Bahnprojekten erzeugen zwar Freiheit – verbunden mit den Unwägbarkeiten von Projektentwicklungen – während späte Entscheide wie bei den Nationalstrassen realistische Kosten und höhere Vorlaufkosten mit sich bringen. Klare Rahmenbedingungen und spätere Finanzbeschlüsse sind dabei entscheidend für eine verlässliche Planung.

Ein wesentliches Problem ergibt sich aus dem politischen Druck, der in frühen Projektphasen zu knapp bemessenen Zeitfenster führt. Dadurch entstehen unzureichend erarbeitete Projekte mit ungenügend fundierten Kosteninformationen und ein schwer beherrschbares Gesamtkonzept, das zusätzlich durch die sich fortlaufend ändernden Rahmenbedingungen weiter belastet wird. Hinzu kommt, dass aufgrund der langen Projektdauer häufig Gesetzesänderungen und neue Vorgaben Anpassungen erforderlich machen, da die regulatorische Basis oft erst kurz vor Baubeginn festgelegt wird.

Für eine verlässliche Projektierung ist es daher entscheidend, dass alle relevanten Rahmenbedingungen bereits vor Beginn der Planung feststehen. Erst dann kann eine fundierte und belastbare Planung erfolgen. Dazu gehört auch, den Finanzbeschluss erst in einem späteren Projektstadium zu fassen und zuvor eine klare Priorisierung innerhalb des Angebotskonzepts vorzunehmen.

Massnahmenvorschläge

Durch eine finanzielle Beschlussfassung auf der Grundlage von Vorprojekten könnten überhastet in politische Entscheidungen aufgenommene vorläufige Kostenzahlen vermieden werden. Gleichzeitig wird eine Verkürzung der Planungs- und Projektlaufzeiten gefordert, auch wenn dies mit zahlreichen Anpassungen verbunden sein kann. Eine frühere Festlegung der regulatorischen Basis würde darüber hinaus zur Stabilität der Projekte beitragen und nachträgliche Änderungen weitgehend minimieren.

4.3.7 Kompetenz

Aussagen

Die Rollenverteilung zwischen dem BAV, den ISB und den Kantonen ist von Abgrenzungsproblemen und teilweisen Ineffizienzen geprägt. Die ISB liefern Nutzen- und Kostendaten, während die Bewertung durch das BAV erfolgt, was zu Schnittstellen- und Interpretationsunterschieden führt. Ein generelles Problem stellt zudem der Personalmangel dar: Es fehlen Projektleitende mit Orts- und Systemkenntnissen, und die Bestimmung der Projektleitungen bei den ISB nimmt häufig viel Zeit in Anspruch. Dies führt zu Verzögerungen und zu einer starken Abhängigkeit vom Erfahrungswissen der ISB. Beim BAV ist ein kontinuierlicher Wissensrückgang zu beobachten; auch dort steht nicht genügend qualifiziertes Personal zur Verfügung, wodurch Projekte nur schleppend vorankommen und die Abhängigkeit von der Kompetenz der ISB (und dabei explizit der SBB) weiter zunimmt.

Das Zusammenspiel der Akteure ist unterschiedlich effizient. Während professionell aufgestellte ISB effektiv mit anderen Beteiligten zusammenarbeiten, verfügen kleine ISB oder Kantone oft nur über begrenzte Kompetenzen und Ressourcen. Das BAV selbst konzentriert sich in erster Linie auf die Einhaltung der Gesamtfinanzen auf Programmebene, weniger auf das der einzelnen Projekte. Obwohl die Prozesse grundsätzlich eingehalten werden, ist das BAV stark von externen Faktoren wie den Kantonen oder ISB abhängig. Die personelle und finanzielle Überlastung durch grosse Ausbauschritte verstärkt diese Herausforderungen zusätzlich.

Darüber hinaus sind die Planungsregionen inhomogen organisiert. Der Einbezug der Kantone über mehrere Ebenen – etwa über Begleitgruppen, Koordinations- und Lenkungsausschüsse – macht die Steuerung komplex und erschwert eine einheitliche und effiziente Zusammenarbeit. Die Mitwirkung der Kantone während der Projektierung wird teilweise als ungenügend beschrieben.

Massnahmenvorschläge

Das BAV soll die Verantwortung für die Führung der Eisenbahnausbauprogramme künftig stärker wahrnehmen und dafür bei Bedarf zusätzliche Ressourcen einsetzen. Die Zuständigkeiten zwischen UVEK, BAV, ISB und Kantonen sind klar abzugrenzen und transparent zu kommunizieren, um Überschneidungen zu vermeiden. Eine integrale Sicht (Infrastruktur, Angebot und Rollmaterial, vgl. Abbildung 19) ist erforderlich, um das Gesamtsystem konsistent zu steuern und ineffiziente, wiederkehrende Anpassungen zu verhindern.

Das BAV soll die überregionalen Prioritäten festlegen, während die Kantone weiterhin den regionalen Verkehr betreuen. Zudem wird empfohlen, dass das BAV die Digitalisierung, beispielsweise durch den Einsatz von Building Information Modeling (BIM), aktiv nutzt und seine internen Kompetenzen gezielt ausbaut – gegebenenfalls durch die Einrichtung einer unabhängigen Planungsstelle.

4.4 Fazit

Die Auswertung der Interviews zeigt, dass die zentralen Herausforderungen der Bahnausbauprogramme in einer fehlenden strategischen Ausrichtung, unzureichenden Projektreife, mangelnder Kostenstabilität sowie unklaren Zuständigkeiten liegen.

Eine verbindliche Zielnetzdefinition des Bundes fehlt bislang. Künftig soll dieses klar formuliert, politisch beschlossen und regelmässig überprüft werden, damit alle Ausbauschritte als Teilschritte zur Zielnetzdefinition beitragen, kurzfristigen Nutzen schaffen und aufwärtskompatibel gestaltet sind. Ergänzend sollen Angebotsvarianten entwickelt, die Netzstabilität geprüft und die Einbindung von ISB und Kantonen gestärkt werden.

Die Projektqualität ist oft unzureichend; daher sollen nur Vorprojekte mit ausreichendem Reifegrad in die Programmbotschaft aufgenommen werden. Quality-Gates, klare Prozessvorgaben und Anreizsysteme sollen Transparenz und Effizienz erhöhen. Gleichzeitig werden ein «Freeze» der technisch-normativen Standards beim Kreditbeschluss, das Ausloten möglicher diesbezüglicher Spielräume sowie die Implementierung eines Prozesshandbuchs zugunsten einheitlicher Abläufe vorgeschlagen.

Zur Kostensteuerung werden die frühe Klärung von Rahmenbedingungen, eine systematische Prüfung gesetzlicher Kostenfolgen sowie ein standardisiertes Kosten- und Fortschrittscontrolling gefordert. Bonus-Malus-Systeme, Projektreserven und Benchmarking sollen zusätzliche Transparenz schaffen.

Spätere Finanzbeschlüsse und klare Rahmenbedingungen werden als zentral für eine verlässliche und risikoärmere Planung hervorgehoben. Das BAV soll seine Führungsverantwortung stärken, Zuständigkeiten klar abgrenzen und mit Digitalisierung und Kompetenz-Aufbau seine Steuerungsrolle festigen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse: Nur durch klare strategische Leitplanken, verbindliche Prozesse und gestärkte Kompetenzen können die Effizienz und Kostensicherheit künftiger Bahnausbauprogramme nachhaltig verbessert werden.

KAPITEL 5

HANDLUNGSSTRATEGIEN

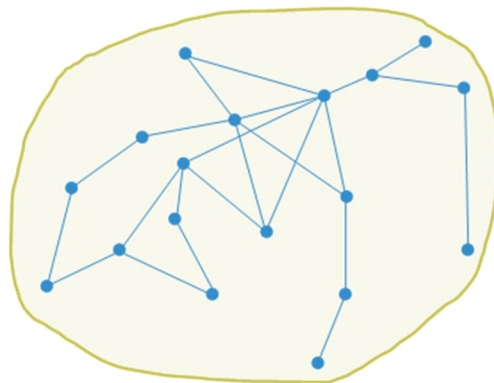
5. HANDLUNGSSTRATEGIEN

Basierend auf den Erkenntnissen aus der Analyse und der Stakeholderbefragung sowie eigenen Überlegungen wurden Handlungsstrategien entworfen. Die zugrunde liegende Methodik sowie die Bewertungssystematik sind im Kapitel 2.3 beschrieben. Die Reihenfolge der dargestellten Strategien richtet sich nicht nach ihrer Gesamtbewertung.

5.1 Zielbild («Zielnetzdefinition»)

5.1.1 Beschrieb

Parlamentarisch beschlossene «Zielnetzdefinition» über die zukünftige Ausgestaltung des Eisenbahnsystems Schweiz (Festlegung von Linien und Strecken mit zugehörigen Eigenschaften, vergleichbar mit dem Netzbeschluss der Nationalstrassen). Es folgt dem Prinzip des Planungsdreiecks und schärft die Anforderungen an das Gesamtsystem hinsichtlich Kapazität und Stabilität.



Kategorie	×	Inhalt	×	Prozess	×	Organisation
Wirkungsebene		Einzelprojekt		laufende AS	×	künftige AS

5.1.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
4	Der Beherrschung der Kostenüberschreitungen wird initial begegnet, d.h. die Projekte der Ausbauprogramme dürften sich weniger primär an den Angebotskonzepten orientieren.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
4	Der politische Aufwand ist mittel, die prozeduralen Eingriffe sind machbar. Die Wirkung ist entsprechend übergeordnet gross.

Operative Kosten

Note	Begründung
5	Die laufenden operativen Kosten sind verhältnismässig gering, da keine grossen Investitionen damit verbunden sind.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
5	Aus vielen Interviews ha sich das Bedürfnis nach dieser Handlungsstrategie ergeben.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
5	Die ISB dürften die Strategien mittragen (Zuverlässigkeit in der Langfristplanung, Stabilität der Projekte Planbarkeit).

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Schwer abzuschätzen, rein objektiv dürfte die Zustimmung im Interesse einer starken Rolle des Bundes positiv sein.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
3	Die Besteller wünschen sich zwar ausdrücklich mehr langfristige Klarheit, ihr individueller Handlungsspielraum dürfte eingeschränkt werden.

Risiken

Note	Begründung
4	Die Risiken sind überschaubar, in ihrer Tragweite schwierig auszuloten («Veränderungsrisiken»).

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
4	Es sind umfangreiche Anpassungen nötig, allerdings können sie «parallel» zum jetzigen System erarbeitet werden.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.3	prioritär angehen

5.1.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert. Das BAV soll auf der Basis einer integralen Systembetrachtung Infrastruktur – Angebot – Rollmaterial (vgl. Abbildung 19) eine offizielle «Zielnetzdefinition» der Eisenbahninfrastruktur entwickeln, das mit den nationalen Verkehrsstrategien (Mobilität, Klima und Energie) abgestimmt ist. Dazu gehört eine Neuordnung der Bahninfrastruktur der SBB und KTU nach Netzbelastung und zukünftiger Nachfrage. Zudem wird die Einrichtung eines Strategiegremiums mit gemischter Besetzung vorgeschlagen, welches eine gemeinsame Zielnetzdefinition erarbeitet und eine abgestimmte Vorgehensweise sicherstellt.

Weiter wird eine Strukturierung nach Nachfragekorridoren beziehungsweise Linienausrichtungen angestrebt, die auf die Hauptziele Kapazität, Qualität, Nutzen-Kosten-Verhältnis sowie die Entflechtung von Güter- und Personenverkehr und Fern- und Regionalverkehr ausgerichtet ist. Ergänzend sollen die Raum- und Verkehrsplanung aller Verkehrsträger stärker miteinander verknüpft werden, um die Mobilitätsketten gesamthaft zu optimieren.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

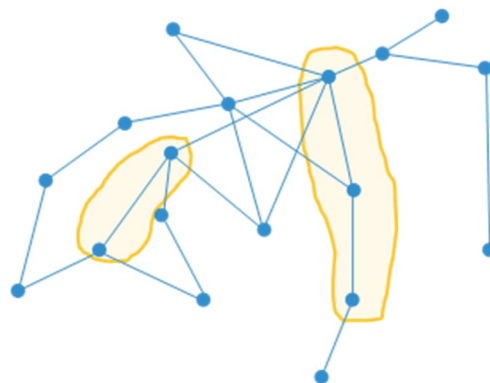
- ▀ BIFG [4]
- ▀ KPFV [11]
- ▀ RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht zwingend nötig
---	----------------------

5.2 Teilprogramme

5.2.1 Beschrieb

Streckenbezogene Gruppen von Projekten, welche als eigenständige Teile der Zielnetzdefinition auch schon zeitnah Nutzen generieren. Damit lösen die Teilprogramme die bestehenden Ausbauprogramme ab und reduzieren die Komplexität des Systems. Sie werden durch das Parlament genehmigt. Dies erhöht die Planungssicherheit und die gegenseitige Abstimmung der Investitionen. Gleichzeitig reduzieren sich damit die baulichen und betrieblichen Abhängigkeiten unter den Projekten.



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS		x künftige AS

5.2.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
5	Die Fokussierung auf Teilprogramme erhöht die Projektstabilität innerhalb einer Strecke, die Nutzen-Kostenoptimierung kann nachvollziehbar und unter Berücksichtigung der Unterhalts-/Technologiethemen beherrschbar angegangen werden. Daneben ergeben sich auch zeitliche Vorteile durch schnellere Realisierung des Nutzens.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
3	Der initiale Aufwand gegenüber heute ist bedeutend, da die baulichen Projekte neu hierarchisiert werden müssen. Danach ist mit keinem massgebenden Mehraufwand zu rechnen.

Operative Kosten

Note	Begründung
4	Die operativen Kosten dürften sich im selben Rahmen bewegen wie heute.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
3	Die Abkehr von angebotsorientierten zu mehrheitlich projektoptimierten Teilprogrammen schafft möglicherweise Änderungsaversion

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
5	Die ISB dürften diese Strategie mittragen, sie können von klaren Perimetern und beherrschbaren Wirkungsebenen profitieren.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Dank der Reduktion der Komplexität und der Erhöhung der Kontrolle steigt die Beherrschbarkeit der Programme.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Die Besteller dürften in einem ersten Schritt über diesen Strategiewechsel erstaunt sein, die Sinnhaftigkeit aber nachvollziehen können. Die interkantonalen Abhängigkeiten können tendenziell abgebaut werden.

Risiken

Note	Begründung
4	Die politischen Risiken dürften tendenziell zunehmen, da der politische Einfluss auf Netzebene verloren geht. Dafür kann Vertrauen geschaffen werden, indem Wert auf positives Nutzen/Kosten-Verhältnisse gelegt wird.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
4	Wenn die Zielnetzdefinition bereinigt vorliegt (vgl. Unterkapitel 5.1), sind die Schritte der Teilprogramme tendenziell einfach umzusetzen.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.0	prioritär angehen

5.2.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert. Dazu gehört, dass Einzelprojekte zu Ersatzinvestitionen und zum Ausbau auf einer Strecke ein Teilprogramm bilden. Zusätzlich ist eine Zusammenfassung von Ausbau- und Ersatzinvestitionen in einem oder mehreren autonomen Streckenabschnitten, ausgerichtet nach Linien (Nachfragekorridoren) vorgesehen. Die Umsetzung soll nachfrage- und reifeorientiert in Intensivbauweise und unter teilweise Totalsperre erfolgen. Ausserdem wurde die Reduktion baulich/betrieblicher Abhängigkeiten bei zeitnaher Nutzensteigerung diskutiert.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

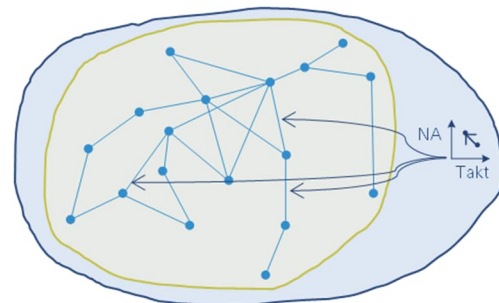
- BIFG [4]
- KPFV [11]
- RUBA [6]
- Leitfaden zur Ermittlung der Kosten von Ausbauvorhaben [9]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht zwingend nötig
---	----------------------

5.3 Nachfrageorientierte Angebote

5.3.1 Beschrieb

Grundsätzlich werden die Angebote bereits heute nachfrageorientiert konzipiert. Gegenwärtig wird jedoch nicht unbedingt nach der Nachfrage (NA) und Wirtschaftlichkeit geplant, sondern hauptsächlich nach Extrapolationen. Angebotswünsche betreffend Takt und Relationen sollen inskünftig in den Hintergrund treten.



Kategorie	x	Inhalt	Prozess	Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt	laufende AS	x künftige AS

5.3.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
4	Die gegenwärtig praktizierte Angebotserstellung führt zu einer sehr grossen Komplexität und Abhängigkeiten. Mit der Umkehr zur Nachfrage-orientierten Konzeption können ein effektiver Nutzen abgeschätzt und damit Fehlbetrachtungen im Gesamtsystem vermindert werden. Der Fokus wird auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis gelegt und damit Investitionen ohne entsprechenden Nutzen vermieden.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
4	Der Aufwand zur Umsetzung ist geringfügig, weil die Daten zur Nachfrage bereits existieren.

Operative Kosten

Note	Begründung
5	Die operativen Kosten sind gering, vielleicht sogar weniger als heute.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
3	Die Abkehr von angebotsorientierten zu mehrheitlich nachfrageorientierten Ausbauprogrammen schafft möglicherweise Änderungsaversion.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
4	Investitionen können nachfrageorientiert getätigt werden und Ersatzinvestitionen erfolgen dort, wo auch grosse Belastungen des Netzes vorliegen.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Die faktenbasierte Angebotsplanung unterstützt den Bund bei der Umsetzung der Ausbauprogramme und bei der Abwehr politischer Einflussnahme.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
3	Die Besteller können ihre Wünsche nur noch nachfrageorientiert einbringen. Dafür werden sie an Fakten beurteilt werden. Eine bereinigte «Zielnetzdefinition» (vgl. Unterkapitel 5.1) kann die reine «Nachfrageorientierung» relativieren (z.B. zugunsten von Randregionen).

Risiken

Note	Begründung
3	Randregionen dürften unter den Nutzenfokussierungen leiden. Dafür gewinnt die politische Diskussion an Objektivität.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
4	Die Ausrichtung auf die Nachfrage-orientierte Angebotsplanung dürfte keine umfassenden Anpassungen an den Strukturen zur Folge haben.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.0	prioritär angehen

5.3.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Linien- und streckenbezogene Relationen sollen gestärkt (ausgebaut) und flexibler geplant werden, insbesondere nachfragestarke Relationen. Die Erneuerung soll priorisiert werden.

Ein weiterer Ansatz betrifft die aktive Steuerung der Nachfrage durch ein gezieltes «Demand Side Management». Zudem wird die Entwicklung starker Umsteigehubs vorgeschlagen, anstelle vieler mittelstark nachgefragter (Direkt-) Relationen mit komplexen Infrastrukturverknüpfungen sowie Abhängigkeiten. Ergänzend sollen kurze Taktzeiten mit kurzen Umsteigezeiten insbesondere in nachfragestarken Relationen zur Attraktivitätssteigerung des Gesamtsystems beitragen.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

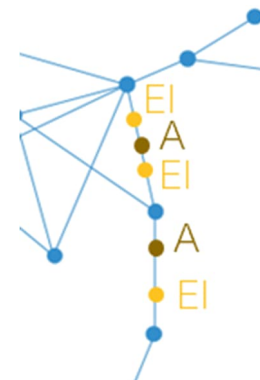
- BIFG [4]
- KPFV [11]
- RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.4 Integrale Projekte

5.4.1 Beschrieb

Projekte bestehen grundsätzlich aus Ersatzinvestitionen (EI) und zugehörigen Ausbauvorhaben (A), d.h. die Projekte werden nicht primär nach Finanzgefässen, sondern nach den sachlichen Gesamtbedürfnissen einer Strecke zusammengestellt (Analogie zu den Nationalstrassen). Dadurch kann ein «intelligenter» Substanzerhalt und weniger ein kurzsichtiger 1:1-Ersatz erwartet werden.



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.4.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
5	Durch die Federführung von Ersatzinvestitionen (LV) mit «zugehörigen» Ausbauvorhaben (UV) entstehen stabile Projekte von grosser technischer Reife und geringerer Anzahl zu bewältigende Schnittstellen. Als Teile von Abschnitten und Teilprogrammen können sowohl der erzielte Nutzen als auch die betrieblichen Einschränkungen optimiert werden.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
3	Der initiale Aufwand gegenüber heute ist bedeutend, danach ist mit keinem massgebenden Mehraufwand zu rechnen.

Operative Kosten

Note	Begründung
5	Die operativen Kosten dürften geringer ausfallen, da die Projekte sachlich und nicht finanziell gegliedert abgewickelt werden (deutlich weniger Schnittstellen).

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Der Fokus auf die integrale Projektabwicklung der Eisenbahninfrastruktur dürfte mehrheitlich mitgetragen werden.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
4	Der Fehlanreiz zur Integration von LV-Teilen in die UV fällt weg. Die ISB werden diese Handlungsstrategie sehr gut mittragen, weil die sachbezogene Bildung von Projekten einfacher ist als die Finanzgefäss-bezogene.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
5	Der Vorschlag dürfte vor dem Hintergrund ausufernder Investitionen der Eisenbahnausbauprogramme gut mitgetragen werden

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
2	Die Besteller dürften dem Fokus auf Ersatzinvestitionen mit Zurückhaltung begegnen (gegenüber Ausbauwünschen eigener Provenienz).

Risiken

Note	Begründung
3	Mit der integralen Betrachtung beider Investitionstypen (LV und UV) können falsche Anreize für Ersatzinvestitionen (LV) entstehen. Die Nutzen-Kosten-Berechnungen zur Eindämmung dieses Effekts werden wichtiger.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
4	Die Bereinigung an der Grenze zwischen LV und UV dürfte sich initial aufwändig gestalten, demgegenüber wird danach eine «bessere» Klarheit über die zukünftigen Investitionen in die Bahninfrastruktur vorliegen, d.h. zuerst das Projekt, danach die Finanzierung und nicht umgekehrt.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.1	prioritär angehen

5.4.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Ersatzinvestitionen und Ausbauten werden in ein streckenbezogenes Teilprogramm zusammengeführt, das sich auf ähnliche Priorisierungen und die gleichzeitige Nutzengenerierung auf einer Strecke bezieht. Innovative Kapazitätsnutzungen können integral in die Projekte eingebettet werden. Zudem wird der Stand der Technik streckenspezifisch nachgezogen und sichergestellt.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

- ▀ BIFG [4]
- ▀ KPFV [11]
- ▀ RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nötig
---	-------

5.5 Standards

5.5.1 Beschrieb

Die technischen Standards und das jeweilige Streckenkonzept (inkl. Perronnutzlängen, Zugfolgezeiten, Rollmaterialanforderungen, etc.) werden für die Projekte (auf einer Strecke) zum Zeitpunkt des Programmbeschlusses «eingefroren». Der Ermessensspielraum der Bewilligungsbehörde soll bewusst vergrössert werden können. Zudem kann damit der Stand der Technik auf der gesamten Strecke nachgezogen und stabil umgesetzt werden. Das Vorgehen kann sich mit dem «Normen-Freeze» bei der Beschaffung von Rollmaterial vergleichen lassen. Insgesamt kann das Risiko entschärft werden, dass die ISB infolge Änderungen an ihren eigenen Strategien die Anforderungen einseitig anpassen.



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.5.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
4	Die Änderung von technischen Standards während der Projektierung führen zu Überarbeitungsrunden und Kostenentwicklungen.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
5	Der Aufwand ist vernachlässigbar.

Operative Kosten

Note	Begründung
4	Die operativen Kosten sind vernachlässigbar, allenfalls braucht es eine Dokumentation über den technischen Standard des jeweiligen Projekts.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
3	Für die Genehmigungsbehörde ergibt sich eine «Verhaltensanpassung». Dies ist möglicherweise gewöhnungsbedürftig.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
5	Die Akzeptanz dürfte gross sein.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Bei entsprechender Quantifizierung der Einsparungen dürfte die Akzeptanz gegeben sein.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Die Besteller dürften sich kaum dagegen wehren.

Risiken

Note	Begründung
2	Die Risiken der «Zweiklassengesellschaft» in Projekten (zur gleichen Zeit in Betrieb genommene Strecken mit unterschiedlichem technischem Standard) sind vorhanden. Dasselbe gilt nota bene beim Rollmaterial. Unterschiedliche technische Standards bei etwa gleichzeitig in Betrieb genommenen Projekten können in der Öffentlichkeit auf Unverständnis stossen, wobei dies mit entsprechender Kommunikation erläutert werden kann.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
5	Die Systemverträglichkeit ist jetzt schon (z.B. bei Tragwerken aus unterschiedlichen Normgenerationen) gegeben.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.1	prioritär angehen

5.5.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Pro Strecke wird ein «Design Freeze» eingeführt, basierend auf den Anforderungen an Erneuerung und Ausbau (Ist-Zustand, Umfang der Massnahmen). Dadurch werden der Investitionsschutz sichergestellt, die Planungssicherheit erhöht und gleichzeitig die Rechtssicherheit gewährleistet.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

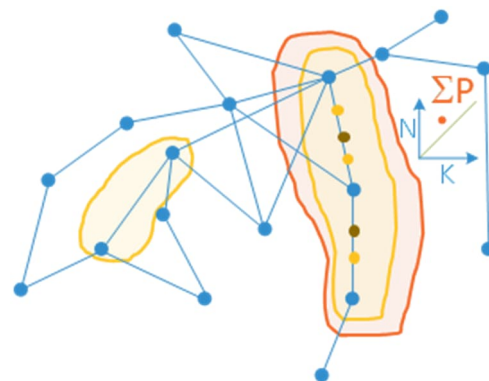
-  EBG [7]
-  EBV [8]
-  RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.6 Nutzen-Kosten-Berechnungen

5.6.1 Beschrieb

Mit der standardisierten Durchführung von Nutzen-Kosten-Berechnungen auf der Strecken-Ebene wird sichergestellt, dass die Investitionen auf einer Strecke (Kosten, K) zusammen mit den betrieblichen und bauzeitlichen Möglichkeiten (Nutzen, N) im Einklang stehen (Verzicht auf Nutzen-Kosten pro Einzelprojekt). Die Projekte auf Strecken, die zusammen ein Teilprogramm ergeben, müssen ihrerseits gesamthaft ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweisen. Dies bedingt, dass sämtliche darin enthaltenen Projekte in ausreichender Kostengenauigkeit vorliegen. Die Nutzen-Kosten-Berechnung wird auf Stufe PGV nochmals wiederholt (unterschreitet das Kosten-Nutzen-Verhältnis den akzeptierten Bereich, sind entsprechende Optimierungen angezeigt).



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.6.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
5	Durch das Quality-Gate der Nutzen-Kosten-Berechnung auf Strecken und in Teilprogrammen wird eine umfassende Verbesserung eingeführt.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
3	Der Aufwand fokussiert auf der Ebene der Projektdefinitionen und der Projektfinanzierungen (LV und UV), dürfte aber bedeutend sein.

Operative Kosten

Note	Begründung
5	Die laufenden operativen Kosten dürften vernachlässigbar sein.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Für die Betroffenen ergibt sich grössere Klarheit in der politischen und technischen Kommunikation.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
5	Die ISB können sich auf ihre «Strecken» fokussieren und diese entsprechend auch auf den erzielten Nutzen ausrichten und gleichzeitig die Ersatzinvestitionen gemäss LV integrieren. Die Ressourcen werden gegenüber heute geschont.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
5	Der Vorschlag dürfte vor dem Hintergrund ausufernder Investitionen der Eisenbahnausbauprogramme gut mitgetragen werden.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Der klare Fokus auf standardisierten Nutzen-Kosten-Berechnungen über Strecken und Teilprogramme objektiviert die Ausbauschritte.

Risiken

Note	Begründung
3	Die politische Einflussnahme wird «technokratisch» eingeschränkt. Der Anreiz auf Überschätzung des Nutzens ist vorhanden.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
5	Das Einbringen von standardisierten Nutzen-Kosten-Berechnungen schafft Klarheit über sämtliche Projekte auf sämtlichen Strecken des Netzes und nicht nur wie bisher auf Einzelprojekten. Die Anpassungen sind marginal.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.3	prioritär angehen

5.6.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Vorgesehen sind Nutzen-Kosten-Überlegungen pro Strecke bzw. Korridor auf Basis von Standardbewertungstemplates. Ausserdem können Szenario- und Sensitivitätsanalysen durchgeführt werden, wobei Betrieb, Instandhaltung und spätere Erneuerung in die Kosten-Betragsrechnung einfließen (Total Cost of Ownership – LCC). Auch sollte erwogen werden, den Teil Rollmaterial zumindest volkswirtschaftlich mitzubetrachten.

Zudem werden Standarddefinitionen von Nutzenkategorien sowie einheitliche Kostenkategorien (Schätzklassen) vorgeschlagen. Für jede Strecke soll ein Strecken-Sponsorship durch eine verantwortliche Person geschaffen werden, welche alle Projekte auf der Strecke koordiniert und eine Kosten- und Nutzen-Aggregation sicherstellt. Bei einem nicht ausreichenden Nutzen-Kosten-Verhältnis wird eine kantonale Unterstützung vorgesehen.

Ein Programm-Gate-System soll gewährleisten, dass auf jeder Stufe das aggregierte Nutzen-Kosten-Verhältnis geprüft wird. Nur Streckenprogramme mit positivem Nutzen-Kosten-Verhältnis werden realisiert. Zusätzlich werden Contingency-Bänder und Trigger (definierte Risikobudgets und direkte Auswirkung auf Realisierung) eingeführt.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

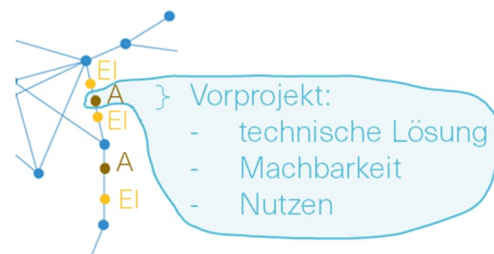
- ▀ RUBA [6]
- ▀ Leitfaden zur Ermittlung der Kosten von Ausbauvorhaben [9]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.7 Aufnahmekriterium «Vorprojekt»

5.7.1 Beschrieb

Gegenwärtig werden Teile von Ausbauprogrammen ohne Anforderungen an die Projektqualität und/oder an den Projektreifegrad aufgenommen. Dies führt dazu, dass die «1. Zahl» als ursprüngliche Kostenbezugsbasis eingeht, ohne dass für sie der Nachweis der technischen Lösung und deren Machbarkeit sowie der angestrebte Nutzen in ausreichender Tiefe vorliegen. Deshalb wird als Aufnahmekriterium für die Aufnahme in Ausbauprogramme (oder in Teilprogramme, vgl. Unterkapitel 5.2) die Vorlage eines Vorprojekts vorgeschrieben. Üblicherweise erfüllt ein genehmigtes Vorprojekt die Anforderungen an Projektqualität und die zugrunde gelegte Projekttiefe. Die Projektbestellung kann damit zuverlässig vorgenommen werden.



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.7.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
5	Durch das Quality-Gate «Vorprojekt» wird eine deutliche Verbesserung eingeführt und die Kostenbezugsbasis auf eine belastbare Grundlage gestellt. Zudem liegt eine Einschätzung des angestrebten Nutzens vor.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
4	Der Aufwand ist vergleichsweise gering. Studien werden nicht mehr als Teile von Programmen aufgenommen. In der Übergangsphase können Mehraufwände entstehen («zurück auf Feld 1»).

Operative Kosten

Note	Begründung
3	Die laufenden operativen Kosten dürften sich nicht massgebend ändern. Die Anforderungen an die Qualität der Vorprojekte (zur Aufnahme in ein Programm) steigen.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Für die Betroffenen ergibt sich grössere Klarheit in der politischen und technischen Kommunikation.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
4	Die ISB geraten weniger unter Druck, für die rasche Lieferung «ungesicherter» Kosteninformationen zu möglicherweise technisch noch nicht gefundenen Lösungen. Da nicht alle ISB über dieselben Ressourcen verfügen, können «kleinere» ISB benachteiligt werden.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
5	Der Vorschlag dürfte vor dem Hintergrund ausufernder Investitionen der Eisenbahnausbauprogramme gut mitgetragen werden.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
3	Der klare Fokus auf eine «Eintrittspforte» erleichtert die politische Diskussion, jedoch sinkt die gegenwärtige Einflussnahme auf die Ausbauprogramme.

Risiken

Note	Begründung
3	«Vernichtung» von monetären Vorprojektierungsaufwänden ist möglich (nach Verzicht auf Weiterführung eines Projekts).

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
5	Das Einbringen einer «Eintrittspforte» schafft Klarheit und technische Stabilität sowie zugehörige Kosteninformationen. Eine Anpassung der Strukturen ist nicht absehbar.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.0	prioritär angehen

5.7.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Der Vorprojektstand aller Einzelprojekte ermöglicht den Abgleich rechtlicher und technischer Standards. Die Terminalschiene der Vorprojekte innerhalb von Teilprogrammen müssten durch das BAV und die ISB koordiniert werden, damit sie möglichst gleichzeitig zur Kreditfreigabe, Genehmigung und Umsetzung gelangen. Mit der Einführung eines derartigen Aufnahmekriteriums wird ohnehin implizit für die ISB ein Anreiz geschaffen, diese terminliche Koordination zu steuern, um die Projekte effizienter abwickeln zu können.

Zudem soll das Nutzen-Kosten-Verhältnis sichergestellt werden, um Risiken in der Bauphasenplanung und den betrieblichen Anforderungen frühzeitig zu eliminieren.

Damit entsteht ein einheitlicher «digitaler Zwilling».

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

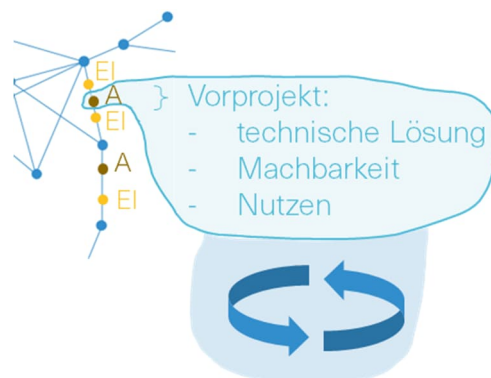
- ▀ BIFG [4]
- ▀ RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.8 Kostenkontrollprozess

5.8.1 Beschrieb

Das BAV validiert die einzelnen Projekte standardisiert mit Kostenkennwerten. Daraus können signifikante Abweichungen erkannt und allfällige Kosteninformationen frühzeitig modifiziert werden. Es wird empfohlen, diese Massnahme nur zusammen mit der Handlungsstrategie «Vorprojekt» (vgl. Unterkapitel 5.7) anzugehen und auf die Vorprojektphase zu beschränken. Damit wird die Zuverlässigkeit der Kostenbezugsbasis erhöht und die nachfolgenden Projektphasen dürfen von konvergierenden Kostenangaben profitieren.



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.8.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
4	Der Kostenkontrollprozess findet nach einer Projektphase (Vorprojekt) statt und dient der Validierung der seitens ISB ausgewiesenen Investitionen. Die Wirkung kann deshalb nur ex post einsetzen.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
1	Der Aufwand für das BAV zur Implementierung dieses Kostenkontrollprozesses dürfte hoch sein.

Operative Kosten

Note	Begründung
3	Die laufenden operativen Kosten dürften sich leicht ändern (interne Aufwände BAV für den Kontrollprozess).

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Mit der Einführung eines Kostenkontrollprozesses erhält das BAV sowohl mehr Einfluss als auch eine grössere Programmverantwortung als jetzt.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
4	Die ISB dürften diese Kontrolle gerne über sich ergehen lassen, da sie einen gewissen Teil ihrer Verantwortung mit dem BAV teilen können.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
5	Der Vorschlag dürfte vor dem Hintergrund ausufernder Investitionen der Eisenbahnausbauprogramme gut mitgetragen werden.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Die Kommunikation über Kostenkontrolle zu besseren Prognosen zu kommen, deckt sich teilweise mit Aussagen der Besteller aus den Interviews.

Risiken

Note	Begründung
3	Die Führungsaufgabe des BAV ist essenziell für den Erfolg dieser Handlungsstrategie.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
2	Die Übernahme kostenseitiger Verantwortung durch das BAV ist mehr oder weniger «Neuland» und benötigt einen Sinneswandel aller Beteiligten.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
3.0	allenfalls weiterverfolgen

5.8.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Standardisierung der Kostenschätzmethodik: Parallele Anwendung von Top-down- und Bottom-up-Methoden. Ergänzend sollen normierte Elementkosten-Kataloge (Unit Cost) auf einer grösseren Elementbasis mit einer Sammlung von Checklisten pro Anlagentyp ergänzt werden. Diese sollen in Wissens- und Erfahrungsdatenbanken integriert werden, um den systematischen Wissensaufbau zu fördern.

Alle abgeschlossenen Projekte sollen künftig ihre tatsächlichen Kosten als Benchmark liefern. Neue Kostenschätzungen müssen diese Werte mit vergleichbaren Projekten ähnlichen Umfangs abgleichen und sich auf mindestens zwei Referenzprojekte stützen. Eine frühzeitige Plausibilisierung durch unabhängige Instanzen (Peer Review) ist verbindlich vorgesehen. Ergänzend wird ein «Red-Team»-Ansatz vorgeschlagen, bei dem ein separates Team gezielt prüft, welche grossen Elemente oder Bauphasen fehlen könnten. Nach jeder Schätzphase sind Pflicht-Contingencies festzulegen und Bandbreiten transparent darzustellen. Durch elementbasierte Baukasten-Tools sollen fehlende Projektbestandteile frühzeitig erkannt werden.

Eine verbindliche Plausibilisierung im Projekt-Gate stellt sicher, dass kein Vorprojekt ohne dokumentierte Grob-Element-Prüfung freigegeben wird. Zusätzlich wird eine Lessons-Learned-Pflicht eingeführt: Nach Abschluss jedes Projekts sind die vergessenen oder fehlerhaft geschätzten Kostenpositionen zu dokumentieren und in die nächsten Checklisten zu übernehmen.

Der Einsatz von BIM bereits in frühen Projektphasen soll gewährleisten, dass alle Gewerke und Infrastrukturteile vollständig erfasst werden. Geodaten-Checks unterstützen dabei, fehlende Infrastrukturteile zu identifizieren. Abschliessend werden standardisierte Ausbildungs- und Schulungsmodule für Kostenschätzer vorgesehen, um sicherzustellen, dass alle Beteiligten nach einheitlichen Methoden und Checklisten arbeiten.

Die Ausgestaltung des Kostenkontrollprozesses ist abhängig von der Einführung von Kostenzielen. Grundsätzlich kann auch ein risikoorientiertes Vorgehen gewählt werden, sollten jedoch systematisch Kostenziele mit den ISB vereinbart werden, müssten die Kosten der Projekte ebenso systematisch durch das BAV validiert werden. Dies ist mit Aufwand verbunden.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

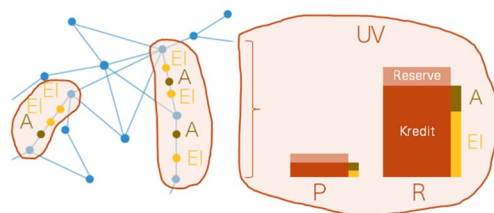
- ▀ KPFV [11]
- ▀ RUBA [6]
- ▀ Leitfaden zur Ermittlung der Kosten von Ausbauvorhaben [9]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.9 Reservenbildung

5.9.1 Beschrieb

Reserven werden programmgebunden gebildet und stehen nur dem Bundesrat zur Verfügung. Sie werden in der Programmbotschaft explizit als solche ausgewiesen und dienen der Freigabe von Mitteln für zusätzliche Aufwände laufender oder der Finanzierung zusätzlicher Projekte der in der Programmbotschaft inkludierten Strecken respektive Teilprogrammen. Zur Steigerung der Effektivität empfiehlt sich zusätzlich, die UV für eine Strecke und nicht für ein einzelnes Projekt abzuschliessen, d.h. je eine für die Projektierung (P) und eine für die Realisierung (R) und erst in zweiter Linie aufgrund der Projektinhalte (Ersatzinvestitionen EI, Ausbau A). Die Reservenbildung bietet auch die Möglichkeit, Anreizsysteme mit den ISB zu entwickeln.



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess		Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.9.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
5	Durch die Reservenbildung und -bewirtschaftung durch den Bundesrat können einfache «Kostenüberschreitungen» vermieden werden (analog Generelles Projekt Nationalstrassen).

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
4	Der Aufwand für das BAV zur Vorbereitung der Reservenbewirtschaftung dürfte gering sein.

Operative Kosten

Note	Begründung
4	Die laufenden operativen Kosten dürften sich nur leicht ändern (interne Aufwände BAV). Die Aggregation von Projekten auf einer Strecke hält den Aufwand für den Bundesrat in Grenzen. Zudem gewinnt die Qualität der Projekte an Bedeutung und verkürzt letzten Endes die Projektdurchlaufzeiten.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Die Kompetenz des Bundesrats zur Reservenbewirtschaftung zeigt die Wichtigkeit des Unterfangens, die Kosten in den Griff zu kriegen. Es dürfte akzeptiert werden.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
2	Die bisherige grosse Freiheit der ISB wird beschnitten.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Der Vorschlag wird den Druck auf das BAV / UVEK und Bundesrat tendenziell erhöhen, dafür den Gestaltungswillen untermauern.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Die Besteller dürften diese politische Handlungsstrategie mittragen.

Risiken

Note	Begründung
4	Die Risiken sind durch die hohe Entscheidungskompetenz des Bundesrats überschaubar.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
4	Die Reservenbewirtschaftung durch den Bundesrat ist ein neues Element, das zusätzlich etabliert werden muss. Bestehende Strukturen müssten leicht angepasst werden, dafür eröffnen sie unternehmerische Möglichkeiten von Anreizsystemen.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
4.1	prioritär angehen

5.9.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Vorgesehen ist, dass für jedes Ausbauprogramm eine programmgebundene Reserve gebildet wird, deren Einsatz ausschliesslich durch Beschluss des Bundesrates erfolgen kann. Diese Reserve ist Bestandteil des Finanzierungsrahmens, wird jedoch projektübergreifend verwaltet. Die Freigabe erfolgt streckenweise statt projektweise, um eine optimale Mittelverwendung sicherzustellen. Durch die politische Letztverantwortung des Bundesrates wird verhindert, dass Mehrkosten automatisch übernommen werden. Die Reserve wird nicht vollständig im Voraus gebunden, sondern abhängig vom Baufortschritt und der Kostentransparenz schrittweise freigegeben.

Zur Sicherstellung der Transparenz ist ein Nachweis erforderlich, dass Mehrkosten unvermeidbar sind. Die Priorisierung der Mittelverwendung erfolgt nach dem volkswirtschaftlichen Nutzen – insbesondere anhand des Nutzen-Kosten-Verhältnisses und der Kapazitätswirkung – und wird durch eine unabhängige Kostenprüfung plausibilisiert.

Darüber hinaus sollen künftig Strecken-Reserven statt Projekt-Reserven gebildet werden. Ein «Shared-Savings»-Mechanismus ermöglicht, dass Einsparungen bei einem Projekt teilweise von den ISB behalten oder in andere Projekte derselben Strecke reinvestiert werden können, um Anreize für kosteneffizientes Handeln zu schaffen.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

- ▀ BIFG [4]
- ▀ KPFV [11]
- ▀ RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.10 Prozesshandbuch (PHB)

5.10.1 Beschrieb

Das Prozesshandbuch stellt sicher, dass sämtliche Tätigkeiten, Prozesse, Aufgaben, Verantwortungen und Kompetenzen der an der Erarbeitung von Ausbauprogrammen beteiligten Organisationen, Rollen und Personen definiert sind. Aus gegenwärtiger Sicht kann die RUBA die zum Teil komplexen Prozessschritte (noch) nicht umfassend abbilden. Insbesondere, wenn zusätzlich auch eine Zielnetzdefinition (vgl. Unterkapitel 5.1) offiziell angegangen werden soll, macht dies eine Erweiterung der Prozesssicht nötig. Synergien mit der Handlungsstrategie «Kompetenzprüfung» (vgl. Unterkapitel 5.12) sind denkbar.



Kategorie	Inhalt	x	Prozess	x	Organisation
Wirkungsebene	x Einzelprojekt	x	laufende AS	x	künftige AS

5.10.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
2	Mit dem PHB wird eine einheitliche, umfassende Vorgabe in der Erarbeitung von Eisenbahnausbauprogrammen geschaffen. Die direkte Wirkung auf Kostenüberschreitungen ist allerdings überschaubar.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
2	Der initiale Aufwand für das BAV zur Vorbereitung, Erarbeitung und Umsetzung des PHB ist gross, dafür sind die nachfolgenden Jahre eindeutig organisiert.

Operative Kosten

Note	Begründung
5	Die laufenden operativen Kosten dürften sich nur leicht ändern (interne Aufwände BAV).

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Das Aufstellen von Regelwerken für die Prozessgestaltung kann aus der RUBA weiterentwickelt werden.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
2	Die bisherige grosse Freiheit der ISB wird beschnitten.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Die Übernahme von mehr Führungsverantwortung durch das BAV kann positive Signale senden.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Gemäss Aussagen aus den Interviews wünschen sich die Besteller vermehrte Führung seitens des Bundes.

Risiken

Note	Begründung
3	Die gelebten Prozesse entsprechen nicht den Vorgaben des PHB.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
3	Mit der RUBA besteht bereits ein erstes Regelwerk. Dieses zu einem umfassenden PHB aufzuweiten, dürfte sich anspruchsvoll erweisen und zu Änderungen an bestehenden Strukturen führen.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
3.1	allenfalls weiterverfolgen

5.10.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Vorgesehen ist eine Erweiterung der Prozesssicht sowie die Integration der Zielnetzdefinition (vgl. Unterkapitel 5.1) in ein neu zu schaffendes PHB.

Darüber hinaus soll eine Rollen- und Verantwortlichkeitsmatrix erstellt werden, ergänzt durch standardisierte Vorlagen, gegebenenfalls unterstützende Tools sowie eine übergeordnete Programm-Governance. Schulungen und Befähigungsmassnahmen mit PHB sollen sicherstellen, dass die definierten Prozesse verstanden und einheitlich angewendet werden.

Ein weiterer zentraler Punkt betrifft das Schnittstellenmanagement zwischen den Ausbau- bzw. Teilprogrammen (abhängig von der Umsetzung der Handlungsstrategie Teilprogramme, vgl. 5.2) und den Einzelprojekten.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

- KPFV [11]
- RUBA [6]
- Leitfaden zur Ermittlung der Kosten von Ausbauvorhaben [9]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.11 Systemplanung

5.11.1 Beschrieb

Die gegenwärtige weitgehende Delegation der umfassenden Systemplanung im Planungs-dreieck Infrastruktur – Angebot – Rollmaterial an die SBB Infrastruktur soll beim BAV (in Form einer explizit für die System- und Netzauslegung zuständigen Fachstelle) unabhängig geführt werden. Dies schafft die Voraussetzung für eine durch den Bund strategisch geführte langfristig angelegte Auslegung der Eisenbahninfrastruktur und reduziert die Interessenskonflikte zwischen dem Bund und den SBB. Die Erhöhung der Personalressourcen beim BAV werden durch wegfallende Aufwände bei den SBB kompensiert.



Kategorie	Inhalt	x	Prozess	Organisation
Wirkungsebene	Einzelprojekt		laufende AS	x künftige AS

5.11.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
4	Durch die Übernahme der Planungshoheit durch das BAV wird der gesamte Planungsteil inkl. der zugehörigen Investitionen aus einer Hand bewerkstelligt. Es liegt damit im Interesse des Bundes, die Kosten selbst im Griff zu halten.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
1	Der Aufwand für die Internalisierung der Planungshoheit zum BAV ist gross. Der Zeitbedarf wird als hoch eingeschätzt.

Operative Kosten

Note	Begründung
3	Die laufenden operativen Kosten dürften sich beim BAV erhöhen (interne Aufwände BAV). Demgegenüber reduzieren sich die durch den Wegfall der Beauftragung der SBB gebundenen Investitionen.

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
5	Die Betroffenen nehmen einen aktiven Bund wahr, der sich zunehmend um ein nationales Vorhaben kümmern.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
3	Die bisherige grosse Freiheit der SBB in der Planungshoheit wird beschnitten. Dafür werden die übrigen ISB wieder mit den SBB «gleichgestellt».

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
4	Die Übernahme von mehr Führungsverantwortung durch das BAV kann positive Signale senden.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Gemäss Aussagen aus den Interviews wünschen sich die Besteller vermehrte Führung seitens des Bundes.

Risiken

Note	Begründung
3	Die Einschätzung zu dieser Handlungsstrategie dürfte innerhalb Bundesrat/UVEK/BAV unterschiedlich ausfallen. Die Wechselbereitschaft der Planungsexperten von den SBB zum BAV ist ungewiss.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
3	Die Planungsstrukturen müssen neu geschaffen und mutmasslich Ressourcen von der SBB zum BAV verschoben werden, allerdings bestehen die für die Systemplanung definierten Verantwortlichkeiten bereits.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
3.0	allenfalls weiterverfolgen

5.11.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert. Vorgesehen ist die Einrichtung einer eigenen Fachabteilung im BAV, die explizit für System- und Netzauslegung zuständig ist. Dazu sollen Fachleute der SBB und gegebenenfalls der KTU ins BAV überführt werden, um einen gezielten Kompetenz-Transfer sicherzustellen. Zudem ist eine klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten zwischen Bund, SBB und KTU erforderlich – insbesondere hinsichtlich der Zuständigkeiten, Entscheidungs- und Vetofunktionen. Dies könnte mit dem Prozesshandbuch (vgl. Unterkapitel Ziffer 5.10) gelöst werden.

Gegenüber der Öffentlichkeit und dem Parlament ist eine klare Kommunikation notwendig, warum die Führungsrolle beim BAV liegt – mit dem Ziel, die Neutralität zu stärken und Interessenskonflikte zu reduzieren sowie das Gesamtsystemoptimum sicherzustellen. Bei einer Weiterführung durch die SBB wird empfohlen, auch andere Vertretungen der ISB in die Systemplanung aufzunehmen. Als Zwischenlösung wäre es auch denkbar, die Systemplanung im Auftragsverhältnis der Privatwirtschaft zu überlassen, sofern das BAV die dazu erforderlichen Grundlagen entsprechend zur Verfügung stellt.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

- BIFG [4]
- RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht zwingend nötig (politisch opportun)
---	---

5.12 Kompetenzprüfung

5.12.1 Beschrieb

Als Teil des Aufsichtskonzepts soll die fachliche Kompetenz (Kom) der in der Projektabwicklung involvierten Organisationen (ISB, KTU, Planungsbüros, Unternehmungen) geprüft und z.B. mit Projektmanagement-Weiterbildungen erhöht werden. Mit der Kompetenzprüfung einhergehen könnte eine Zertifizierung, bei deren «Nicht-Bestehen» von weiteren Projekten abgesehen werden könnte.



Kategorie	Inhalt	x	Prozess	x	Organisation
Wirkungsebene	Einzelprojekt		laufende AS	x	künftige AS

5.12.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
5	Die Qualität wird auf allen Ebenen der involvierten Institutionen geprüft und dokumentiert (sinnvolle Voraussetzung dafür wäre unabhängig davon ein für den Reifegrad der Projekte zur Aufnahme in ein Ausbauprogramm notwendiger Stand eines Vorprojekts, vgl. Unterkapitel 5.7).

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
1	Der Aufwand zur Umsetzung wird als sehr hoch eingeschätzt.

Operative Kosten

Note	Begründung
2	Die laufenden operativen Kosten dürften sich beim BAV erhöhen (interne Aufwände BAV).

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
2	Die Betroffenen dürften die Handlungsstrategie nur widerwillig mittragen.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
------	------------

3	Die professionell aufgestellten ISB dürften die Handlungsstrategie notgedrungen mittragen, sie erreicht die involvierten Planer und Unternehmer gleichermassen.
---	---

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
5	Der Bund setzt ein klares Zeichen auf die Qualität des gesamten Prozesses der Bahninfrastruktur.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
4	Die Besteller sind von der Handlungsstrategie kaum betroffen.

Risiken

Note	Begründung
3	Die Zertifizierung kann möglicherweise nicht den gewünschten Effekt bezüglich der angestrebten Qualitätsziele ausüben.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
4	Die Strukturen bestehen zwar, aber das Zertifizierungsprozedere bindet viele Ressourcen, und die Einführung will gut vorbereitet sein (mit entsprechenden Übergangsfristen).

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
3.0	allenfalls weiterverfolgen

5.12.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Vorgesehen ist die Entwicklung eines einheitlichen Projektmanagement-Trainings, das speziell auf den Eisenbahninfrastrukturbereich zugeschnitten ist. Ergänzend sollen Mindeststandards für Projektleitende, Bauherrenvertretende und Controller/innen eingeführt werden – beispielsweise auf Basis von HERMES Advanced oder IPMA Level C.

Darüber hinaus sind regelmässige Schulungen zu Bahninfrastruktur-spezifischen Themen vorgesehen, etwa zu Systemwissen, Bahnplanung oder der Finanzierung nach FABI/STEP. Eine periodische Überprüfung der Projektmanagement-Kompetenzen bei KTU, Planungsbüros und Unternehmungen soll sicherstellen, dass die Qualifikation aktuell und vergleichbar bleiben.

Das BAV könnte zudem eine Instanz zur Überwachung der Projektmanagement-Standards einrichten, die Empfehlungen oder Auflagen erteilt. Die Vergabe von Projekten oder Teilprogrammen soll künftig vom nachgewiesenen Kompetenzlevel der Beteiligten abhängig gemacht werden – analog zur Präqualifikation im Bauwesen. Ergänzend wird eine gemeinsame Plattform vorgeschlagen, auf der BAV, SBB, KTU, Planungsbüros und Unternehmungen ihre Best Practices austauschen und gemeinsame Standards weiterentwickeln können.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

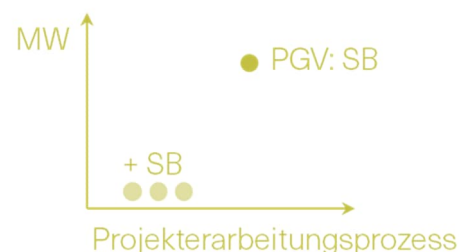
- ▀ KPFV [11]
- ▀ RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.13 Mitwirkung BAV

5.13.1 Beschrieb

Das Mitwirken (MW) des BAV ist gegenwärtig durch die Sektion Grossprojekte und die Sektion Bewilligungen (SB), respektive der technischen Spezialisten charakterisiert. Es wird vorgeschlagen, die Sektion Bewilligungen / technische Spezialisten bereits während dem Projekterarbeitungsprozess zu integrieren, damit Genehmigungsschritte mit weniger «Überraschungen» erfolgen können und der Ermessensspielraum ausgenützt werden kann (vgl. auch Unterkapitel 5.5).



Kategorie	x	Inhalt	x	Prozess	x	Organisation
Wirkungsebene	x	Einzelprojekt		laufende AS		künftige AS

5.13.2 Bewertung

Wirksamkeit

Note	Begründung
3	Das Mitwirken der Bewilligungsbehörde kann zeitlich verzögerte Nacharbeiten verhindern, indem sie bereits vorgängig (ähnlich wie beim ASTRA) in die Projekte eingebunden wird.

Aufwand zur Umsetzung

Note	Begründung
2	Der Aufwand zur Umsetzung wird als hoch eingeschätzt.

Operative Kosten

Note	Begründung
3	Die laufenden operativen Kosten dürften sich beim BAV leicht erhöhen (interne Aufwände BAV). Demgegenüber wirkt die Handlungsstrategie «Vorprojekt» (vgl. Unterkapitel 5.7) gegenläufig

Akzeptanz

Akzeptanz bei den Betroffenen

Note	Begründung
4	Die Betroffenen dürften die Handlungsstrategie nur widerwillig mittragen.

Akzeptanz bei den ISB

Note	Begründung
4	Die professionell aufgestellten ISB dürften die Handlungsstrategie positiv aufnehmen, da sie in ihren Projekten auf ein früheres «Rauchzeichen» der Bewilligungsbehörde hoffen können.

Akzeptanz beim BAV / UVEK / Bundesrat

Note	Begründung
5	Der Bund setzt ein klares Zeichen auf die Qualität des gesamten Prozesses der Bahninfrastruktur. Er orientiert sich dabei an den im ASTRA gepflegten Prinzipien.

Akzeptanz bei den Bestellern

Note	Begründung
3	Die Besteller sind von der Handlungsstrategie kaum betroffen, sie können möglicherweise Vorbehalte an den Kontrollapparat äussern.

Risiken

Note	Begründung
3	Die Einschätzung zu dieser Handlungsstrategie dürfte innerhalb Bundesrat / UVEK / BAV unterschiedlich ausfallen.

Systemverträglichkeit

Note	Begründung
2	Die Strukturen für die Projektabwicklung müssen neu gedacht und angepasst werden.

Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	Weitere Schritte
2.9	allenfalls weiterverfolgen

5.13.3 Weitere Vertiefungen und erste Massnahmenideen

Für die weitere Vertiefung und die Entwicklung erster Massnahmenideen wurden verschiedene Ansätze diskutiert.

Vorgesehen ist die frühzeitige Einbindung der Sektion Bewilligung bereits in frühen Projektphasen, verbunden mit der Benennung fester Ansprechpersonen, welche die Projektteams laufend beraten, ohne dass unmittelbar ein formelles Verfahren eingeleitet werden muss.

Zudem wird die Einführung von Vorprüfungen vorgeschlagen, bei denen die Bewilligungssektion kritische Punkte – etwa zu Umwelt, Sicherheit oder Raumplanung – frühzeitig signalisiert. Ergänzend sollen Projekte mit zahlreichen Nachforderungen systematisch ausgewertet werden, um wiederkehrende Probleme künftig zu vermeiden.

Die gegenwärtige Praxis mit technischen Vorprüfungen am Ende der Vorprojekte bindet beim BAV viele Ressourcen und verzögert teilweise die Projekte. Deshalb könnten die Spezialisten (stattdessen) in Analogie zum ASTRA punktuell in die Projektierung (z.B. in Rahmen von Sitzungen) einbezogen werden, um Vorentscheide bei Abweichungen von Standards abzuholen. Dabei ist (z.B. im Prozesshandbuch, vgl. Unterkapitel 5.10) festzuhalten, dass das BAV nicht projiziert, sondern auf Basis von Variantenvorschlägen der ISB eine technisch fundierte Empfehlung abgibt. Anstatt der Sektion Bewilligungen wären hierfür vermutlich die technischen Sektionen einzubeziehen.

Weiterhin sollen gemeinsame Arbeitsgruppen aus Grossprojekten und Bewilligungen etabliert werden, die regelmässig an Projektthemen arbeiten. Ziel ist die Konkretisierung, wie der Ermessensspielraum in Genehmigungen frühzeitig genutzt werden kann, beispielsweise bei Variantenentscheidungen.

Die betroffenen Grundlagendokumente sind:

- ▀ RUBA [6]

Gesetzesanpassung (Einschätzung)	nicht nötig
---	-------------

5.14 Bewertungsübersicht

Die zuvor beschriebenen und bewerteten Handlungsstrategien werden in Tabelle 4 samt Verdikt zur Weiterverfolgung zusammengestellt.

#	Handlungsstrategie	Kategorie			Wirkungsebene			Bewertung	Weiterverfolgung	Gesetzesanpassung (Einschätzung)
		Inhalt	Prozess	Organisation	Einzelprojekt	Laufende AS	künftige AS			
1	Zielbild («Zielnetzdefinition»)	X	X	X			X	4.3	prioritär	nicht zwingend nötig
2	Teilprogramme	X	X		X		X	4.0	prioritär	nicht zwingend nötig
3	Nachfrageorientierte Angebote	X			X		X	4.0	prioritär	nicht nötig
4	Integrale Projekte	X	X		X		X	4.1	prioritär	nötig
5	Standards	X	X		X		X	4.1	prioritär	nicht nötig
6	Nutzen-Kosten-Berechnungen	X	X		X		X	4.3	prioritär	nicht nötig
7	Aufnahmekriterium «Vorprojekt»	X	X		X		X	4.0	prioritär	nicht nötig
8	Kostenkontrollprozess	X	X		X		X	3.0	allenfalls	nicht nötig
9	Reservenbildung	X	X		X		X	4.1	prioritär	nicht nötig
10	Prozesshandbuch (PHB)		X	X	X	X	X	3.1	allenfalls	nicht nötig
11	Systemplanung		X	X			X	3.0	allenfalls	nicht zwingend nötig (politisch opportun)
12	Kompetenzprüfung		X	X			X	3.0	allenfalls	nicht nötig
13	Mitwirkung BAV	X	X	X	X			2.9	allenfalls	nicht nötig

Tabelle 4 – Übersicht Bewertung Handlungsstrategien

Die im Rahmen der Bewertung zu Weiterverfolgung als «prioritär» eingestuften Handlungsstrategien werden zur Umsetzung empfohlen, da sie den grössten Beitrag zur Verbesserung der Planungs- und Realisierungsprozesse bei Bahnausbauprojekten leisten und eine hohe Wirksamkeit erwarten lassen.

Die als «allenfalls» bewerteten Handlungsstrategien sollten hingegen zunächst vertieft geprüft werden. Sie erfordern eine weiterführende Analyse, um deren Umsetzbarkeit, Wirkung und Priorität im Gesamtzusammenhang zu bewerten. Diese vertiefte Betrachtung kann im Rahmen eines separaten Mandats oder Folgeauftrags erfolgen, in dem die strategischen, organisatorischen, prozeduralen und rechtlichen Auswirkungen detailliert untersucht werden.

KAPITEL 6

UMSETZUNG HANDLUNGSSTRATEGIEN

6. UMSETZUNG HANDLUNGSSTRATEGIEN

6.1 Organisation

Enginious und railcoach.ch schlagen vor, für die weiterzuverfolgenden Handlungsstrategien ein Gesamtprojektsetting aufzustellen. Es ist aus gegenwärtiger Sicht nicht auszuschliessen, dass eine Umsetzung der Handlungsstrategien gegenseitige Interdependenzen oder Synergien zu Tage fördert, die in einer unabhängigen Umsetzung verloren gingen und damit die Wirksamkeit der umgesetzten Handlungsstrategien einschränken könnten.

Der Organisationsvorschlag geht aus Abbildung 20 hervor. Neben den üblichen Steuerungs- und Gesamtprojektleitungsebenen empfehlen wir die Einsetzung eines Begleitgremiums aus den verschiedenen Stakeholdern.

Wir würden abraten, Steuerungs- und Gesamtprojektleitungsebene mit Vertretungen der Stakeholder (insbesondere der ISB) zu ergänzen. Aus den Interviews mit den Stakeholdern (vgl. Kapitel 4) lässt sich ableiten, dass der Lead des BAV verstärkt gewünscht wird.

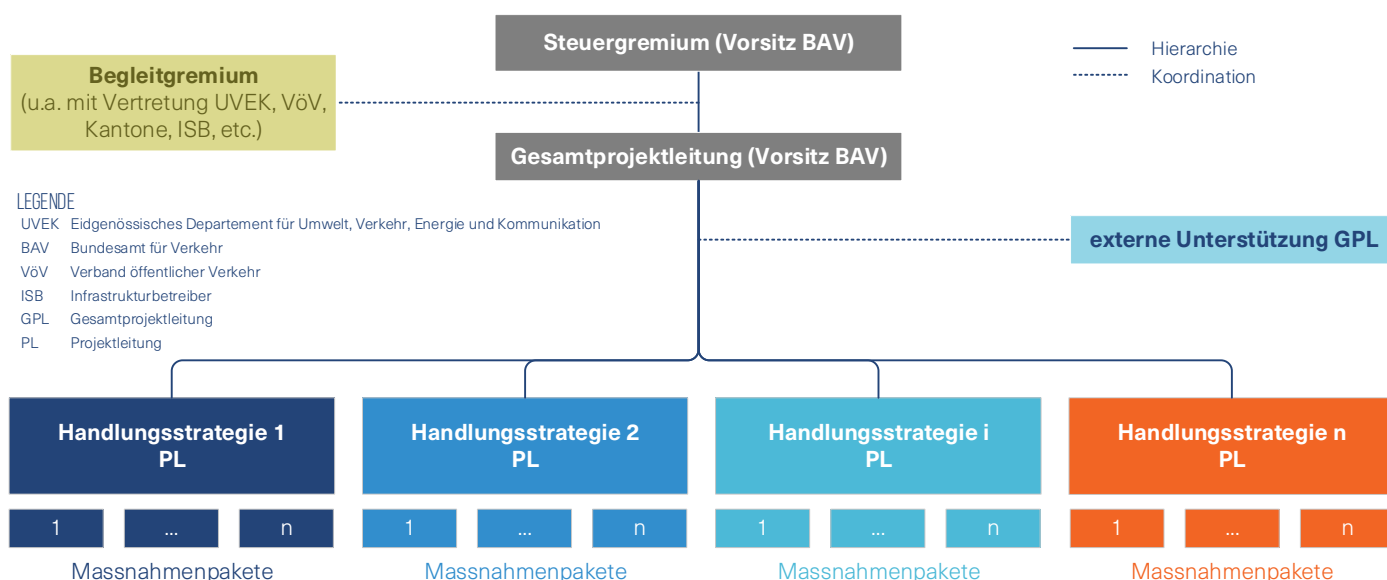


Abbildung 20 – Vorschlag Projektorganisation zur Umsetzung der Massnahmencluster

In Erwartung der Fülle möglicher Arbeiten empfehlen wir zudem eine externe Unterstützung der Gesamtprojektleitung (GPL) vorzusehen, da die für die Planung und Umsetzung der gewählten Handlungsstrategien nötigen internen Ressourcen kaum umfassend vorliegen dürften.

6.2 Ablauf

Der zeitliche Ablauf der Umsetzung ist aus gegenwärtiger Perspektive stark von den zur Planung und Umsetzung gewählten Handlungsstrategien abhängig. Eine mutmasslicher Zeit- und Ressourcenbedarf geht aus der Bewertung der jeweiligen Handlungsstrategien hervor, vgl. Kapitel 5.1 bis 5.13. Die unmittelbar anfallenden nächsten Schritte sind in Kapitel 7.3 aufgeführt.

KAPITEL 7

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

7.1 Kernaussagen

Aus der Stakeholderbefragung konnten nachstehende Kernaussagen im Zusammenhang mit Kostenüberschreitungen abgeleitet werden:

- Kostenüberschreitungen resultieren aus instabilen Projekthaltungen, unklaren Bestellungen, unzureichender Projektreife und fehlender Standardisierung in Planung und Kostensteuerung.
- Bauliche Risiken und mangelnde Programmkoordination führen zu Mehrkosten; eine frühzeitige Risikosteuerung ist zentral.
- Frühe politische Entscheide erhöhen Unsicherheiten, während spätere Beschlüsse eine verlässlichere Kostenplanung ermöglichen.
- Fehlende strategische Ausrichtung (Zielnetzdefinition) und die parallele Umsetzung mehrerer Ausbauprogramme erschweren eine kohärente Steuerung.
- Das BAV agiert professionell, jedoch risikoavers; klare Verantwortlichkeiten, Kompetenz-Stärkung und interne Systemplanung sind nötig.
- Einheitliche Prozesse, Qualitäts- und Kompetenzstandards sind Voraussetzung für eine bessere Kosten- und Prozessstabilität.

Enginious und railcoach.ch schlagen auf dieser Basis nachstehende Handlungsstrategien zur prioritären Weiterverfolgung vor:

- Handlungsstrategie 1: Zielbild («Zielnetzdefinition»)
- Handlungsstrategie 2: Teilprogramme
- Handlungsstrategie 3: Nachfrageorientierte Angebote
- Handlungsstrategie 4: Integrale Projekte
- Handlungsstrategie 5: Standards
- Handlungsstrategie 6: Nutzen-Kosten-Berechnungen
- Handlungsstrategie 7: Aufnahmekriterium «Vorprojekt»
- Handlungsstrategie 9: Reservenbildung

Die übrigen Handlungsstrategien sind nicht per se ausser Acht zu lassen. Sie versprechen nach der Einschätzung von Enginious und railcoach.ch eine etwas geringere Wirkung als die vorgeschlagenen.

7.2 Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung der Handlungsstrategien

Für die erfolgreiche Umsetzung der Handlungsstrategien stehen für Enginious und railcoach.ch folgende Aspekte im Vordergrund:

- «Das BAV geht in den Lead»: Verbindliche Festlegung und Kommunikation der zur Umsetzung gewählten Handlungsstrategien (nach erfolgter politischer Würdigung, Konsultation bei den massgebenden Stakeholdern und Entscheid)
- «Interne und externe Ressourcen werden zeitnah gesichert»: Ohne leistungsfähige Organisation können die Handlungsstrategien «unter dem Tagesgeschäft» kaum entworfen und umgesetzt werden.

- «Abgleich mit der Studie Verkehr '45 sichert Konvergenz»: Die Handlungsstrategien sollen von den Erkenntnissen der Studie Verkehr '45 profitieren und umgekehrt.
- «Transformation ist eine Chance»: Je nach Handlungsstrategie ergeben sich grössere oder kleinere Transformationsprozesse, die es zu managen gilt.

7.3 Nächste Schritte

Als nächste Schritte stehen aus Sicht Enginious und railcoach.ch nach erfolgtem Entscheid über die weiter zu verfolgenden Handlungsstrategien in etwa die folgenden Schritte an:

- Interner Review zu den vorgeschlagenen Handlungsstrategien
- Kommunikation (öffentlich und BAV-intern) über den Beschluss
- Erarbeitung von «Projektaufträgen» pro Handlungsstrategie mit konkreten Massnahmen (Teilschritte zur Erzielung der Handlungsstrategie) mit zugehörigen Terminen und Zuständigkeiten
- Sicherstellung von internen und externen Ressourcen (Budget)
- vertiefte Prüfung notwendiger Anpassungen an Gesetzen oder Verordnungen aus den gewählten Handlungsstrategien
- Aufstellen der für die Projektaufträge notwendigen Organisationen
- Lancierung der Projektaufträge

BEILAGEN

 BEILAGEN

BEILAGE 1	GRUNDLAGENSTUDIUM
BEILAGE 2	PROZESS AUSBAU EISENBAHNINFRASTRUKTUR - PROJEKTPROZESS
BEILAGE 3	PROZESS AUSBAU EISENBAHNINFRASTRUKTUR - PROGRAMMPROZESS
BEILAGE 4	PROZESS AUSBAU NATIONALSTRASSENINFRASTRUKTUR - PROJEKTPROZESS
BEILAGE 5	PROZESS AUSBAU NATIONALSTRASSENINFRASTRUKTUR - PROGRAMMPROZESS
BEILAGE 6	FRAGEBOGEN STAKEHOLDERBEFRAGUNG
BEILAGE 7	ANTWORTBÖGEN STAKEHOLDERBEFRAGUNG (ANONYMISIERT)