

Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene

Anpassungen und Ergänzungen 2021 **Anhörung nach Art. 19 RPV**

In Kraft gesetzt: 8. September 2010

Angepasst am: 16. Dezember 2011
30. April 2014
~~17. August 2015~~
04. Dezember 2015
07. Dezember 2018

Nachgeführt am: 17. August 2015
5. November 2018

Impressum

Herausgeber

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
Bundesamt für Verkehr (BAV), Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

Karten

SIRKOM GmbH, Wünnewil

Karten reproduziert mit Bewilligung von swisstopo © 2020 swisstopo

Übersetzungen und Korrektorat

Sprachdienste BAV

Zitierweise

Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK: Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene, Anpassungen und Ergänzungen 2021, Bern

Bezugsquelle

Internet: www.bav.admin.ch

Französische Ausgabe: Plan sectoriel des transports, partie Infrastructure rail, adaptations et compléments 2021

Italienische Ausgabe: Piano settoriale dei trasporti, parte Infrastruttura ferroviaria, adattamenti e complementi 2021

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Zweck	1
1.2	Konzeption des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene	1
1.3	Einbettung in den Sachplan Verkehr	4
1.4	Verhältnis zu weiteren Dossiers	5
1.5	Grundsätze der Zusammenarbeit	6
2	Ausgangslage	7
2.1	Wechselbeziehungen zwischen Raum und Verkehr	7
2.2	Massgebende Aspekte der Raumentwicklung	7
2.3	Stand und Entwicklung des Verkehrssystems Schiene	9
3	Grundsätze für die Planung der Schieneninfrastruktur	14
3.1	Ziele des Bundes Ausgangslage	14
3.2	Prioritäten des Bundes Ziele	15
3.3	Grundsätze für die Entwicklung der Schieneninfrastruktur Planung	16
3.4	Grundsätze zur Abstimmung mit der Raumentwicklung für Neubaustrecken	24
3.5	Grundsätze zum Schutz der Umwelt und des Kulturerbes	26
4	Konzepte zur Weiterentwicklung der Schieneninfrastruktur	31
4.1	Verbesserung der Funktionalität des nationalen Bahnnetzes	31
4.2	Personenverkehr Verkehr in Agglomerationen	62
4.3	Vernetzte Verkehrsangebote zur Bewältigung des künftigen Verkehrsaufkommens Erschliessung des ländlichen Raumes und der Tourismusregionen	68
4.4	Multimodale Mobilität	70
4.5	Güterverkehr	72
4.6	Lärmsanierung	76
4.7	Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge	79
4.8	Zugbeeinflussungs- und Kommunikationssysteme	81
4.9	Bahnstromversorgung	86
4.10	Interoperabilität	95
5	Räumliche Einordnung konkreter Vorhaben	99
5.1	Grundsätze zur Aufnahme konkreter Vorhaben in den Sachplan	99
5.2	Vorhaben nach Handlungsräumen	102
6	Modalitäten für Anpassungen und Fortschreibungen	359
6.1	Anpassungen	359
6.2	Nachführungen Fortschreibungen	360
	Anhang	361

Im vorliegenden Text sind Ergänzungen gegenüber der vom Bundesrat am 7. Dezember 2018 verabschiedeten Version des Sachplans Verkehr – Teil Infrastruktur Schiene unterstrichen und Streichungen ~~durchgestrichen~~ dargestellt.

1 Einleitung

1.1

Zweck

Der Sachplan Verkehr stellt grundsätzlich die Koordination des gesamten Verkehrssystems (Strasse, Schiene, Luft, Wasser) untereinander und mit der Raumentwicklung sicher. Im Vordergrund stehen dabei die räumlichen Belange. Er besteht aus einem Teil Programm¹, der vom Bundesrat am 26. April 2006 in Kraft gesetzt wurde, und verkehrsträgerbezogenen Umsetzungen.

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene (SIS) zeigt – mit den vorliegenden konzeptionellen Kapiteln in Form von sach- oder raumbezogenen Konzepten sowie in den Objektblättern in Form von Objektangaben – für Probleme im Bereich der Schieneninfrastrukturen den prinzipiellen Lösungsweg, die vorgesehenen Massnahmen des Bundes, die Koordination dieser Massnahmen untereinander und mit anderen raumwirksamen Tätigkeiten sowie den zeitlichen Ablauf auf. Der Teil Infrastruktur Schiene dient insbesondere

- der Information der Öffentlichkeit über die Ziele, Grundsätze und Prioritäten des Bundes im Bereich der Schieneninfrastruktur;
- der Koordination von Infrastrukturvorhaben der Schiene mit anderen Verkehrsträgern und mit der anzustrebenden Raumentwicklung;
- der Festlegung des weiteren Vorgehens bei der Planung der Schieneninfrastruktur auf Bundesebene;
- der Festlegung von raumbezogenen Objektangaben und Koordinationsanweisungen für die Schieneninfrastruktur.

Als Sachplan nach Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes (RPG)² stimmt der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene die Ziele der Raumentwicklung und der Entwicklung des Schienennetzes der Schweiz aufeinander ab. Er ist für die zuständigen Behörden verbindlich (verbindliche Teile sind farbig hinterlegt) und bildet eine Grundlage für verkehrs- und infrastrukturelevante Entscheide des Bundes. Aufgaben der Kantone und Unternehmen werden nur soweit angesprochen, als sie die Erfüllung der Aufgaben des Bundes berühren.

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene wird periodisch angepasst, bei Bedarf gesamthaft überprüft und nötigenfalls überarbeitet. Insbesondere wenn sich die Verhältnisse geändert haben oder die Möglichkeit einer gesamthaft besseren Lösung besteht, können die Sachplaninhalte angepasst werden.

1.2

Konzeption des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene

Gegenstand

Der vorliegende Teil Infrastruktur Schiene befasst sich ausschliesslich mit den Infrastrukturen für den Schienenverkehr, die sich im Kompetenzbereich des Bundes befinden und für die nach Art. 18 Abs. 5 EBG³ ein Sachplan benötigt wird. Planung, Bau, Betrieb, Unterhalt und Nutzung der Schieneninfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung bilden den zentralen Gegenstand. Es handelt sich dabei insbesondere um sachplanrelevante

- Schienenstrecken,

¹ Sachplan Verkehr, Teil Programm. Bern: Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 26. April 2006. Zu beziehen über das Internet bei: www.are.admin.ch

² SR 700

³ SR 742.101, EBG

- KV-Umschlagsanlagen von nationaler Bedeutung ~~Güterterminals~~;
- Personenbahnhöfe, Abstellanlagen, Unterhalts- und Serviceanlagen des Rollmaterials oder Güterverkehrsanlagen im vom Bund mitfinanzierten Normal- und Schmalspurnetz,
- ~~Sachplanrelevante~~ Übertragungsleitungen⁴ für die Stromversorgung des Schienennetzes sowie für die Inbetriebnahme wichtiger Infrastrukturausbauten notwendigen Unterwerke.

Die Strasse, soweit sie für den öffentlichen Verkehr auf der Strasse von Belang ist, Infrastrukturen der Schifffahrt und der Seilbahnen sind hier nicht erfasst. Die Belange des motorisierten Individualverkehrs (MIV), des Langsamverkehrs (LV), der Schifffahrt und der Luftfahrt werden in den entsprechenden Umsetzungsteilen⁵ des Sachplans Verkehr behandelt.

Das Konzept für den Gütertransport auf der Schiene⁶ dient der übergeordneten Planung der Schienengüterverkehrsanlagen und stellt die Abstimmung mit der Raumplanung des Bundes und der Kantone sowie mit der Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturen sicher. Das Konzept fasst die bestehenden Planungen der Güterverkehrsanlagen in einem Gesamtbild für den Schienengüterverkehr zusammen und legt die wesentlichen Entwicklungen fest. Es skizziert Ziele und definiert die Prozesse, wie diese bedarfsgerecht weiterentwickelt werden sollen. Das Konzept macht Angaben zur räumlichen Verteilung der nötigen Anlagen und künftig nötigen Kapazitäten, wodurch bei der Ausscheidung von geeigneten Standorten überregionale Planungsansätze ermöglicht werden. Das Konzept selber macht keine Standortfestlegungen. Diese bleiben den kantonalen Richtplänen vorbehalten.

Haben sich die Verhältnisse geändert oder besteht die Möglichkeit einer gesamthaft besseren Lösung, können die Sachplaninhalte angepasst werden.

Funktion und Inhalt

Der Teil Infrastruktur Schiene stützt sich auf verkehrspolitische Entscheide des Parlaments und des Bundesrates. Er bildet eine Grundlage für die verkehrsplanerischen Entscheide des Bundes, namentlich bei der Erarbeitung von Dossiers des öffentlichen Verkehrs (z.B. Bahn 2030 STEP Ausbauschnitt 2035) oder von Leistungsvereinbarungen mit Transportunternehmen, bei der Genehmigung von kantonalen Richtplänen oder beim Abschliessen von Vereinbarungen über die Finanzierung der Infrastruktur des Agglomerationsverkehrs.

Der Teil Infrastruktur Schiene erläutert Entscheide zu konkreten Vorhaben. Er gibt den Stand der Planung und der Koordination wichtiger Vorhaben an. Zu den nicht-infrastrukturellen Handlungsfeldern der Verkehrspolitik des Bundes werden im Sachplan keine Festlegungen getroffen. Die geplante Trassenzuteilung für den Güter- und Personenverkehr legt der Bundesrat im Netznutzungskonzept (NNK) fest. : Der Betrieb kann kurzfristig ändern, währenddessen die Infrastruktur langfristig Bestand hat. Zudem verfügt der Bund, was den Betrieb der Infrastruktur angeht, nur über eingeschränkte Kompetenzen.

Erarbeitung

Die Erarbeitung des Teils Infrastruktur Schiene findet schrittweise statt. In einem ersten Schritt wurden der bestehende Sachplan AlpTransit nachgeführt sowie Objektblätter zu den bereits vom Parlament beschlossenen sachplanrelevanten Vorhaben betreffend den Anschluss der

⁴ Im Rahmen der Anpassungen der VPdA vom Dezember 2013 wurde die bisherige SÜL-Pflicht für 132kV-Übertragungsleitungen der SBB aufgehoben. Denn deren Auswirkungen auf Raum und Umwelt sind bedeutend geringer als diejenigen der weiterhin SÜL-pflichtigen Projekte der Netzebene 1 im 50Hz-Übertragungsleitungsnetz. Die Beurteilung, ob eine 132kV-Übertragungsleitungen der SBB in besonderen Fällen dennoch sachplanrelevant ist, erfolgt neu im SIS. Eine Sachplanrelevanz wird geprüft, wenn eine Übertragungsleitung sich erheblich auf Raum und Umwelt auswirken kann (vgl. Richtlinie zur Prüfung der Relevanz von Eisenbahnbauvorhaben für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene). Gemeinschaftsleitungen mit dem Übertragungsnetz (Netzebene 1) und bereits laufende SÜL-Verfahren für 132kV-Übertragungsleitungen der SBB werden weiterhin im SÜL koordiniert.

⁵ Mit Umsetzungsteilen ist die Umsetzung des vom Bundesrat am 26. April 2006 verabschiedeten Teils Programm des Sachplans Verkehr gemeint.

⁶ Konzept für den Gütertransport auf der Schiene, 2017, Bern. Zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

Ost- und Westschweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz (HGV-A)⁷ und der zukünftigen Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEB)⁸ erarbeitet. Dieser Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene wurde am 8. September 2010 vom UVEK in Kraft gesetzt.

Mit den Anpassungen und Ergänzungen 2011 wurde der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene ein erstes Mal aktualisiert und erweitert. Die Anpassungen betrafen ein Kapitel zur Stromversorgung im konzeptionellen Teil sowie Anpassungen und Ergänzungen in den Objektblättern der Teilräume Bern, Tessin sowie Luzern/Zentralschweiz. Die Anpassungen und Ergänzungen 2011 wurden am 16. Dezember 2011 durch den Bundesrat verabschiedet.

Die Anpassungen und Ergänzungen 2012 hatten das strategische Entwicklungsprogramm der Bahninfrastruktur (STEP) zum Inhalt. Neben zahlreichen Anpassungen an den konzeptionellen Teilen des SIS wurden insbesondere die sachplanrelevanten Vorhaben der ersten und zweiten Dringlichkeit des STEP in die Objektblätter des SIS aufgenommen. Der Bundesrat hat die Anpassungen und Ergänzungen 2012 des SIS am 30. April 2014 in Kraft gesetzt.

Die Anpassungen 2015 umfassten primär die Integration der sachplanrelevanten 132kV-Übertragungsleitungen der SBB in den SIS, soweit diese nicht als Gemeinschaftsleitung weiterhin im SÜL koordiniert werden. In diesem Zusammenhang ~~gilt~~ galt es die Frage zu klären, wo aufgrund der Resonanz-Problematik im Netz der Übertragungsleitungen künftig noch weitere Kabelstrecken erstellt werden können. ~~Im Weiteren erfolgt eine generelle Aktualisierung des Konzeptteils und der Koordinationsstände der in Umsetzung befindlichen Projekte in den Objektblättern. Die Zusammenarbeit mit den Kantonen nach Art. 18 RPK fand im Herbst 2014 statt. In den folgenden Jahren werden entsprechend den Planungen zum künftigen Ausbau der Schieneninfrastruktur weitere Anpassungen und Ergänzungen folgen.~~ Der Bundesrat hat die Anpassungen am 4. Dezember 2015 in Kraft gesetzt.

Die Anpassungen 2018 betrafen die Einführung von Kriterien für die Zuteilung von zusätzlichen Kabelstrecken auf 132-kV-Übertragungsleitungsprojekte der SBB, eine Aktualisierung des strategischen Bahnstromversorgungsnetzes sowie die Aufnahme eines neuen Vorhabens in das Objektblatt 4.1 Raum Bern. Zudem wurden die Koordinationsstände von Vorhaben in den Objektblättern als Anpassungen an den Stand der Planung fortgeschrieben. Der Bundesrat hat die Anpassungen am 7. Dezember 2018 genehmigt.

Die aktuellen Anpassungen 2021 betreffen die Aktualisierung des Konzeptteils und der Objektblätter an den Stand der Planung, die Aufnahme neuer Vorhaben aus dem STEP Ausbauschritt 2035 sowie der Leistungsvereinbarung 2021-24 zwischen Bund und Infrastrukturbetreiberinnen sowie auch die Entlassung von Vorhaben aus dem Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene.

Form und Aufbau

Der Sachplan besteht aus dem Konzeptteil, den Objektblättern und den Erläuterungen:

■ Der Konzeptteil ist wie folgt gegliedert:

- Kapitel 1 stellt die Konzeption des Teils Infrastruktur Schiene, seine Einbettung im Sachplan Verkehr, das Verhältnis zu anderen Dossiers sowie die Grundsätze der Zusammenarbeit dar;
- Kapitel 2 enthält Informationen zur Ausgangslage;
- Kapitel 3 bestimmt die Grundsätze für die weitere Planung der Schieneninfrastruktur;
- Kapitel 4 informiert über die Konzepte des Bundes zur Weiterentwicklung der Schieneninfrastruktur;
- Kapitel 5 legt die Grundsätze für die Aufnahme konkreter Vorhaben in den Sachplan fest und gibt eine gesamte Übersicht der Vorhaben nach den Handlungsräumen des Raumkonzepts Schweiz;

⁷ Bundesgesetz vom 18. März 2005 über den Anschluss der Ost- und der Westschweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz (HGV-Anschluss-Gesetz, HGVAnG) ; SR 742.140.3

⁸ Bundesgesetz vom 20. März 2009 über die zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEBG); SR 742.140.2

Kapitel 6 trifft Festlegungen zur Weiterentwicklung des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene.

- Die im Kapitel 5 integrierten Objektblätter der sachplanrelevanten Schieneninfrastrukturprojekte enthalten die Festlegungen sowie die für das Verständnis der Festlegungen notwendigen Hinweise.
- Die Karten sind den jeweiligen Kapiteln zugeordnet und informieren über den Stand der Planung und die Gestaltung des Schienennetzes.
- Die Erläuterungen geben Auskunft zum Verfahren und zur durchgeführten Anhörung der Kantone.

1.3

Einbettung in den Sachplan Verkehr

Der Sachplan Verkehr bildet ein zentrales Instrument für die Umsetzung politischer Vorgaben, insbesondere für die von Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden im Raumkonzept Schweiz postulierte auch im Raumkonzept Schweiz postulierte Abstimmung von Verkehr und Raumentwicklung. Die Einbettung des Sachplans Verkehr ist in Abbildung 1 dargestellt.

Der Sachplan Verkehr besteht aus einem Teil Programm und den verkehrsträgerspezifischen Umsetzungsteilen. Der Teil Programm wurde vom Bundesrat am 26. April 2006 in Kraft gesetzt. Er enthält die für alle Verkehrsträger geltenden Ziele, Grundsätze und Prioritäten. Der Teil Programm wird aktuell überarbeitet. Der vorliegende Teil Infrastruktur Schiene ist abgestimmt mit der Überarbeitung des Teils Programm und konkretisiert diese Ziele, Grundsätze und Prioritäten für den Verkehrsträger Schiene. Er besteht aus den allgemeinen konzeptionellen Kapiteln und objektspezifischen Teilen (Objektblätter), der laufend Ergänzungen erfahren soll.

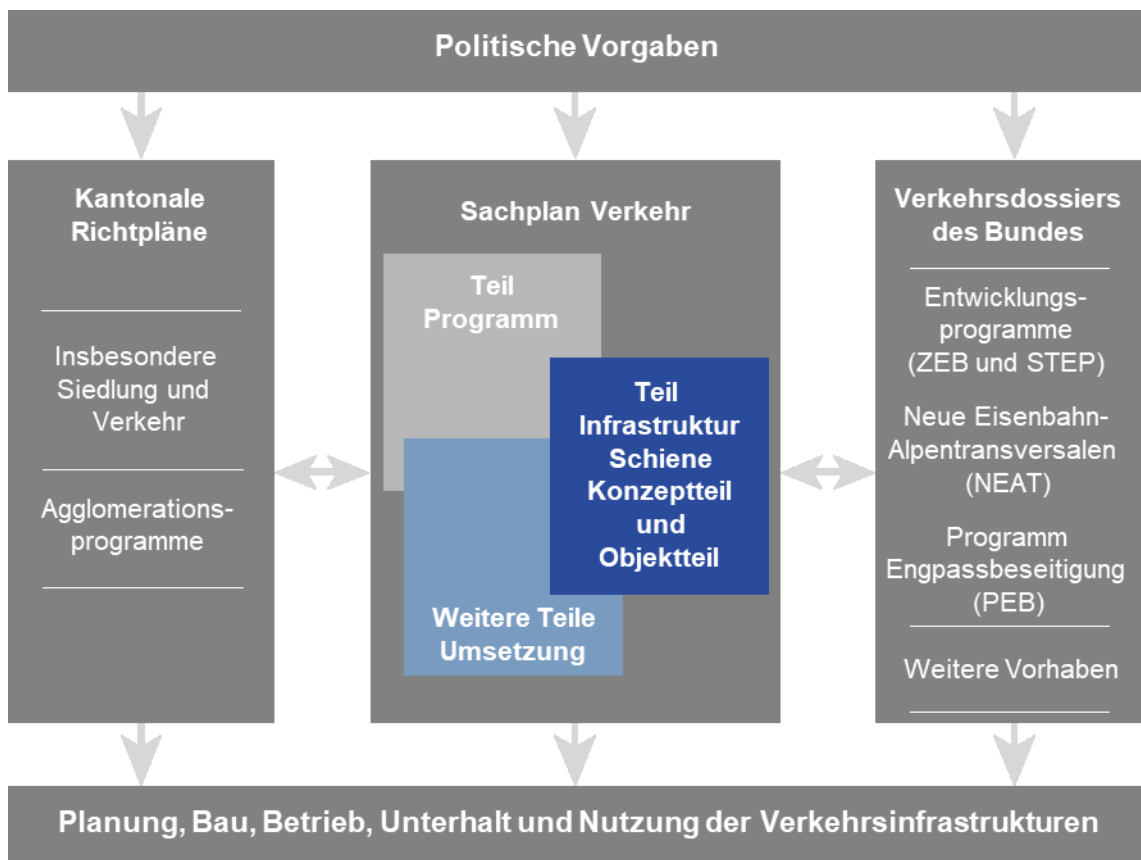


Abb. 1: Aufbau und Einbettung des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene

Der Sachplan Verkehr wird einerseits mit den Verkehrsdossiers und anderen Sachplänen des Bundes abgestimmt; andererseits berücksichtigt er die kantonale Richtplanung und die Agglomerationsprogramme. Bei der weiteren Planung, dem Bau, Betrieb, Unterhalt und der Nutzung des Schienennetzes sind Vorgaben des Sachplans zu beachten.

Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik

Wie der Sachplan Verkehr, Teil Programm aufzeigt, hat sich der Bund zum Ziel gesetzt, eine nachhaltige Mobilität zu fördern. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Anteil des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs am Gesamtverkehr erhöht werden. Deshalb stellt der Bund eine leistungsfähige Schieneninfrastruktur bereit. Dabei hat der Schutz der Umwelt und der Bevölkerung hohe Priorität. Mit der Modernisierung der Eisenbahn bietet der Bund für den Personen- wie für den Güterverkehr eine attraktive Alternative an.

Der Teil Programm des Sachplans Verkehr hält die Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik der Schweiz fest. Unter Berücksichtigung dieser Ziele, der Erfordernisse der Nachhaltigkeit und der Anliegen der weiteren Bundespolitik hat der Bundesrat Konzepte für die Weiterentwicklung der Schieneninfrastruktur definiert. Der Anhang zeigt den Zusammenhang zwischen den Zielen des Teils Programm und den im Kapitel 4 des vorliegenden Teils Infrastruktur Schiene dargestellten Konzepten des Bundes.

1.4

Verhältnis zu weiteren Dossiers

Verkehrsdossiers

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene baut auf dem geltenden Recht sowie auf den Entscheiden des Parlamentes und des Bundesrates auf. Mit den vorliegenden Anpassungen leistet der Bund einen wesentlichen Beitrag zu Strategie 3 des von allen drei Staatsebenen gemeinsam getragenen Raumkonzepts Schweiz.⁹ Diese Strategie zielt namentlich darauf ab, Raum und Verkehr aufeinander abzustimmen, Verkehrsträger zu koordinieren und geeignete Standorte für übergeordnete Infrastrukturen zu sichern. Bei der Bearbeitung neuer Verkehrsdossiers durch die Bundesstellen ist die Übereinstimmung mit den Festlegungen des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene sicherzustellen. Gegebenenfalls ist der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene anzupassen, wobei insbesondere zukünftige sachplanrelevante Vorhaben des Ausbaus der Schieneninfrastruktur in den Sachplan aufzunehmen sind. Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene nimmt die Koordination der einzelnen Inhalte zu anderen Verkehrsdossiers vor und stellt die Abstimmung mit der Raumordnung sicher.

Kantonale Richtpläne

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene wird in Zusammenarbeit mit den Kantonen erarbeitet und berücksichtigt die vom Bund genehmigten kantonalen Richtpläne. Er nimmt die kantonalen Vorhaben auf, soweit diese sachplanrelevant sind. Bei Anpassungen oder Überarbeitungen der Richtpläne beachten die Kantone die Festlegungen des Sachplans. Die Vorhaben weisen in der Regel denselben Koordinationsstand im Sachplan und in den kantonalen Richtplänen auf.

Die Kantone arbeiten mit den Behörden des Bundes und der Nachbarkantone zusammen, soweit sich ihre Aufgaben gegenseitig berühren (Art. 7 RPG). Im Rahmen des Sachplanverfahrens findet die Koordination der verschiedenen Interessen statt. Zusätzlicher Koordinationsbedarf, wie auch mögliche Widersprüche werden in den Objektblättern aufgezeigt. Falls sich die

⁹ Raumkonzept Schweiz, überarbeitete Fassung. Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV, 2012, Bern. Zu beziehen bei BBL, Verkauf Bundespublikationen, CH-3003 Bern oder unter www.raumkonzept-schweiz.ch

Kantone untereinander oder mit dem Bund nicht einigen können, so kann ein Bereinigungsverfahren verlangt werden (Art. 12 RPG, Art. 20 RPV¹⁰).

Agglomerationsprogramme

Der Sachplan orientiert sich an den Zielen und Stossrichtungen der Agglomerationspolitik des Bundes. Die Festlegungen des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene zu Verkehrsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung werden bei Vereinbarungen über Beiträge des Bundes an den Agglomerationsverkehr berücksichtigt.

Infrastrukturvorhaben

Für die Erteilung von Konzessionen und Bewilligungen oder die Gewährung von objektbezogenen Beiträgen sowie die Genehmigung von Plänen oder Programmen für Bauten, Anlagen oder anderen raumwirksamen Aufgaben durch den Bund sind die Festlegungen des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene für die Behörden des Bundes verbindlich.

Weitere Sachplanungen, Konzepte und Inventare

Der Sachplan Verkehr wird mit den weiteren Sachplanungen und Konzepten nach Artikel 13 RPG stufengerecht abgestimmt (insbesondere «Landschaftskonzept Schweiz¹¹», «Sachplan Fruchtfolgeflächen¹²», «Sachplan Übertragungsleitungen¹³»). Die Inventare des Bundes werden stufengerecht berücksichtigt.

1.5

Grundsätze der Zusammenarbeit

Die Grundsätze der Zusammenarbeit sind in Artikel 17 ff der Raumplanungsverordnung (RPV) geregelt. Diese werden wie folgt gehandhabt:

- Ein Konzept zur Weiterentwicklung der Infrastruktur Schiene wird unter Federführung der zuständigen Bundesstelle in Zusammenarbeit mit den Transportunternehmen, den mitbetroffenen Bundesstellen und der Kantone erarbeitet.
- Das Sachplanverfahren wird nach Möglichkeit mit dem spezialrechtlichen Verfahren zusammengelegt. Die Projektierung der Vorhaben erfolgt in der Regel durch die Infrastrukturbetreiberinnen. Die räumliche Abstimmung erfolgt im Rahmen der jeweiligen Behördendelegation und der ihr unterstellten Arbeitsgruppen.

¹⁰ SR 700.1

¹¹ Vgl. auch Landschaftskonzept Schweiz, 1998, Bern. Zu beziehen über das Internet bei: www.bafu.admin.ch

¹² Vgl. auch Sachplan Fruchtfolgeflächen FFF, Vollzugshilfe 2006 [Erläuterungsbericht 2020](#). Zu beziehen über das Internet bei: www.are.admin.ch

¹³ Vgl. auch Sachplan Übertragungsleitungen, Anpassungen 2008 betreffend die Aufnahme der strategischen Übertragungsleitungsnetze 50Hz der allgemeinen Stromversorgung und 16,7Hz der Bahnstromversorgung in den Sachplan. Zu beziehen über das Internet bei: www.bfe.admin.ch

2 Ausgangslage

2.1

Wechselbeziehungen zwischen Raum und Verkehr

Die räumliche Entwicklung und die Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturen gehen Hand in Hand. Seit jeher ~~wurden~~ werden wichtige Siedlungen mit einem gut ausgebauten Verkehrssystem ~~untereinander verbunden.~~ Neue Siedlungen wiederum entstehen an Knotenpunkten dieses Verkehrsnetzes. Noch heute wirkt sich die Siedlungsstruktur auf das Verkehrssystem aus, während die Erschliessung mit Infrastrukturen ein ebenso bestimmender Faktor für die Siedlungsentwicklung ist.

Die Schienenverkehrsnetze in der Schweiz sind flächendeckend und im internationalen Vergleich sehr engmaschig ausgestaltet. Das dichte Fahrplanangebot erhöht die Erschliessungsqualität ~~noch~~ zusätzlich. Die Netzausgestaltung stärkt nicht nur ein polyzentrisches Städtetz, wie es im Raumkonzept Schweiz postuliert wird, sondern dient auch der Verflechtung innerhalb funktionaler Räume und der Verbindung unterschiedlicher Landesteile; auch über die Alpen und mit dem angrenzenden Ausland. Bestehende Bahnhöfe befinden sich meist in zentrumsnaher Lage. Sie tragen indirekt zur guten Verbindung der Städte untereinander und mit den peripheren Regionen bei. Um neue Haltestellen herum können Zentren entstehen – neue Siedlungen erhalten so einen Kern. Wenn der Schienenverkehr optimal mit der Siedlungsentwicklung verknüpft ist, kann er helfen, der Zersiedelung entgegenzuwirken. Die Bahninfrastruktur wird gerade auch unter diesem Aspekt ~~entsprechend~~ weiter ausgebaut.

Durch ihre Gestalt beeinflussen die Netze die Standortwahl von Firmen und Menschen und prägen den Raum. Die räumlichen Muster wiederum wirken sich auf die Verkehrsflüsse und die Netzauslastung aus. Unmittelbar ~~zeigten~~ sich die Auswirkungen der Verkehrsnetze auf den Raum, aber auch in ~~der Flächeninanspruchnahme der benötigten~~ den für die Trassen benötigten Flächen oder in der Zerschneidung der Landschaften und in der Beanspruchung weiterer Umweltgüter. Es gilt für die Planung in einem je länger je stärker genutzten Raum sehr sorgfältig mit der knappen Ressource Boden umzugehen, langfristig Trassen zu sichern und dabei die Netze aller Verkehrsträger (insbesondere Schiene und Strassen) im Hinblick auf die gewünschte räumliche Entwicklung aufeinander abzustimmen.

2.2

Massgebende Aspekte der Raumentwicklung

Hohe Ansprüche an den Raum Schweiz

Lebten 1950 noch 4,7 Millionen Menschen in der Schweiz, sind es heute ~~und mehr als~~ acht Millionen. Die Zehn-Millionen-Schweiz ist nicht mehr bloss ein Szenario, sondern eine absehbare Realität. Die wachsende Bevölkerung und die steigende Siedlungsdichte in urbanen Räumen ziehen hohe Anforderungen an die Mobilität nach sich. Aber auch der Anspruch der Menschen an ihr Lebens- und Arbeitsumfeld steigt. Mit dem wirtschaftlichen Strukturwandel hin zur Wissensökonomie konzentriert sich die Wertschöpfung in den städtischen Agglomerationen, besonders in den Metropolitanräumen. ~~Dabei ermöglicht eine immer bessere Erschliessung den Menschen, grössere Distanzen zurückzulegen, ohne dafür mehr Zeit aufzuwenden. Die Individualisierung und die Pluralisierung der Gesellschaft erhöhen die Nachfrage nach Mobilität zusätzlich. So wohnen beispielsweise zahlreiche Menschen am Rand einer Agglomeration und arbeiten in der Kernstadt. Zersiedelung und Kulturlandverlust gehen also ungebremsst weiter, da die Bauzonen zahlreicher Gemeinden überdimensioniert sind. Mit den Beschlüssen des Bundes, das RPG zu revidieren, wurde entschieden, Landverschleiss und Bodenspekulation zu bremsen. Seit dem Inkrafttreten der Revision am 1. Mai 2014 haben mittlerweile die meisten Kantone ihre Richtpläne angepasst. Somit sind de facto statische Siedlungsgrenzen eingeführt und die Zersiedelung ist damit eingegrenzt.~~

Die Studie «Verkehrsbewältigung in Agglomerationen¹⁴» zeigt auf, dass seit der Jahrtausendwende eine verstärkte Konzentration der Arbeitsplätze in den Kernen der grossen Agglomerationen stattfand während das Bevölkerungswachstum gleichmässiger im Raum verteilt war. Dieser Trend führte zu stark wachsenden Pendlerströmen zu den Kernen der grossen Agglomerationen. Dadurch stossen die Verkehrsnetze vielerorts an ihre Kapazitätsgrenzen und die Bau-, Betriebs- und Unterhaltskosten von Infrastrukturen und Verkehrswegen steigen. Offen ist, ob diese Tendenzen durch die vorgenommenen Anpassungen der Revision RPG nachhaltig verändert werden.

Raumkonzept Schweiz – eine Vorstellung der künftigen Raumentwicklung

Um die Qualität der Mobilität, der Siedlungen sowie der Umwelt und der Landschaften langfristig zu erhalten, müssen Verkehr und Raumentwicklung, die in einer starken Wechselwirkung stehen, aufeinander abgestimmt werden. Die verschiedenen Verkehrsträger sind dabei als Gesamtsystem zu verstehen.

~~Bisher verlief die Raumentwicklung der Schweiz trotz vielfältiger Absichtserklärungen nicht nachhaltig¹⁵. Damit wurde der Grundstein zum heutigen Raumkonzept Schweiz gelegt. Die aktuelle Vorlage zur Teilrevision des Raumplanungsgesetzes¹⁶ sieht vor, die Raumentwicklungsstrategie Schweiz als gemeinsamen Orientierungsrahmen für die Planung rechtlich zu verankern. Die Ziele und Handlungsansätze der tripartiten Strategie werden über die herkömmlichen Planungsinstrumente umgesetzt¹⁷.~~

Das Raumkonzept Schweiz ist eine wesentliche Grundlage für die Aktualisierung des Sachplans Verkehr, Teil Programm und seiner Umsetzungsteile Schiene, Strasse, Luftfahrt und Schifffahrt. Anhand von fünf Zielen und drei Strategien zeigt das Raumkonzept Schweiz auf, wie sich der Raum Schweiz nachhaltig entwickeln kann. Zur Weiterentwicklung des Verkehrssystems und zur Abstimmung mit der Raumentwicklung regt das Raumkonzept Schweiz namentlich an, Verkehrsträger entsprechend ihrer Stärken zu kombinieren und Siedlungen in jenen Räumen zu entwickeln, wo bereits eine gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr besteht, etwa in Agglomerationen, in Städten oder in regionalen Zentren. Im Hinblick auf die Planung der zukünftigen Bahninfrastruktur sind das Ziel 3 «Mobilität steuern» und die Strategie 3 «Verkehr, Energie und Raumentwicklung aufeinander abstimmen» von besonderer Bedeutung. Selbstverständlich soll dabei die Strategie 1 «Handlungsräume bilden und das polyzentrische Netz von Städten und Gemeinden stärken» stets berücksichtigt werden.

~~Die Weiterentwicklung des Verkehrssystems muss mit der Raumentwicklung abgestimmt werden, damit sie auch in Zukunft wirtschaftlich tragbar bleibt. Das Raumkonzept Schweiz regt namentlich an, Verkehrsträger entsprechend ihrer Stärken zu kombinieren und Siedlungen in jenen Räumen zu entwickeln, wo bereits eine gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr besteht, etwa in Agglomerationen, in Städten oder in regionalen Zentren. Die Verkehrsinfrastrukturen, einschliesslich Langsamverkehr, sollen künftig zur Gestaltung kompakter, räumlich begrenzter und klar strukturierter Siedlungen beitragen.~~

¹⁴ ARE, 2020 Zu beziehen über das Internet bei: www.are.admin.ch

¹⁵ Raumentwicklungsbericht 2005. Bern: Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), März 2005. Zu beziehen über das Internet bei: www.are.admin.ch

¹⁶ Zweite Etappe der Revision des Raumplanungsgesetzes – Vernehmlassungsvorlage vom 5. Dezember 2014 Zu beziehen über das Internet bei www.are.admin.ch

¹⁷ Diese Absicht ist in der aktuellen Vorlage zur Teilrevision des RPG enthalten. Mögliche Änderungen nach Abschluss der Teilrevision des RPG werden in späteren Anpassungen des Sachplans Verkehr berücksichtigt.

2.3

Stand und Entwicklung des Verkehrssystems Schiene

Heutiges Schienennetz

Das Schweizer Eisenbahnsystem besteht 2013 aus 3 754 Kilometer Normalspur, welches von 19 Eisenbahn-Infrastrukturunternehmen (EIU) betrieben wird. Zusätzlich verfügt die Schweiz über 1 789 Schmalspurnetzkilometer. Dieses Netz wird von 49 EIU (inkl. Tram, Museums- und Zahnradbahnen) betrieben. Das grösste EIU Unternehmen ist die SBB, welche einen Anteil von rund 78% des normalspurigen Netzes betreibt¹⁸.

Übersicht über die Nutzung des Schienennetzes

Allgemeine Einordnung

Im internationalen Vergleich liegt die Schweiz bei den jährlich per Bahn zurückgelegten Personenkilometern zusammen mit Japan an der Spitze. Gemäss ~~der Eisenbahnstatistik UIC~~ den Verkehrszahlen der LITRA des Jahres ~~2013~~ 2019 fährt jeder Einwohner in der Schweiz im Durchschnitt ~~2 307~~ 2 392 Kilometer. Im Vergleich dazu fahren die Einwohner in Frankreich (~~4 301~~ 4 443 Kilometer), Deutschland (~~977~~ 1 152 Kilometer) und Italien (~~643~~ 872 Kilometer) deutlich weniger¹⁹. ~~Übersichtskarte 1 zeigt die heutige Nutzung des Schienennetzes durch den Fern-, Regional- und Güterverkehr.~~

Die wichtigsten Hauptverbindungen sind die West-Ost-Verbindung von Genf über Lausanne, Bern und Zürich bis nach St. Gallen und die parallel dazu verlaufende Jurasüdfusslinie sowie die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Gotthardstrecke und die Lötschberg-Simplon-Achse. Die beiden Alpentransversalen sind auch international von Bedeutung, da sie auf dem Weg von den Nordseehäfen nach Italien liegen. Im nationalen Verkehr am bedeutendsten ist der Raum Basel-Bern-Zürich-Winterthur sowie in der Westschweiz zwischen Genf und Lausanne die Linie dem Genfersee entlang. In diesen Bereichen akzentuieren sich auch die wesentlichsten Kapazitätsprobleme.

Entwicklung der Nachfrage

Die Szenarien des Bundesamtes für Statistik ²⁰ gehen für die zukünftige Entwicklung der Schweiz von einer wachsenden Bevölkerung aus. Die Einwohnerzahl ~~wird dürfte~~ sich von heute ~~7,8~~ 8,3 Millionen auf ca. ~~8,7~~ 9,3–9,5–10,5 Millionen im Jahr ~~2030~~ 2035 erhöhen (~~Trend-tiefes~~ bzw. ~~Maximalszenario~~ hohes Szenario). Das Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts wird vom Staatssekretariat für Wirtschaft langfristig (bis 2050; Trendszenario) mit jährlich 0,8 Prozent angenommen²¹.

Unter Einbezug der Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung ~~wurde im Schienenverkehr im Zeitraum 2007–2030 das Nachfragewachstum ermittelt zeigen die Verkehrsperspektiven~~²² die Nachfrageentwicklung bis in den Zeithorizont 2040 auf. Im Personenverkehr ist von 2010 bis 2040 ein Wachstum von gesamtschweizerisch durchschnittlich rund ~~60~~ 51 Prozent zu erwarten. Dabei wird sich das Wachstum nicht gleichmässig über die ganze Schweiz verteilen, sondern in Ballungsräumen besonders stark sein. Das grösste Wachstum zeichnet sich auf den Korridoren entlang des Genfersees, zwischen Zürich und Winterthur und im Güterverkehr vornehmlich auf der Ost-West-Achse ab. Für den Güterverkehr wird ein Gesamtwachstum von ~~70~~ 45 Prozent bis

¹⁸ Quelle BAV

¹⁹ LITRA: UIC Eisenbahnstatistik 2013. Europa- und Weltmeistertitel im Bahnfahren geht an die Schweiz Verkehrszahlen 2019. 12. August 2014.

²⁰ Bundesamt für Statistik: Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz ~~2010~~ 2015 – ~~2060~~ 2045, Neuchâtel ~~2010~~ 2015

²¹ Vgl. den Bericht des Bundesrates vom 17. September 2010 zur Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz (BBl **2010** 8665) Ziff. 6.1

²² Langfristperspektive Bahn – Dokumentation zu den Grundlagen der Botschaft „Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)“ Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040, Bern 2012 2016

2030 2040 prognostiziert. Dieses verteilt sich auf die Verkehrsarten wie folgt: Binnenverkehr 40 Prozent (neu 33 Millionen Tonnen), Import- und Exportverkehr 130 Prozent (neu 30 Millionen Tonnen), Transitverkehr 70 Prozent (neu 36 Millionen Tonnen). Im alpenquerenden Verkehr beträgt das Wachstum 70 Prozent (neu 44 Millionen Tonnen). Darin enthalten sind nahezu der vollständige schienengebundene Transitgüterverkehr sowie Teile des übrigen Verkehrs.

Kapazitätsengpässe

Ohne zusätzliche Investitionen wird es in verschiedenen Bereichen des Netzes zu starken Überlastungen kommen. Dies ist insbesondere der Fall innerhalb der Agglomerationsräume, wie am Arc Lémanique, in den Räumen Bern, Basel, Zürich und Tessin. Überlastungen sind auch für folgende Strecken prognostiziert: Lausanne-Yverdon, Bern-Zürich-St. Gallen/Frauenfeld und Zürich-Luzern (vgl. Abbildung 2).

Die Verkehrsbelastung ist auf allen Verkehrsträgern hoch. Ein Ausweichen auf die (National-)Strassen ist kaum möglich, da auch diese ohne weitere Massnahmen überlastet sein werden. Bei einem Verzicht auf den Ausbau der Schieneninfrastruktur würde sich die Erreichbarkeit der Städte und Zentren der Metropolitanräume würde sich verschlechtern.

Auch der Güterverkehr wächst stärker, als noch im Rahmen der Arbeiten zur Botschaft Gesamt-schau FinöV (mit ZEB) erwartet (vgl. Abbildung 3). Somit entsteht zusätzlicher Trassenbedarf von Basel ausgehend in Richtung Bern und Zürich, entlang des Jurasüdfusses, zwischen Zürich und Rotkreuz (via Freiamt) sowie im Churer Rheintal Richtung Buchs SG. Mit dem STEP Ausbauschritt 2035 wird die Finanzierung der Infrastrukturen namentlich im Ost-West-Korridor, der Genferseeregion und den Räumen Zürich und Zentralschweiz sichergestellt. Zudem werden verschiedene weitere S-Bahnsysteme, Publikumsanlagen und Anlagen des Güterverkehrs ausgebaut. Damit können die Überlasten abgebaut, die Angebote der Privatbahnen verbessert und in den Publikumsanlagen Kapazitätsengpässe entschärft werden.

Im Personenverkehr ist damit die Voraussetzung geschaffen, die Zahl der Verbindungen und die Anzahl der Sitzplätze zu erhöhen. Mit dem Ausbau wird die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs durch zusätzliche Direktverbindungen verbessert und in einzelnen Fällen auch die Geschwindigkeit erhöht, um das Netzsystem mit seinen Knoten weiter zu optimieren. Damit kann auch zu Spitzenzeiten die Nachfrage der Pendlerinnen und Pendler sowie von Freizeitverkehr und Tourismus besser befriedigt werden. Im Güterverkehr generell und namentlich in der Hauptverkehrszeit werden zusätzliche Kapazitäten geschaffen und die Transportgeschwindigkeiten erhöht. Dies unterstützt die Anstrengungen für einen eigenwirtschaftlichen Betrieb insbesondere im Güterverkehr in der Fläche.

Übersichtskarte 1: Nutzung des heutigen Schienennetzes

Abb. 2: Künftige Kapazitätsengpässe im Personenverkehr

Im alpenquerenden Verkehr könnte sich der Trassenbedarf auf bis zu elf Trassen pro Stunde und Richtung erhöhen, d.h. um bis zu zwei zusätzliche Trassen pro Stunde und Richtung im Vergleich zu früheren Planungen. Allerdings ist diese Entwicklung nicht gesichert. Neben der Wirtschaftsentwicklung bis 2030 hängt dieser Bedarf stark von nationalen oder internationalen verkehrspolitischen Entscheiden ab. Dies betrifft zum Beispiel die Realisierung eines Brenner-Basistunnels oder die Einführung verkehrslenkender Massnahmen. Diese Projekte würden den Trassenbedarf beeinflussen. Um diese Unsicherheiten ausreichend zu berücksichtigen und nicht in möglicherweise unnötige Infrastruktur zu investieren, wurde bei Erarbeitung der Vorlage zum alpenquerenden Verkehr von einer zusätzlichen Trasse pro Stunde und Richtung je Korridor Lötschberg-Simplon und Gotthard ausgegangen.

Abb. 3: Künftige Kapazitätsengpässe im Güterverkehr

Im alpenquerenden Nord-Süd-Güterverkehr weisen alle Prognosen darauf hin, dass die Nachfrage nach Verlademöglichkeiten von Sattelaufliegern bis zu 4 Metern Eckhöhe überproportional wachsen wird. Gegenwärtig bestehen nur auf der Lötschberg-Simplon-Achse ein 4-Meter-Korridor und damit die Möglichkeit, solche Fahrzeuge auf der Bahn zu transportieren. Die Kapazität ist jedoch begrenzt. Bereits auf die Inbetriebnahme des Gotthard- und des Ceneri-Basistunnels sollten weitere Kapazitäten für solche grossprofiligen Verkehre geschaffen werden. Die Flaschenhälse sind dabei nicht die neuen Basistunnel, sondern z.B. Tunnel, Brückenhöhen und Perrondächer auf deren Zulaufstrecken. Die dafür nötigen Investitionen sollen bis ca. 2020–2025 erfolgen (4-Meter-Korridor).

Für den Binnen- sowie den Import- und Exportverkehr ist auf einzelnen Strecken mehr Kapazität notwendig: auf der Jurasüdfusslinie, im Zulauf auf Basel und zum Rangierbahnhof Limmattal sowie im Rheintal. Die Qualitätsanforderungen auf der West-Ost-Achse Wallis—Lausanne-Triage—Rangierbahnhof Limmattal sind wie folgt: Standard-Zuglänge 750 Meter, Geschwindigkeit 100 bzw. 120 km/h, Einfachtraktion, Fahrzeitziel Lausanne-Triage—Rangierbahnhof Limmattal: 180 Minuten.

Aufgrund des Wachstums im Personen- und Güterverkehr ergeben sich mit Zeithorizont 2030 die in Abbildung 4 dargestellten Engpässe. Engpässe werden insbesondere auf den Zulaufstrecken zu den grössten Agglomerationen auftauchen. Einen weiteren grossen Handlungsbedarf weisen Bahnhöfe auf, in denen zusätzliche oder längere Perrons notwendig sind oder andere Publikumsanlagen ausgebaut werden müssen. In der Westschweiz und auf dem Gotthard-Korridor sind Profilausbauten für den Einsatz von Doppelstockzügen sowie für die Verlagerung von Strassengüterverkehr auf die Bahn erforderlich.

Abb. 4: Künftige Kapazitätsengpässe und Einschränkungen

Unterhalt, Erneuerung, Anpassung an den Stand der Technik

Das schweizerische Eisenbahnnetz wurde zum grössten Teil in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entworfen. Es wird stetig erneuert und an den Stand der Technik angepasst. Seit 1999 wird dazu zwischen SBB und Bund eine in der Regel vierjährige Leistungsvereinbarung abgeschlossen. Seit 2011 werden auch zwischen den Privatbahnen, Bund und bis 2016 auch den Kantonen mehrjährige Leistungsvereinbarungen abgeschlossen. Ab 1.1.2016 sind alle Infrastrukturbetreiberinnen gesetzlich gleichgestellt. Seither schliesst nur noch der Bund die Leistungsvereinbarung mit den Infrastrukturbetreiberinnen ab. So führten zum Beispiel die SBB und die normalspurigen Privatbahnen schon ab 1933 auf ihrem Netz ein erstes Zugsicherungssystem ein. Dieses System genügt jedoch dem heute herrschenden dichten Verkehr in vielen Orten nicht mehr. Deshalb wurde es ab den neunziger Jahren an Gefahrenpunkten durch ein moderneres System ergänzt. In Zukunft sollen auf den Hauptstrecken europaweit interoperable Zugsicherungssysteme zum Einsatz kommen. Heute werden bereits die Neubaustrecke Mattstetten—Rothrist und die Lötschberg-Basisstrecke damit betrieben.

Die geplanten ungedeckten Betriebs- und Unterhaltskosten, sowie die Erneuerung einschliesslich der Anpassung an die Erfordernisse des Verkehrs und den Stand der Technik des schweizerischen Eisenbahnnetzes werden auf Grundlage des EBG und der KPFV²³ durch den Bund finanziert. nach Eisenbahngesetz²⁴ vom Bund über die Leistungsvereinbarungen mit der SBB²⁵ in einem eigenen Zahlungsrahmen basierend auf dem Gesetz über die SBB²⁶ finanziert. Bei den Privatbahnen erfolgt die Finanzierung gemeinsam mit den Kantonen. Die Finanzierung wird periodisch vom Parlament verabschiedet. Mit der Botschaft über die Finanzierung des Betriebes und des Substanzerhaltes der Bahninfrastruktur in den Jahren 2021 – 2024 hat der Bundesrat

²³ SR 742.120

²⁴ SR 742.101

²⁵ BBl 2011 3523

²⁶ SR 732.41

dem Parlament einen Zahlungsrahmen in der Höhe von 14.4 Mrd. Franken beantragt. Die Mittel werden dem BIF entnommen. In diesen werden neben allgemeinen Bundesmitteln das MWST-Promille, Mineralölsteuermittel, die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) und 2 Prozent der direkten Bundessteuer, jährliche Beiträge der Kantone in der Höhe von rund 500 Millionen Franken in den Fonds eingelegt. Weiter leisten die Nutzerinnen und Nutzer der Bahninfrastruktur einen Beitrag von 300 Millionen Franken, indem die Trassenpreise erhöht wurden. Über die Leistungsvereinbarungen werden im Rahmen des Substanzerhalts in geringem Umfang auch Erweiterungen der Infrastruktur finanziert.

- ~~In der mit insgesamt 6 624 Millionen Franken dotierten Leistungsvereinbarung zwischen Bund und SBB für die Jahre 2013–2016 stehen für Erweiterungen rund 600 Millionen Franken zur Verfügung.~~
- ~~Für die Privatbahnen sind im gleichen Zeitraum insgesamt 4 254 Millionen Franken vorgesehen. Aufgrund des gestiegenen Bedarfs für Substanzerhalt stehen praktisch keine Mittel für Erweiterungsinvestitionen zur Verfügung.~~

Die über die bisherigen Leistungsvereinbarungen der SBB und der Privatbahnen finanzierten Vorhaben zur Erweiterung des Schienennetzes erfüllen die Kriterien der Sachplanrelevanz (vgl. Anhang) ~~allesamt grösstenteils nicht. Mit der Anpassung 2018 des SIS wurde erstmals ein über die Leistungsvereinbarung mitfinanziertes Vorhaben in den SIS aufgenommen.~~

~~Der Bundesrat beauftragte das UVEK im Dezember 2009, Lösungsvorschläge für die mittel- und langfristige Sicherung der Finanzierung von Unterhalt, Erneuerung wie auch Erweiterung der Bahninfrastruktur als direkten Gegenentwurf zur VCS-Volksinitiative "Für den öffentlichen Verkehr" vorzulegen. Aufgrund der Entscheidungen des Parlaments wurde der Fonds für Eisenbahngrossprojekte (FinöV-Fonds) in einen umfassenden Bahninfrastrukturfonds (BIF) überführt. Betrieb und Unterhalt der Eisenbahninfrastruktur, die Erneuerung der Anlagen und der Ausbau der Bahninfrastruktur werden aus diesem Bahninfrastrukturfonds finanziert. Die bisherige Beteiligung der Kantone an der Infrastrukturfinanzierung bei den Privatbahnen entfällt. Die Kantone tragen gemäss Parlamentsentscheid mit einer Pauschale am Ausbau der Infrastruktur bei, welche aufgrund der Leistungen im Regionalverkehr festgelegt wird. Das vom Parlament beschlossene Finanzierungskonzept sieht nebst höheren Bundesbeiträgen auch höhere Beiträge der Nutzer vor.~~

Sachplanrelevante Erweiterung der Infrastruktur

Die sachplanrelevante Erweiterung der Schieneninfrastruktur erfolgte ~~in der Regel bis 2016~~ über spezielle Kredite. Für die Realisierung der Eisenbahn-Grossprojekte wurde der FinöV-Fonds (Art. 196 BV²⁷) geschaffen. Die bedeutendsten Erweiterungen der letzten Jahre waren:

- die Neubaustrecke Mattstetten – Rothrist als Kernstück des Konzepts BAHN 2000 (Inbetriebnahme im Dezember 2004),
- ~~sowie der Lötschberg-Basistunnel als erstes Element der NEAT~~ (Inbetriebnahme im Dezember 2007) sowie der Gotthard-Basistunnel (Inbetriebnahme im Dezember 2016) als Elemente der NEAT
- die im Rahmen der Agglomerationsprogramme über den Infrastrukturfonds mitfinanzierte Neubaustrecke Mendrisio – Varese (Inbetriebnahme im Dezember 2017). ~~Weitere realisierte Teile von BAHN 2000 sind die zweite Doppelspur zwischen Zürich und Thalwil, die Leistungssteigerung im Bahnknoten Zürich und das dritte Gleis zwischen Coppet und Genf.~~

Das existierende Schienennetz mit den realisierten Erweiterungen sowie die über den FinöV-Fonds finanzierten und noch im Bau befindlichen Vorhaben des ~~Gotthard- und Ceneri-Basistunnels~~, die Ausbauten zum Anschluss der Ostschweiz an die NEAT, die in der Planung Realisie-

²⁷ SR 101

rung bereits weit fortgeschrittenen Massnahmen zur Anbindung der Schweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz (HGV) und die über den Infrastrukturfonds finanzierten dringlichen Schienenprojekte sind Teil der Ausgangslage (siehe Kapitel 5.1). Die genannten Vorhaben werden in den Objektblättern des vorliegenden Teils Infrastruktur Schiene nicht weiter behandelt.

Im vorliegenden Teil Infrastruktur Schiene sind vor allem die noch in der Planung befindlichen Vorhaben der Ausbauprogramme zur zukünftigen Entwicklung der Bahn (ZEB) und zum STEP Ausbauschritt 2025 enthalten. Sie werden mit den Anpassungen 2021 durch die Vorhaben des STEP Ausbauschrittes 2035 ergänzt.

Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt

Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der Schieneninfrastruktur erfolgen durch die konzessionierten Infrastrukturbetreiberinnen oder Erstellergesellschaften. Sie erhalten vom Bund Subventionen für ihre Tätigkeiten, soweit die Aufwendungen nicht durch Trassenentgelte gedeckt werden können. Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene ist für die konzessionierten Infrastrukturbetreiberinnen oder Erstellergesellschaften verbindlich soweit sie nach Art. 22 Abs. 2 RPV mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben betraut sind. ~~Sie sind in ihren Tätigkeiten durch den vorliegenden Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene nicht direkt betroffen, denn nach Artikel 22 RPV sind Sachpläne nur für die Behörden verbindlich.~~

Der Bund vergibt Konzessionen zum Bau und Betrieb von Infrastrukturen und erteilt im Plangenehmigungsverfahren (PGV) die Baubewilligung. Nach Artikel 18 Ziffer 5 ~~des Eisenbahngesetzes~~ (EBG)²⁸ setzt die Plangenehmigung für Vorhaben, die sich erheblich auf Raum und Umwelt auswirken, grundsätzlich einen Sachplan nach dem Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (RPG) voraus. Beim Vorliegen einer Plangenehmigungsverfügung werden die entsprechenden Vorhaben im Sachplan grundsätzlich als Ausgangslage dargestellt.

²⁸ SR 742.101

3

Grundsätze für die Planung der Schieneninfrastruktur

3.1

Ziele des Bundes Ausgangslage

Der Bund engagiert sich im Personen- wie auch im Güterverkehr für einen leistungsfähigen, umweltfreundlichen, energieeffizienten, sicheren und attraktiven öffentlichen Verkehr²⁹. Heutige Prognosen gehen von einer anhaltend wachsenden Mobilität von Personen und Gütern aus. Gleichzeitig soll der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr erhöht werden. Darüber hinaus fördert der Bund die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene und stellt die dafür nötigen Kapazitäten im Schienennetz bereit. Mit der Modernisierung des öffentlichen Verkehrs soll die Mobilität von Menschen und der Transport von Waren auch weiterhin umweltschonend, sozial und wirtschaftlich gewährleistet werden.

Die Eisenbahninfrastruktur wird im Rahmen eines strategischen Entwicklungsprogramms (STEP) schrittweise ausgebaut. Das strategische Entwicklungsprogramm wird vom Bund unter Einbezug der Kantone der jeweiligen Planungsregionen und der betroffenen Eisenbahnunternehmen periodisch nachgeführt. Der Bundesrat legt der Bundesversammlung alle vier Jahre einen Bericht zum Stand des Ausbaus, zu notwendigen Anpassungen des strategischen Entwicklungsprogramms und zum nächsten geplanten Ausbauschnitt vor.

Der Bund leitet und koordiniert als Prozessführer die für die Ausbauschnitte notwendigen Planungen. Er berücksichtigt die regionalen Planungen der Kantone und bezieht die betroffenen Eisenbahnunternehmen im Personen- und Güterverkehr mit ein. Die Kantone sind verantwortlich für die regionale Angebotsplanung. Sie organisieren sich dafür in geeigneten Planungsregionen und beziehen die betroffenen Eisenbahnunternehmen ein. Der Bund berücksichtigt für Personen- und Güterverkehr gleichermaßen die Bedürfnisse nach abgestimmten Transportketten, die Kapazitäten welche für die Befriedigung der erwarteten Nachfrage erforderlich sind und die Ermöglichung einer wirtschaftlichen Abwicklung des Verkehrs und die Auswirkungen auf Raum und Umwelt.

Im Zentrum der langfristigen Strategie für den Ausbau des Schienennetzes stehen die Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT), das Konzept BAHN 2000, die zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEB), das Bundesgesetz vom 24. März 2000³⁰ über die Lärmsanierung der Eisenbahnen, der Anschluss der Schweiz an das europäische Hochleistungsbahnnetz (HGV-A), der Ausbau des 4m-Korridors auf der Gotthardachse sowie das strategische Entwicklungsprogramm (STEP). Alle diese Projekte dienen der Modernisierung der Schieneninfrastruktur gemäss der Langfristperspektive³¹ für die Entwicklung der Eisenbahninfrastruktur wie sie in der Botschaft über die Finanzierung und den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur (FABI) dargelegt ist und vom Parlament beschlossen³² wurde. Damit werden in Zukunft attraktivere Angebote der Bahn möglich gemacht. Zudem wird der öffentliche Verkehr in Agglomerationen gefördert, um ein attraktives, und die Strasse ergänzendes Angebot zu schaffen.

Die Planung der Schieneninfrastruktur erfolgt nicht systematisch nachfrageorientiert und ist abgestimmt auf das vorhandene Netz sowie nach den Entwicklungsstrategien des Sachplans Verkehr, Teil Programm (vgl. Anhang). Der gesetzliche Rahmen ist durch die geltenden Gesetze und Normen vorgegeben. Nachfolgend sind die Grundsätze aufgeführt, die die räumlichen Auswirkungen der geplanten Schieneninfrastrukturen im Wesentlichen beeinflussen. Dabei haben

²⁹ Faktenblätter zur Verkehrspolitik des Bundes, Bern: Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2009. Zu beziehen über das Internet bei: www.uvek.admin.ch

³⁰ SR 742.144

³¹ Langfristperspektive Bahn - Dokumentation zu den Grundlagen der Botschaft "Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)", 20. April 2012. Zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

³² Bundesbeschluss über die Finanzierung und den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur (FABI) vom 21. Juni 2013 (BBl 2013 4725)

der Betrieb und die Erhaltung der bestehenden Infrastruktur Priorität vor dem Ausbau des Eisenbahnnetzes. Im Weiteren ist das Sicherheitsniveau den technischen und den gesellschaftlichen Anforderungen anzupassen, steht der Ausbau im Einklang mit der gewünschten Raumentwicklung und Umweltbeeinträchtigungen sind weiter zu reduzieren.

Um die hohe Qualität des öffentlichen Verkehrs auch in Zukunft erhalten zu können und um wirtschaftliche Alternativen im Güterverkehr auf der Schiene zu ermöglichen, muss die Infrastruktur unter Berücksichtigung der Folgekosten gezielt ausgebaut werden. Damit sollen die Qualität, die Produktivität und die Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Verkehrs entsprechend der Nachfrage gehalten und gesteigert werden. Darüber hinaus fördert der Bund die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene und stellt die dafür nötigen Kapazitäten im Schienennetz bereit. Dies nicht zuletzt auch mit dem Ziel, die mit der Mobilität verbundene Umweltbelastung so niedrig wie möglich zu halten.

3.2

Prioritäten des Bundes Ziele

Die Prinzipien, Ziele und Handlungsgrundsätze der Verkehrsinfrastrukturplanung des Bundes sind im Sachplan Verkehr, Teil Programm beschrieben. Für die Eisenbahninfrastruktur ergeben sich daraus folgende Ziele:

Die Funktionalität des Eisenbahnnetzes ist für den Personen- und den Güterverkehr zu erhalten, der Betrieb und der Unterhalt sind auf den Wert- und den Substanzerhalt auszulegen.

Durch die Sicherstellung der Eisenbahnverbindungen zwischen den metropolitenen und grossstädtischen Einzugsgebieten auf einem hohen Qualitätsniveau werden die Standortattraktivität und die angestrebte Raumentwicklung der Schweiz unterstützt.

Das Eisenbahnnetz sichert die Grunderschliessung für den öffentlichen Verkehr und berücksichtigt dabei die Anliegen der Regionalpolitik, insbesondere die Bedürfnisse der wirtschaftlichen Entwicklung benachteiligter Landesgegenden.

Die Weiterentwicklung des Eisenbahnnetzes unterstützt die Siedlungsentwicklung nach innen, die Steigerung der Qualität des Siedlungsraumes und sie erfolgt in Koordination mit den Ausbauabsichten der Nationalstrasse sowie dem Programm Agglomerationsverkehr.

Das Eisenbahnnetz ist sicher sowohl bezogen auf Unfall- als auch auf Naturgefahren und ihre Auswirkungen.

Die von Bau und Betrieb des Eisenbahnnetzes ausgehenden Belastungen für die Bevölkerung (z.B. Lärm) und die natürliche und gebaute Umwelt und der natürlichen Lebensgrundlagen durch Bau und Betrieb des Eisenbahnnetzes sind auf ein verträgliches Niveau zu senken minimieren.

Die durch Infrastrukturausbauten tangierten Interessen werden bei der Planung stufengerecht ermittelt, gegeneinander abgewogen und entsprechend berücksichtigt.

Betrieb und Unterhalt des Eisenbahnnetzes werden kosteneffizient sichergestellt. Der Ausbau erfolgt abgestimmt auf die verfügbaren finanziellen Mittel und ist nicht systematisch nachfrageorientiert. Zudem ist auszuweisen, dass Ausbauvorhaben auch unter Berücksichtigung einer multimodalen Gesamtverkehrsbetrachtung nötig sind.

Die im Sachplan Verkehr, Teil Programm festgelegten und im hier vorliegenden Teil Infrastruktur Schiene vertieften Ziele und Absichten decken sich auch mit den Leitlinien der nationalen Infrastrukturpolitik, wie sie im Bericht des Bundesrates zur Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze in der Schweiz festgehalten sind. Sie tragen zudem zur Erreichung der Ziele der nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen bei. Deren oberstes Ziel ist es, die Resilienz (Widerstands-, Anpassungs- und Regenerationsfähigkeit) kritischer Infrastrukturen in der Schweiz zu verbessern, um Ausfälle möglichst zu verhindern bzw. deren Funktionsfähigkeit rasch wieder zu gewährleisten. Funktionsfähigkeit der kritischen Infrastrukturen in der Schweiz sicherzustellen und schwerwiegende Störungen nach Möglichkeit zu verhindern.

3.3

Grundsätze für die Entwicklung der Schieneninfrastruktur Planung

Ausgangslage

Integrale Planung

Der Verkehr auf dem schweizerischen Schienennetz findet grösstenteils als Mischverkehr statt. Daher sind die Bedürfnisse des Fernverkehrs, des regionalen Personenverkehrs wie auch des Güterverkehrs miteinander abzustimmen. Dabei hat nach Artikel 9a EBG der im Takt geführte Personenverkehr bei der Zuteilung von Trassen im Schienennetz Vorrang. Der Bundesrat kann unter Berücksichtigung von volkswirtschaftlichen und raumordnungspolitischen Anliegen Ausnahmen festlegen. Die Planung zum Ausbau der Eisenbahninfrastruktur ist in den Artikeln 48a bis 48d EBG geregelt. Der Planungsprozess läuft grundsätzlich in fünf Phasen ab:

- Phase 1: Der Bund legt die Planungsgrundsätze für den Ausbauschnitt fest, insbesondere die Bewertungskriterien, die Nachfrageprognosen, eine Bedarfsanalyse und die Leitsätze.
- Phase 2: Die für die Planung des regionalen Personenverkehrs zuständigen Kantone, die Betreiber des Fernverkehrs sowie die Güterverkehrsbranche bringen ihre Angebotsziele für den Ausbauschnitt ein. Die Kantone achten dabei darauf, dass ihre Ziele mit der angestrebten Siedlungsentwicklung abgestimmt sind.
- Phase 3: Die Infrastrukturbetreiberinnen erarbeiten im Auftrag des Bundes die zur Umsetzung der Angebotsziele notwendigen Angebots- und Infrastrukturkonzepte unter Berücksichtigung des Rollmaterials. Diese Daten bilden für den Bund die Grundlage, um die im Ausbauschnitt zu realisierenden Infrastrukturmassnahmen zu bewerten und auszuwählen.
- Phase 4: Aufgrund dieser Bewertung erarbeiten die Infrastrukturbetreiberinnen im Auftrag des Bundes und unter Mitwirkung der Planungspartner ein integriertes Angebotskonzept.
- Phase 5: Nach dem Parlamentsentscheid zum Ausbauschnitt wird das integrierte Angebotskonzept optimiert und gegebenenfalls ergänzt. Auf dieser Basis erlässt der Bundesrat sodann das Netznutzungskonzept.

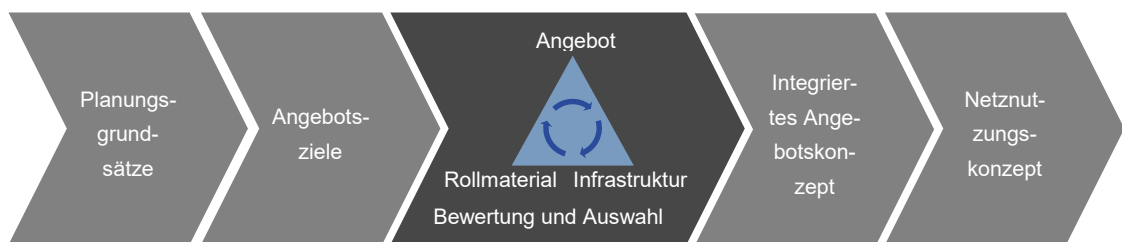


Abb. 25: Planungsprozess nach Eisenbahngesetz

Integraler Planungsansatz unter Berücksichtigung von Angebot, Rollmaterial und Infrastruktur

Angebot, Rollmaterial und Infrastruktur bedingen sich gegenseitig und müssen deshalb aufeinander abgestimmt werden (vgl. Abbildung 5). Als Grundlage für wesentliche Infrastrukturmassnahmen dienen Überlegungen zum angestrebten Angebotsziel. Dieses gibt Auskunft über das Angebot, das im Personen- und Güterverkehr angestrebt wird und für dessen Verwirklichung Infrastrukturmassnahmen sowie ein Rollmaterialkonzept notwendig sind.

Das NNK nach Art. 9b EBG wird vom Bundesrat anschliessend an den Entscheid des Parlaments über einen Ausbauschnitt festgesetzt. Es legt die Anzahl Trassen fest, die für den Güter- und Personenverkehr mindestens zu reservieren sind. Dabei berücksichtigt es insbesondere die getätigten und beschlossenen Investitionen in die Schieneninfrastruktur. Die Infrastrukturbetreiberinnen erstellen sodann für jedes der sechs Jahre vor dem jeweiligen Fahrplanjahr einen Netznutzungsplan (NNP). Sie konkretisieren darin das NNK und halten insbesondere die Verteilung der Trassen auf Güter- und Personenverkehr im Tages- und Wochenverlauf fest. Die Netznutzungspläne werden durch das zuständige Bundesamt genehmigt.

Das dem Parlamentsbeschluss über den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur zugrundeliegende Angebotskonzept wird durch das NNK des Bundesrates konkretisiert und durch die Netznutzungspläne der Infrastrukturbetreiberinnen verfeinert. Auf dieser Basis erfolgt die Vergabe der Trassen im jährlichen Fahrplanverfahren. Bestehen über die im NNP definierten Mindestkapazitäten für den Güter- und Personenverkehr freie Kapazitäten, hat der vertaktete Personenverkehr Vorrang. Der Bundesrat kann Ausnahmen von dieser Priorität unter Berücksichtigung volkswirtschaftlicher und raumplanerischer Anliegen vorsehen.

Im Fernverkehr legt der Bund den minimalen Angebotsstandard in der Betriebskonzession Fernverkehrskonzession fest. Diese Angebote sind eigenwirtschaftlich von der Konzessionsinhaberin SBB zu erbringen. Eine darüber hinausgehende Entwicklung erfolgt somit schrittweise in Abhängigkeit der Entwicklung des Marktes. Im Hinblick auf die Erneuerung der Fernverkehrskonzession hat das BAV 2017 eine Wegleitung³³ erarbeitet. Mit dieser Wegleitung wird das Fernverkehrsnetz erstmals mittels Grundsätzen und Kriterien definiert, die den Strategien und Handlungsgrundsätzen des Raumkonzepts Schweiz Rechnung tragen. Demnach verbindet das Fernverkehrsnetz die wichtigen Zentren der verschiedenen Handlungsräume der Schweiz. Es besteht aus dem Fernverkehrs-Basis-Netz und dem Fernverkehrs-Intercity-Netz:

- Das Fernverkehrs-Basis-Netz bildet das Grundgerüst des Fernverkehrs. Es bindet die gross- und mittelständischen Zentren sowie die einwohnerstarken Agglomerationen und Landesflughäfen an die metropolitanen Zentren an und erschliesst sie untereinander. Im Weiteren bindet es die übergeordneten Zentren an die europäischen Hauptverkehrsachsen an.
- Das Fernverkehrs-Intercity-Netz stellt die übergeordneten Verbindungen mittels Fernverkehr sicher. Es verbindet möglichst schnell und direkt die metropolitanen Zentren miteinander und erschliesst alle Handlungsräume der Schweiz. Es zeichnet sich durch eine Haltepolitik aus, die auf die übergeordneten Zentren fokussiert.

Mit abgestuften Vorgaben für das Basisnetz und das Intercity-Netz wird der heutige Qualitätsstandard gesichert und gezielt ausgebaut.

Im regionalen Personenverkehr wird das Angebot vom Bund und den Kantonen aufgrund der Entwicklung der Nachfrage und im Rahmen der Finanzierbarkeit durch die Nutzer und die öffentliche Hand bestellt, sofern es eine Erschliessungsfunktion³⁴ hat. Eine Erschliessungsfunktion ist dann gegeben, wenn sich an mindestens einem Linienende ein Verknüpfungspunkt mit dem übergeordneten Netz des öffentlichen Verkehrs und am anderen Ende oder zwischen den Linienenden eine Ortschaft mit mindestens 100 Einwohnern befindet. Die Planung des Angebots im regionalen Personenverkehr erfolgt durch die Kantone in den Planungsregionen. Das effektive Angebot wird durch den Markt, aufgrund der Bestellungen der Gemeinwesen sowie durch betriebliche Erfordernisse beeinflusst. Angebote des Ortsverkehrs zur Feinerschliessung von Ortschaften und touristische Angebote erhalten keine Abgeltungen des Bundes.

Der Güterverkehr auf der Schiene wird privatwirtschaftlich nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage erbracht. Mit dem Konzept für den Gütertransport auf der Schiene stellt der Bund eine Grundlage für den Erhalt und die Optimierung der bestehenden Infrastrukturanlagen zur Verfügung. Die Bedürfnisse des Güterverkehrs sind ein integraler Bestandteil in den Planungen zum Ausbau der Eisenbahninfrastruktur sowie in der Langfristperspektive.

Die der Infrastruktur zu Grunde liegenden Annahmen über das angestrebte Angebotsziel und das angenommene Rollmaterial sind in der Planung durch den Bund aufzuzeigen. Dabei ist den Anforderungen an eine optimale Ausnützung der Kapazitäten, an die Sicherheit, an die Umwelt und an die Attraktivität für die Bahnreisenden und den Güterverkehr sowie an einer nachhaltigen Finanzierung des öffentlichen Verkehrs Rechnung zu tragen.

³³ Wegleitung: Grundsätze für den Fernverkehr, Bern 2017

³⁴ Art. 5 Verordnung über die Personenbeförderung (SR 745.11; VPB)

Allfällig erwünschte Angebotserweiterungen mit wesentlichen Auswirkungen auf die Infrastruktur, die Finanzierung oder den Betrieb des übergeordneten Verkehrs sind rechtzeitig im Rahmen der Erarbeitung eines Ausbauschnittes unter den beteiligten Stellen (Bund, Kantone, Bahnen) zu koordinieren, namentlich auf den Strecken und in den Knoten, wo sich die verschiedenen Verkehre überlagern.

Angebotskonzept Personen- und Güterverkehr Langfristperspektive für die Bahn

Um die Standortattraktivität der Schweiz zu erhalten und um ihre räumliche, wirtschaftliche und touristische Entwicklung nachhaltig zu ermöglichen, entwickelt der Bund für die Erarbeitung der STEP basierend auf Art. 48a EBG eine strategische Langfristperspektive für die Bahn unter Berücksichtigung der Anliegen des Umwelt- und Klimaschutzes entwickelt. Sie besteht aus je einer Teilstrategie für den Personen- und für den Güterverkehr. Im Personenverkehr zielt die Strategie auf ein attraktives Angebot insbesondere durch häufigere Verbindungen und kürzere Fahrzeiten ab. Eine Reduktion der Reisezeit ist nur auf ausgewählten Strecken innerhalb der Schweiz anzustreben, wenn ein Handlungsbedarf zum Beispiel für die Verkehrsverlagerung gegeben ist, um damit eine Modalsplitverschiebung zu erreichen:

- Anbindung an europäische Metropolitanräume sicherstellen³⁵: Zwischen den schweizerischen Metropolitanräumen sowie der Hauptstadtregion Schweiz und den umliegenden ausländischen Metropolen (z.B. Köln, Frankfurt, Stuttgart, München, Wien, Mailand, Dijon, Paris und Lyon) besteht ein attraktives Bahnangebot. Die Reisezeiten sind kurz und die Verbindungen häufig, so dass die Bahn gegenüber dem Auto- und Flugverkehr konkurrenzfähig ist. Wo angebracht sind Nachtzugverbindungen einzuführen. Die Einbindung in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz wird sichergestellt.
- Verbindung zwischen den schweizerischen Metropolitanräumen sowie der Hauptstadtregion Schweiz verbessern³⁶: Die Bahn bietet attraktive Reisezeiten zwischen den Metropolitanräumen an. Auf nachfragestarken Abschnitten ist der Viertelstundentakt im Fernverkehr die Regel.
- Erschliessung innerhalb der Metropolitanräume verbessern³⁷: Der öffentliche Verkehr ist als attraktives Verkehrsmittel innerhalb der Metropolitanräume sowie der Hauptstadtregion Schweiz positioniert. Die Reisezeiten sind kurz. Auf nachfragestarken Korridoren zwischen den Zentren der grösseren Agglomerationen (z.B. Genf–Lausanne–Montreux, Zürich–Luzern, Zürich–Winterthur) wird der Viertelstundentakt angeboten. In den urbanen Zentren der Agglomerationen verkehren die S-Bahnen viertelstündlich. Auf den übrigen Strecken gilt als Regelfall der Halbstundentakt im Fern- und Regionalverkehr. Um die Agglomerationskerne herum werden neue Tangentialverbindungen angestrebt.
- Anbindung der Städtetze sichern³⁸: Die Zentren der Städtetze sollen mit den Zentren der Metropolitanräume sowie der Hauptstadtregion Schweiz halbstündlich verbunden werden. Eine gute Anbindung an den Hauptknoten ermöglicht gute überregionale Verbindungen.
- Regional- und Agglomerationsverkehr ausbauen³⁹: Ausserhalb der Metropolitanräume und der Hauptstadtregion Schweiz verkehren die S-Bahn und Regionalverkehrslinien im Halbstundentakt. Während der Hauptverkehrszeiten kann bei Bedarf ein Viertelstundentakt angeboten werden.

³⁵ Raumkonzept Schweiz Strategie 3: Internationale Einbindung verbessern.

³⁶ Raumkonzept Schweiz Strategie 3: Weiterentwicklung des Verkehrssystems mit der Raumentwicklung optimal abstimmen.

³⁷ Raumkonzept Schweiz Strategie 3: Vernetzung der urbanen Räume optimieren / Agglomerationsverkehr optimieren

³⁸ Raumkonzept Schweiz Strategie 3: Vernetzung der urbanen Räume optimieren / Verkehrsverbindungen zwischen gross- und mittelstädtischen Zentren erhalten und gezielt verbessern.

³⁹ Raumkonzept Schweiz Strategie 3: Erschliessung der ländlichen Räume gewährleisten / Einzugsgebiet der grossstädtischen Zentren kontrolliert erschliessen.

- Erschliessung der Berggebiete und der Tourismusregionen nachhaltig gestalten: Die Erschliessung ist ausreichend durch nachhaltige Verkehrsinfrastrukturen und -angebote sichergestellt, welche die Bedürfnisse von Lebensräumen und der Landschaft, des Schutzes vor Naturgefahren und Aspekte der Klimaerwärmung berücksichtigt. Zur Attraktivitätssteigerung des schweizerischen Tourismussektors sind die wichtigsten Tourismusorte sind mit guten Verbindungen an die grossen Zentren, die Regionalzentren und die Landesflughäfen angebunden. Direkte internationale Verbindungen werden angestrebt. Innerhalb der Berggebiete wird die Grundversorgung sichergestellt.

Für die Entwicklung des Güterverkehrs werden Kapazitäten zur Verlagerung und attraktive Produktionsbedingungen bereitgestellt:

- Alpenquerenden Schwerverkehr verlagern: Die Verlagerung des Güterverkehrs wird durch Kapazitätssteigerung und Produktivitätsverbesserungen weiter gefördert. Wettbewerbsfähige Transportzeiten, eine hohe Pünktlichkeit und günstige Produktionsbedingungen verbessern die Qualität des Schienengüterverkehrs.
- Binnen-, Import- und Exportgüterverkehr fördern: Im Binnenverkehr erhöhen zuverlässige und möglichst kurze Transportzeiten sowie ausreichende Streckenkapazitäten die Attraktivität des Schienengüterverkehrs in der Fläche. Die Bedingungen für den Import- und Exportverkehr werden durch ausreichende Strecken- und Terminalkapazitäten verbessert. Die sich wandelnden Anforderungen der Verlagerer und der Logistikbranche werden berücksichtigt.

Die Langfristperspektive für die Bahn wurde mit Blick auf die FABI-Vorlage entwickelt. Sie bleibt für den STEP AS 2035 unverändert. Der Bundesrat beabsichtigt, die Langfristperspektive für die Bahn für den darauffolgenden Ausbaus Schritt zu überarbeiten.

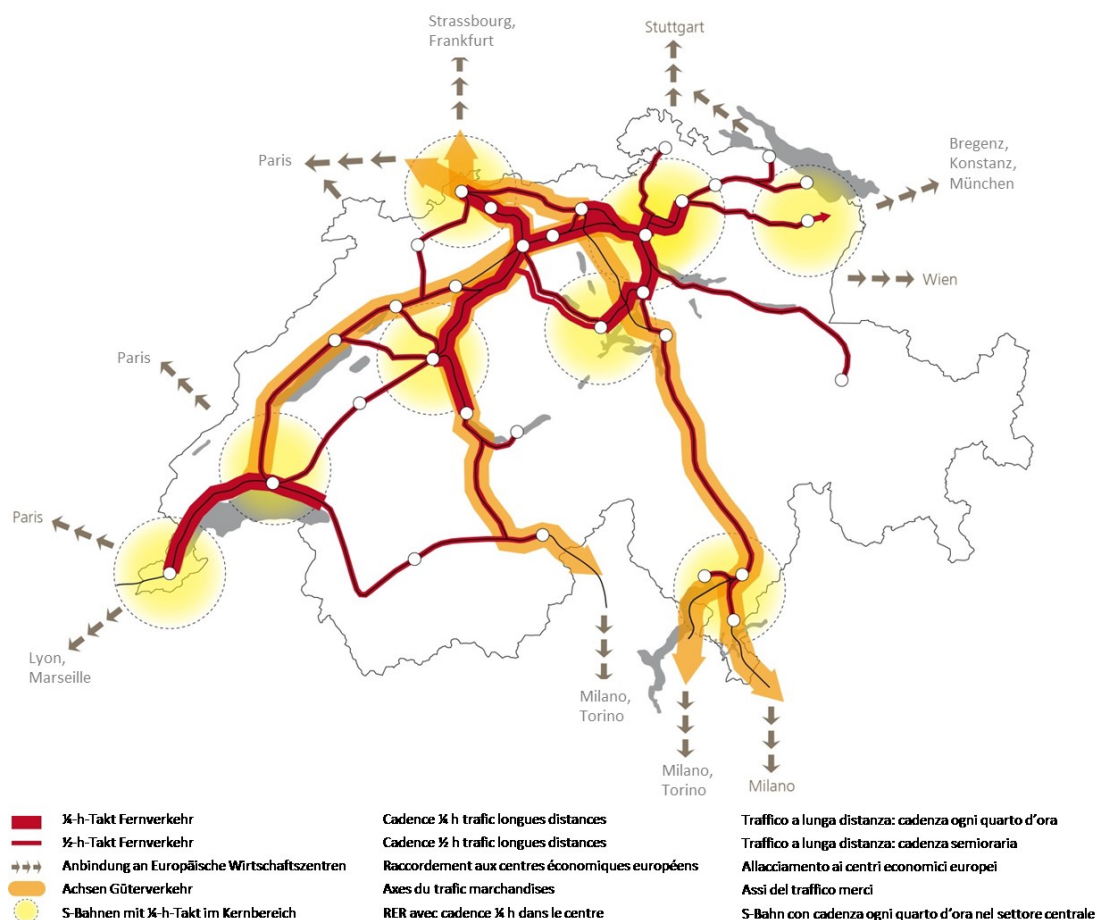


Abb. 36: Schematische Übersicht der Langfristperspektive für die Bahn 2012

Der Bund unterstützt die Ziele der landseitigen Verkehrserschliessung der Landesflughäfen entsprechend den Zielen des Sachplans Infrastruktur Luftfahrt. Der Bund strebt an, dass die Landesflughäfen sind an das europäische HGV-Netz anzuschliessen und im nationalen Eisenbahnnetz sowie im regionalen Netz des öffentlichen Verkehrs optimal zu integrieren langfristig mit direkten Fernverkehrsverbindungen an das nationale und internationale Eisenbahnnetz angeschlossen sind.

Die Umsetzung dieser Langfristperspektive für die Bahn ist im Kapitel 4.1 ~~des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene~~ ausführlicher erläutert. Für den nächsten STEP Ausbauschritt, zu welchem der Bundesrat voraussichtlich 2026 dem Parlament eine Botschaft unterbreiten wird, überprüft das BAV die Langfristperspektive für die Bahn. Gegebenenfalls würden Neuerungen im Sinne von Art. 9 RPG Gegenstand einer nächsten Anpassung des Sachplans Verkehr – Teil Infrastruktur Schiene.

Der Bund beauftragt die Transportunternehmen entwickelt das Knotensystem unter Berücksichtigung neuer Angebotsebenen und konsequenter Ausrichtung des Angebots auf die Bedürfnisse der Kundschaft weiterzuentwickeln. Er legt die für den Güter- und Personenverkehr mindestens zur Verfügung stehenden Kapazitäten im NNK fest.

Die Infrastrukturbetreiberinnen entwickeln auf dieser Basis die Netznutzungspläne als Grundlage für die Vergabe der Trassen im jährlichen Fahrplanverfahren.

Nach Art. 48b Abs. 2 wird das strategische Entwicklungsprogramm periodisch überprüft.

Eisenbahnstrecken und Tunnelbauwerke

Der Ausbau des Eisenbahnnetzes mit seinen offenen Linienführungen und den Eisenbahntunnel ist in der Regel standortgebunden. Denn der Ausbau ist einerseits von den bestehenden Strecken abhängig und wird durch das Angebotskonzept definiert. So leitet sich beispielsweise die Lage einer neuen Kreuzungsstelle davon ab, wo sich die Züge gemäss Fahrplan begegnen. Der Fahrplan seinerseits ergibt sich aus den Ankunfts- und Abfahrtszeiten in den Knotenbahnhöfen um Anschlüsse sicherzustellen sowie den technischen Parametern von Strecke und eingesetztem Rollmaterial und der Haltepolitik. Die Ausbauten dürfen jedoch nicht im Widerspruch mit dem Umweltrecht stehen (z.B. Beeinträchtigung von Moorlandschaften).

Einen höheren Freiheitsgrad für die Abstimmung mit Raum und Umwelt weist hingegen die Linienführung einer Neubaustrecke auf. Aber auch hier ist vieles von technischen Erfordernissen vorgegeben. So hängt beispielsweise der Kurvenradius von der angestrebten Geschwindigkeit ab, mit welcher die Züge auf dieser Strecke verkehren können. Diese Geschwindigkeit ist definiert durch das Angebotskonzept, in dem Abfahrts- und Ankunftszeiten in den Knotenbahnhöfen sowie die Reisezeiten der Züge zwischen den Knoten festgelegt sind. Auch kann die Eisenbahn insbesondere bei grossen Anhängelasten nur in beschränktem Mass Steigungen überwinden. Im weiteren führen die Vorgaben des Umweltrechts zu Einschränkungen bei der Wahl der Linienführung (z.B. Minimierung der Eingriffe in Schutzgebiete und Grundwasserschutzzonen).

Die zahlreichen Tunnelbauwerke auf dem schweizerischen Schienennetz sind bedingt durch die Topographie des Landes sowie den Anspruch, Neubaustrecken insbesondere für den Güterverkehr mit geringen Steigungen zu realisieren und die Bevölkerung sowie die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen des Verkehrs zu schützen. Die Frage nach dem geeigneten Tunnelsystem (Doppelspur- oder zwei Einspurtunnel) wird unter Einbezug der Sicherheits- und Lüftungsaspekte stufengerecht in den jeweiligen Planungsphasen untersucht.

Eisenbahnlinien und Tunnelbauwerke sind in der Regel standortgebunden. Die Planung und der Bau erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben und den einschlägigen technischen Normen.

Über das Tunnelsystem für Tunnelbauwerke entscheidet der Bund vor Einreichen des jeweiligen Auflageprojekts gestützt auf das von der Bahn vorzulegende Sicherheitskonzept (nötigenfalls einschliesslich quantitativer Risikoanalyse nach Störfallverordnung). Die Festlegung erfolgt im Rahmen einer Güterabwägung. Berücksichtigt wird dabei insbesondere die Anzahl Gleise,

die Tunnellänge, die Zugsdichte, das Verhältnis zwischen Personen- und Güterzügen sowie die Ausrüstung der gesamten Achse, in die sich das Bauwerk einfügt.

Abstellanlagen, Güterverkehrsanlagen sowie Unterhalts- und Serviceanlagen des Rollmaterials

Abstellanlagen für den Personenverkehr, Güterverkehrsanlagen sowie Unterhalts- und Serviceanlagen des Rollmaterials sind für das Funktionieren des Eisenbahnsystems unerlässlich. Beim Bau von neuen Anlagen sind verschiedene technische Prämissen zu beachten. So müssen die Streckengleise neben dem fahrplanmässigen Regelverkehr genügend Kapazitäten für die Bedienung der Anlagen aufweisen. Auch gilt es soweit als möglich aufwändige Leerfahrten zu vermeiden, da dadurch einerseits zusätzliche Streckenkapazitäten beansprucht werden andererseits aber auch Kosten anfallen, welche im regionalen Personenverkehr im Rahmen der Angebotsbestellung durch die öffentliche Hand bzw. im Güterverkehr durch die privatwirtschaftliche Betreibergesellschaft getragen werden müssen.

Innerhalb dieser Prämissen bestehen jedoch Freiheitsgrade für die Standortfestlegung von Abstellanlagen des Personenverkehrs, Güterverkehrsanlagen sowie Unterhalts- und Serviceanlagen des Rollmaterials. Dies kann für eine sorgfältige Einbettung der Anlagen in Siedlung und Landschaft genutzt werden.

Bei der Standortfestlegung für Abstellanlagen für den Personenverkehr, Güterverkehrsanlagen sowie Unterhalts- und Serviceanlagen des Rollmaterials ist eine Interessenabwägung nach Art. 5 RPV durchzuführen. Der Bund kann für die Standortfestlegung Rahmenbedingungen vorgeben. Die konkrete Standortfestlegung erfolgt in Abstimmung mit den Kantonen. Die Planung und der Bau erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben und den einschlägigen technischen Normen.

Materialbewirtschaftung

Beim Bau neuer und bei der Erweiterung bestehender Linien fällt Ausbruch- oder Aushubmaterial an. Dieses ist nach dem Umweltschutzgesetz und der Technischen Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA)⁴⁰ optimal zu verwerten. Dabei steht die Wiederverwendung durch entsprechende Aufbereitung des dafür geeigneten Materials im Vordergrund. Diese muss ökologisch, technisch machbar und wirtschaftlich tragbar sein.

Für unverschmutztes Ausbruch- und Aushubmaterial im Sinne der VVEA ist möglichst vollständig zu verwerten; als Baustoff, als Rohstoff, für die Möglichkeit einer Ablagerung gemäss der Aushubrichtlinie des BAFU (1999)⁴¹ zu prüfen. Dabei kommen die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen, (z.B. Steinbrüche) sowie oder für bewilligte Terrainveränderungen in Frage, wenn diese einem bestimmten Zweck dienen. Beispiele für solche bewilligten Terrainveränderungen sind Dämme, Lärmschutzwälle, Flussverbauungen oder Geländegestaltungen aus Gründen des Natur- und Landschaftschutzes. Kann unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 1 VVEA nicht verwertet werden, ist es auf einer Deponie abzulagern, wenn die verwertbaren Anteile vorgängig entfernt wurden.

Schwach verschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 2 VVEA ist als Rohstoff für bituminös oder hydraulisch gebundene Baustoffe, als Baustoff auf Deponien der Typen B oder E, als Ersatzrohmaterial für die Herstellung von Zementklinker oder für Tiefbauarbeiten auf belasteten Standorten, auf denen das Material anfällt, zu verwerten.

Aushub und Ausbruchmaterial, welches die Anforderungen von Anhang 4 VVEA einhält, kann auch als Rohstoffersatz bei der Zementproduktion verwertet werden. Nicht verwertbares Aushub- und Ausbruchmaterial sowie alle weiteren auf einer Baustelle anfallenden Abfallarten (Schlämme, durch Havarien verschmutztes Material usw.) sind unter Berücksichtigung ihres

⁴⁰ SR 814.600

⁴¹ Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie). Bern: Bundesamt für Umwelt BAFU, 1999. Zu beziehen über das Internet bei: www.bafu.admin.ch

Schadstoffgehaltes VVEA-konform zu entsorgen. Die je nach Abfallart und Verschmutzungsgrad in Frage kommenden Entsorgungsmethoden und -wege sind aufzuzeigen (Behandlung, Deponie Typen B - E, thermische Behandlung usw.). Die Grenzwerte für die entsprechenden Deponietypen sind im Anhang 5 der VVEA festgelegt. ~~Verschmutztes Ausbruch- und Aushubmaterial sowie alle weiteren auf einer Baustelle anfallenden Abfallarten (Schlämme, durch Havarien verschmutztes Material usw.) sind zu entsorgen. Die je nach Abfallart und Verschmutzungsgrad in Frage kommenden Entsorgungsmethoden und -wege sind aufzuzeigen (Inertstoffdeponie, Reaktordeponie, thermische Behandlung usw.).~~

Im Rahmen des Vorprojektes ist ein ~~Abfallbewirtschaftungs~~Entsorgungskonzept zu erarbeiten. Die dabei getroffenen Annahmen und Massnahmen ~~im Vorprojekt~~ sind in den nachfolgenden Projektphasen zu überprüfen und zu aktualisieren.

Der Bund beauftragt die Infrastrukturbetreiberinnen, für die einzelnen Projektphasen ein stufengerechtes Materialbewirtschaftungskonzept auszuarbeiten. Die für den Bau erforderlichen Zuschlagstoffe sollen soweit bautechnisch, ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll aus den beim Bau anfallenden Materialien gewonnen werden. Die Transporte von Massengütern sollen möglichst umweltfreundlich erfolgen, soweit dies technisch und betrieblich machbar und wirtschaftlich tragbar ist.

Innerhalb des Projektperimeters werden die Materialbewirtschaftungsstandorte (Umschlag, Aufbereitung, Zwischenlagerung, Ablagerung, Deponierung) für den Bau von Eisenbahnanlagen einschliesslich der dazu gehörenden Erschliessung und das Transportkonzept sind Bestandteile des Auflageprojektes und werden im Plangenehmigungsverfahren durch das BAV genehmigt. mit den Auflageprojekten festgelegt. Fallen beim Bau von Eisenbahnanlagen, insbesondere von UntertageTunnelbauten, erhebliche Mengen von Ausbruch- und Aushubmaterial an, die nicht in der Nähe der Anlage verwertet oder abgelagert werden können, sind die Materialbewirtschaftungsstandorte im Sachplan grob räumlich festzusetzen. bezeichnen die betroffenen Kantone die Standorte für die Entsorgung des Materials. Sie sind zeitgerecht in die konkrete Projektplanung einzubeziehen.

Die Kantone sind als Verantwortliche für den Vollzug der Abfallgesetzgebung bei der Erarbeitung des Entsorgungskonzeptes (Art. 16 VVEA) und der Deponieplanung zeitgerecht in die konkrete Projektplanung einzubeziehen. Die Kantone erteilen die Errichtungsbewilligungen und sind für die Betriebsbewilligung der Abfallanlagen zuständig.

Soweit Standorte für die Materialbewirtschaftung der Richtplanung der Kantone und der Nutzungsplanung der Gemeinden entsprechen, können Standorte für die Verwertung und Ablagerung von Ausbruch- und Aushubmaterial auch ausserhalb des Projektperimeters mit der Plangenehmigung festgelegt werden.

Liegt im Zeitpunkt der Plangenehmigung keine rechtskräftige Bewilligung des betroffenen Kantons vor, kann die Genehmigungsbehörde nach Art. 181 EBG den Standort für ein Zwischenlager bezeichnen. Der Kanton bestimmt innerhalb von fünf Jahren die Standorte für die Entsorgung des Materials (Art. 181 EBG).

Technik vor Beton Ausschöpfung der Leistungsfähigkeit der bestehenden Infrastrukturen

Die Kapazitäten der bestehenden Infrastrukturen sollen optimal genutzt werden, bevor zusätzliche Infrastrukturen gebaut werden. Dazu gehört auch die Abstimmung mit anderen Verkehrsträgern. Die Infrastrukturen werden nicht systematisch nachfrageorientiert ausgebaut. Folgende Beispiele zeigen, wie das Angebot nach dem Grundsatz «Technik vor Beton» effizient optimiert werden kann, ohne dass Neubaustrecken gebaut werden müssen:

- Bewältigung des Verkehrsaufkommens mit anderen Verkehrsträgern.
- Erhöhung der Auslastung der Züge.
- Vermeidung von Verkehr.
- Netze gleichmässiger über den Tag auslasten durch Lenkung der Verkehrsnachfrage (z.B. durch zeitlich angepasste Tarife).

- Die Verkürzung der Zugfolgezeit und die Bündelung der Züge entsprechend ihrer Geschwindigkeit erhöht die Streckenleistungsfähigkeit bei reduzierten Investitionskosten. Eine Angleichung der Geschwindigkeiten der Züge trägt ebenfalls zur Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit bei. Stehen mehr als zwei Gleise zur Verfügung, kann die Entmischung der Verkehre die Streckenleistungsfähigkeit weiter erhöhen.
- Der Einsatz von Neigezügen wie er aktuell bis 2040 geplant ist oder neu Wankkompensatoren erlaubt eine wesentliche Verkürzung der Reisezeiten bei reduzierten Investitionskosten.
- Die Verlängerung der Zugkompositionen und gegebenenfalls die Einführung von doppelstöckigem Rollmaterial vergrössern die Sitzplatzkapazitäten und sind mit geringeren betrieblichen Kosten verbunden als Taktverdichtungen.
- Auch beim Güterverkehr kann die Verlängerung der Zugkompositionen auf die im schweizerischen Eisenbahnnetz vorgesehene Zuglänge von 750 Metern die Transportkapazitäten erhöhen. ~~Auf den Hauptachsen des Transitgüterverkehrs soll die Option infrastrukturseitig offen gehalten werden, die Güterzüge zukünftig bis zu 1 500 Meter zu verlängern.~~

Wo mit Falls betrieblichen und organisatorischen Mitteln alleine die vom Angebotskonzept bestimmten Vorgaben mit betrieblichen und organisatorischen Mitteln nicht erreicht werden können, beauftragt der Bund die Transportunternehmen die Möglichkeiten der modernen Technik nach dem Grundsatz «Technik vor Beton» konsequent auszuschöpfen. Damit kann, um eine höhere Effizienz der eingesetzten Mittel erreicht werden gewährleisten zu können. Zudem ist auszuweisen, dass auch unter Berücksichtigung einer multimodalen Gesamtverkehrsbetrachtung der Ausbau nötig ist.

Energieeffizienz im Bereich der Eisenbahninfrastruktur

Mit der Energiestrategie 2050 beabsichtigt der Bundesrat unter anderem den Energieverbrauch zu senken beziehungsweise die Effizienz zu erhöhen. Dem Bundesamt für Verkehr hat er den Auftrag erteilt, diese Strategie im öffentlichen Verkehr umzusetzen.

Zu diesem Zweck hat das BAV ein Programm mit dem Titel «Umsetzung der Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr (ESöV 2050)» entwickelt. Dieses beinhaltet die wichtigen energetischen Herausforderungen der Bahninfrastrukturkonzepte und -projekte zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Senkung des CO₂-Ausstosses sowie betreffend dem Ausstieg aus der Kernenergie und der Produktion von erneuerbarer Energie. Mit dem Programm ESöV 2050 können Studien unterstützt werden, die diese Herausforderungen identifizieren und mögliche Wege zu ihrer Bewältigung vorschlagen.

Die Bahninfrastrukturkonzepte und -projekte müssten einen energieeffizienten Betrieb nach den Anforderungen der Eisenbahnverordnung⁴² (EBV Art. 10 Abs. 3) ermöglichen. Im Hinblick darauf sind die Qualität der Stromversorgung, die Effizienz der Anlagen und die Möglichkeit der Nutzung des Rekuperationsstroms ausschlaggebend. Zudem kommt der Bereitstellung von Infrastrukturflächen zur Produktion von erneuerbarer Energie heute und in Zukunft eine wachsende Bedeutung zu.

Schutz vor Naturgefahren

Die Schweiz hat in der Vergangenheit bei Naturkatastrophen immer wieder neue Erkenntnisse aus den Schadenereignissen und den damit verbundenen Gefahrenprozessen gewonnen und diese in die Praxis umgesetzt. Gefahrenkarten zu Lawinen, Massenbewegungen und Hochwasser liegen dank der grossen Anstrengungen der Kantone und der Unterstützung durch den Bund heute praktisch vollständig vor. Diesen Ansatz gilt es für die Zukunft weiterzuentwickeln, denn der Schutz vor Naturgefahren ist eine Daueraufgabe.

Der Schutz vor Naturgefahren erfolgt heute nach den Grundsätzen des integralen Risikomanagements, welche in der Strategie «Umgang mit Risiken aus Naturgefahren» der PLANAT festgesetzt sind. Mit einer optimalen Kombination verschiedener Schutzmassnahmen werden bestehende Risiken auf ein akzeptables Mass reduziert und neue, inakzeptable Risiken

⁴² RS 742.141.1

verhindert. Der Umgang mit Naturgefahren ist auch im Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel verankert. Der Bundesratsbericht⁴³ «Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz» zeigt zudem auf, wo die Schweiz heute steht und was es künftig für die Sicherheit zu tun gilt. Damit bereitet sich die Schweiz auf neue Herausforderungen vor, weil der Klimawandel und die zunehmende Nutzungsdichte zu einer Zunahme der Risiken führen.

Zum Schutz der Eisenbahninfrastrukturen gegen Naturgefahren setzen die Schweizer Bahnunternehmen zusammen mit dem Bund und den kantonalen Behörden ein systematisches Risikomanagement um.

3.4

Grundsätze zur Abstimmung mit der Raumentwicklung für Neubaustrecken

Ausgangslage

Die Beziehungen zwischen der Verkehrsinfrastruktur, ihrem Ausbau und der räumlichen Entwicklung sind für die Verkehrs- und Raumplanung von zentraler Bedeutung. Die Abhängigkeiten sind offensichtlich, so wirkt sich beispielsweise die Siedlungsstruktur, aber auch die Standorte der verarbeitenden und verladenden Wirtschaft direkt auf die Netzbelastung aus. Die Netze wiederum beeinflussen durch ihren Ausbau (etwa durch die Beseitigung eines Engpasses oder durch Taktverdichtungen) die Möglichkeiten, im Raum zu interagieren. Somit nehmen sie indirekt auch Einfluss auf die Entwicklung von Quartieren, Agglomerationen und grossmasstäblich auch auf die Besiedelung des Landes und die Landschaftsqualität. Mit seinem Bericht⁴⁴ zur Erfüllung des Postulats 15.4127 von Nationalrat Vogler zeigt der Bundesrat den Handlungsbedarf auf.

Ziele

Die Raumplanung orientiert sich an den Planungsgrundsätzen nach Art. 1 und 3 RPG. Im Falle einer guten Abstimmung unterstützen die Verkehrsinfrastrukturen sowie die Nutzung des Verkehrsangebots die erwünschten Raum- und Verkehrsentwicklungsziele (z. B. eine angemessene Erschliessung aller Landesteile, eine allgemein gute Erreichbarkeit, möglichst kurze Wege oder eine Stärkung des polyzentrischen Siedlungssystems entsprechend den abgestuften Raumtypen des Programnteils). Die Raumentwicklung wiederum nimmt Rücksicht auf die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen bzw. auf die vorhandenen Kapazitäten und die Planung der Verkehrsinfrastrukturen des Bundes. Bei einer guten Abstimmung unterstützt die Siedlungsentwicklung so eine effiziente Nutzung des Gesamtverkehrssystems und wirkt dank einer effektiven Verkehrserschliessung, smarten Mobilitätskonzepten und gezielten Mischnutzungen wenn immer möglich, bei der Neuentwicklung, Umgestaltung oder der Verdichtung nach Innen Überlastungen der bestehenden Verkehrsnetze entgegen.

⁴³ Umgang mit Naturgefahren, Bern 2016. Zu beziehen über das Internet bei: www.bafu.admin.ch

⁴⁴ Bessere Koordination zwischen Raum- und Verkehrsplanung, Bern 2018.

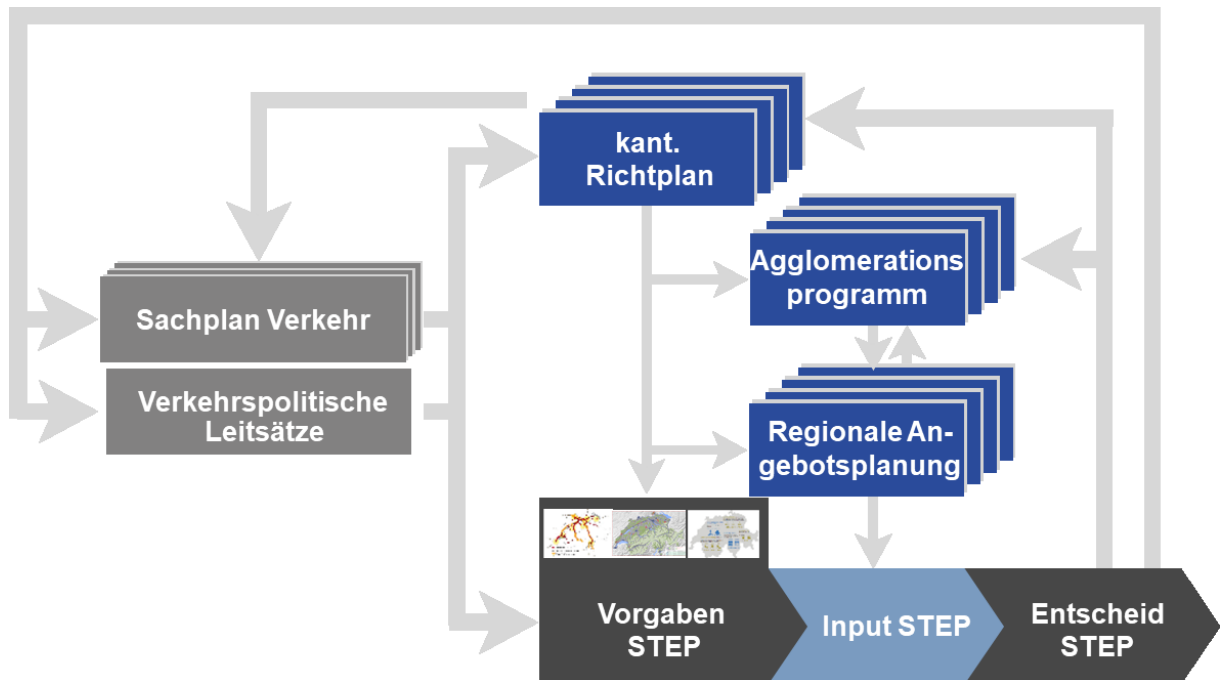


Abb. 4: Iterative Abstimmung von Verkehrs- und Raumplanung

Neben den Wirkungen sind auch die Prozesse effizient miteinander abzustimmen. Dies bedeutet einerseits, dass die Verkehrsplanung bei ihrer Analyse und der Lösungsfindung die Belange der Raumplanung und der Umwelt als Grundlage berücksichtigt. Andererseits sollen die verkehrlichen Auswirkungen von neuen Arealen oder von Innentwicklungsprojekten im Rahmen der Raumplanung berücksichtigt werden. Wichtig ist, dass sich die Siedlungsentwicklung auf die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen und die vorhandenen Kapazitäten ausrichtet. Merkmale einer guten Abstimmung sind in jedem Fall ein frühzeitiger Einbezug der betroffenen Akteure und Klarheit bezüglich der im Rahmen der Interessenabwägung zu berücksichtigenden Interessen. Diese ist gut zu dokumentieren.

Umsetzung

Alle Akteure sind aufgefordert, ihren Beitrag zur Abstimmung von Raum- und Verkehrsplanung zum Schutz der Landschaft und im optimierten Umgang mit den natürlichen und finanziellen Ressourcen zu leisten. Die Abstimmung ist in weiten Teilen eine Verbundaufgabe aller drei Staatsebenen. Auf nationaler Ebene orientiert sich die Planung an den funktionalen Beziehungen zwischen den verschiedenen Handlungsräumen. Die Kantone haben die Aufgabe, die Einzugsgebiete der verschiedenen städtischen Zentren und der prioritären Entwicklungsachsen festzulegen. Sie koordinieren auch die verkehrsorientierten Standortentscheidungen auf regionaler Ebene. Die kommunalen Behörden sorgen für die Schaffung kompakter Siedlungen. Dabei achten sie auf eine qualitativ hochwertige Innenentwicklung und hohe Dichten insbesondere im Einzugsgebiet bestehender ÖV-Haltestellen.

Vorgehen

Die grössten Defizite bei der Abstimmung von Raum- und Verkehrsplanung lassen sich auf unterschiedliche Sichtweisen zurückführen. Sie sind folglich in einem häufig fehlenden, gesamtgesellschaftlichen Planungsansatz auszumachen, der die räumlichen wie auch die verkehrlichen Aspekte mitberücksichtigt. Insgesamt besteht in folgenden Punkten Verbesserungsbedarf der die Planung der Schieneninfrastruktur direkt betrifft:

- Der Sachplan Verkehr wird als Instrument zur Gesamtverkehrskoordination und zur Abstimmung zwischen Raum und Verkehr gestärkt.

- Der Bund prüft, wo die Realisierung und die Mitfinanzierung von Infrastrukturvorhaben an Bedingungen zur Abstimmung von Raum- und Verkehrsplanung geknüpft werden könnten, so dass die Investitionen mithelfen den Modalsplit des ÖV zu verbessern und die Strassen zu entlasten.
- Der Bund fordert die Kantone auf, in den kantonalen Richtplänen Entwicklungsschwerpunkte zu setzen sowie Verdichtungsgebiete und diesbezügliche Qualitätskriterien hinsichtlich Siedlungsdichte, Siedlungsverträglichkeit (z.B. Lärm, Grünräume, städtebauliche und landschaftliche Integration, baukulturelle Qualitäten) und Erschliessungsqualität vorzugeben. Der Bund gibt in der Prüfung und Genehmigung der kantonalen Richtpläne der Umsetzung diesen Prinzipien ein erhöhtes Gewicht ~~geben~~.
- Der Bund empfiehlt den Kantonen, die Vorgaben zur Siedlungsentwicklung vor dem Hintergrund der Sachplanung und der durch das Parlament regelmässig gefällten Entscheide zur Finanzierung der STEP Ausbauschritte zur Eisenbahninfrastruktur sowie zu den Nationalstrassen bei jeder Anpassung der Teile Siedlung und/oder Verkehr des kantonalen Richtplans zu überprüfen.

Die Abstimmung mit der Raumentwicklung erfolgt stufengerecht.

Der Bund berücksichtigt bei der Erarbeitung eines Ausbauschrittes sowohl verkehrspolitische Vorgaben wie auch Anforderungen aus dem Sachplan Verkehr und die geplante Siedlungsentwicklung der Kantone.

Die Kantone bringen Ihre mit der Raumentwicklung abgestimmten Vorstellungen zur Entwicklung des Angebots über die Planungsregionen in den Planungsprozess ein.

Der Bund prüft die Abstimmung von Siedlungs- und Verkehrsplanung im Rahmen der Richtplangenehmigung. Er stellt gegebenenfalls für den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur Bedingungen zur Optimierung der Abstimmung von Raum- und Verkehrsplanung.

Der Bund überprüft den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene regelmässig basierend auf Anpassungen des Sachplans Verkehr und vor dem Hintergrund der gefällten Entscheide des Parlaments zur Finanzierung von Infrastrukturausbauten.

Die Kantone überprüfen ihre jeweiligen Richtpläne regelmässig vor dem Hintergrund der gefällten Entscheide des Parlaments zur Finanzierung von Infrastrukturausbauten.

Die Kantone berücksichtigen bei der Siedlungsentwicklung die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen und die vorhandenen Kapazitäten der Schieneninfrastruktur sowie die vom Bund geplanten Erweiterungen.

3.5

Grundsätze zum Schutz der Umwelt und des Kulturerbes

Ersatzmassnahmen und Umweltschutz-Ausgangslage

Dem Schutz der natürlichen und der gebauten Umwelt sowie des archäologischen Erbes wird beim Bau und beim Betrieb von Infrastrukturen ein grosser Wert zugemessen. Bei der Planung neuer Infrastrukturen und bei der Erhaltung bestehender Infrastrukturen bestehen gewisse Spielräume zur Vermeidung von störenden Eingriffen. Neben der Berücksichtigung der Schutzinteressen wie beispielsweise beim Schutz des Grundwassers als wichtigste Trinkwasserressource, beim Natur-, Immissions- und Bodenschutz wird auch der Vorsorge Rechnung getragen.

Neue Anlagen und Änderungen bestehender Anlagen müssen die Vorgaben der Umweltschutz- und Raumplanungsgesetzgebung zum Beispiel im Bereich Lärm bereits bei der Inbetriebnahme erfüllen sowie auf den Raumbedarf der Gewässer Rücksicht nehmen. Schützenswerte Ortsbilder sowie Kulturdenkmäler und archäologische Stätten sind zu schonen. Auch sind Eingriffe in Schutzzonen, in Objekten von Bundesinventaren gemäss Art. 5 NHG und Art. 18a NHG, im ~~den~~

Wald, in Gewässern und in Fruchtfolgeflächen sind zu vermeiden. Zu den Schutzzonen gehören insbesondere ~~Grundwasserschutzzonen~~, ökologisch und/landschaftlich wertvolle Flächen nach Art. 6 und Art. 18a NHG⁴⁵ (z.B. BLN-Gebiete, Auen, ISOS-Objekte, Trockenwiesen, ~~Moore~~) sowie Grundwasserschutzzonen und areale. Weiteren gesetzlichen Regelungen zum Beispiel im Bereich Lärm oder betreffend den Raumbedarf der Gewässer ist nachzukommen. ~~Wenn für den Bau bzw. den Betrieb von Neubaustrecken Landflächen vorübergehend oder definitiv benötigt werden und darin ökologisch wertvolle Flächen (Art. 18 NHG), Landschaften von nationaler Bedeutung (Art. 6 Abs. 1 NHG) landwirtschaftliche Nutzflächen (Art. 8 EntG) oder Wald (Art. 7 WaG) enthalten sind, müssen hierfür die nötigen Ersatzmassnahmen vorgenommen werden. Die realisierten Massnahmen sind mittels Sicherung und geeignetem Unterhalt nachhaltig zu erhalten. Für die Lokalisierung der Ersatzmassnahmen stehen aufgrund des Sachplans Fruchtfolgeflächen die guten Landwirtschaftsböden in der Regel nicht zur Verfügung.~~

Ziele

Die Umweltziele werden über alle Stufen der Planung und Projektierung von Vorhaben berücksichtigt. Immissionsgrenzwerte zum Beispiel betreffend Lärm sind einzuhalten. Eingriffe in nationale Schutzgebiete, ~~Fruchtfolgeflächen~~, Grundwasserschutzzonen und -areale, Waldflächen sowie in Objekte der Bundesinventare von nationaler Bedeutung, die deren schwerwiegende Beeinträchtigung zur Folge haben, sind zu vermeiden, bzw. nicht erlaubt (z.B. Moore oder Moorlandschaften). Ebenso sind Eingriffe in das Kulturland bzw. die Fruchtfolgeflächen (FFF) zu vermeiden, deren Schutz in der Raumplanungsgesetzgebung geregelt ist.

Bei der Beurteilung der nötigen Eingriffe beachtet der Bund die Interessen des Schutzes des Kulturerbes, des Kulturlandes bzw. FFF, der Natur und Umwelt. Bei der Erfüllung von Bundesaufgaben wie beispielsweise der Plangenehmigung, ist ein Eingriff in Schutz- und Inventarobjekte nach Art. 5 und 18a NHG ⁴⁶ nur im Rahmen einer qualifizierten Interessenabwägung nach Art. 6 Abs. 2 NHG zulässig. Für sämtliche Objekte der betroffenen Bundesinventare muss in jedem Fall die grösstmögliche Schonung sichergestellt werden.

Wenn für den Bau bzw. den Betrieb von Eisenbahnanlagen Landflächen vorübergehend oder definitiv benötigt werden und darin ökologisch wertvolle Flächen (Art. 18 NHG), Landschaften von nationaler Bedeutung (Art. 6 Abs. 1 NHG), Wald (Art. 7 WaG⁴⁷) oder landwirtschaftliche Nutzflächen (Art. 8 EntG⁴⁸) enthalten sind, müssen hierfür die nötigen Ersatzmassnahmen von der Infrastrukturbetreiberin vorgenommen werden. Die Lokalisierung der Ersatzmassnahmen z.B. für Rodungen oder neue Biotope ist im Rahmen der Auflageprojektierung durch die Infrastrukturbetreiberin eng mit den weiteren Planungen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden abzustimmen. Auch sind grundsätzlich alle verbrauchten Fruchtfolgeflächen zu kompensieren. Bei der Zusammenarbeit mit den Kantonen ist zu beachten, dass diese für viele Schutz- und Umweltthemen rechtlich zuständig sind. Ersatzmassnahmen sind in der Regel ausserhalb von Fruchtfolgeflächen anzuordnen.

Umsetzung

Schutz von Biodiversität, Landschaft, Wald und Wildtierkorridore

Der Verlust an Biodiversität schreitet kontinuierlich voran. Mit der Strategie Biodiversität Schweiz⁴⁹ zeichnet der Bund einen Weg vor, wie der Verlust an Biodiversität gestoppt und Ökosystemleistungen erhalten werden können. So sollen zum Beispiel Wildtierkorridore von überre-

⁴⁵ SR 451

⁴⁶ Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung BLN, Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS, Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz von nationaler Bedeutung IVS

⁴⁷ SR 921.0

⁴⁸ SR 711

⁴⁹ Strategie Biodiversität Schweiz, Bern 2012. Zu beziehen über das Internet bei: www.bafu.admin.ch

gionaler Bedeutung eine gute Vernetzung der geeigneten Lebensräume sicherstellen. Auch Böschungen und Bepflanzungen werden nach Möglichkeit für die ökologische Längs- und Quervernetzung genutzt.

Vielfältige Landschaften prägen die Schweiz und sind ein bedeutender Standortfaktor. Das fortschreitende, wenn auch gedrosselte Siedlungswachstum, intensivierte Landnutzungen und schweizweit gleichförmigeres Bauen führen zu einer Abnahme landschaftlicher Qualitäten. Das Landschaftskonzept Schweiz⁵⁰ legt als Planungsinstrument des Bundes den Rahmen für eine kohärente und qualitätsbasierte Entwicklung der Schweizer Landschaften fest.

Der Wald erfüllt wichtige Funktionen und erbringt vielfältige Leistungen. Die wichtigste flächenmässige Schutzmassnahme für den Wald ist das gesetzlich festgeschriebene Rodungsverbot. Sind in Ausnahmefällen Rodungen nötig, müssen die Voraussetzungen gemäss Art. 5 Abs. 2 und 4 WaG⁵¹ erfüllt sein.

Gewässerschutz

Grundwasser ist in qualitativer (Beschaffenheit) und in quantitativer (keine übermässigen Entnahmen, Erhalt von Speichervolumen und Durchflusskapazität) Hinsicht zu schützen. So wird zum Schutz nutzbarer unterirdischer Gewässer der Gewässerschutzbereich Au bezeichnet. Zum Schutz der im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen und –anreicherungsanlagen sowie künftiger Nutzungen und Anreicherungen von Grundwasservorkommen werden die Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3, Sh, Sm und Grundwasserschutzzonen aus- geschieden. Eine Abstimmung mit dem planerischen Grundwasserschutz (vgl. Gewässerschutzkarten der betroffenen Kantone und [Grundwasserschutzkarte map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch)) ist im Rahmen der Projektierung durchzuführen, dabei sind Eingriffe in Grundwasserschutzzonen zu vermeiden. Die notwendigen Massnahmen zum Schutz des Grundwassers müssen in die Planung einbezogen werden. Die benötigten Nachweise dazu sind im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens zu erbringen. Die Linienführung von Neubaustrecken ist gegebenenfalls anzupassen bzw. bei Bedarf muss eine Lösung zum Ersatz der öffentlichen Fassungen mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser gefunden werden.

Seit 2011 fordert das Gewässerschutzgesetz⁵² die Renaturierung von Flüssen und Seen, um deren natürliche Funktionen wiederherzustellen und deren gesellschaftlichen Nutzen zu stärken. Dazu müssen die Kantone einen minimalen Gewässerraum ausscheiden. Neue Anlagen müssen auch auf den Raumbedarf der Gewässer Rücksicht nehmen. Dabei haben Ausbauten falls möglich auf der see- bzw. flussabgewandten Seite, ausserhalb des Gewässerraums zu erfolgen.

Boden und Fruchtfolgeflächen

Der Bund stellt den sparsamen Umgang mit dem Kulturland, dem Boden und den natürlichen Ressourcen sicher. So ist der Flächenverbrauch zu minimieren. Mit dem Sachplan Fruchtfolgeflächen (FFF)⁵³ werden die besten Ackerflächen geschützt. Mit der Bodenstrategie Schweiz⁵⁴ strebt der Bundesrat an, dass in der Schweiz ab 2050 netto kein Boden mehr verbraucht wird.

Die Pflicht des Bundes, die für das Infrastrukturvorhaben zwingend nötigen FFF zu kompensieren, ist gesetzlich nicht ausdrücklich geregelt. Nach dem Grundsatz 14 des Sachplans FFF, sind bei einem Verbrauch von FFF bei der Realisierung von Bundesvorhaben grundsätzlich alle verbrauchten FFF, die in den kantonalen Inventaren verzeichnet sind, im gleichen Umfang und unter Berücksichtigung der Qualität zu kompensieren.

Für Ersatz- und Ausgleichs massnahmen stehen gemäss Sachplan FFF die guten Landwirtschaftsböden in der Regel nicht zur Verfügung.

⁵⁰ Landschaftskonzept Schweiz, Bern 2020. Zu beziehen über das Internet bei: www.bafu.admin.ch

⁵¹ SR 921.0

⁵² SR 814.20

⁵³ Sachplan Fruchtfolgeflächen, Bern 2020. Zu beziehen über das Internet bei: www.are.admin.ch

⁵⁴ Bodenstrategie Schweiz, Bern 2020: Zu beziehen über das Internet bei: www.bafu.admin.ch

Falls FFF durch das Vorhaben selbst oder durch Installations-, Deponiestandorte, Zwischenan-
griffe oder weitere Anlagenteile beansprucht werden, gelten die Vorgaben des Sachplans FFF.

Eine Bündelung von Infrastrukturen ist zum Schutz der Landschaft oder zur Förderung der Bio-
diversität anzustreben, insbesondere damit der Flächenverbrauch und die Beeinträchtigung der
Landschaft minimiert werden können.

Schutz vor Immissionen, Schutz des Klimas

Die Lärmemissionen sind nach Massgabe der entsprechenden Regelungen sowohl für den Bau
als auch für den Betrieb der vorgesehenen Infrastrukturen zu beurteilen. Dies beinhaltet vor al-
lem auch die Bautransporte und eine allfällige Zunahme der Betriebsverkehre auf den Zufahrts-
strecken zu den Lager- und Umschlagsanlagen. Beim Lärmschutz erfolgt die Sanierung ge-
mäss den gesetzlichen Anforderungen.

Menschen sind vor schädlicher oder lästiger nichtionisierender Strahlung zu schützen. Zu die-
sem Zweck setzt das Gesetz Grenzwerte fest für die Strahlung ortsfester Anlagen wie Hoch-
spannungsleitungen, Mobil- oder Rundfunksender. Die Immissionsgrenzwerte schützen mit
ausreichender Sicherheit vor den wissenschaftlich anerkannten Gesundheitsauswirkungen
(Wärmewirkung, Nervenreizungen, Muskelzuckungen) und müssen überall eingehalten werden,
wo sich Menschen - auch nur kurzfristig - aufhalten.

Die Veränderung des Klimas beeinflusst als Treiber andere Umweltthemen und hat grosse Aus-
wirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft. Als Alpenland ist die Schweiz besonders
stark betroffen. Mit der Ratifizierung des Übereinkommens von Paris hat sich die Schweiz ver-
pflichtet, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 50 Prozent gegenüber 1990 zu senken.

Vorgehen

Die vorhandenen Spielräume zum Schutz der Umwelt, des Kulturerbes und des Kulturlandes
bzw. FFF vor Eingriffen sind bereits bei der Planung neuer Anlagen frühzeitig auszuloten und
gezielt zur Schonung und zum Schutz der Umwelt, des Kulturerbes und des Kulturlandes bzw.
FFF zu nutzen.

Bei der Erhaltung bestehender und beim Bau neuer Anlagen sind die relevanten Schutzinteres-
sen von Natur, Landschaft, Wald, Gewässer, Boden und Fruchtfolgeflächen, Klima und Kultur-
land sowie von Menschen und des Kulturerbes frühzeitig zu berücksichtigen.

Beeinträchtigungen dieser Schutzinteressen sind soweit als möglich zu vermeiden. Durch die
Infrastrukturbetreiberin ist aufzuzeigen, dass verschiedene Alternativen und deren Auswirkun-
gen geprüft wurden. Auf dieser Grundlage erfolgt die Interessenabwägung nach Art. 3 RPV.

Immissionen sind soweit zu reduzieren, dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten sind.

Sind Eingriffe in nationale Schutzgebiete, Grundwasserschutzzonen und -areale oder Wald un-
vermeidbar, so haben diese unter grösstmöglicher Schonung der Schutzinteressen zu erfolgen.
Gegebenenfalls ist die Anlage zur Minimierung der negativen Auswirkungen zu optimieren und
Ersatzmassnahmen sind festzulegen.

Eingriffe in Schutzzonen, den Wald und in Fruchtfolgeflächen sind zu vermeiden. Als Kompen-
sation für die Beeinträchtigung von Fruchtfolgeflächen, Wald oder anderen wertvollen Lebens-
räumen beauftragt der Bund die Kantone die nötigen Schutz-, Wiederherstellungs-, Ersatz-
und/oder Unterhaltsmassnahmen und die hierfür notwendigen Flächen sicherzustellen.

Der Bund hält die Infrastrukturbetreiberin zu einer zeitnahen Kompensation und zum frühzeiti-
gen Einbezug der betroffenen Bundesämter, Kantone und Gemeinden an. Die Kantone unter-
stützen den Bund durch die Bezeichnung der zur Kompensation geeigneten Flächen.

Für die Kompensation bei der Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen gelten die verbindlichen
Grundsätze des Sachplans Fruchtfolgeflächen.

Die Lokalisierung der Ersatzmassnahmen (z.B. für Rodungen oder neue Biotop) sind im Rahmen der Auflageprojektierung durch die Bahnen eng auf die Planungen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden abzustimmen. Ersatzmassnahmen sind in der Regel ausserhalb von Fruchtfolgeflächen anzuordnen. Falls Fruchtfolgeflächen vorübergehend durch Installations- oder dauernd als Deponiestandorte beansprucht werden, gelten sie nicht mehr als Fruchtfolgeflächen, es sei denn, die Qualitätskriterien für Fruchtfolgeflächen nach der Vollzugshilfe 2006⁵⁵ sind erfüllt und die Bodenfruchtbarkeit wird durch die Nutzung nicht beeinträchtigt. Die Wiederherstellung vorübergehend beanspruchter FFF richtet sich nach der Vollzugshilfe 2006.

Die Festsetzung der Ersatzmassnahmen (inkl. Sicherung und Unterhalt) erfolgt durch das zuständige Bundesamt im Rahmen der Plangenehmigung für die Auflageprojekte. Die realisierten Massnahmen sind mittels Sicherung im Grundbuch oder einem Vertrag und geeignetem Unterhalt langfristig zu erhalten.

⁵⁵ Sachplan Fruchtfolgeflächen FFF: Vollzugshilfe 2006. Bern: Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2006. Zu beziehen über das Internet bei: www.aren.admin.ch

4 Konzepte zur Weiterentwicklung der Schieneninfrastruktur

4.1

Verbesserung der Funktionalität des nationalen Bahnnetzes

Ausgangslage

Die Verbesserung der Funktionalität des schweizerischen Bahnnetzes ist eine Daueraufgabe des Bundes. In der Vergangenheit erfolgte diese mit verschiedenen Grossprojekten:

- Mit dem Konzept BAHN 2000⁵⁶ verfolgte man das Ziel, gute Verbindungen zwischen den Schweizer Zentren und Regionen sowie eine gute Erreichbarkeit von grenznahen Zentren zu gewährleisten. Nach dem Ja des Stimmvolkes am 6. Dezember 1987 konnten erste Angebotsverbesserungen ab 1997 schrittweise realisiert werden. Die Umsetzung einer ersten Etappe von Bahn 2000 wurde mit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2004 nach Inbetriebnahme der Neubaustrecke Mattstetten – Rothrist abgeschlossen.
- Prominente Kernstücke der neuen Eisenbahn-Alpentransversalen (NEAT) sind die Basistunnel am Gotthard, Ceneri und Lötschberg. Als Flachbahnen mit geringer Steigung bzw. geringem Gefälle ermöglichen sie höhere Geschwindigkeiten und den Einsatz von schwereren Güterzügen. Weitere Ausbauten auf den Zulaufstrecken stellen sicher, dass die neu geschaffenen Kapazitäten bedarfsgerecht genutzt werden können. Das Volk stimmte dem Bundesgesetz über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale (Alpentransit-Gesetz vom 4. Oktober 1991)⁵⁷ am 27. September 1992 zu. Der Ausbau ist auch in bilateralen Vereinbarungen mit Deutschland⁵⁸ und Italien⁵⁹ abgesichert, so dass der Kapazitätsausbau abgestimmt mit den ausländischen Zulaufstrecken erfolgt. Die sachplanrelevanten Vorhaben des NEAT-Konzepts wurden im Sachplan AlpTransit⁶⁰ vom Bundesrat festgelegt. Sie sind in den heutigen Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene integriert.
- In der Botschaft zum Bundesgesetz über den Anschluss der Ost- und Westschweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz (HGV-A) vom 26. Mai 2004⁶¹ beantragte der Bundesrat dem Parlament einen Verpflichtungskredit im Umfang von 665 Millionen Franken. Nach heftigen Debatten, in denen vor allem die Ergebnisse der Anhörung der Kantone sowie der Parteien und Verbände im Zentrum standen, stimmte das Parlament der Vorlage am 18. März 2005 zu. Es bewilligte für den Anschluss der Ost- und Westschweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz (HGV-A) einen Verpflichtungskredit in der Höhe von 1 090 Millionen Franken (Preisstand 2003). Es sind Ausbauten in 14 Korridoren vorgesehen, um die Reisezeiten nach Paris, Lyon, Stuttgart und München zu verkürzen. Die ersten Arbeiten wurden 2006 begonnen. Aufgrund der vom Bundesrat angenommenen Motion Janiak (09.4013) wird die Frist für die Realisierung aller HGV-A-Vorhaben auf 2020 erstreckt.
- Der Bundesrat zeigte in seiner Botschaft über die Gesamtschau FinöV vom 17. Oktober 2007⁶² auf, wie mit den noch nicht verpflichteten Mitteln des FinöV-Fonds eine zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEB) erfolgen soll. Nach der Zustimmung der Eidgenössischen Räte zum entsprechenden Bundesgesetz (ZEBG) trat dieses am 1. September 2009 in Kraft. Trotz der laufenden Verpflichtungen des FinöV-Fonds für die Bauarbeiten der

⁵⁶ SR 742.100

⁵⁷ SR 742.104

⁵⁸ SR 0.742.140.313.69

⁵⁹ SR 0.742.140.345.43

⁶⁰ Sachplan AlpTransit 15.3.1999; UVEK (BAV), EJPD (BRP), 1999. Zu beziehen über das Internet bei: www.bundespublikationen.admin.ch (Art. Nr. 412.697).

⁶¹ BBI 2004 3743

⁶² BBI 2007 7683

NEAT, der HGV-Anschlüsse und der Lärmsanierung der Eisenbahnen wurde mit der Realisierung der Vorhaben im Rahmen von ZEB begonnen. Die Umsetzung erfolgt bis 2025.

Mit dem Bundesbeschluss über die Finanzierung und den Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) am 9. Februar 2014, wurde die künftige Finanzierung von Betrieb, Substanzerhalt und Ausbau der Bahninfrastruktur sichergestellt. Kern des Systems ist ein Bahninfrastrukturfonds (BIF). Dieser trat am 1. Januar 2016 in Kraft. Künftig kann der Ausbau der Eisenbahninfrastruktur somit in regelmässigen Ausbaustufen erfolgen.

~~Im Beschluss zum ZEBG hat das Parlament den Bundesrat beauftragt, in einer Vorlage die weitere Angebotsentwicklung und den dazu benötigten Ausbau der Bahninfrastruktur in allen Landesteilen sowie dessen Finanzierung darzulegen. Der Bundesrat hat mit der Erarbeitung der Botschaft FABI, der darin enthaltenen Langfriststrategie für die Bahn sowie dem STEP Ausbauschritt 2025 diesen Auftrag erfüllt. Mit dem Bundesbeschluss über die Finanzierung und den Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) am 9. Februar 2014, wird die Finanzierung von Betrieb, Substanzerhalt und Ausbau der Bahninfrastruktur sichergestellt. Kern des Systems ist ein Bahninfrastrukturfonds (BIF). Dieser tritt am 1. Januar 2016 in Kraft. Künftig kann der Ausbau der Eisenbahninfrastruktur somit mit regelmässigen Ausbaustufen erfolgen. Mit seinem Beschluss zu FABI hat das Parlament gleichzeitig einen ersten Ausbauschritt beschlossen. Dieser umfasst Investitionen von 6.4 Milliarden Franken⁶³. Er erlaubt bessere S-Bahn-Angebote und auf vielen Linien neue Halbstundentakte, sowie die Stärkung des Güterverkehrs. Die Realisierung erfolgt parallel zu den ZEB-Ausbauten bis 2025.~~

Das Parlament hat am 21. Juni 2019 den Ausbauschritt 2035 mit Investitionen von 12,89 Milliarden Franken bewilligt. Der Bundesbeschluss trat am 1. Januar 2020 in Kraft. So kann das Angebot sowohl im Fern- wie auch im S-Bahn-Verkehr weiter verdichtet und an die stark steigende Nachfrage angepasst werden. Ermöglicht werden auch Ausbauten bei Privatbahnen und Express-Verbindungen für den Güterverkehr. Die Realisierung erfolgt bis 2035.

Ziele

Das mit Bahn 2000 eingeführte Knotenprinzip im Personenverkehr gilt weiterhin als bestimmend für den Ausbau des Angebots und des Netzes. Das Verkehrsangebot wird auf die im Kapitel 3.3 erläuterte Langfristspektive für die Bahn hin entwickelt. Die angestrebte Entwicklung für das schweizerische Bahnnetz umfasst in einem ersten Schritt die Etablierung und Vervollständigung des Knotensystems mit einem integrierten Taktfahrplan. In einem zweiten Schritt sind die Verdichtung des Taktes, mit dem Züge Bahnhöfe bedienen, sowie die Erweiterung der Kapazitäten angestrebt. Damit werden die Verbindungen zwischen und innerhalb der Metropolitanräume verbessert, sowie die Anbindung der Städte an diese Räume gesichert. Zudem wird der Regionalverkehr ausgebaut und die Erschliessung der bedeutenden Tourismusgebiete verbessert. Die Anbindung der Schweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz verbessert die Verbindungen zu den europäischen Metropolitanräumen. Die Reisezeiten sind kurz und die Verbindungen häufig, sodass die Bahn gegenüber dem Auto- und Flugverkehr konkurrenzfähig ist. Mit dem Ausbau der Nord-Süd-Achsen wird zudem die Verlagerung des alpenquerenden Schwerverkehrs weiter gefördert.

Eine markante Erhöhung der Geschwindigkeit gemäss dem dritten Schritt der Langfristspektive für die Bahn ist für den Bundesrat kein mittelfristiges, d.h. bis 2040 zu erreichendes, Ziel. Der bis dahin realisierte Ausbau der Bahn soll aber eine spätere Entwicklung in Richtung höhere Geschwindigkeit nicht verhindern. Das Parlament bestätigt mit seinen Beschlüssen zu den Ausbauschritten 2025 und 2035 die Absicht des Bundesrates.

Mit dem Postulat 17.3262 beauftragt es den Bundesrat, mit einem Masterplan eine Vision für das Eisenbahnnetz auszuarbeiten. Dieser Masterplan soll der laufenden Planung und insbesondere den Projekten Rechnung tragen, deren Umsetzung bis 2025-2035 vorgesehen ist. Zudem

⁶³ Die Massnahmen umfassen verschiedene Kapazitätsausbauten und Leistungssteigerungen sowie weitere Einzelinvestitionen und Ausbauten von betrieblichen Anlagen.

soll er die langfristige Planung aufzeigen, um die Verbesserung (Kapazität und Geschwindigkeit) des Netzes im ganzen Land sicherzustellen und zu gewährleisten, dass die für diese Weiterentwicklung nötige Fläche zur Verfügung steht.

Umsetzung

Der Bundesrat beabsichtigt, die Umsetzung der Langfristperspektive für die Bahn mit den laufenden Programmen NEAT, ~~HGV-A~~, ZEB sowie STEP AS 2025 und 2035 zu erreichen. In den einzelnen STEP Ausbausritten wird aufgrund der Ergebnisse einer Bedarfsanalyse für den Personen- und den Güterverkehr Verkehrsangebote erarbeitet. Mit diesen können die sich abzeichnenden Kapazitätsengpässe beseitigt werden. Die Angebotsverbesserungen und Kapazitätserhöhungen erfordern den Bau zusätzlicher Bahninfrastruktur. Die Umsetzung erfolgt rollend. Einzelne Ausbausritte werden dem Parlament alle vier bis acht Jahre vorgelegt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt gemäss der Botschaft über den STEP Ausbauschritt 2035 die ~~aus heutiger Sicht~~ zur Umsetzung des strategischen Entwicklungsprogrammes für die Bahn nötigen Massnahmen, erläutert deren Sachplanrelevanz nach den Kriterien gemäss Sachplan Verkehr, Teil Programm (vgl. Anhang) und gibt Auskunft über den Stand der Beschlussfassung ~~sowie den Stand der Realisierung~~. Jedes Infrastrukturvorhaben wird einem Teilraum zugeordnet (siehe Kapitel 5.2). Sollte es sich bei der Nachführung von STEP zeigen, dass neue Massnahmen nötig sind oder für bereits im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene enthaltene Massnahmen bessere Lösungen möglich sind, wird der Sachplan angepasst.

Auch auf dem Netz der Privatbahnen besteht ein Handlungsbedarf für Angebotsverbesserungen, insbesondere um periodische Spitzenlastsituationen besser zu bewältigen und um die Betriebsstabilität zu erhöhen. Art und Umfang der zu finanzierenden Projekte werden unter Berücksichtigung des Handlungsbedarfs aller Privatbahnen im weiteren Planungsprozess konkretisiert.

Ein weiterer notwendiger Bestandteil eines Investitionsprogramms zum Ausbau der nationalen Schieneninfrastruktur sind die sogenannten Querschnittsbereiche. Diese umfassen insbesondere Publikumsanlagen, Anlagen des Güterverkehrs, Abstellanlagen, Bahnstromanlagen sowie Lärmschutzmassnahmen. Sobald die räumlich konkreten Massnahmen festgelegt werden, werden die sachplanrelevanten Vorhaben im SIS Eingang finden.

Die Planung des Ausbaus der Eisenbahninfrastruktur folgt dem Grundsatz «Technik vor Beton» (vgl. Kapitel 3.3). Die Investitionen verteilen sich daher auf eine Vielzahl einzelner Massnahmen. Sie dienen Leistungs- und Kapazitätssteigerungen sowie Beschleunigungen auf betroffenen Strecken oder der Entflechtung von Verkehrsströmen. Ein Grossteil dieser Massnahmen hat gemäss den in Kapitel 5.1 dargelegten Kriterien erhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt und wird mit Objektblättern beschrieben. Dort, wo Objektblätter noch nicht bestehen, werden sie noch erarbeitet. Vorhaben ohne erhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt können nach Art 18 Abs. 5 EBG direkt im Plangenehmigungsverfahren bewilligt werden.

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand-Beschlussfassung	Stand-Realisierung
STEP AS 2035	Zürich–St. Gallen/Thurgau	Kapazitätssteigerung Bassersdorf/Dietlikon–Winterthur (Brüttener kurz)	Kapazitätssteigerung Bassersdorf/Dietlikon–Winterthur	Ja	4	1.1	offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Zürich–Winterthur	Entflechtung Dorfneft	Nein	4	1.1	beschlossen	In-Betrieb
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Zürich–Winterthur	Ausbau Knoten Effretikon	Nein	4	1.1	beschlossen	In-Betrieb
HGV, ZEB	HGV A Ostschweiz ZEB: übrige Strecken	Leistungssteigerung Zürich–Winterthur	Leistungssteigerung Südkopf Winterthur	Nein	4	1.1	beschlossen	In-Betrieb
HGV, ZEB	HGV A Ostschweiz, ZEB: übrige Strecken	Leistungssteigerung Zürich–Winterthur	Entflechtung Hürlistein	Nein	4	1.1	beschlossen	In-Betrieb
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Raum Winterthur	4. Gleis Tössmühle–Winterthur	Nein	4	1.1	beschlossen	In-Betrieb
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Raum Zürich	Durchmesserlinie (Anteil Fernverkehr)	Nein	4	1.1	beschlossen	In-Betrieb
STEP AS 2035	Zürich–Luzern, Raum Luzern sowie Luzern–Bern	Kapazitätssteigerung Thalwil–Baar	Zimmerberg-Basisstunnel	Ja	4	1.2	offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
STEP AS 2035	Zürich–Luzern, Raum Luzern sowie Luzern–Bern	Kapazitätssteigerung Thalwil–Baar	Südportal und Anschluss an die Stammlinie in Littli	Ja	4	1.2	offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
STEP AS 2035	Zürich–Luzern, Raum Luzern sowie Luzern–Bern	Kapazitätssteigerung Thalwil–Baar	Installationsplätze Littli und Sihlbrugg	Ja	4	1.2	Offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
STEP	Zürich–Luzern, Raum Luzern sowie Luzern–Bern	Kapazitätssteigerung Zürich–Zug–Gotthard	Spange Rotkreuz	Ja	4	1.3	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Kapazitätssteigerung Zug-Baar	3./4. Gleis Baar—Zug	Ja	4	1.3	offen <u>ver-</u> <u>schieden</u>	Planung
STEP	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Kapazitätssteigerung Zug-Choller- mühle	3. Gleis Zug—Chollermühle	Ja	4	1.3	offen	Planung
STEP	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Kapazitätssteigerung Zürich-Zug- Gotthard	Mögliche Weiterführung der Neu- baustrecke von Littli bis nach Arth-Goldau	Ja	4	1.3	offen	Planung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	Raum Zürich	Kapazitätssteigerung Bahnhof Sta- delhofen	4. Gleis Zürich Stadelhofen, inkl. Doppelspurtunnel Riesbach	Ja	4	1.4	offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
STEP	Bern/Basel-Zürich	Beschleunigungsmassnahmen	Sechsspurausbau Limmatal	Ja	4	1.4	offen	Planung
Finanzie- rung Güter- verkehrs- anlagen/ STEP-AS 2025	Bern/Basel-Zürich	KV-Umschlagsanlage Terminal Diet- ikon mit Anschlussgleisen	KV-Umschlagsanlage Terminal Dietikon	Ja	4	1.4	offen	Planung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	Raum Zürich	Kapazitätssteigerung Uster-Aathal Zürcher Oberland	Doppelspurausbau Uster-Aathal	Ja	4	1.6	offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
STEP-AS 2025	Ostschweiz	Kapazitätssteigerung Zürich-Chur	Überholgleise Pfäffikon SZ und Siebnen-Wangen	Ja	4	1.7	beschlos- sen	Planung
STEP-AS 2025	Ostschweiz	Kapazitätssteigerung Rapperswil- Uznach	Doppelspurausbau Rapperswil Uznach	Ja	4	1.7	beschlos- sen	Planung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	SOB	Zugsverl. / Stabilitätssteigerung Rap- perswil-Arth-Goldau	Doppelspurausbau Biberbrugg— Schindellegi-Feusisberg	Ja	4	1.8	offen <u>be-</u> <u>schlossen</u>	Planung
ZEB/HGV/ IFG	Ostschweiz	Leistungssteigerung Neuhausen— Schaffhausen	Ausbau Bahnhof Schaffhausen	Ja	4	1.9	offen	Planung
ZEB/HGV/ IFG	Ostschweiz	Leistungssteigerung Neuhausen— Schaffhausen	Ausbau Bahnhof Neuhausen	Ja	4	1.9	Beschlos- sen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
HGV	HGV A Ostschweiz	Ausbauten Bülach—Schaffhausen	Hüntwangen Rafz, Jestetten Süd-Fischerhölzlitunnel	Nein	4	1.9	beschlossen	In Betrieb
STEP	Raum Zürich	Perronverlängerungen Zürcher Oberland	Perronverlängerung im Zürcher Oberland (Effretikon bis Wetzikon)	nein	4	-	offen	Planung
STEP	Raum Zürich	Wendegleis Muri	Wendegleis Muri	nein	4	-	offen	Planung
STEP	SOB	Zugsverlängerung Wädenswil—Einsiedeln	Perronverlängerung Burghalden und Grünenfeld	nein	4	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: NEAT Strecken	Zug—Arth-Goldau	Leistungssteigerung Knoten Arth-Goldau, Doppelspurinsel Walchwil	nein	4	-	beschlossen	in Betrieb, Planung
STEP-AS 2025	Bern/Basel—Zürich	Leistungssteigerung Basel Ost 1. Etappe	Entflechtung Pratteln	Ja	2	2.1	beschlossen	Planung
STEP-AS 2025	Raum Basel, Basel—Olten	Leistungssteigerung Basel Ost 1. Etappe	Ausbau Knoten Basel	Ja	2	2.1	beschlossen	Planung
STEP-AS 2025	Raum Basel, Basel—Olten	Leistungssteigerung Basel Ost 1. Etappe	Entflechtung MuttENZ 1. Etappe	Ja	2	2.1	beschlossen	Planung
STEP	Raum Basel, Basel—Olten	Kapazitätssteigerung Pratteln—Rheinfelden	Vierspurausbau Pratteln—Rheinfelden	Ja	2	2.1	offen	Planung
STEP	Raum Basel, Basel—Olten	Leistungssteigerung Basel Ost 2. Etappe, Knoten Baden/Wettingen	Entflechtung MuttENZ 2. Etappe	Ja	2	2.1	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Basel—Olten—Luzern	Entflechtung Liestal	Ja	2	2.1	beschlossen	Planung
Terminalfinanzierung	Raum Basel, Basel—Olten	Terminal Basel Nord	Terminal Basel Nord	Ja	2	2.1	offen	Planung
STEP	Raum Basel, Basel—Olten	Überholgleis Tecknau	Überholgleis Tecknau	Ja	2	2.2	offen	Planung
STEP	Raum Basel, Basel—Olten	Wisenberg lang inkl. Entflechtungen im Raum Olten	3. Juradurchstich	Ja	2	2.2	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	Raum Basel, Basel-Olten	Biel — Delémont — Basel	Doppelspurausbau Duggingen — Grenchlingen	Ja	2	2.3	offen be- schlossen	Planung
STEP AS 2025	Raum Basel, Basel-Olten	Leistungssteigerung Basel Ost, 1. Etappe	Wendegleis Liestal	nein	2	-	beschlossen	Planung
STEP AS 2035 / STEP	Raum Basel, Basel-Olten	Leistungssteigerung Basel Ost, 2. Etappe, Kapazitätsausbau Laufental, Kleinmassnahmen	Wendegleise Aesch, und Gelterkinden	nein	2	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Basel — Olten — Luzern	Leistungssteigerung Basel Personenbahnhof	nein	2	-	beschlossen	Planung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	Raum Basel, Basel-Olten	Anschluss an den Flughafen Basel-Mülhausen	Anschluss ans Eisenbahnnetz	Nein	2	-	offen be- schlossen	Planung
ZEB	ZEB: NEAT Strecken	Basel — Gotthard Nord	Zugfolgeverkürzung Basel — Brugg — Altdorf/Rynächt	nein	2	-	beschlossen	In-Betrieb
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Raum Lausanne	Ausbau Knoten Lausanne	Ja	3	3.1	beschlossen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Raum Lausanne	Viertes Gleis Lausanne-Renens	Ja	3	3.1	beschlossen	Im-Bau
STEP <u>AS</u> <u>2025</u>	Genf — Lausanne	Kapazitätssteigerung Renens-Allaman	3. Gleis Renens	Ja	3	3.2	offen be- schlossen	Planung
STEP <u>AS</u> <u>2035</u>	Genf — Lausanne	Kapazitätssteigerung Gland-Rolle	3./4. Gleis Gland — Rolle	Ja	3	3.3	offen be- schlossen	Planung
STEP AS 2025	Genf — Lausanne	Leistungssteigerung (Überholgleise)	Überholgleis Güterverkehr im Raum Renens — Genf	Ja	3	3.4	beschlossen	Im-Bau
STEP AS 2025	Genf — Lausanne	Kapazitätssteigerung Knoten Genf	Knoten Genf, 1. Etappe	Ja	3	3.5	beschlossen	Planung
STEP	Lausanne — Bern	Neu- und Ausbau der Strecke Lausanne — Bern	Tunnel Vauderens — Oron	Ja	3	3.6	offen	Planung
STEP	Lausanne — Bern	Neu- und Ausbau der Strecke Lausanne — Bern	Streckenbegradigung zwischen Vauderens und Remont	Ja	3	3.6	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand-Beschlussfassung	Stand-Realisierung
STEP AS 2035	Genf-Lausanne	Massnahmen für Erhalt des Lausanne umfahrenden Zuges entlang Jurafuss	Anpassungen Knoten Nyon, Perronverlängerung Morges, Zugfolgezeitverkürzung Morges-Allaman	nein	3	-	offen be- schlossen	Planung
STEP AS 2025	Lausanne-Bern	Neu- und Ausbau der Strecke Lausanne-Bern	Streckenertüchtigung für Züge mit Wank-Kompensation	nein	3	-	beschlossen	Planung
STEP AS 2035	Lausanne-Wallis	Leistungssteigerungen (Wendegleis, Überholgleise)	Wendegleis im Raum Aigle-Martigny; Überholgleis Güterverkehr im Raum Martigny-Vevay (Pichette), Perronverlängerung Bex	nein	3	-	offen be- schlossen	Planung
STEP AS 2025	MOB	¼-h-Takt Vevay-Blonay	Ausbau Kreuzungsstelle	nein	3	-	beschlossen	Im-Bau
STEP AS 2035	MOB	Stundentakt Montreux-Zweisimmen	Bahnhofsausbauten, Kreuzungsstellen	nein	3	-	offen be- schlossen	Planung
ZEB / STEP AS 2025	ZEB: übrige Strecken	Lausanne-Bern	Güterüberholgleis Lausanne-Bern	nein	3	-	beschlossen	Im-Bau
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Lausanne-Bern	Perronverlängerung Fribourg	nein	3	-	beschlossen	Planung
STEP AS 2025	Raum Bern	Kapazitätssteigerung Knoten Bern	Ausbau und Zufahrt Bahnhof Bern Normalspur	Ja	4	4.1	beschlossen	Planung
IF	RBS	Kapazitätssteigerung Knoten Bern	Ausbau Bahnhof Bern Schmalspur	Ja	4	4.1	beschlossen	Im-Bau
STEP AS 2025	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Entflechtung Holligen, Kapazitätssteigerungen Bern-Neuchâtel/Schwarzenburg	Entflechtung Holligen	Ja	4	4.1	beschlossen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Kapazitätssteigerung Zollikofen-Löchlüt	4. Gleis Zollikofen-Löchlüt, inkl. Entflechtung	Ja	4	4.1	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP AS 2025	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Kapazitätssteigerung Wankdorf-Gümligen	4. Gleis Wankdorf Süd — Ostermunidgen; Entflechtung Wankdorf Süd	Ja	4	4.1	beschlossen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Raum Bern	Entflechtung Wylerfeld	Nein	4	4.1	beschlossen	Im Bau
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Raum Bern	Doppelspurausbau Bern-Kohrsatz, 1. & 2. Etappe	Ja	4	4.1	offen	Planung
STEP AS 2035	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Raum Bern	Doppelspurausbau Bern-Köniz 1. Etappe	Ja	4	4.1	Offen beschlossen	Planung
STEP AS 2025	RBS	Bern-Solothurn	Ausbau Bahnhof Bätterkinden, Bätterkinden Süd — Büren z.Hof und Grafenried — Jegenstorf	Ja	4	4.2	beschlossen	Planung
STEP	RBS	Bern-Solothurn	Doppelspurausbau Bern-Solothurn	Ja	4	4.2	offen	Planung
STEP	Solothurn-Wanzwil	Solothurn-Wanzwil	Ausbau Solothurn-Wanzwil	Ja	4	4.3	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Bern-Neuenbrug	Doppelspurausbau Mauss-Gümmenen	Ja	4	4.4	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Bern-Neuenburg	Doppelspurausbau Kerzers	Ja	4	4.4	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Bern-Neuenburg	Doppelspurausbau Kerzers-Ins	Ja	4	4.4	offen	Planung
STEP AS 2025	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Kapazitätssteigerung Gümligen-Münsingen	3. Gleis Gümligen-Münsingen	Ja	4	4.5	Offen beschlossen	Planung
STEP AS 2025	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Kapazitätssteigerung Gümligen-Münsingen	Entflechtung Gümligen-Süd	Ja	4	4.5	beschlossen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Kapazitätssteigerung Gümligen-Münsingen	Federweg Gümligen	Ja	4	4.5	offen	Planung
ZEB	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Kapazitätsausbau Gürbetal	Doppelspurausbau Thun-Uetendorf	Ja	4	4.5	beschlossen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand-Beschlussfassung	Stand-Realisierung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Perronverlängerung Lyss und Biel	Perronverlängerungen	nein	4	-	offen	Planung
STEP	RBS	Betriebliche Massnahmen Werblaufen-Worb	Umfahrungslinie Sinneringen mit Verschiebung Haltestelle Stettlen	nein	4	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: NEAT-Strecken	Raum Bern	Leistungssteigerung Bern-Thun	nein	4	-	beschlossen	In Betrieb
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Raum Bern	Leistungssteigerung Knoten Bern	nein	4	-	beschlossen	In Betrieb
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Thun-Interlaken	Kreuzungsstation Leissigen	nein	4	-	beschlossen	Planung
HGV	HGV-A Westschweiz	Ausbauten Bern-Neuenburg-Pontarlier	Doppelspurtunnel Rosshäusern	Nein	4	4.4	beschlossen	In Betrieb
STEP	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Luzern-Dreilindentunnel, Luzern-Neustadttunnel	Ausbau Zufahrt Luzern	Ja	5	5.1	offen	Planung
STEP	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Durchgangsbahnhof Luzern	Ausbau Knoten Luzern	Ja	5	5.1	offen	Planung
IF	zb	Fertigstellung Tieferlegung Zentralbahn	Doppelspurausbau Hergiswil-Schlüssel-Hergiswil Matt	nein	5		beschlossen	Planung
STEP-AS 2025	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Doppelspurige Einfahrt in den Bahnhof Luzern	Nein	5		beschlossen	Planung
STEP	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Kreuzungsstellen Telliwald	Ja	5	5.2	offen	Planung
STEP	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Kreuzungsstellen Stans-Bitzi	Ja	5	5.2	offen	Planung
STEP	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Kreuzungsstellen Ewil-Maxon	Ja	5	5.2	offen	Planung
STEP	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Doppelspurausbau Hergiswil	Ja	5	5.2	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Doppelspurausbau Chäppeli	Ja	5	5.3	offen	Planung
STEP	zb	Angebotsverdichtung Luzern-Stans/Giswil-Brünig	Kreuzungsstelle Meiringen Summerau	Ja	5	5.3	offen	Planung
STEP	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Perronverlängerungen Luzern-Hochdorf	Perronverlängerungen	nein	5	-	offen	Planung
STEP	Zürich-Luzern, Raum Luzern sowie Luzern-Bern	Leistungssteigerung Bern-Luzern	Kleinmassnahmen	nein	5	-	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	Verschiebung der Kantonsstrasse in Camorino und in Sementina	Nein	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	Gnosca-Sementina-Tunnel mit Südportal in Sementina	Ja	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	grösstenteils oberirdische Querung der Magadinoebene	Ja	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	Anschluss an die Strecke nach Luino	Ja	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	Installationsplätze Gnosca/Sgrussa, Sementina, Camorino und in der Magadinoebene	Ja	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	Materialbewirtschaftung in der Umgebung Gnosca/Sgrussa und San Giuseppe	Ja	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Umfahrung Bellinzona	Option Bahnhof Ticino beim Knoten von Camorino	Ja	6	6.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	AlpTransit Sud	Installationsplatz Vezia	Nein	6	6.2	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	Gotthardachse und Tessin	AlpTransit Süd	AlpTransit Süd	Ja	6	6.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	AlpTransit Süd	Anschlüsse an die Stammlinie bei Lugano, Balerna und Chiasso	Ja	6	6.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	AlpTransit Süd	vorgesehene alternative Zwischenanschlüsse an die Stammlinie bei Melide und Mendrisio	Ja	6	6.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	AlpTransit Süd	Anschluss an den Rangierbahnhof Chiasso Smistamento	Ja	6	6.2	offen	Planung
STEP AS 2025	ZEB: übrige Strecken	Bellinzona—Locarno	Drittes Gleis Bellinzona—Giubiasco	Ja	6	6.4	beschlossen	Planung
STEP AS 2035	Gotthardachse und Tessin	Bellinzona—Giubiasco	Haltestelle Piazza Indipendenza	Ja	6	6.1	offen <u>beschlossen</u>	Planung
ZEB, STEP AS 2025	Gotthardachse und Tessin	Kapazitätssteigerung Contone—Tenero	Doppelspurausbau Contone—Tenero	Ja	6	6.3	beschlossen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Gronda Ovest	Planungssperimeter Gronda Ovest	Ja	6	6.3	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	Wendegleis Lugano—Melide	Perronverlängerung und Abstellanlage Lugano—Melide	nein	6	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: NEAT Strecken	Gotthard Süd—Chiasso	Leistungssteigerung Knoten Bellinzona, Lugano und Chiasso, Zugfolgezeitverkürzung Biasca—Bellinzona—Chiasso	nein	6	-	beschlossen	Im Bau, Planung
ZEB	ZEB: NEAT Strecken	Bellinzona—Luino	Ausbau Kreuzungsstationen und Zugfolgezeitverkürzung Bellinzona—Luino (IT)	nein	6	-	beschlossen	Im Bau
STEP	Raum Bern und Bern—Visp—Brig	Kapazitätssteigerung Bern—Neuenburg	Doppelspurausbau zwischen Thielle und Marin-Epagnier	Ja	7	7.1	offen	Planung
STEP AS 2025	Jurasüdfuss	Kapazitätssteigerung Ligerz—Twann	Doppelspurtunnel Ligerz—Twann	Ja	7	7.2	beschlossen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	Jurasüdfuss	Leistungssteigerung insbesondere in Yverdon	Ausbau Knoten Yverdon	Ja	7	7.4	offen	Planung
STEP	Raum Basel, Basel-Olten	Kapazitätssteigerung Basel-Delémont	Doppelspur-Verlängerung Choindez-Moutier; Zugfolgezeitverkürzung Grenchen Nord-Delémont; Kreuzungsausbaubass-ecourt	nein	7	-	offen	Planung
STEP	Jura, Jurasüdfuss, Wallis, Zürich	Beschleunigungsmassnahmen	Beschleunigungsmassnahmen Lausanne-Biel-Olten; Biel-Delémont-Basel; Lausanne-Brig-Iselle	nein	7	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Lausanne-Biel-Olten	Kapazitäts- und Leistungssteigerung Lausanne-Biel-Olten	nein	7	-	beschlossen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Lausanne-Biel-Olten	Überholgeleise Güterverkehr Lausanne-Biel-Olten	nein	7	-	beschlossen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Biel-Delémont-Basel	Kapazitätsausbau Biel-Delémont-Porrentruy	nein	7	-	beschlossen	Im Bau
STEP	Raum Basel, Basel-Olten	Olten-Aarau	Entflechtung Olten Nord und Ost	Ja	8	8.1	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Olten-Aarau	Vierspurausbau Dulliken-Däniken, Eppenbergtunnel und Anbindung an die Stammlinie	Nein	8	8.1	beschlossen	im Bau
STEP	Bern/Basel-Zürich	Kapazitätssteigerung Rapperswil-Gruomet	Vierspurausbau Limmattal	Ja	8	8.2	offen	Planung
STEP	Bern/Basel-Zürich	Kapazitätssteigerung Rapperswil-Gruomet	Mögliche Materialbewirtschaftung: Steinbrüche Oberegg und evtl. Jakobsberg	Ja	8	8.2	offen	Planung
STEP AS 2025	Bern/Basel-Zürich	Eingleisige Verbindungslinie Mägenwil/Brunegg	Verbindungschlaufe Mägenwil/Brunegg	Ja	8	8.2	beschlossen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	Bern/Basel – Zürich	Weitere Leistungssteigerungen	Perronverlängerung und Kapazitätssteigerung Knoten Aarau und Olten inkl. Wendegleisanlage westl. Olten	nein	8	-	offen	Planung
STEP	Raum Basel, Basel – Olten	Leistungssteigerung Basel Ost 2. Etappe, Knoten Baden/Wettingen	Ausbau Knoten Baden und Wettingen	nein	8	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Region Olten	Kapazitätssteigerung Knoten Olten	nein	8	-	beschlossen	Im Bau
STEP AS 2025	Ostschweiz Rheintal	Kapazitätssteigerung Buchs – Neugrüt	Doppelspurausbau Buchs SG – Neugrüt	Ja	9	9.1	beschlossen	Planung
STEP AS 2025	Ostschweiz	Überholgleise Zürich – Chur	Überholgleis Weesen	Ja	9	9.2	offen	Planung
HGV	HGV A Ostschweiz	Ausbauten St. Gallen – St. Margrethen	Ostkopf St. Gallen, Doppelspur St. Fiden – Engwil, Goldach – Rorschach – Stadt: Doppelspur Verlängerung	Nein	9	-	beschlossen	in Betrieb Planung
STEP	Zürich – St. Gallen/Thurgau	Weitere Leistungssteigerungen	Perronanlagen St. Gallen und Wil, Zugfolgezeitverkürzung Winterthur Grütze – Wil	nein	9	-	offen	Planung
STEP	Ostschweiz	Perronverlängerungen St. Gallen – St. Margrethen	Perronverlängerungen	nein	9	-	offen	Planung
STEP	SOB	Zugsverlängerung St. Gallen – Rapperswil	Perronverlängerungen Gübensee, Schachen, Mogelsberg, Brunnadern – Neckertal, Kaltbrunn, Rapperswil	nein	9	-	offen	Planung
STEP	SOB	Zugsverlängerung St. Gallen – Romanshorn	Bahnhofausbau in Steinebrunn, Muolen und Neukirch – Egnach	nein	9	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Winterthur – St. Gallen	Elgg: Überholgleise für Güterverkehr, Leistungssteigerung Wil.	nein	9	-	beschlossen	In Betrieb Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
			Winterthur – St. Gallen; Fahrzeitreduktionen					
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Winterthur – Weinfelden	Beschleunigungsmassnahmen Winterthur – Weinfelden	nein	9	-	beschlossen	Im Bau
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Rheintal	Ausbau Kreuzungsmöglichkeiten Rheintal	nein	9	-	beschlossen	In Betrieb
HGV	HGV A Ostschweiz	Ausbauten St. Gallen – Konstanz	SOB Spange, Leistungsausbau	Nein	9	-	beschlossen	In Betrieb
HGV	HGV A Ostschweiz	Ausbauten Sargans – St. Margrethen	Publikumsanlagen Sargans, Geschwindigkeitserhöhung, Perronausbau Altstätten, Einfahrt Au	Nein	9	-	beschlossen	In Betrieb
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	neue Linienführung des Urmibergtunnels (Westumfahrung Arth Goldau) mit Portalen in Harmettlen (Nord) und in Felderboden (Süd)	Ja	10	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	neue Linienführung im Felderboden mit Anbindung an die Stammlinie Brunnen – Schwyz im Felderboden	Ja	10	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Nordportal des Axentunnels im Raum Ingenbohl	Ja	10	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	neue Linienführung des Axentunnels	Ja	10	10.1, 10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Verschiebung der Nationalstrasse in Ingenbohl	Ja	10	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Entwässerungstollen Brunnen	Ja	10	10.1	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand-Beschlussfassung	Stand-Realisierung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Zwischenangriff Buosigen	Ja	40	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Materialablagerungen Steinbruch Nägeli, Steinbruch Zingel, Summerau	Ja	40	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Installationsplätze Harmettlen/Engelrütli, Buosigen, Schränggigen, und Ingenbohl 4	Ja	40	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	mögliche Standorte für die Installationsplätze: Ingenbohl 1-2-3, Felderboden, Brunnen	Ja	40	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	mögliche Standorte für die Materialbewirtschaftung: Schwyz/Ringsee, Fallenboden, Oberarth (A4), Rottannen, Hummelhof, Buosigen, Steinbruch Ott	Ja	40	10.1	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	neue unterirdische Linienführung Uri Berg lang von der Abzweigung aus dem Axentunnel bis zum Gotthard-Basistunnel mit Zwischenangriffen Moosbad und Erstfeld sowie Installationsplätzen Hafnerried 1 und 3, Moosbad und Rynächt;	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Südportal des Axentunnels im Raum Reider	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Verschiebung der Kantonalstrasse bei Altdorf	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Neue Linienführung der Umfahrung Flüelen mit Aufhebung der	Ja	40	10.2	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
			Stammlinie und neuer Haltestelle Flüelen					
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Anschluss des Kantonsbahnhofs Uri aus dem Axentunnel	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Kantonsbahnhof Uri	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Entwässerungsstollen Sulzegg/Flüelen	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Zugangsstollen Sulzegg	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Materialbewirtschaftung: Bahn/Schiff Flüelen, Sulzegg	Ja	40	10.2	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Installationsplätze: Gruonbach, Hafnerried 2, Sulzegg	Ja	40	10.2	offen	Planung
NEAT	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Unterwerk Pollegio	Nein	40	10.3	beschlossen	im Bau
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Streckenführung des Riviera-Tunnels (Giustizia-Claro) mit Nordportal Giustizia und Südportal in Claro	Ja	40	10.3	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Installationsplätze Biasca Bosccone, Giustizia und Claro	Ja	40	10.3	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	zweigleisiger oberirdischer Abschnitt mit Lärmschutzdamm und Claro-Brücke über die A2 und den Fluss Ticino	Ja	40	10.3	offen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Verschiebung der Kantonsstrasse und der Stammlinie am Südportal des Riviera-Tunnels;	Ja	40	10.3	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	Verschiebung des Bahnhofs Biasca an die AlpTransit-Strecke	Ja	40	10.3	offen	Planung
ZEB	ZEB: NEAT Strecken	Lötschberg- und Gotthardachse	Bahnstromversorgung und Lärmschutz Gotthard- und Lötschbergachse	nein	40	-	beschlossen	Planung
STEP	Gotthardachse und Tessin	NEAT	möglicher Standort für die Materialablagerung: Moleno/Teco del Resse	Ja	40	10.3	offen	Planung
STEP	MGB	Ergänzung ½-h-Takt Zermatt-Fiesch	Ausbau Kreuzungsstationen und Bahnhof	nein	41	-	offen	Planung
STEP	MGB	½-h-Takt Andermatt-Disentis	Ausbau Kreuzungsstationen und Bahnhof	nein	41	-	offen	Planung
STEP	MGB	20' Takt Shuttle Göschenen-Andermatt / Nätschen Oberalp	Ausbau Bahnhof Andermatt	nein	41	-	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	LBT	voll ausgebauter und ausgerüsteter LBT	Ja	41	11.1, 11.2, 11.3, 11.4	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	LBT	Verknüpfung Mittelwallis	Ja	41	11.4	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	LBT	Autoverladeanlage und Werkstätte Steg	Ja	41	11.4	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Knoten Brig	Ausbau Knoten Brig	Ja	41	11.5	Offen beschlossen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Zufahrt LBT	Vollausbau Engstligetunnel	Ja	41	11.1	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Zufahrt LBT	Zweigleisige Verknüpfung Wengi-Ey	Ja	41	11.1	offen	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Zufahrt LBT	Installationsplätze Flugplatz, Tellenfeld und Holke, Material-Verladeanlage Frutigen	Ja	11	11.1	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Zufahrt LBT	Installationsplätze Heustrich, Mülönen, Wengi-Ey und Wengmatti	Ja	11	11.1	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Zufahrt LBT	Materialablagerungen Wengi-Ey	Ja	11	11.1	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausbau Zufahrt LBT	Autoverladeanlage Heustrich und Niesenflankentunnel vorbehaltlich der Eliminierung der Option Rüdolen-Ey als Autoverladestandort	Ja	11	11.1	offen	Planung
STEP	Raum Bern und Bern-Visp-Brig	Ausrüstung mit Bahntechnik des Abschnitts Ferden-Mitholz im Lötschberg-Basistunnel	Materialbewirtschaftung Mitholz	Ja	11	11.2	offen	Planung
STEP	MGB	¼ h Takt Shuttle Täsch-Zermatt	Teilweiser Doppelspurausbau, Kreuzungsstelle	nein	11	-	offen	Planung
STEP	MGB	½ h Takt Zermatt-Disentis	teilweiser Doppelspurausbau, Ausbau Kreuzungsstelle, Perronverlängerungen, Ausbau Bahnhof	nein	11	-	offen	Planung
ZEB	ZEB: übrige Strecken	Lausanne-Brig-Iselle	Kapazitäts- und Leistungssteigerung Lausanne-Brig-Iselle, Profilerweiterung Vevey-Steg	nein	11	-	beschlossen	Im Bau
STEP AS 2025	MGB	½ h Takt Zermatt-Fiesch	Doppelspur Herdtunnel	nein	11	-	beschlossen	Planung
STEP AS 2025	MGB	½ h Takt Zermatt-Fiesch	Kreuzungsstelle Schwiedern	nein	11	-	beschlossen	In Betrieb
STEP AS 2025	MGB	½ h Takt Zermatt-Fiesch	Kreuzungsstelle Sefinot	nein	11	-	beschlossen	In Betrieb

Programm zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene					
Programm	Korridor, Raum	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Beschlussfassung	Stand Realisierung
STEP	RhB	½ h Takt S-Bahn-Chur	Doppelspurausbau Hinterrheinbrücke	Ja	12	12.5	offen	Planung
STEP AS 2035	RhB	½ h Takt Chur – St.Moritz und Landquart – Davos	Doppelspur Fideris	Ja	12	12.2	Offen beschlossen	Planung
STEP	RhB	½ h Takt Chur – St.Moritz und Landquart – Davos	Doppelspurausbau Klosters	Ja	12	12.3	offen	Planung
STEP	RhB	Beschleunigung Landquart – Davos	Wolfgangtunnel	Ja	12	12.3	offen	Planung
STEP AS 2025	RhB	½ h Takt Chur – St.Moritz und Landquart – Davos	Doppelspur Bever – Samedan	Ja	12	12.4	beschlossen	Im-Bau
STEP	RhB	½ h Takt Chur – St.Moritz und Landquart – Davos	Umfahrung Bever	Ja	12	12.4	offen	Planung
STEP AS 2025	RhB	½ h Takt Chur – St.Moritz und Landquart – Davos	Sagliains; Umsteigebahnhof und Optimierung Autoverlad	nein	12	12.4	beschlossen	Im-Bau
STEP	RhB	Betriebsstabilität	Doppelspur Thusis – Sils	nein	12	-	offen	Planung
STEP AS 2025	RhB	½ h Takt Chur – St.Moritz und Landquart – Davos	Doppelspur Landquart – Malans	Ja	12	12.1	beschlossen	Im-Bau

Abb 7: Sachplanrelevanz und Realisierungsstand der Massnahmen

n

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP AS 2035	Zürich – Winterthur – Stein am Rhein und Tösstal: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Brüttenertunnel mit Zufahrten	ja	1	1.1	beschlossen
STEP AS 2035	Zürich – Winterthur–Stein am Rhein und Tösstal: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Doppelspur Opfikon Riet – Kloten inkl. 2. Perronkante Kloten Balsberg	nein	1	-	beschlossen
STEP AS 2035	Zürich – Winterthur–Stein am Rhein und Tösstal: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Trassentausch zwischen Stammlinie und Glattalautobahn	ja	1	1.1	beschlossen
STEP AS 2035	Luzern–Zug–Zürich: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Zimmerberg-Basistunnel (2. Etappe)	ja	1	1.2	beschlossen
STEP AS 2035	Luzern–Zug–Zürich: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Südportal und Anbindung an die Stammlinie in Littli	ja	1	1.2	offen
STEP	Kapazitätssteigerung linkes Zürichseeufer	Meilibachtunnel	ja	1	1.2	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Zürich – Arth-Goldau/Rotkreuz	Spange Rotkreuz (doppelspurige Verbindung Cham – Risch)	ja	1	1.3	offen
STEP AS 2035	Luzern–Zug–Zürich: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	3. Gleis Baar–Zug	ja	1	1.3	beschlossen
STEP AS 2035	Luzern – Zug – Zürich: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Ausbau Bahnhof Zug	nein	1	-	beschlossen
STEP AS 2035	Luzern – Zug – Zürich: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Ausbau Bahnhof Rotkreuz	nein	1	-	beschlossen
STEP AS 2035	Luzern – Zug – Zürich: Kapazitätsausbau und Beschleunigung	Zusätzliche Perronkante Baar	nein	1	-	beschlossen
STEP	Kapazitätssteigerung Zürich – Arth-Goldau/Rotkreuz	4. Gleis Baar – Zug	ja	1	1.3	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Zürich – Arth-Goldau/Rotkreuz	Ausbau Zug – Choller-mühle	ja	1	1.3	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Zürich – Arth-Goldau/Rotkreuz	Mögliche Weiterführung der Neubaustrecke von Littli bis nach Arth-Goldau	ja	1	1.3	offen
STEP AS 2035	Zürich Stadelhofen – Zürcher Oberland und rechtes Zürichseeufer: Kapazitätsausbau	4. Gleis Bahnhof Stadelhofen inkl. Doppelspurausbau Riesbachtunnel	ja	1	1.4	beschlossen
STEP AS 2035	Zürich Stadelhofen – Zürcher Oberland und rechtes Zürichseeufer: Kapazitätsausbau	Kreuzungsbahnhof Männedorf	nein	-	-	beschlossen
STEP AS 2035	Zürich Stadelhofen – Zürcher Oberland und rechtes Zürichseeufer: Kapazitätsausbau	Doppelspurausbau Herliberg-Feldmeilen – Meilen	nein	-	-	beschlossen
STEP AS 2035	Zürich – Bülach – Schaffhausen: Kapazitätsausbau	Kreuzungsgleis Zürich-Seebach	ja	1	1.4	beschlossen
STEP AS 2035	Zürich – Bülach – Schaffhausen: Kapazitätsausbau	Neuer Spurwechsel Oerlikon	nein	1	-	beschlossen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP AS 2035	Biel/Bienne – Zürich und Bern – Zürich: Leistungssteigerung und Kapazitätsausbau	Überholgleis Wettingen	ja	1	1.4	beschlossen
STEP	Güterumfahrung Limmattal – Furtta	Güterumfahrlinie Limmattal – Furtta	ja	1	1.4	offen
STEP AS 2035	Biel/Bienne – Zürich und Bern – Zürich: Leistungssteigerung und Kapazitätsausbau	Kreuzungsgleis Döttingen	ja	1	1.5	beschlossen
STEP	Kapazitätssteigerung Baden – Koblenz	Doppelspurausbau Döttingen – Siggenthal	ja	1	1.5	offen
STEP AS 2035	Zürich Stadelhofen – Zürcher Oberland und rechtes Zürichseeufer: Kapazitätsausbau	Doppelspurausbau Uster – Aathal	ja	1	1.6	beschlossen
STEP AS 2025	Zürich–Chur: Kapazitätsausbau	Überholgleis Pfäffikon (SZ)	ja	1	1.7	beschlossen
STEP AS 2025	Zürich–Chur: Kapazitätsausbau	Überholgleis Siebnen-Wangen	ja	1	1.7	beschlossen
STEP	Angebotsausbau Rapperswil – Pfäffikon SZ – Ziegelbrücke	Doppelspurausbau Rapperswil – Schmerikon	ja	1	1.7	offen
STEP	SOB: Angebotsausbau Rapperswil – Pfäffikon SZ – Ziegelbrücke	Ausbau Bahnhof Pfäffikon (SZ) und Entflechtung der Linien	ja	1	1.7	offen
STEP AS 2035	SOB: Taktverdichtung Voralpenexpress Rapperswil – Arth-Goldau	Doppelspurausbau Schindellegi – Biberbrugg	ja	1	1.8	beschlossen
STEP	Herzstück Basel (Vollausbau)	Ausbau Knoten Basel (Herzstück)	ja	2	2.1	offen
STEP	Herzstück Basel (Vollausbau)	Neue Haltestelle Basel Mitte	nein	2		offen
STEP	Herzstück Basel (Vollausbau)	Neue Haltestelle Klybeck	nein	2		offen
STEP	Herzstück Basel (Vollausbau)	Ausbau des Bahnhofs St. Johann	nein	2		offen
STEP	Basel Ost (2. Etappe), Ergolzthal: Kapazitätsausbau	Entflechtung Muttenz, 2. Etappe	ja	2	2.1	offen
STEP	Basel Ost (2. Etappe), Ergolzthal: Kapazitätsausbau	Entflechtung Pratteln	ja	2	2.1	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Pratteln–Rheinfelden	Vierspurausbau Pratteln – Rheinfelden	ja	2	2.1	offen
Finanzierung Güterverkehrsanlagen	Terminal Basel Nord	Trimodales Terminal Basel Nord	ja	2	2.1	beschlossen
STEP AS 2025	Basel Ost (1. Etappe), Ergolzthal: Kapazitätsausbau	Leistungssteigerung Basel Personenbahnhof	nein	2		beschlossen
STEP AS 2035	SNCF: Angebotsausbau Basel SBB – EuroAirport	Anbindung an den Flughafen Basel-Mulhouse	nein	2		beschlossen
STEP	Wisenberg lang inkl. Entflechtungen im Raum Olten	3. Juradurchstich	ja	2	2.2	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Güterverkehr im Ergolzthal	Überholgleis Tecknau	ja	2	2.1	offen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP AS 2035	Delsberg – Basel: Kapazitätsausbau	Doppelspurausbau Duggingen – Grellingen	ja	2	2.3	beschlossen
STEP AS 2035	Delsberg–Basel: Kapazitätsausbau	Wendegleis Aesch	nein	2		beschlossen
STEP AS 2035	LEB: Taktverdichtung Lausanne – Echallens	Doppelspur Etagnières – Assens	ja	3	3.1	beschlossen
STEP AS 2035	LEB: Taktverdichtung Lausanne – Echallens	Doppelspur Bel-Air – Romanel	nein	3		beschlossen
STEP AS 2035	LEB: Taktverdichtung Lausanne – Echallens	Ausbau Bahnhof Étagnières	nein	3		beschlossen
STEP AS 2035	LEB: Taktverdichtung Lausanne – Echallens	Entflechtung Strasse/Schiene Prilly-Chasseur	nein	3		beschlossen
STEP	Taktverdichtung Jurasüdfuss und Arc lémanique (Bypass)	3. und 4. Gleis Bussigny–Daillens	ja	3	3.1	offen
STEP	Taktverdichtung Jurasüdfuss und Arc lémanique (Bypass)	4. Gleis Denges – Lonay-Préverenges	ja	3	3.1	offen
STEP AS 2025	Lausanne – Genf: Kapazitätsausbau	3. Gleis zwischen Denges und Morges	ja	3	3.2	beschlossen
STEP AS 2035	La Plaine – Genf – Lausanne – Biel/Bienne: Leistungssteigerung und Kapazitätsausbau	3. Gleis zwischen Allaman und Morges	ja	3	3.2	beschlossen
STEP AS 2035	La Plaine – Genève – Lausanne – Biel/Bienne: Leistungssteigerung und Kapazitätsausbau	3. Gleis zwischen Gilly-Bursinel und Rolle	ja	3	3.3	beschlossen
STEP AS 2035	La Plaine – Genf – Lausanne – Biel/Bienne: Leistungssteigerung und Kapazitätsausbau	Nyon: Zugfolgezeitverkürzung	nein	3		beschlossen
STEP	Kapazitätssteigerung Gland – Rolle	3. Gleis zwischen Gilly-Bursinel und Gland und 4. Gleis zwischen Rolle und Gland	ja	3	3.3	offen
STEP AS 2025	Knoten Genf: Kapazitätsausbau (1. Etappe)	Ausbau Knoten Genf, 1. Etappe	ja	3	3.4	beschlossen
STEP	Knoten Genf: Kapazitätsausbau (2. Etappe)	Ausbau Knoten Genf, 2. Etappe	ja	3	3.4	offen
STEP	Neubau und Ausbau der Strecke Lausanne – Bern	Tunnel zwischen Oron und Vauderens	ja	3	3.5	offen
STEP	Neubau und Ausbau der Strecke Lausanne – Bern	Anpassungen an der Streckenführung zwischen Vauderens und Romont	ja	3	3.5	offen
STEP AS 2025	Lausanne – Bern: Beschleunigungsmassnahmen	Streckenertüchtigung für Züge mit Wankkompensation	nein	3		beschlossen
STEP	Regio-Express Lausanne – Murten	Anpassungen der Anlagen und Kreuzungsstellen	Nein	3		offen
STEP AS 2035	Betriebsanlagen und Güterverkehrsanlagen	Formationsbahnhof Broye	ja	3	3.6	beschlossen
STEP AS 2035	Lausanne – Brig: Kapazitätsausbau	Wendegleis Aigle	nein	3		beschlossen
STEP AS 2025	Knoten Bern: Kapazitätsausbau	Entflechtung Holligen	ja	4	4.1	beschlossen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP	Knoten Bern: Kapazitäts-ausbau	Ausbau Verbindungsli-nie Ostermundigen – Löchligen	ja	4	4.1	beschlos-sen
STEP	Kapazitätssteigerung Zollikofen – Wankdorf/Oster-mundigen	Entflechtung Zollikofen	ja	4	4.1	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Zollikofen - Wankdorf/Oster-mundigen	4. Gleis Wankdorf Nord	ja	4	4.1	offen
STEP	Kapazitätssteigerung Gürbetal	Doppelspurausbau Bern Frischingweg – Bern Weissenbühl	ja	4	4.1	offen
STEP AS 2035	BLS: Taktverdichtung Bern – Niederscherli	Doppelspurausbau Köniz Waldegg – Köniz	ja	4	4.1	beschlos-sen
STEP	BLS: Taktverdichtung Bern – Schwarzenburg	Doppelspurausbau Bern Fischermätteli – Köniz Waldegg	ja	4	4.1	offen
STEP	Seitliche Erweiterung Bahnhof Bern	Ausbau Zufahrt und Bahnhof Bern Normal-spur	ja	4	4.1	offen
Finanzie-rung durch das Trans-portunter-nehmen	Ausbau einer BLS-Werk-stätte im Raum Bern	BLS-Werkstätte Chliforst Nord	ja	4	4.1	beschlos-sen
STEP	Vollausbau auf durchge-hende Doppelspur Bern – Solothurn	Doppelspurausbau Jeg-enstorf	ja	4	4.2	offen
STEP	Vollausbau auf durchge-hende Doppelspur Bern – Solothurn	Doppelspurausbau Fraubrunnen – Büren zum Hof	ja	4	4.2	offen
STEP	Vollausbau auf durchge-hende Doppelspur Bern – Solothurn	Doppelspurausbau Bätterkinden – Am-mannsegg	ja	4	4.2	offen
STEP	Vollausbau auf durchge-hende Doppelspur Bern – Solothurn	Doppelspurausbau Biberist – Solothurn	ja	4	4.2	offen
STEP	Reaktivierung Solothurn – Subingen mit Doppelspurausbau Solothurn – Derendingen	Reaktivierung Solo-thurn–Subingen	ja	4	4.3	offen
STEP	Reaktivierung Solothurn–Subingen mit Doppelspurausbau Solothurn – Derendingen	Ausbau der Bahnhöfe Zuchwil, Derendingen, Derendingen Ost, Subin-gen Wissensteinfeld und Subingen	nein	4		offen
STEP	Kapazitätssteigerung So-lothurn–Wanzwil	Ausbau Solothurn–Wanzwil	ja	4	4.3	offen
STEP AS 2035	Biel/Bienne – Zürich und Bern – Zürich: Leistungs-steigerung und Kapazi-tätsausbau	Spange Önz	ja	4	4.3	beschlos-sen
STEP	BLS: Systematisierung und Anschlussoptimie-rung RegioExpress Bern – Neuenburg	Doppelspurausbau Ker-zers	ja	4	4.4	offen
STEP	BLS: Systematisierung und Anschlussoptimie-rung RegioExpress Bern – Neuenburg	Doppelspurausbau Ker-zers – Ins	ja	4	4.4	offen
STEP	Gümligen–Münsingen: Kapazitätsausbau (2. Etappe)	3. Gleis Gümligen–Münsingen	ja	4	4.5	offen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP AS 2025	Gümligen–Münsingen: Kapazitätsausbau (1. Etappe)	Entflechtung Gümligen Süd	ja	4	4.5	beschlossen
STEP	Gümligen–Münsingen: Kapazitätsausbau (2. Etappe)	Federweg Gümligen	ja	4	4.5	offen
STEP	Zimmerberg-Basistunnel II und Durchgangsbahnhof Luzern	Ausbau Durchgangsbahnhof Luzern mit Zufahrten	ja	5	5.1	offen
STEP Bahninfrast- struktur	Zimmerberg-Basistunnel II und Durchgangsbahnhof Luzern	Doppelspurausbau Malters–Littau	ja	5	5.1	offen
STEP	Zimmerberg-Basistunnel II und Durchgangsbahnhof Luzern	Ausbau Bahnhof Schachen	nein	5		offen
STEP	Zimmerberg-Basistunnel II und Durchgangsbahnhof Luzern	Zugfolgezeitverkürzung Wolhusen–Werthenstein	nein	5		offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	Gnosca-Sementina-Tunnel mit Südportal in Sementina	ja	6	6.1	offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	grösstenteils oberirdisch Querung der Magadinoebene	ja	6	6.1	offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	Anschluss an die Strecke nach Luino	ja	6	6.1	offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	Installationsplätze Gnosca/Sgrussa, Sementina, Camorino und in der Magadinoebene	ja	6	6.1	offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	Materialbewirtschaftung in der Umgebung Gnosca/Sgrussa und San Giuseppe	ja	6	6.1	offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	Option Bahnhof Ticino beim Knoten von Camorino	ja	6	6.1	offen
STEP	Umfahrung Bellinzona	Verschiebung der Kantonsstrasse in Camorino und in Sementina	nein	6	6.1	offen
STEP	Alptransit Süd	AlpTransit Süd	ja	6	6.2	offen
STEP	Alptransit Süd	Anschlüsse an die Stammlinie bei Lugano, Balerna und Chiasso	ja	6	6.2	offen
STEP	Alptransit Süd	vorgesehene alternative Zwischenschlüsse an die Stammlinie bei Melide und Mendrisio	ja	6	6.2	offen
STEP	Alptransit Süd	Installationsplatz Vezia	nein	6	6.2	offen
STEP AS 2035	FLP: Angebotsausbau Bioggio – Lugano Centro	Breganzona-Tunnel	ja	6	6.2	beschlossen
PAV 2G	FLP: Angebotsausbau Bioggio – Manno	Neubauabschnitt Bioggio – Manno	ja	6	6.2	beschlossen
ZEB	Leistungssteigerung Gott-hard Süd – Chiasso	Leistungssteigerung Knoten Bellinzona, Lugano und Chiasso	nein	6		beschlossen
ZEB	Leistungssteigerung Gott-hard Süd – Chiasso	Zugfolgezeitverkürzung Biasca–Bellinzona–Chiasso	nein	6		beschlossen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP AS 2025	Bellinzona–Tenero: Kapazitätsausbau (1. Etappe)	Doppelspurausbau Contone–Tenero	ja	6	6.3	beschlossen
STEP	Bellinzona–Tenero: Kapazitätsausbau (2. Etappe)	Doppelspurausbau Ponte sul Ticino e sulla Verzasca	ja	6	6.3	offen
STEP	Umfahrung Luino	Planungsperimeter Gronda Ovest	ja	6	6.3	offen
ZEB	Leistungssteigerung Bellinzona – Luino	Ausbau Kreuzungsstationen Bellinzona – Luino (I)	nein	6		beschlossen
ZEB	Leistungssteigerung Bellinzona – Luino	Zugfolgezeitverkürzung Bellinzona – Luino (I)	nein	6		beschlossen
STEP	BLS: Systematisierung und Anschlussoptimierung RegioExpress Bern – Neuenburg	Doppelspurausbau Thielle – Marin-Epagnier	ja	7	7.1	offen
STEP AS 2035	Neuenburg – La Chaux-de-Fonds (Direktverbindung)	Neubaustrecke Neuchâtel – La Chaux-de-Fonds	ja	7	7.1	beschlossen
STEP AS 2035	Neuenburg – La Chaux-de-Fonds (Direktverbindung)	Kreuzungsstelle Le Crêt-du-Loche	nein	7		beschlossen
STEP	Taktverdichtung Biel– Olten	3. Gleis Biel – Biel Bözingenfeld	ja	7	7.2	offen
STEP	Taktverdichtung Biel– Olten	Ausbau Bahnhof Solothurn	nein	7		offen
STEP	Taktverdichtung Biel– Olten	Ausbau Bahnhof Egerkingen	nein	7		offen
STEP	Taktverdichtung Biel– Olten	Ausbau Bahnhof Rothrist	nein	7		offen
STEP	Taktverdichtung Biel/Bienne – Olten	Ausbau Bahnhof Olten	nein	7		offen
STEP AS 2035	Betriebliche Anlage Güterverkehrsanlage	Formationsbahnhof im Raum Yverdon-les-Bains	ja	7	7.3	beschlossen
STEP	Wisenberg lang inkl. Entflechtung im Raum Olten	Entflechtung Olten	ja	8	8.1	offen
STEP	Direktverbindung Aarau – Zürich	Vierspurausbau Limmattal - Rapperswil	ja	8	8.1	offen
STEP Bahninfrastruktur	Direktverbindung Aarau – Zürich	Mögliche Materialbewirtschaftung: Steinbrüche Oberegg und ev. Jakobsberg	ja	8	8.1	offen
STEP AS 2035	Zofingen – Lenzburg: Kapazitätsausbau	Kapazitätsausbau Zofingen – Lenzburg, 1. Etappe	ja	8	8.3	beschlossen
STEP	Direktverbindung Aarau – Zürich	Kapazitätsausbau Zofingen – Lenzburg, 2. Etappe	ja	8	8.3	offen
STEP AS 2035	Kapazitätsausbau und Beschleunigung Winterthur–Konstanz / Romanshorn / St. Gallen / St. Margrethen	Anpassung Anlagen und Zugfolgezeitverkürzung;	Nein	9		beschlossen
STEP AS 2025	St. Gallen – Chur: Kapazitätsausbau	Doppelspurausbau Buchs SG – Sevelen	ja	9	9.1	beschlossen
STEP	Taktverdichtung Altstätten SG – Sargans	Doppelspurausbau Sevelen – Weite	ja	9	9.1	offen
STEP	Taktverdichtung Altstätten SG – Sargans	Doppelspurausbau Rüthi – Salez-Sennwald	ja	9	9.1	offen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP	Taktverdichtung Altstätten SG – Sargans	Doppelspurausbau Heerbrugg–Rebstein– Marbach	nein	9		offen
STEP	Taktverdichtung Altstätten SG – Sargans	Doppelspurausbau Oberriet – Rüthi (SG)	nein	9		offen
STEP	Taktverdichtung Altstätten SG – Sargans	Doppelspurausbauten Trübbach–Sargans	ja	9	9.2	offen
STEP AS 2035	FW: Taktverdichtung Frauenfeld–Wil inkl. neue Haltestelle Wil-West	Kapazitätsausbauten Frauenfeld–Wil	ja	9	9.3	beschlos-sen
ZEB	Kapazitäts- und Leis-tungssteigerung Win-terthur – St. Gallen	Leistungssteigerung Wil	nein	9		beschlos-sen
STEP AS 2035	Betriebliche Anlagen: Gü-terverkehrsanlage	Formationsbahnhof Thurtal	ja	9	tbd	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	neue Linienführung des Urmibergtunnels (West-umfahrung Arth-Goldau) mit Portalen in Harmettlen (Nord) und Felderboden (Süd)	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	neue Linienführung im Felderboden mit Anbin-dung an die Stammlinie Brunnen–Schwyz im Felderboden	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	Nordportal des Axen-tunnels im Raum Ingen-bohl	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	neue Linienführung des Axentunnels	ja	10	10.1, 10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	Verschiebung der Nati-onalstrasse in Ingen-bohl	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	Entwässerungsstollen Brunnen	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	Zwischenangriff Buosi-gen	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	Materialablagerungen: Steinbrüche Nägeli, Zingel, Summerau	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	Installationsplätze: Har-mettlen/Engelrüti, Buosi-gen, Schränggigen und Ingenbohl 4	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	mögliche Standorte für die Installationsplätze: Ingenbohl 1-2-3, Fel-derboden, Brunnen	ja	10	10.1	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gott-hard (Uri Berg lang, A-xentunnel, Urmibergtun-nel)	mögliche Standorte für die Materialbewirtschaf-tung: Schwyz/Ringseu, Fallenboden, Oberarth	ja	10	10.1	offen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
		(A4). Rottannen, Hummelhof, Buosigen, Steinbruch Ott				
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	neue unterirdische Linienführung Uri Berg lang von der Abzweigung aus dem Axentunnel bis zum Gotthard-Basistunnel mit Zwischenangriffen Moosbad und Erstfeld sowie Installationsplätzen Hafnerried 1 und 3, Moosbad und Rynächt	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Südportal des Axentunnels im Raum Reider	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Verschiebung der Kantonsstrasse bei Altdorf	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	neue Linienführung der Umfahrung Flüelen mit Aufhebung der Stammlinie und neuer Haltestelle Flüelen	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Anschluss des Kantonsbahnhofs Uri aus dem Axentunnel	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Entwässerungsstollen Sulzegg/Flüelen	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Zugangsstollen Sulzegg	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Materialbewirtschaftung: Bahn/Schiff Flüelen, Sulzegg	ja	10	10.2	offen
STEP	GEX-Zusatztrasse Gotthard (Uri Berg lang, Axentunnel, Urmibergtunnel)	Installationsplätze: Gruonbach, Hafnerried 2 Sulzegg	ja	10	10.2	offen
STEP	MGB: Angebotsausbau in der Hauptverkehrszeit Fiesch – Andermatt – Disentis	Ausbau des Bahnhofs Andermatt	nein	10	-	offen
STEP	Riviera-Tunnel	Streckenführung des Riviera-Tunnels (Giustizia-Claro) mit Nordportal im Raum Giustizia und Südportal in Claro	ja	10	10.3	offen
STEP	Riviera-Tunnel	Installationsplätze Biasca Boscone, Giustizia und Claro	ja	10	10.3	offen
STEP	Riviera-Tunnel	zweigleisiger oberirdischer Abschnitt mit Lärmschutzdamm und Claro-Brücke über die A2 und den Fluss Ticino	ja	10	10.3	offen

Strategisches Entwicklungsprogramm Eisenbahninfrastruktur (STEP)		Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene)				
Programm	Angebot / Infrastruktur	Beschrieb	Sachplan-relevanz	Handlungs-raum	Objekt-blatt/-blätter (OB)	Stand Beschluss-fassung
STEP	Riviera-Tunnel	Verschiebung der Stammlinie und der Kantonsstrasse am Südportal des Riviera-Tunnels	ja	10	10.3	offen
STEP	Riviera-Tunnel	Verschiebung des Bahnhofs Biasca an die AlpTransit-Linie	ja	10	10.3	offen
STEP	Riviera-Tunnel	möglicher Standort für die Materialendablage-rung: Moleno/Tecc del Rosso	ja	10	10.3	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Installationsplätze Flug-platz, Tellenfeld und Helke	ja	11	11.1	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Installationsplätze, Mühlen, Wengi-Ey und Wengmatti	ja	11	11.1	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Materialablangerungen Wengi-Ey	ja	11	11.1	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Autoverladeanlage Heustrich und Niesen-flankentunnel vorbe-hältlich der Eliminierung der Option Rüdelen-Ey als Autoverladestandort	ja	11	11.1	offen
STEP AS 2035	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Teilausbau Lötschberg-Basistunnel (Mitholz – Ferden)	ja	11	11.2	beschlos-sen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	voll ausgebauter Lötschberg-Basistunnel (Vollausbau Frutigen–Mitholz)	ja	11	11.1, 11.2	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Materialbewirtschaftung Mitholz	ja	11	11.2	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Verknüpfung Mittelwal-lis	ja	11	11.4	offen
STEP	Doppelspurausbau Lötschberg-Basistunnel mit Verbindung ins Mittel-wallis	Autoverladeanlage und Werkstätte Steg	ja	11	11.4	offen
STEP AS 2035	BLS: Taktverdichtung Bern – Brig, Bern – Inter-laken	Ausbau Knoten Brig	ja	11	11.5	beschlos-sen
STEP AS 2035	RhB: Angebotsausbau Prättigau	Neue Linienführung Fi-deris	ja	12	12.2	beschlos-sen
STEP	RhB: Beschleunigung Klosters–Davos inkl. neuer Haltestelle Davos Eisstadion	Wolfgangtunnel	ja	12	12.3	offen
STEP	RhB: Kapazitätssteige-rung Chur – St. Moritz	Umfahrung Bever	ja	12	12.4	offen
STEP AS 2035	RhB: Systematisierung St. Moritz – Tirano	Kreuzungsstelle Ca-dera	ja	12	12.6	beschlos-sen

Abb 5: Sachplanrelevanz und Realisierungsstand der Massnahmen

Vorgehen

Bedingt durch die Verfügbarkeit von Mitteln und aufgrund der Notwendigkeit, den laufenden Betrieb möglichst wenig zu stören, läuft die Realisierung beschlossener Ausbauten über einen längeren Zeitraum. Damit sichergestellt werden kann, dass der beabsichtigte Nutzen erreicht und Mittel in gut nutzbare Infrastrukturen investiert werden, erfolgt die Konkretisierung der Planung möglichst zeitnah an der Realisierung. Auf diese Weise wird auch sichergestellt, dass die Infrastrukturen dem dannzumaligen Stand der Technik entsprechen. In der Folge weisen viele Vorhaben noch einen geringen Detaillierungsgrad auf.

Der Sachplan prüft die zur Realisierung von STEP nötigen Infrastrukturausbauten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Raum und Umwelt, ohne Prioritäten zu setzen. Alle vier oder acht Jahre kann der Bundesrat der Bundesversammlung eine Botschaft unterbreiten, mit der die bisherige Entwicklung mit ihrer Kohärenz zum angestrebten STEP geprüft wird und ein weiterer Ausbauschritt zur Realisierung vorgeschlagen wird. Dieser kann sich mit dem vorhergehenden Ausbauschritt zeitlich überlappen.

Die Entwicklung der Schieneninfrastruktur erfolgt somit über eine ständige „rollende Planung“. STEP ist somit nicht abschliessend, sondern wird periodisch überprüft und bei Bedarf angepasst. ~~Gemäss Artikel 1 Absatz 3 des Bundesbeschlusses über den Ausbauschritt 2025 der Eisenbahninfrastruktur ist der Bundesversammlung bis 2018 eine Botschaft für einen Ausbauschritt 2030 im Rahmen von STEP AS 2030 vorzulegen.~~ Für die Erarbeitung gelten die mit FABI neu geregelten Rollen der verschiedenen Partner. Die Dokumentation der Planungsgrundlagen des AS 2030 ⁶⁴ definiert die Zusammenarbeit und die Zuständigkeiten werden klarer geregelt. Der Bund leitet und koordiniert dabei als Prozessführer die für die Ausbauschritte notwendigen Planungen. Die Kantone sind verantwortlich für die regionale Angebotsplanung. Die Kantone organisieren sich hierzu in geeigneten Planungsregionen. Eisenbahnunternehmen und die Güterverkehrsbranche werden ebenso in den Planungsprozess eingebunden. Dem abgestimmten Planungsvorgehen kommt dadurch eine hohe Bedeutung zu.

Der Bund setzt die beschlossenen Ausbauprogramme entsprechend der Freigabe von Mitteln durch das Parlament um. Kantone können zusätzliche oder alternative Massnahmen finanzieren, wenn deren Aufnahme in das strategische Entwicklungsprogramm möglich ist. Ausbauten können durch Kantone vorfinanziert werden sofern sie vom Parlament beschlossen und durch den Bund finanziert sind. Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene wird dementsprechend fortlaufend nachgeführt und angepasst.

Beim Bund wird für die Umsetzung der Vorhaben eine Projektleitung eingesetzt. Die gemeinsame Projektorganisation mit den betroffenen Kantonen und den Erstellerinnen überwacht die Realisierung der Infrastrukturausbauten und begleitet die konkrete Festlegung des Angebots. Die parlamentarische Oberaufsicht über die Verwirklichung der NEAT wird von der NEAT-Aufsichtsdelegation wahrgenommen.

Die Realisierung der Neubaustrecke Lugano – Chiasso und der Projektelemente, die nicht zu den finanzierten NEAT-Investitionen nach Artikel 5^{bis} des Alpentransit-Gesetzes gehören, ist offen. Sie wird bei Bedarf in entsprechenden Bundesgesetzen festgelegt.

Die Federführung für die Angebotsplanung im Regionalverkehr liegt bei den Kantonen. Sind zur Weiterentwicklung des Angebots im regionalen Personenverkehr Infrastrukturausbauten oder die Beschaffung von Betriebsmitteln nötig, ist im Rahmen der dafür vorgesehenen Prozesse eine Koordination mit dem zuständigen Bundesamt einzuleiten. Nötige Infrastrukturergänzungen sind nach den Grundsätzen von Kapitel 3.3 zu planen.

⁶⁴ Dokumentation Planungsgrundlagen STEP Ausbauschritt 2030, Bern 2014. Zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

Übersichtskarte 1: Gesamtübersicht Korridore

Legende

- 1 West-Ost-Achse: Genf – Lausanne, Lausanne – Bern, Bern/Basel – Zürich, Zürich – St. Gallen/Thurgau
- 2 Raum Genf
- 3 Lausanne – Wallis
- 4 Jurasüdflus
- 5 Raum Bern, Bern – Visp – Brig
- 6 Raum Basel, Basel – Olten
- 7 Zürich – Luzern, Agglomeration Luzern, Luzern – Bern
- 8 Gotthardachse, Tessin
- 9 Raum Zürich
- 10 Ostschweiz

- 11 Raum Graubünden
- 12 Zermatt – Disentis
- 13 Bern – Solothurn
- 14 Luzern – Stans/Giswil – Brünig
- 15 Romanshorn – Arth-Goldau, Wil – Nesslau-Neu St. Johann, Wädenswil – Einsiedeln
- 16 Vevey – Blonay
- 17 Montreux – Zweisimmen
- 18 Anschluss der Westschweiz ans europäische Hochleistungsnetz
- 19 Anschluss der Ostschweiz ans europäische Hochleistungsnetz
- 20 NEAT-Zulaufstrecken im Ausland

- Ausgangslage
- Schienennetz
- Zentrenstruktur nach Raumkonzept Schweiz

0 25 50
km

4.2 Personenverkehr Verkehr in Agglomerationen

Ausgangslage

Seit 1980 hat sich der Personenverkehr auf der Schiene mehr als verdoppelt (Personenkilometer). Dieser Trend setzt sich laut den Verkehrsperspektiven des Bundes fort: Die Nachfrage im öffentlichen Personenverkehr nimmt bis 2040 um weitere 51 Prozent zu, in einzelnen Regionen wie Zürich-Winterthur oder am Genferseebogen verdoppelt sie sich sogar.

In den letzten Jahrzehnten hat die Schweiz ihr Schienennetz stark ausgebaut (Bahn 2000, Neue Eisenbahn-Alpentransversale NEAT, HGV-Anschluss). Auch mit den dringlichen Vorhaben sowie den ersten beiden Generationen des Programms Agglomerationsverkehr hat der Bund Ausbauten des Eisenbahnnetzes mitfinanziert. In den weiteren Generationen des Programms Agglomerationsverkehr werden nach der Schaffung des Bahninfrastrukturfonds keine Bahninfrastrukturen mehr mitfinanziert. Aus dem Infrastrukturfonds bzw. dem späteren NAF werden neben den im Rahmen von Agglomerationen altrechtlich beschlossenen Mitfinanzierungen von Eisenbahninfrastrukturprojekten einzig noch folgende der Feinerschliessung dienende Tramnetze⁶⁵ mitfinanziert:

- VBZ ganzes Tramnetz innerhalb der Stadt Zürich,
- SVB ganzes Tramnetz innerhalb der Städte Bern, Köniz und Ostermundigen,
- TPG ganzes Tramnetz im Kanton Genf,
- BVB ganzes Tramnetz innerhalb der Stadt Basel
- VBG ganzes Tramnetz im Glattal,
- LTB ganzes Tramnetz im Limmattal,
- TL ganzes Tramnetz im Eigentum der TL in der Agglomeration Lausanne,

Das Programm Agglomerationsverkehr des Bundes leistet weiterhin einen wichtigen Beitrag zur Abstimmung von Siedlung und Verkehr. Durch den Wegfall der Mitfinanzierung von Eisenbahnprojekten profitieren die Agglomerationen umso stärker von der Mitfinanzierung des Bundes bei der wirkungsvollen Abstimmung der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung. Mit den Beiträgen fördert der Bund die Siedlungsentwicklung nach innen über kommunale, kantonale und nationale Grenzen hinweg. Er ermöglicht damit den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur für den MIV, den Langsamverkehr und die Feinerschliessung im ÖV dort, wo tatsächlich Bedarf besteht.

Weitere Ausbauprogramme wie ZEB (Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur), der 4-Meter-Korridor sowie der AS 2025 sind noch in Umsetzung. Dennoch erreicht das Schweizer Schienennetz bereits um 2030 wieder die Kapazitätsgrenze. Etliche Strecken sind bereits heute überlastet, viele weitere werden mit dem erwarteten Wachstum an ihre Kapazitätsgrenzen stossen. Gleichzeitig weisen viele Bahnhöfe eine zu geringe Kapazität auf und müssen angepasst werden.

Etwa 75% der Schweizer Bevölkerung leben in Städten beziehungsweise Agglomerationen. Von diesen urbanen Räumen gehen wichtige Impulse für die wirtschaftliche, soziale, kulturelle und politische Entwicklung aus. Die fortschreitende Urbanisierung übt aber gleichzeitig einen steigenden Druck auf die urbanen Räume aus und bringt unliebsame Begleiterscheinungen mit sich: Zunahme des Verkehrs, Erhöhung der Umweltverschmutzung, vermehrte soziale Probleme und stärkere Belastung der öffentlichen Haushalte. Diese Probleme stellen die Attraktivität der urbanen Zentren und die Lebensqualität ihrer Bewohnerinnen und Bewohner in Frage. Die Städte können die Probleme nicht im Alleingang lösen. Tatsächlich überschreiten die Herausforderungen, denen sie sich gegenübersehen, oft ihre spezifischen Kompetenzen und auch die zur Verfügung stehenden Mittel.

⁶⁵ Im Raum Basel wird das Netz der BLT noch hinsichtlich seiner Erschliessungsfunktion überprüft.

Aus diesem Grund sehen der Bundesbeschluss vom 4. Oktober 2006⁶⁶ über den Gesamtkredit für den Infrastrukturfonds, das Bundesgesetz vom 6. Oktober 2006 über den Infrastrukturfonds für den Agglomerationsverkehr, das Nationalstrassennetz sowie Hauptstrassen in Berggebieten und Randregionen (Infrastrukturfondsgesetz, IFG) und die dazugehörenden Ausführungsbestimmungen folgende Beiträge (Preisstand 2005) vor für

- die Fertigstellung des Nationalstrassennetzes: 8,5 Milliarden Franken;
- die Beseitigung von Engpässen im Nationalstrassennetz: 5,5 Milliarden Franken;
- Beiträge an Massnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur des Strassen-, Schienen- und Langsamverkehrs in Städten und Agglomerationen: 6 Milliarden Franken, wovon 2,56 Milliarden Franken für dringliche Projekte und 3,44 Milliarden Franken für Agglomerationsprojekte;
- Beiträge zur Substanzerhaltung von Hauptstrassen in Berggebieten und Randregionen: 0,8 Milliarden Franken.

Ziele

Mit dem AS 2035 werden die nötigen Kapazitäten zur Verfügung gestellt, bestehende oder absehbare Überlasten im Eisenbahnnetz abgebaut und Engpässe beseitigt. Damit die Bahnen auch in den Hauptverkehrszeiten mehr Passagiere transportieren können, wird das Angebot im Fern- und Regionalverkehr durch zusätzliche Halb- und Viertelstundentakte ausgebaut. Daneben werden aber auch die Grunderschliessung des ländlichen Raums und die Erreichbarkeit der Tourismusregionen verbessert. Dabei werden die Anliegen der Regionalpolitik, insbesondere die Bedürfnisse der wirtschaftlichen Entwicklung benachteiligter Landesgegenden berücksichtigt. Wo nötig werden die Bahnhöfe bzw. Publikumsanlagen so ausgebaut, dass sie einen sicheren Zugang zur Bahn sowie einen raschen, reibungslosen Personenfluss gewährleisten. Nicht vordringlich ist dagegen die Verkürzung von Reisezeiten, da dies die weitere Zersiedelung der Schweiz begünstigen kann.

Hauptziel der Agglomerationspolitik des Bundes ist die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der Agglomerationen. Gleichzeitig soll die Lebensqualität in den Agglomerationen bewahrt und verbessert werden.

Umsetzung

Die mit dem AS 2035 verbundenen Investitionen betreffen das gesamte schweizerische Schienennetz. Es handelt sich um eine Vielzahl von kleineren Ausbauten in allen Landesteilen, aber auch um einige grosse Projekte wie die Neubaustrecke Neuenburg–La Chaux-de-Fonds, die bahntechnische Ausrüstung des Lötschberg-Basistunnels, den Ausbau des Bahnhofs Stadelhofen sowie der Strecken von Zürich in die Ostschweiz (Brüttener Tunnel) und in die Zentralschweiz (Zimmerberg-Basistunnel II). Aufgewertet werden auch Bahnhöfe respektive Publikumsanlagen sowie betriebliche Anlagen des Güterverkehrs in allen Landesteilen. Auch für die Stärkung von grenzüberschreitenden Verbindungen sind im AS 2035 Mittel vorgesehen. Die diesbezüglichen Ausbauten und Angebote sind mit den Nachbarländern noch zu verhandeln.

Mit dem Agglomerationsprogramm hat der Bund ein Planungsinstrument geschaffen, das die Koordination der bereichsübergreifenden Themen Siedlung und Verkehr innerhalb einer Agglomeration ermöglicht. Es stützt sich auf die horizontale (zwischen Partnern innerhalb der Agglomeration) und die vertikale Zusammenarbeit (Bund-Kanton-Agglomeration). Damit sollen die Koordination der Projekte und ihre Umsetzung in den Agglomerationen sichergestellt werden.

Auf der Basis dieser Programme können Bundesbeiträge an Verkehrsinfrastrukturen des Agglomerationsverkehrs ausgerichtet werden. Die Agglomerationsprogramme werden sich wie folgt auswirken:

- Das Gesamtverkehrssystem in den Agglomerationen wird gestärkt. Dank der Verlagerung zugunsten des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs wird der Ausstoss von Klimagasen und Luftschadstoffen gesenkt.

⁶⁶ BBl 2007 8553

- ~~Verschiedene Agglomerationsprojekte kommen nicht ohne zusätzlichen Flächenbedarf aus. Die durch die Projekte ausgelöste urbane Entwicklung innerhalb der bebauten Flächen wirkt der zusätzlichen Zersiedelung der Landschaft entgegen. Letztlich werden die Zentren dadurch gestärkt und das Wachstum der Siedlungsfläche wird wirksam verlangsamt.~~

Vorgehen

Im Personenverkehr führen die Ausbauten des AS 2035 zu einer erhöhten Kapazität, was wesentlich attraktivere Angebote und neue Viertel- und Halbstundentakte möglich macht. Auf der West-Ost-Achse geschieht dies schwergewichtig in den Räumen Genferseebogen, Bern und Zürich. Insbesondere werden die Abschnitte Genf–Lausanne–Yverdon–Biel/Bienne und Solothurn–Olten–Zürich–Winterthur ausgebaut. Weitere Angebotsverbesserungen entstehen am Jurasüdfuss, zwischen Basel und dem Mittelland, zwischen Neuenburg und La Chaux-de-Fonds, im Glarnerland, in der Ost- und in der Zentralschweiz, bei den Verbindungen zwischen Bern und Interlaken bzw. Brig sowie in zahlreichen ländlichen und touristischen Regionen. In den Bahnhöfen werden die dringendsten Kapazitätsengpässe beseitigt und die Anpassungen gemäss Vorgaben des BehiG vorgenommen. Konkret sind folgende Angebotsverbesserungen mit dem AS 2035 geplant:

Neue Viertelstundentakte

- Genf – La Plaine (S-Bahn)
- Genf – Lausanne (Intercity)
- Genf – Lausanne (RE)
- Neuenburg – La Chaux-de-Fonds
- Fribourg – Avry (S-Bahn, während HVZ)
- Bern – Fribourg (FV/RE)
- Bern – Burgdorf (S-Bahn)
- Basel – Aesch (S-Bahn)
- Bern – Zürich (FV)
- Olten – Zofingen (S-Bahn)
- Aarau – Lenzburg–Zürich (RE)
- Brugg – Zürich (RE)
- Aarau – Brugg – Wettingen (RE)
- Lenzburg – Wohlen (S-Bahn)
- Zürcher S-Bahn (Zürich HB – Horgen, Zürich HB – Kloten, Zürich HB – Regensdorf-Watt, Zürich HB – Wipkingen – Zürich Flughafen, Zürich HB – Wallisellen – Winterthur, Winterthur–Seuzach, Winterthur – Seen, Winterthur – Andelfingen – Schaffhausen (2 schnelle und 2 langsame Züge pro Stunde ganztags), Zürich HB – Wallisellen – Wetzikon, Zürich HB – Stadelhofen – Dübendorf – Uster, Zürich HB – Meilen – Stäfa)
- Zürich–Winterthur–Frauenfeld (FV)
- Zürich – Zug – Rotkreuz (RE)
- Zürich – Zug – Luzern (FV/RE)
- Lausanne–Echallens (10 Minuten Takt)
- Yverdon–Valeyres
- Täsch–Zermatt
- Bern–Niederscherli (S-Bahn)
- Taktverdichtungen im Raum Bern (teils bis 7.5 Minuten Takt)
- Solothurn–Flumenthal
- Taktverdichtung im Raum Zürich (7.5 Minuten Takt)
- Frauenfeld–Wil (während HVZ)
- Bioggio–Lugano (10 Minuten Takt)

Neue Halbstundentakte

- Lausanne – St-Maurice (RE)
- Bern – Brig (FV)
- Bern – Interlaken (FV)
- Basel – Biel (FV) mit stündlicher Verlängerung nach Genf über den By-Pass Bussigny
- Biel/Bienne – Solothurn–Zürich
- Basel – Aarau – Zürich (FV)
- Solothurn – Oensingen – Zürich (RE)
- Lenzburg – Zofingen (Schliessung Taktlücken S-Bahn)
- Muri – Othmarsingen
- Zürich – Schaffhausen (S-Bahn)
- Weinfelden – Konstanz (FV)
- Schwanden – Linthal
- Bern – Romont (RE)
- Montreux – Les Avants
- Aigle – Monthey
- Leysin – Leysin remontées mécaniques
- Murten – Ins
- Luzern – Engelberg
- Luzern – Lungern
- Basel – Schaffhausen – Singen (Schweizer Anteil zur Elektrifizierung der Hochrheinstrasse, Hauptfinanzierung durch Deutschland)
- Locarno – Intragna

- Basel Badischer Bahnhof–Lörrach (Schweizer Anteil, Hauptfinanzierung durch Deutschland)
- Basel SBB–Euroairport (10 Minuten Takt) (Schweizer Anteil, Hauptfinanzierung durch Frankreich)

Kapazitätsausbau

- Lausanne–Biel/Bienne–Zürich – Ostschweiz: Einsatz von Doppelstock-Zügen für mehr Sitzplätze und Kapazitätsoptimierung
- Angebotssystematisierung im Mittelland
- Einsatz längerer Züge auf diversen Strecken dank Perronverlängerungen
- Leistungssteigerung auf diversen Strecken dank Signalisierungsoptimierung
- Stabilitätsmassnahmen und Anschlussverbesserungen in den Knoten: BLT Waldenburg–Liestal
- Stabilitätsmassnahmen und Anschlussverbesserungen in den Knoten: AVA Berikon–Widen–Dietikon
- Stabilitätsmassnahmen und Anschlussverbesserungen in den Knoten: SOB Schindellegi–Biberbrugg und Arth-Goldau–Pfäffikon
- Stabilitätsmassnahmen und Anschlussverbesserungen in den Knoten: RhB Prättigau und Bernina
- Stabilitätsmassnahmen und Anschlussverbesserungen in den Knoten: zb Anschlussverbesserungen im Knoten Luzern

Ausbau von Bahnhöfen / neue Haltestellen

- Nyon
- Morges
- Neuenburg
- Basel SBB
- Basel Badischer Bahnhof
- Olten
- Lenzburg
- Zürich HB (SZU)
- Zürich Stadelhofen
- Wädenswil
- neue Haltestellen SBB: St-Imier-La-Clef, Yverdon Y-Parc, Collombey-Muraz la Barme, Agy, Dornach Apfelsee, Oensingen Dorf, Bellinzona Piazza Indipendenza, Thun Nord, Winterthur Grütze Nord
- neue Haltestellen Privatbahnen: Martigny-Expo, Wilderswil Flugplatz, Kleinwabern, Noirmont–Sous-la-Velle, Basel Solitude, Wil West, Wädenswil-Reidbach

Der Bund erarbeitet eine Umsetzungsplanung und beauftragt die Infrastrukturbetreiberinnen mit der Projektierung und Realisierung der beschlossenen Ausbauten. Dazu schliesst er Umsetzungsvereinbarungen mit den Eisenbahnunternehmen oder Erstellergesellschaften ab.

Der Bundesrat legt dem Parlament alle vier Jahre einen Bericht zum Stand des Ausbaus, zu notwendigen Anpassungen des Entwicklungsprogrammes Bahn und zum nächsten geplanten Ausbauschritt vor.

Die Infrastrukturbetreiberinnen oder Erstellergesellschaften koordinieren die Ausbaumassnahmen mit den Bedürfnissen des Substanzerhalts und beziehen die betroffenen Kantone, Städte und Gemeinden frühzeitig in die Planung mit ein.

Übersichtskarte 2: Angebotsausbau des AS 2035 im Personenverkehr

Legende

Angebotsverdichtung Personenverkehr:

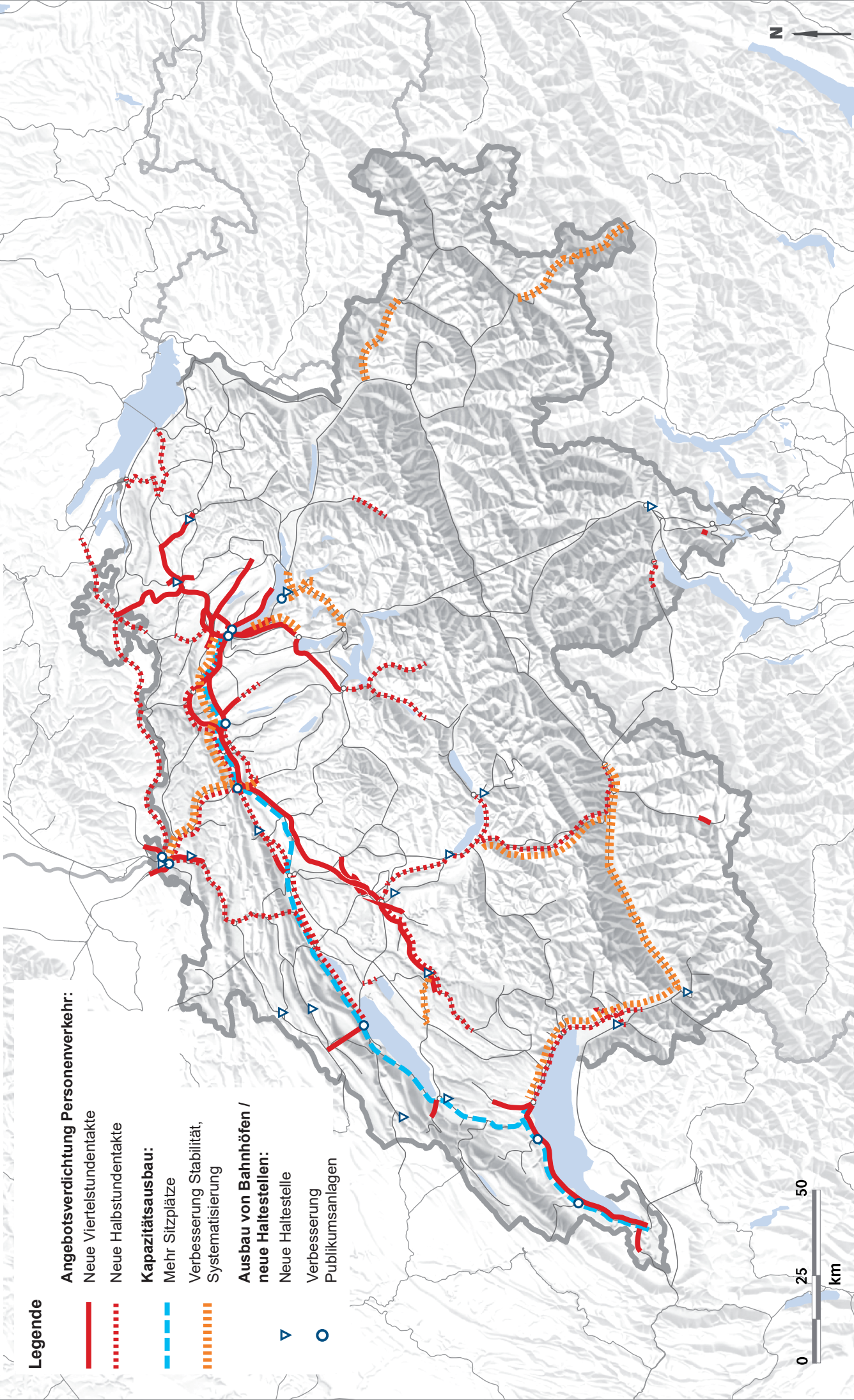
- Neue Viertelstundentakte
- Neue Halbstundentakte

Kapazitätsausbau:

- Mehr Sitzplätze
- Verbesserung Stabilität, Systematisierung

Ausbau von Bahnhöfen / neue Haltestellen:

- Neue Haltestelle
- Verbesserung Publikumsanlagen



Mit dem Inkrafttreten des Infrastrukturfondsgesetzes bewilligte das Parlament 2,56 Milliarden Franken für dringliche und baureife Projekte zur Verbesserung der Verkehrsinfrastrukturen in Städten und Agglomerationen (Art. 3 und 4 IFG). Diese dringlichen Vorhaben sind bereits seit spätestens Ende 2008 im Bau. Daher sind die sachplanrelevanten Erweiterungen im vorliegenden Teil Infrastruktur Schiene als Ausgangslage aufgenommen:

- ~~Durchmesserlinie Zürich (DML 1. Etappe);~~
- ~~Neubaustrecke Cornavin — Eaux-Vives — Annemasse (CEVA);~~
- ~~Linie Neubaustrecke Mendrisio — Varese (MEVA).~~

Mit Agglomerationsprogrammen können die Agglomerationen aufzeigen, mit welchen Massnahmen die Infrastrukturen des Strassen-, Schienen- und Langsamverkehrs in Städten und Agglomerationen weiter zu entwickeln sind. Mit dem Bundesbeschluss über die Freigabe der Mittel ab 2011 für das Programm Agglomerationsverkehr vom 21. September 2010 hat das Parlament eine Mitfinanzierung des Bundes für Massnahmen, der ersten Generation Agglomerationsprogramme im Umfang von 1,51 Milliarden Franken bewilligt. Mit dem Bundesbeschluss vom 16. September 2014 über die Freigabe der Mittel ab 2015 für das Programm Agglomerationsverkehr wurde die Mitfinanzierung von Massnahmen der zweiten Generation Agglomerationsprogramme im Umfang von 1,70 Milliarden Franken beschlossen. Die folgende Abbildung umfasst Bahnprojekte, die nach Parlamentsbeschluss voraussichtlich realisiert werden könnten, sofern auch Kantone und Gemeinden ihre Finanzierungen beschliessen.

Mittelfreigabe ab 2011	Mittelfreigabe ab 2015
<ul style="list-style-type: none"> — DML (Teil S-Bahn Zürich); — Entflechtung Wylerfeld (Teil S-Bahn Bern); — S-Bahn Ausbau St. Gallen, Viertelstundentakt; — 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich (Teil 1); — Konzept <i>Réseau express vaudois</i> (REV) 2010: Endzustand; — Kapazitätssteigerung des Streckenabschnitts Coppet — Genève (<i>Réseau Express Régional RER Léman Express</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> — 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich (Teil 3); — Tiefbahnhof Bern RBS; — Realisierung Publikumsanlagen Bern SBB; — Trambahn Lugano (Phase 1).

Abb. 8: Bahnprojekte der Agglomerationsprogramme mit Kosten über 50 Millionen Franken

Die Mittelfreigabe für die Massnahmen der ersten Generation Agglomerationsprogramme ab 2011 ist erfolgt. Die zweite Generation der Agglomerationsprogramme wurde am 16. September 2014 vom Parlament festgelegt.

Bei den Agglomerationsprogrammen handelt es sich um Projekte der Agglomerationen. Der Bund finanziert sie subsidiär mit. Die Umsetzung liegt somit nicht in der Kompetenz des Bundes. Damit ist eines der hauptsächlichen Kriterien für die Aufnahme in den Sachplan nicht erfüllt und das Plangenehmigungsverfahren kann direkt eingeleitet werden.

Die Agglomerationsprogramme haben sich als effektives und effizientes Instrument einer koordinierten Planung von Siedlung, Verkehr und Landschaft erwiesen, wobei der Verkehr verkehrsmittelübergreifend betrachtet wird. Die für Agglomerationsprogramme zukünftiger Generationen ab 2019 verbleibende Reserve von rund 0,23 Milliarden Franken deckt die noch bestehenden Bedürfnisse nicht ab. Das Programm Agglomerationsverkehr soll daher mit neuen Mitteln ausgestattet und verstetigt werden. Die Vergabe der Mittel für weitere Generationen von Agglomerationsprogrammen ist nur möglich, wenn die zukünftige Finanzierung mit der Schaffung eines Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds (NAF) sichergestellt werden kann.

Wenn der Bahninfrastrukturfonds (BIF) am 1. Januar 2016 in Kraft tritt, ist eine Finanzierung über den NAF nur noch möglich, wenn eine Infrastrukturmassnahme nicht über andere Bundesmittel finanziert werden kann. Von dieser Regelung betroffen sind im Zusammenhang mit dem Schienenverkehr beispielsweise Eisenbahninfrastrukturen im Bereich der Agglomerationen (z. B. S-Bahnen). Die nicht bereits altrechtlich beschlossenen Eisenbahnprojekte der Agglomerationsprogramme sollen künftig über den BIF und nicht über den NAF finanziert werden, wie dies in der Botschaft zur Volksinitiative «Für den öffentlichen Verkehr» und zum direkten Gegenentwurf ausgeführt wurde. Somit wird der Ausbau einer Eisenbahninfrastruktur, deren Bau oder Betrieb durch den Bund finanziert wird, durch den BIF finanziert. Nach Inkrafttreten des Bahninfrastrukturfonds (BIF) am 1.1.2016 werden alle Bahninfrastrukturen mit Ausnahme der Feinerschliessung (Tram/Stadtbahnen) über den BIF finanziert.

Nach Artikel 7 Absatz 3 IFG unterbreitet der Bundesrat der Bundesversammlung spätestens zwei Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes ein Programm zur Mitfinanzierung von Agglomerationsprogrammen. Mit dem Vorlegen dieses Programms zeigt er auf, wie die beantragten Mittel zugunsten der Verkehrsinfrastrukturen in Städten und Agglomerationen verwendet werden sollen. Der Bundesrat berichtet auch über den Baufortschritt der dringlichen Projekte, die seit Januar 2008 mitfinanziert werden.

4.3 Vernetzte Verkehrsangebote zur Bewältigung des künftigen Verkehrsaufkommens Erschliessung des ländlichen Raumes und der Tourismusregionen

Ausgangslage

Die grossen Verkehrsprobleme äussern sich in erster Linie in Städten und Agglomerationen. Wie diese Probleme gelöst werden können, zeigt der Sachplan Verkehr – Teil Programm auf. Gemäss der vom Bundesrat dort verankerten Langfristperspektive Verkehr und Mobilität 2050 soll das Verkehrssystem möglichst effizient genutzt und Verkehrsmittel und Verkehrsträger auch im Personenverkehr kombiniert werden. Es sind folgende Prämissen zu beachten:

- Ein genereller Ausbau des Strassennetzes in die Städte hinein ist keine Option.
- Bevor das Strassennetz ausgebaut wird, sind Massnahmen zur Verkehrslenkung und Steuerung zu ergreifen.
- Der Modalsplit verändert sich zugunsten des ÖV sowie des LV.
- Die Verkehrsträger sind aufeinander abzustimmen.

Das Gewährleisten guter Verbindungen des regionalen Personenverkehrs ist sowohl in den Agglomerationen als auch im ländlichen Raum für Bevölkerung und Wirtschaft von grosser Bedeutung. Die Aufgaben des Bundes zur Erschliessung des ländlichen Raumes und der Tourismusregionen sind im Personenbeförderungsgesetz⁶⁷ (PBG) geregelt. Die Angebotsdichte ist abhängig vom Potenzial und von der effektiven Nachfrage. Während in den Agglomerationen S-Bahn-Systeme viertel- oder halbstündliche Angebote sicherstellen, wird auf den meisten regionalen Bahnlinien und den wichtigeren regionalen Buslinien eine der Nachfrage angemessene Grunderschliessung angeboten. Bei der Festlegung des Angebots werden die Anliegen der Regionalpolitik, der Raumordnungspolitik, des Umweltschutzes und der Menschen mit Behinderungen berücksichtigt. Angebote des Ortsverkehrs und Linien, die ausschliesslich touristischen Zwecken dienen, sind von Bundesleistungen ausgenommen. Linien im ländlichen Raum bieten ein weniger dichtes Grundangebot zur Mobilitätsvorsorge. Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der Verordnung über die Abgeltung des regionalen Personenverkehrs⁶⁸ festgelegt.

⁶⁷ SR 745.1

⁶⁸ SR 745.16

Ziele

Der Programmteil des Sachplans Verkehr legt dar, dass durch Siedlungs- und Arbeitsplatzentwicklung an geeigneten und gut erschlossenen Standorten sowie durch Nachfragesteuerung mittels Mobilitätsmanagement oder weitergehenden preislichen Anreizen so viel Verkehr wie möglich vermieden und gebündelt werden soll. Dabei ist zu beachten, dass die Lösungsansätze über den engeren Perimeter der Städte und Agglomerationen hinausgreifen müssen, da ein wichtiger Teil des Verkehrs ihre Quelle im periurbanen und ländlichen Raum hat. Zudem gilt es eine adäquate Grundversorgung in allen Landesteilen sicherzustellen. Die Eisenbahninfrastruktur hat hierfür eine strukturierende Rolle.

In Agglomerationen dient das zunehmend dichte S-Bahn-Angebot der geforderten wirtschaftlichen Entwicklung. Ausserhalb der Agglomerationen trägt der regionale Personenverkehr zur Erhaltung ländlicher Räume als Lebens- und Wirtschaftsräume bei. Das Sicherstellen guter Erreichbarkeiten der alpinen Tourismusregionen erhöht deren Wettbewerbsfähigkeit. Mit der Gewährleistung der Grundversorgung mit öffentlichen Verkehrsmitteln und der Bereitstellung eines leistungsfähigen Strassennetzes wird schweizweit allen Bevölkerungsgruppen die Möglichkeit geboten, mobil zu sein. Für die Wirtschaft werden günstige Voraussetzungen geschaffen.

Umsetzung

Der Programmteil des Sachplan Verkehr zeigt auf, dass den Verkehrsdrehscheiben für die Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsmittel und den Schnittstellen zwischen den Netzhierarchien (lokal – regional – national) eine Schlüsselfunktion zukommt. Die reibungslosen Verbindungen zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln tragen dazu bei, Verkehrsprobleme zu mindern, da eine frühzeitige Verlagerung vom flächenintensiven MIV auf den ÖV und LV stattfinden kann. Kernstädte und urbane Räume werden dadurch vom Autoverkehr entlastet. Dies kommt auch den überlasteten Knotenpunkten zwischen dem Nationalstrassennetz und dem lokalen Strassennetz zugute.

Umsteigepunkte zwischen den Verkehrsmitteln und den Netzhierarchien eignen sich oft dazu als Verkehrsdrehscheiben ausgestaltet zu werden. Entsprechend sind funktionierende Verkehrsdrehscheiben eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung der oben formulierten Lösungsansätze. Eine Verkehrsdrehscheibe kann aber nur funktionieren, wenn sie in ein sinnvoll geplantes Gesamtsystem eingebettet wird. Eine Herausforderung ist, dass eine Verkehrsdrehscheibe je nach Funktion in starker Konkurrenz zur Verdichtung von Siedlungen stehen kann. Dabei ist auch zu beachten, dass Verkehrsdrehscheiben je nach Lage unterschiedliche Nutzungstypen und -zwecke ansprechen. So sollten Verkehrsdrehscheiben nicht nur auf den Verkehr in die Innenstädte ausgelegt sein, sondern dazu beitragen im Gürtel der Agglomerationen für eine bessere Vernetzung zu sorgen. Dies zum Beispiel indem neue Tangentiallinien im ÖV geschaffen oder bessere Langsamverkehrsinfrastrukturen angeboten werden. In jedem Fall ist anzustreben, dass das Umsteigen zwischen den Verkehrsträgern möglichst attraktiv ist. Um dies zu erreichen ist es wichtig, dass die verschiedenen Beteiligten (Raum-/Stadt-/Verkehrsplanung, Verkehrsanbieter, Grundeigentümer/Nutzende) eng zusammenarbeiten.

Im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben und finanziellen Möglichkeiten tragen der Bund und die Kantone gemeinsam die ungedeckten Plankosten des bestellten Regionalverkehrs auf Schiene, Strasse, Wasser sowie der Seilbahnen mit Erschliessungsfunktion.

Sind zur Weiterentwicklung des Angebots im regionalen Personenverkehr Anpassungen oder Ausbauten an der Infrastruktur nötig, so prüft der Bund die Dringlichkeit der Vorhaben, sofern die Gesetzgebung finanzielle Beiträge des Bundes (Abgeltungen, Finanzhilfen und variabel verzinsliche, bedingt rückzahlbare Darlehen) vorsieht oder die Vorhaben Teil besonderer Finanzierungsregelungen (FinöV-Fonds, Infrastrukturfonds) sind.

Vorgehen

Verkehrsdrehscheiben existieren heute schon in verschiedener Form. Der Programmteil des Sachplan Verkehr macht dazu eine Auslegeordnung. Das Schienennetz bindet alle grösseren

Orte und deren Hauptentwicklungsschwerpunkte in das öV-Netz ein. Viele Bahnhöfe bilden Verkehrsdrehscheiben, an denen Buslinien mit abgestimmten Anschlüssen angebunden werden, um die Reisekette in die Region zu gewährleisten. Das Angebot der Verkehrsdrehscheiben wird je nach Standort mit Velostationen, Taxiständen und Bahnhofsvorfahrten für Carsharing und den MIV sowie wenn möglich mit neuen Mobilitätsformen ergänzt. Zusätzlich kann auch P+R angeboten werden, dessen Potential aber aus Platzgründen eher beschränkt ist. Ziel muss es deshalb sein, die durchgehende öV-Reisekette so weit wie möglich in die Regionen zu führen, um P+R-Plätze möglichst dezentral mit kurzen Zufahrtswegen anbieten zu können.

Sowohl bei der Realisierung neuer Bahnhaltstellen als auch bei der Sanierung von Bahnhöfen werden Bedürfnisse von Verkehrsdrehscheiben stets aufgenommen. Teilweise ist jedoch die Koordination der oft zahlreichen beteiligten Akteure zu verbessern. Zudem müssen die Umsteigeanlagen von hoher Qualität sein. Der Nutzen einer Verkehrsdrehscheibe kann weiter gesteigert werden, wenn sie in eine vernetzte Struktur integriert sind. Durch eine stärkere Vernetzung können auch die Einzugsgebiete von Verkehrsdrehscheiben vergrößert werden. Eine besondere Herausforderung besteht darin, die dispersen und flächige Wegestrukturen zu bündeln.

Der Bund definiert konkretere Aussagen zu der Verortung und dem Ausbaubedarf der Verkehrsdrehscheiben im Rahmen des Programmteils entsprechend des periodischen Austauschs zu den Handlungsräumen zwischen den Staatsebenen. Die Realisierung erfolgt durch die für die Infrastrukturen verantwortlichen Instanzen im Sinne von Art. 35a EBG. Die Infrastrukturbetreiber stimmen die Realisierung mit den Ausbau- und Erneuerungsprojekten ab.

In Zusammenarbeit mit den Kantonen führt der Bund das Bestellverfahren im abgeltungsberechtigten Regionalverkehr bei den konzessionierten Transportunternehmen durch.

Die Federführung für die Angebotsplanung im Regionalverkehr liegt bei den Kantonen. Sind zur Weiterentwicklung des Angebots im regionalen Personenverkehr Infrastrukturausbauten oder die Beschaffung von Betriebsmitteln nötig, ist eine frühzeitige Koordination mit dem zuständigen Bundesamt einzuleiten. Nötige Infrastrukturergänzungen sind nach den Grundsätzen von Kapitel 3.3 in Zusammenarbeit zwischen dem Bund und den Transportunternehmen zu planen.

4.4 Multimodale Mobilität

Ausgangslage

Die Digitalisierung ermöglicht es innovativen Anbietern, unterschiedliche Verkehrsmittel wie öffentlicher Verkehr (öV), Auto-, Taxi-, Velo- und Fussverkehr einfacher und gezielter als bisher zu kombinieren. Damit können sie massgeschneiderte Angebote schnüren und die Bedürfnisse der Bevölkerung optimal abdecken. Sie benötigen dazu Mobilitätsdaten mit Geo-, Betriebs- und Preisinformationen sowie offene Vertriebssysteme, um den Verkauf zu erleichtern.

Ziele

Damit multimodale Dienstleistungen einfacher angeboten werden können, hat der Bundesrat eine Gesetzesänderung vorgeschlagen, die Drittanbietern den Zugang zum Fahrausweis-Vertrieb des ÖV ermöglichen würde. Die öV-Branche hat parallel dazu mit Dritten bereits Projekte aufgelegt, die mit dem Ziel den offenen Zugang zu den Vertriebskanälen gegenseitig zu ermöglichen. Die multimodalen Mobilitätsdaten sollen als Service Public offen zur Verfügung gestellt werden.

Umsetzung

Die Kundinnen und Kunden sollen künftig über Internetplattformen oder Apps massgeschneiderte Einzelreisen und Mobilitäts-Abonnemente kaufen können, die mehrere Verkehrsmittel umfassen. Heute gibt es für die Schaffung entsprechender Angebote noch verschiedene Hindernisse: Grundlagendaten über die Verkehrsnetze, die Verkehrsmittel und Vertriebssysteme sind in vielen Bereichen noch nicht zugänglich.

Mit einer Gesetzesänderung will der Bundesrat den Zugang zu den Daten und Vertriebssystemen des öffentlichen Verkehrs verbessern. Mit der vorgesehenen Regelung soll der schweizerische öV die Chance erhalten, bei der Entwicklung multimodaler Angebote eine zentrale Rolle zu spielen und damit zusätzliche Kundinnen und Kunden zu gewinnen. An seiner Sitzung vom 7. Dezember 2018 hat der Bundesrat die entsprechende Vernehmlassungsvorlage verabschiedet.

Vorgehen

Der Bundesrat schlägt konkret vor, dass neu auch Mobilitätsvermittler ausserhalb der öV-Branche das Recht erhalten sollen, öV-Tickets zu verkaufen. Sie müssen einen Sitz oder eine Niederlassung in der Schweiz haben und sich in einem öffentlichen Register eintragen lassen. Die Vermittler bezahlen den öV-Unternehmen den regulären Preis, haben aber die Möglichkeit, den Preis ihren Kunden gegenüber selbst zu bestimmen. Damit können sie kombiniert mit anderen Dienstleistungen attraktive Angebote schnüren. Die Grundsätze zu Rechten und Pflichten werden im Personenbeförderungsgesetz festgelegt. Welche konkreten Bedingungen die Vermittler erfüllen müssen, wird die öV-Branche festlegen. Diese Bedingungen müssen transparent und diskriminierungsfrei sein und vom Bundesamt für Verkehr (BAV) genehmigt werden. Aufgrund der von der öV-Branche ausgelösten Projekte, die dem Ziel der Vernehmlassungsvorlage ohne Gesetzesanpassung nachkommen wollen, wird der Bundesrat darüber befinden, ob die vorgeschlagene Gesetzesanpassungen vorgenommen werden müssen.

Die neuen Angebote haben auch das Potenzial, Verkehrsmittel und Infrastrukturen besser auszulasten, indem sie die Kunden beispielsweise rasch auf die aktuelle Auslastung von Zügen und Strassen oder die Verfügbarkeit von Sharing-Angeboten und auf mögliche Alternativen hinweisen können. Das Gesamtverkehrssystem wird dadurch im Interesse der Steuerzahlenden effizienter genutzt. Die Unternehmen erhalten die Grundlagen, um neue Geschäftsfelder zu entwickeln und innovative Dienstleistungen anzubieten.

Mit der Vorlage wird auch geklärt, in welchen weiteren Bereichen der Bund aktiv werden will, um die Entwicklung multimodaler Mobilitätsdienstleistungen zu unterstützen. Er wird darauf achten, dass alle Mobilitätsanbieter den Zugang zu den relevanten Daten verbessern und auch Anbieter ausserhalb des öV ihre Vertriebssysteme öffnen. Bei Bedarf kann der Bund die Schaffung transparenter und verlässlicher Basisinfrastrukturen bei Mobilitätsdaten- und Vertriebssystemen unterstützen.

4.5 Güterverkehr

Ausgangslage

Seit 1980 ist der Güterverkehr um rund 40 Prozent (Tonnenkilometer) gewachsen. Dieser Trend setzt sich laut den Verkehrsperspektiven des Bundes fort. Die Nachfrage im Güterverkehr auf der Bahn wird um weitere 45 Prozent wachsen. Auf der Strasse steigt die Nachfrage im Güterverkehr um 33 Prozent. In den letzten Jahrzehnten hat die Schweiz ihr Schienennetz stark ausgebaut (Neue Eisenbahn-Alpentransversale NEAT). Weitere Ausbauprogramme wie ZEB (Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur), der 4-Meter-Korridor sowie der AS 2025 sind noch in Umsetzung. Dennoch erreicht das Schweizer Schienennetz bereits um 2030 wieder die Kapazitätsgrenze. Etliche Strecken sind bereits heute überlastet, viele weitere werden mit dem erwarteten Wachstum an ihre Kapazitätsgrenzen stossen.

Aus verkehrs- und umweltpolitischen Gründen fördert der Bund den Schienengüterverkehr. Dabei steht ~~einerseits~~ erstens die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene im Vordergrund. Artikel 84 der Bundesverfassung⁶⁹ hält fest, dass der alpenquerende Güterverkehr von Grenze zu Grenze auf der Schiene abzuwickeln ist. Die Verlagerung des alpenquerenden Schwerverkehrs ist ~~so~~ für die Schweiz als Transitland eine wichtige verkehrspolitische Zielsetzung. ~~Andererseits~~ Zweitens wird mit einer Reihe von Massnahmen auch der schweizerische Schienengüterverkehr in der Fläche gefördert, so dass er in der Arbeitsteilung zwischen den Verkehrsträgern eine bedeutende Rolle einnehmen kann.

2001 wurden verschiedene Instrumente zur Erreichung des Verlagerungsziels in Kraft gesetzt, wie zum Beispiel die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA). Weitere Massnahmen des Bundes sind die finanzielle Förderung des alpenquerenden kombinierten Verkehrs (KV) mittels Betriebsabgeltungen sowie Investitionsbeiträge in KV-Umschlagsanlagen.

Das Gütertransportgesetz vom 25. September 2015 (GüTG)⁷⁰ regelt die Förderung des Schienengüterverkehrs in der Fläche. Artikel 3 GüTG sieht ein Konzept für den Gütertransport auf der Schiene nach Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes vor, welches die Entwicklung der Anlagen des Schienengüterverkehrs festlegt. Zur finanziellen Förderung besteht die Möglichkeit, ~~Betriebsbeiträge für Angebote des Schienengüterverkehrs~~ der Beteiligung des Bundes an der Bestellung von Güterverkehrsleistungen der Schmalspurbahnen durch die Kantone und Investitionsbeiträge an Anschlussgleise und KV-Umschlagsanlagen zu leisten. Die Förderung von Investitionen in Anlagen des Schienengüterverkehrs richtet sich ~~in Zukunft~~ am Konzept für den Gütertransport auf der Schiene⁷¹ aus. Das Konzept wurde 2017 vom Bundesrat verabschiedet. Schliesslich kann der Bund Investitionen in technische Neuerungen im Gütertransport auf der Schiene fördern.

Ziele

Das Ziel der schweizerischen Verlagerungspolitik ist der Schutz der Alpen vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. ~~Es muss gelingen, den~~ Der Schwerverkehr und vor allem dessen erwartetes Wachstum soll möglichst auf der die Schiene erbracht werden zu bringen.

Das geltende Ziel für die Verlagerung des alpenquerenden Schwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene ist im Güterverkehrsverlagerungsgesetz vom 19. Dezember 2008 (GVVG)⁷², welches ein Ausführungsgesetz zu Art. 84 BV darstellt, formuliert. Angestrebt wird eine jährliche Höchstzahl von 650 000 Lastwagen, die die Alpen auf der Strasse durchqueren. Dieses Ziel ~~soll war~~ gemäss Güterverkehrsverlagerungsgesetz zwei Jahre nach Inbetriebnahme des Gotthardbasistunnels, das heisst bis 2018, zu erreichen erreicht werden.

⁶⁹ SR 101

⁷⁰ SR 742.41

⁷¹ Konzept für den Güterverkehr auf der Schiene, Bern 2017 zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

⁷² SR 740.1

Für den Schienengüterverkehr in der Fläche sind die Ziele und Grundsätze im Gütertransportgesetz beschrieben. Der Gesetzgeber hat dabei auf ein Mengen- bzw. Modalsplit-Ziel verzichtet. Der Bund setzt Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Entwicklung des Gütertransports und ein effizientes Zusammenwirken aller Verkehrsträger. Er schafft darüber hinaus günstige Rahmenbedingungen für den Bau und Betrieb geeigneter Güterverkehrsanlagen wie Anschlussgleise und Umschlagsanlagen für den kombinierten Verkehr. Er sorgt zudem für den diskriminierungsfreien Zugang zu den Güterverkehrsanlagen. Im Grundsatz sollen Angebote im nicht alpenquerenden Gütertransport auf der Schiene eigenwirtschaftlich sein.

Mit dem AS 2035 werden für den Güterverkehr bestehende und absehbare Engpässe beseitigt und die Qualität und Geschwindigkeit der Transporte erhöht. Dies trägt wesentlich dazu bei, den Binnengüterverkehr in der Schweiz auf der Schiene zu stärken und konkurrenzfähiger zu machen.

Umsetzung

Die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs gelingt nur, wenn sie europäisch abgestützt ist, die Eisenbahn ihre Leistungsfähigkeit verbessert und die Wettbewerbsbedingungen für die Strasse wie die Schiene ähnlich sind. Die schweizerische Verlagerungspolitik besteht deshalb aus einem Paket von aufeinander abgestimmten Massnahmen:

- leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA);
- Bahnreform und Liberalisierung des Schienengüterverkehrs;
- Modernisierung der Bahninfrastruktur;
- Landverkehrsabkommen Schweiz- EU⁷³;
- flankierende Massnahmen: Förderung des Schienenverkehrs durch Betriebsabgeltungen und Investitionshilfen, Intensivierung der Schwerverkehrskontrollen.

Neben den im Kapitel 4.1 bereits genannten Ausbauten der Bahninfrastruktur hat das Parlament am 13. Dezember 2013 dem Ausbau der Zulaufstrecken der NEAT zugestimmt, um einen Korridor für den Transport von Behältern mit 4m Eckhöhe zu ermöglichen⁷⁴. Die Erstellung des 4m Meter-Korridors von Basel nach Chiasso und Luino ist eine Massnahme, um zusätzliche alpenquerende Gütertransporte von der Strasse auf die Schiene zu verlagern. ~~Die NEAT mit den Basistunneln am Lötschberg und auf der Gotthard-Achse ist Teil des Europäischen Güterverkehrskorridors Rhein-Alpen.~~ Die Finanzierungsmöglichkeit ist für alle NEAT- Zulaufstrecken in Italien, also auch hinsichtlich Lötschberg–Simplon-Achse, vorgesehen.

Ein wichtiges Glied in der Transportkette sind die Umschlagsanlagen des kombinierten Verkehrs (KV), in denen mit unterschiedlichen Umschlagsmitteln (Brückenkräne, mobile Kräne) Behälter, Wechselbehälter und Sattelaufleger zwischen der Strasse oder dem Wasser und der Schiene umgeschlagen werden. Der Bund gewährt daher Investitionsbeiträge an KV-Umschlagsanlagen.

Vorgehen

Mit Inkrafttreten des Gütertransportgesetzes und der dazugehörigen Verordnung am 1. Juli 2016 änderte sich die Rechtsgrundlage für die Förderung der Anschlussgleise und der KV-Umschlagsanlagen. Die Förderung beider Anlagentypen wurde angeglichen. Zudem werden ab diesem Zeitpunkt Anlagen, die dem Konzept für den Gütertransport auf der Schiene entsprechen, prioritär gefördert. Der Bund unterstützt Anlagen von nationaler Bedeutung mit Investitionsbeiträgen in Höhe von bis zu 80% der anrechenbaren Kosten, bei den anderen Anlagen sind es maximal 60%.

⁷³ SR 0.740.72

⁷⁴ Bundesgesetz über den Bau und die Finanzierung eines 4-Meter-Korridors auf den Zulaufstrecken zur NEAT (4-Meter-Korridor-Gesetz) BBl 2013 9699

Mit dem Konzept für den Gütertransport auf der Schiene legt der Bundesrat die Grundlagen für die Entwicklung verschiedener Anlagenkategorien des Schienengüterverkehrs fest. Dieses ~~neu~~ ~~erstellte~~ Konzept definiert die Position des Bundes mit Blick auf die langfristige Ausrichtung der Planung von Anlagen des Schienengüterverkehrs und klärt wie die Kantone die Bundesinteressen bei der Planung wahrnehmen sollen. Zudem formuliert das Konzept Grundsätze zur Priorisierung des Mitteleinsatzes des Bundes für diese Anlagen. Von besonderer Bedeutung ist die Abstimmung mit der Planung des Ausbaus und des Erhalts der Bahninfrastruktur sowie mit den Instrumenten zur Finanzierung der Bahninfrastruktur.

In Bezug auf den grenzüberschreitenden Verkehr sind die schweizerischen Rheinhäfen eine bedeutende Schnittstelle zwischen Schifffahrt und Schienengüterverkehr. Die Mehrheit der Güter ab und zu den Rheinhäfen wird mit der Bahn transportiert. Aus Sicht der Schifffahrt ist zur Verringerung der Infrastrukturüberlastung die Intermodalität verstärkt zu fördern. Dies kann durch eine bessere Einbindung der Hafenanlagen in das landgebundene Verkehrsnetz, z.B. durch die Optimierung der Hafenbahnanlagen, gefördert werden. Zudem sieht das Gütertransportgesetz vor, dass der Bund Investitionsbeiträge an den Bau von Hafenanlagen für den Güterumschlag im kombinierten Verkehr leisten kann.

Im Güterverkehr wird mit dem AS 2035 die Attraktivität sowohl auf der West-Ost- wie auf der Nord-Süd-Achse durch zusätzliche Kapazitäten und Trassen erhöht. Die Verbindungen zwischen den grossen Rangierbahnhöfen Lausanne und Limmattal werden ausgebaut und beschleunigt. Das Gleiche gilt für Verbindungen zwischen diesen Rangierbahnhöfen und dem Jura bzw. der Ostschweiz. Die bisherigen, stark störenden Einschränkungen des Güterverkehrs in den Hauptverkehrszeiten des Personenverkehrs können durch zusätzliche Standard- und Expresstrassen im Mittelland und insbesondere im Raum Zürich beseitigt werden. Mit der bahntechnischen Ausrüstung des Lötschberg-Basistunnels können weitere Güterzüge effizienter und kostensparend den Alpenraum durchqueren. Zusammen mit dem Ausbau und der besseren Einbindung von Verladeanlagen verbessern diese Investitionen die Wettbewerbsfähigkeit des Güterverkehrs auf der Schiene erheblich. Konkret sind folgende Angebotsverbesserungen mit dem STEP AS 2035 geplant:

- Ausbau der Expresstrassen für den Güterverkehr (Basel–Olten–Bern, Bern–Lausanne, Solothurn–Lausanne, Lausanne–Genf, Lausanne–Sitten, Zürich–Lugano, Zürich–Frauenfeld, Zürich–Chur)
- Zusätzliche Trassen für den Güterverkehr (Basel–Olten–Bern, Bern–Lausanne, Solothurn–Lausanne, Zofingen–Suhr, Zürich–Lugano, Zürich–Hüntwangen, Zürich–Winterthur)
- Effizienzsteigerung dank der Führung weiterer Güterverkehrszüge durch den Lötschberg-Basistunnel
- Weitergehende Sicherstellung der Kapazitäten in der Hauptverkehrszeit des Personenverkehrs (insbesondere Raum Zürich)
- Güterverkehrsanlagen im Raum Nord Vaudois, Broye, Dagmersellen, Graubünden und Tessin

Grundsätze

Der Bund unterstützt die Realisierung neuer KV-Umschlagsanlagen sowie von Anschlussgleisen. Die Fördergrundsätze und detaillierten Kriterien sind in der Gütertransportverordnung vom 25. Mai 2016 auf Verordnungsstufe geregelt. Die raumplanerisch relevanten Grundsätze und Festlegungen sind im Konzept für den Gütertransport auf der Schiene geregelt.

Übersichtskarte 3: Angebotsausbau des AS 2035 im Güterverkehr

Legende

 Kapazitätsausbau Güterverkehr
inkl. Behebung HVZ-Ausschluss

 Qualitätsverbesserung

 Betriebliche Anlagen
Güterverkehr


0 25 50
km

4.6 Lärmsanierung

Ausgangslage

Die Bahn ist ein leistungsfähiges und umweltschonendes Verkehrsmittel, das weiter ausgebaut werden soll. Für Menschen, die in der Nähe von Bahnlinien wohnen und arbeiten, ist sie aber auch eine lästige Lärmquelle. Der Bund hat deshalb Gegenmassnahmen ergriffen, damit die Lebensqualität der Anwohner von wichtigen Verkehrsachsen erhalten bleibt bzw. verbessert werden kann. Ein erstes Programm zur Lärmsanierung bei der Eisenbahn wurde um die Jahrtausendwende geschnürt. Das Parlament stellte hierfür 1.854 Milliarden Franken zur Verfügung. Im Rahmen dieses Programms wurde bis 2016 das schweizerische Rollmaterial im Personen- und Güterverkehr vollständig saniert und es wurden rund 276 Kilometer Lärmschutzwände und über 70'000 Schallschutzfenster gebaut.

Bereits 2013 beschloss das Parlament, mit einem Teil des Restkredits aus dem ersten Lärmschutzprogramm ein Nachfolgeprogramm zu finanzieren. Es stehen insgesamt 1.515 Milliarden Franken (Preisbasis Okt. 1998) zur Verfügung. Die wichtigste Massnahme dieses zweiten Pakets ist die Einführung eines verbindlichen Emissionsgrenzwerts für Güterwagen - auch solche von ausländischen Wagenhaltern. Damit wird ab 2020 in der Schweiz der Betrieb lärmiger Fahrzeuge mit Grauguss-Bremssohlen verboten. Weitere Elemente des zweiten Lärmschutz-Pakets sind lärmreduzierende Massnahmen an der Fahrbahn, Finanzhilfen für den Erwerb und Betrieb von besonders leisen Güterwagen sowie die Stärkung der Ressortforschung im Bereich Eisenbahnlärm.

~~Die Annahme des Beschlusses zu Bau und Finanzierung der Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs (FinöV) im Herbst 1998 durch den Souverän schuf die Voraussetzung für die Schaffung des Bundesgesetzes vom 24. März 2000⁷⁵ über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (BGLE) und die entsprechende Verordnung (VLE) vom 14. November 2001⁷⁶.~~

~~Ohne Lärmschutzmassnahmen sind rund 265 000 Personen einem Eisenbahnlärm ausgesetzt, der die Immissions-Grenzwerte nach Anhang 4 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986⁷⁷ überschreitet. Mit dem Inkrafttreten des BGLE und dem Vorliegen des Emissionsplans 2015⁷⁸ konnten Lärmsanierungsmassnahmen zur Verringerung des Eisenbahnlärms geplant und umgesetzt werden. Diese aufgrund des ursprünglichen BGLE realisierten Massnahmen betreffen das Rollmaterial, den Bau von Lärmschutzwänden und den Einbau von Schallschutzfenstern.~~

~~Da der gesetzlich geforderte Schutzgrad (siehe Kapitel 1.1.2) mit diesen Massnahmen nicht ganz erreicht wird, hat der Bundesrat eine Revision des BGLE vorgeschlagen. Diese sieht Emissionsgrenzwerte für alle Güterwagen auf dem Schweizer Netz ab 2020 vor (Verbot von Lärm verursachenden Grauguss-Bremssohlen). Zudem schafft sie die gesetzliche Grundlage, um Massnahmen an der Schiene zu realisieren und Innovationen zu fördern sowie für den Erwerb und Betrieb von besonders lärmarmen Güterwagen Finanzhilfen zu gewähren. Gleichzeitig wird die Gültigkeit des Spezialgesetzes bis 2028 erstreckt. Die Gesetzesrevision wurde durch das Parlament im September 2013 einstimmig gutgeheissen. Am 1. März 2014 sind die Neuerungen in Kraft getreten.~~

Ziele

~~Für mindestens zwei Drittel der im Ausgangszustand 2000 von Lärm über den Grenzwerten betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner soll die Belastung mit verhältnismässigen Massnahmen soweit reduziert werden, dass die Grenzwerte eingehalten sind. In erster Priorität kommen dabei Massnahmen an der Lärmquelle (am Rollmaterial oder am Schienenkörper) zum Tragen, in zweiter Priorität werden Schutzmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg (Lärmschutzbauten)~~

⁷⁵ SR 742.144

⁷⁶ SR 742.144.1

⁷⁷ SR 814.41

⁷⁸ Einzusehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

umgesetzt. Wo dies nicht möglich ist, werden Massnahmen an Gebäuden (Schallschutzfenster) vorgesehen.

Umsetzung

Sanierungsmassnahmen wurden in erster Linie entlang von Streckenabschnitten getroffen, an denen die für 2015 prognostizierten Immissionen die Immissionsgrenzwerte der Lärmschutz-Verordnung überschreiten. Die erste Etappe der Lärmsanierung des Schweizer Eisenbahnnetzes begann im Jahr 2000 und konnte 2015 abgeschlossen werden.

~~Bei den Sanierungsmassnahmen wurde den Gemeinden entlang der Nord-Süd-Korridore für den unbegleiteten Kombiverkehr namentlich der Gotthard (Basel—Brugg—Rotkreuz—Chiasso, Giubiasco—Caviano, Thayngen—Zürich—Brugg, Killwangen—Othmarsingen) und der Lötschbergachse (Basel—Olten—Bern—Thun—Brig) erste Priorität zugemessen. Diese Streckenabschnitte sind stark von Lärm betroffen, der vom nächtlichen Güterverkehr ausgeht (Art. 22 VLE).~~

~~Neben den Nord-Süd-Korridoren wurden aufgrund des Emissionskatasters 2000 über zwanzig weitere Strecken (vgl. Übersichtskarte 3) mit hohen Lärmbelastungen ausgeschieden und als prioritär sanierungspflichtig eingestuft. Die Auswahl dieser Strecken erfolgte anhand der Zahl der betroffenen Personen, der Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte und der Länge der Strecken.~~

~~Die als Grundlage des Sanierungsprogramms durch den Bundesrat erlassenen, für 2015 prognostizierten Lärmemissionswerte (Emissionsplan) berücksichtigen die Verkehrssteigerung und die verbesserte Qualität des Rollmaterials. Mit einem System kontinuierlicher Lärmmessungen (Monitoring) wird die Qualität dieser Prognose überprüft.~~

~~Inzwischen verfügt der Bund über einen vollständigen Emissionskataster der betroffenen Infrastrukturbetreiber mit den Werten von 2015. Dieser ermöglicht es, die tatsächliche Lärmentwicklung mit den der Sanierung zugrundegelegten Prognosen zu vergleichen.~~

Wo trotz der Lärmsanierung viele Grenzwertüberschreitungen verbleiben, werden in einer zweiten Phase (ab 2016) zusätzliche Massnahmen geprüft. Im Vordergrund stehen aus technischer Sicht Massnahmen an der Schiene oder untergeordnet auch punktuelle Ergänzungen der baulichen Massnahmen. Die Hauptwirkung in dieser zweiten Phase wird aus dem ab 2020 geltenden Emissionsgrenzwert für alle auf dem Schweizer Schienennetz verkehrenden Güterwagen erwartet.

Der Bund erläutert im Rahmen des jährlichen Standberichts⁷⁹ über die Ausbauprogramme des Bahninfrastruktur-Fonds (BIF) auch den Projektfortschritt in der Lärmsanierung.

Vorgehen

Die Lärmschutzmassnahmen setzen mit erster Priorität an der Lärmquelle an. Die Lärmsanierung des schweizerischen Rollmaterials ist seit Mitte 2016 definitiv abgeschlossen. Im Jahre 2018 erfolgen bereits rund 86 % der gesamten Laufleistung in der Schweiz mit lärmarmen Wagen (K-, LL-Sohle, Scheibenbremse). Seit 2016 ist es im Rahmen der Lärmsanierung zudem möglich, Verbesserungen an der Fahrbahn zu finanzieren.

Mit zweiter Priorität wird der Lärm mithilfe von Lärmschutzwänden reduziert, um den Lärmpegel am Immissionsort zu senken. Sämtliche der im Rahmen der Sanierung zu erstellenden Lärmschutzbauten wurden bis 2016 durch das BAV rechtskräftig genehmigt; ~~rund 98% davon sind inzwischen fertig gebaut.~~ Die räumliche Abstimmung aller Projekte ist somit abgeschlossen. ~~Aus diesem Grund werden sie in der Übersichtskarte als «Ausgangslage» dargestellt (vgl. Übersichtskarte 3).~~

⁷⁹ Lärmsanierung der Eisenbahnen—Standbericht 2015 Eisenbahnausbauprogramme Bahninfrastrukturfonds – Standbericht 2019. Bern: Bundesamt für Verkehr, Mai 2016 2020. Zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch.

Wo dies nicht ausreicht oder zum Beispiel aufgrund der örtlichen Verhältnisse keine Lärmschutzwände erstellt werden können, wurde in dritter Priorität das Einsetzen von Schallschutzfenstern an den Gebäuden vorgesehen und durch den Bund mitfinanziert.

~~Die Lärmschutzwände wurden entlang der meistbefahrenen Strecken aufgestellt, insbesondere entlang jener Streckenabschnitte, die nachts von einer grossen Zahl von Güterzügen befahren werden. Die Lärmschutzwände wurden dort errichtet, wo sie aufgrund der lokalen Gegebenheiten als verhältnismässig eingestuft werden und wo sie keine übergeordneten Interessen (z. B. Landschaftsschutz) verletzen. Deshalb wurden sie bevorzugt in Siedlungsgebieten und weniger bei abgelegenen Gebäuden oder in Industriezonen gebaut.~~

~~Gesamtschweizerisch werden im Rahmen der Lärmsanierung Wände oder Dämme mit einer Gesamtlänge von 290 Kilometern erstellt. Das einzelne Vorhaben als solches erfüllt die Kriterien der Sachplanrelevanz nicht. Die Koordination findet daher im Plangenehmigungsverfahren statt.~~

~~Die ursprünglich vorgesehenen Massnahmen schöpften den zur Verfügung stehenden Verpflichtungskredit nicht aus. Im Rahmen der Diskussion zur Gesamtschau FinöV / ZEB beschloss das Parlament, auf eine Kürzung des Kredits für die Lärmsanierung trotzdem zu verzichten und weitere Verbesserungen zu fordern. Die in der Folge erarbeitete Revision des BGLE wurde durch das Parlament einstimmig gutgeheissen und im März 2014 in Kraft gesetzt. Trotz einer Erweiterung des Massnahmenspektrums konnte der Verpflichtungskredit um 339 Millionen auf 1,515 Milliarden Franken (Preisstand 1998) gesenkt werden.~~

Der Bund überwacht die tatsächliche Lärmentwicklung am Schienennetz mit zwei Instrumenten. Das Lärmmonitoring ermöglicht anhand kontinuierlicher Messungen den Vergleich zu den im Rahmen der Lärmsanierung prognostizierten Werte. Diese werden an sämtlichen Messstellen unterschritten. Der Emissionskataster 2015 belegt, dass der tatsächlich gefahrene Verkehr im Normalspurnetz in der Regel deutlich tiefere Emissionen verursacht als während des Sanierungsprogramms prognostiziert.

Die Mit der Gesetzesrevision wurden neu ermöglichten, zusätzlichen Sanierungsmassnahmen sowie die neu verankerte Innovationsförderung und Ressortforschung Bahnärm als Aufgaben verankert. Zudem wurden zusätzliche Sanierungsmassnahmen ermöglicht, welche sollen bis 2025 abschliessend umgesetzt werden sollen.

Übersichtskarte 3 : Stand bauliche Lärmsanierung 2015 per 31.12.2013

4.7 Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

Ausgangslage

Treibstoffe, Brennstoffe sowie chemische Grundstoffe und Zubereitungen sind für unsere Gesellschaft und Wirtschaft notwendig. Die Produktion, die Lagerung und der Transport von gefährlichen Gütern innerhalb der bestehenden Verkehrs- und Siedlungsstruktur sind immer mit Risiken verbunden. Dabei eintretende Unfälle, die erhebliche Auswirkungen auf die Bevölkerung und Umwelt haben, werden als Störfälle bezeichnet. Diese treten zwar insbesondere auf der Schiene nur selten auf, können aber in besiedelten Gebieten und in Bahnhöfen mit hohem Publikumsaufkommen katastrophale Folgen haben. Um Störfälle zu vermeiden, müssen die Inhaber von risikobehafteten Anlagen und Transportachsen die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen treffen.

Durch eine gesellschaftlich erwünschte Siedlungsentwicklung in der Umgebung solcher Anlagen und Transportachsen kann die Zahl der Personen steigen, die durch einen Störfall betroffen wären. Um die dadurch entstehenden Nutzungskonflikte dennoch möglichst ohne eine massive Erhöhung des Risikos zu entschärfen, sind Verdichtungen im Umfeld störfallrelevanter Bahnlinien vorausschauend zu gestalten. Mit der Berücksichtigung dieser Elemente im kantonalen Richtplan können Nutzungskonflikte zwischen der Siedlungsentwicklung und Störfallrisiken vorsorglich minimiert werden.

Die Gesetzgebung sieht gemäss dem Verursacherprinzip die Verantwortung für die Verhinderung von Störfällen bei der Eisenbahn. Um das Risiko trotzdem auf einem tragbaren Niveau zu halten, können sehr weitreichende Massnahmen nötig werden. Die Konsequenzen können so weit gehen, dass die notwendigen Massnahmen für den Inhaber der Anlagen und Transportachsen wirtschaftlich nicht mehr tragbar oder technisch nicht mehr realisierbar sind. Deshalb müssen die Anliegen der Störfallvorsorge bereits in der Raumplanung berücksichtigt werden.

Ziele

Durch die Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge sollen:

- die Siedlungsentwicklung an zweckmässigen Standorten gewährleistet werden, ohne die Risiken für die Sicherheit der Bevölkerung übermässig zu erhöhen gefährden, und
- der Betrieb von ~~risiko~~störfallrelevanten Bahnanlagen von öffentlichem Interesse langfristig gesichert wird sichergestellt werden.

Umsetzung

Die Störfallvorsorge wird grundsätzlich durch die Störfallverordnung (StFV)⁸⁰, die sich auf das Umweltschutzgesetz (USG)⁸¹ stützt, geregelt. Das Raumplanungsgesetz (RPG) und die Raumplanungsverordnung (RPV) sehen ebenfalls eine Minimierung der Risiken vor. Das Vorgehen zur Koordination dieser zwei Bereiche ist in der Planungshilfe⁸² des Bundes beschrieben. Das Dokument basiert auf Artikel 11a StFV und Artikel 5 RPV welche die Abstimmung zwischen den kantonalen Richtplänen und der Nutzungsplanung behandeln. Die in der Planungshilfe beschriebene Methode ermöglicht die systematische Prüfung bezüglich der Notwendigkeit weitergehender Abklärungen und Massnahmen im Rahmen einer Anpassung der Richt- oder Nutzungsplanung, oder auch bei Bauprojekten in einer bestehenden Bauzone. Das BAV als Vollzugsbehörde informiert ~~gemäss~~ nach Art. 20 StFV über die geografische Lage der Schieneninfrastruktur gemäss Art. 1 der StFV sowie deren Konsultationsbereiche angrenzende Bereiche gemäss Art 11a StFV (Konsultationsbereich).

⁸⁰ SR 814.012

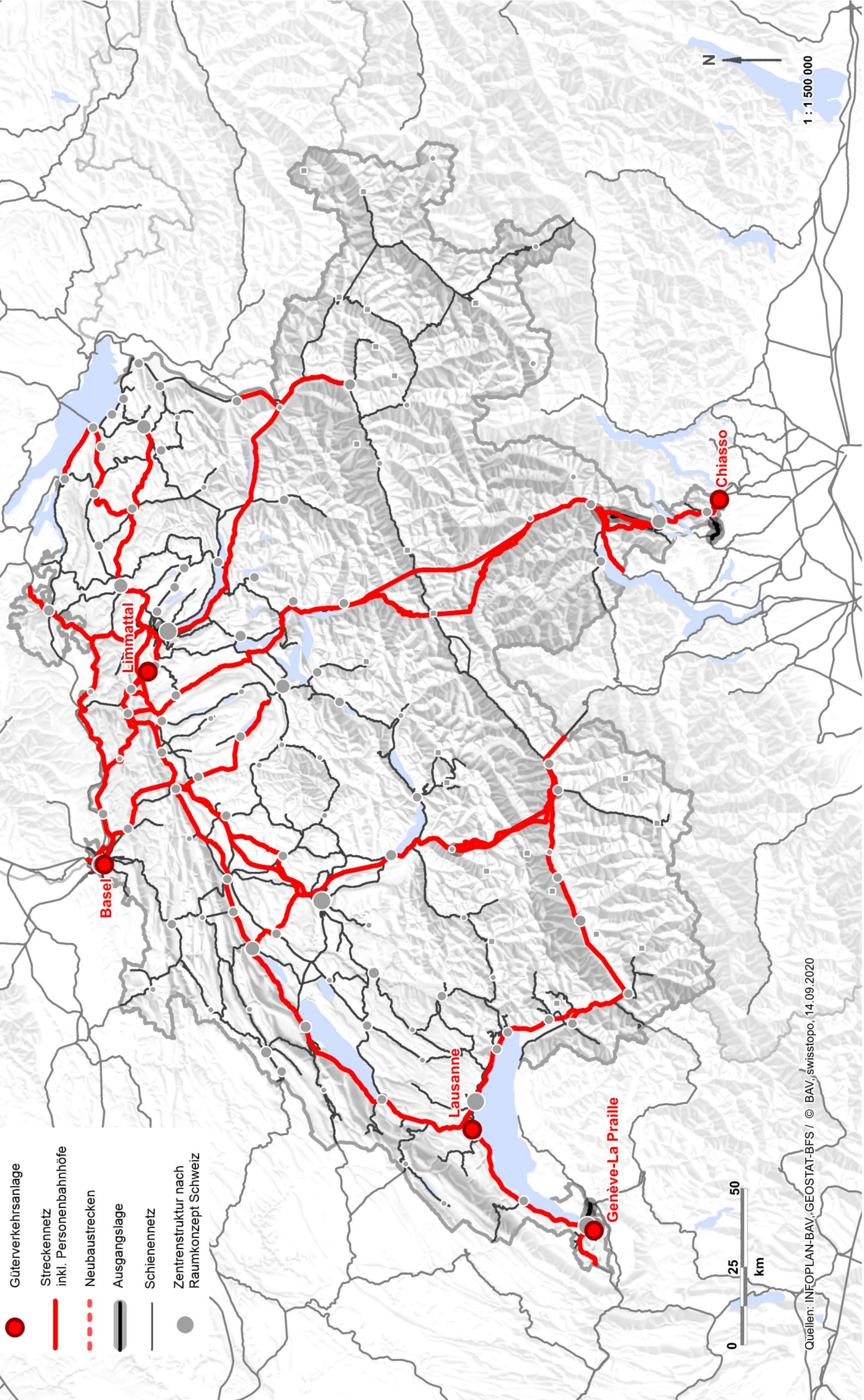
⁸¹ SR 814.01

⁸² Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Planungshilfe. Bern: ARE/BAFU/BAV/BFE/ASTRA, revidiert 2020 2013. Zu beziehen über das Internet bei: www.are.admin.ch

Übersichtskarte 4: Die für die Raumplanung risikorelevanten Bahnanlagen in der Schweiz

Legende

- Güterverkehrsanlage
- Streckennetz
inkl. Personenbahnhöfe
- Neubaustrecken
- Ausgangslage
- Schiennetz
- Zentrenstruktur nach
Raumkonzept Schweiz



Vorgehen

Als risikestörfallrelevant werden diejenigen Bahnanlagen (offene Strecken, ~~Personenbahnhöfe~~ und Güterverkehrsanlagen) bezeichnet, die aufgrund des Gefahrguttransports signifikante, mittel- bis langfristig bestehende Gefahrenquellen darstellen (vgl. Übersichtskarte 2), sodass die Störfallvorsorge im Rahmen der Raumplanung berücksichtigt werden muss.

Zur Definition der konkret betroffenen Anlagen in der Schweiz wurden die jährlich transportierte Gefahrgutmenge (in der Regel mehr als 200 000 Tonnen) sowie die Bedeutung der Anlagen für die langfristige Sicherung der strategischen Transportinfrastruktur (zusammenhängendes Verkehrsnetz zwischen den Regionen und Produktionsstandorten) berücksichtigt.

Neben den aktuellen Transportdaten wurden dabei auch die bis dahin bekannten Entwicklungsmöglichkeiten der Eisenbahninfrastruktur u.a. anhand der Projekte «Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEB,)» sowie «STEP Ausbauschritt AS 2025» mitberücksichtigt analysiert. Es zeigt sich, dass das risikorelevante Bahnnetz gegenüber der in der Planungshilfe des Bundes dargestellten Strecken in der Ostschweiz angepasst werden muss. Die definierten Strecken entsprechen den enthalten die wichtigen Transitachsen sowie die für den Güterverkehr innerhalb und durch die der Schweiz wichtigen und in der langfristigen Planung der Bahninfrastruktur festgelegten Achsen.

Für diese störfallrelevanten Bahnanlagen ist ein Konsultationsbereich von 100m definiert und auf dem Geoportal des Bundes (map.geo.admin.ch, 'Lage und Bereich Eisenb. StfV') visualisiert. Bei raumplanerischen Tätigkeiten in einem Konsultationsbereich ist eine Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge gemäss der Methode in der «Planungshilfe Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge» vorzunehmen. Die Risikoanalyse wird in der «Planungshilfe Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge» behandelt. Die Risikobeurteilung basiert auf dem Kriterium des Kollektivrisikos. Dabei werden die Wahrscheinlichkeiten betrachtet, dass Ereignisse ein bestimmtes Ausmass (Anzahl Opfer) erreichen. Für ein bestimmtes Ereignis hängen die Ausmasse von der Bevölkerungsdichte in der Umgebung der Anlage ab. Mit zunehmender Bevölkerungsdichte in der Umgebung steigt das entsprechende kollektive Risiko. Infolge der Änderung der StfV führt das BAV 2015 auch ein Umweltscreening durch. In diesem werden insbesondere die Auswirkungen auf Oberflächengewässer und unterirdische Wasservorkommen geprüft.

Die räumliche Planung in der Umgebung solcher störfallrelevanter Anlagen ist wird also durch die fortschreitende Siedlungsentwicklung und die Verdichtungspolitik der Städte und Agglomerationen erschwert geprägt. Um die dadurch zusätzlich entstehenden Nutzungskonflikte Um die Ziele der Siedlungsentwicklung dennoch möglichst und ohne eine Erhöhung des Risikos zu entschärfen erreichen, sind Verdichtungen im Umfeld störfallrelevanter Bahnlinien vorausschauend zu gestalten. Mit der Berücksichtigung dieser Elemente im kantonalen Richtplan werden die können Nutzungskonflikte zwischen der Siedlungsentwicklung und Störfallrisiken vorsorglich minimiert werden. Ausserdem ist eine effiziente Koordination zwischen Bund und Kantonen notwendig.

Die Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge wird in der Umgebung der risikestörfallrelevanten Bahnanlagen durch die Planungsinstanzen der Kantone und Gemeinden durchgeführt. Die betroffenen Vollzugsbehörden des Bundes werden durch diese gemäss Planungshilfe bei Bedarf beigezogen.

4.8 Zugbeeinflussungs- und Kommunikationssysteme

Ausgangslage

Die Schweiz hat mit dem European Train Control System (ETCS) für die Normalspurbahnen ein europäisch standardisiertes Zugbeeinflussungssystem eingeführt. Es soll in Europa die Vielzahl der bisher eingesetzten, meist nationalen Systeme ablösen und so einen dichten, schnellen, grenzüberschreitenden und sicheren Eisenbahnverkehr ermöglichen.

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) hat auf den 1. Mai 2012 die Richtlinie "Zugbeeinflussung im schweizerischen Normalspur-Eisenbahnnetz" in Kraft gesetzt. Sie bestimmt, dass die mehrere Jahrzehnte alten Zugbeeinflussungen vom Typ Integra SIGNUM und ZUB 121 zum European Train Control System (ETCS) Level 1 Limited Supervision (L1 LS) migriert werden mussten. Im schweizerischen Normalspur-Eisenbahnnetz waren davon rund 14'500 Signalpunkte betroffen. Per Ende 2017 wurde dieses Ziel weitgehend plangemäss erreicht. Somit fallen die Kosten für die Mehrfachausrüstung der Fahrzeuge mit Zugssicherungssystemen weg, was pro Lokomotive mehrere hunderttausend Franken einspart.

Im August 2011 hatte das BAV zudem entschieden, dass in einem weiteren Schritt ab 2025 das gesamte Schweizer Normalspurnetz sukzessive auf die ETCS Level 2-Technologie umgerüstet werden soll. Diese Technik, die ohne Aussensignale auskommt und dem Lokführer die Anweisungen direkt in den Führerstand übermittelt, ist bereits auf der Strecke Mattstetten–Rothrist (Linie Bern-Olten), den Basislinien durch Lötschberg, Gotthard und künftig Ceneri sowie auf den Zufahrten zum Gotthard-Basistunnel sowie zwischen Lausanne und Sierre im Einsatz.

Ab 2025 kommen viele Stellwerksanlagen an das Ende ihrer Lebensdauer und müssen ersetzt werden. Das BAV wird aufgrund der bisherigen Erfahrungen und aufgrund von Kosten/Nutzen-Abwägungen entscheiden, ob und in welcher Art bei deren Ersatz die Implementierung von ETCS Level 2 zum Einsatz kommen soll.

Für eine flächendeckende Ausrüstung von Streckenabschnitten mit der Führerstandssignalisierung von ETCS Level 2 ist es nötig, die bisherigen Betriebsprozesse zu überarbeiten und die technologischen Möglichkeiten innovativer Konzepte zu beurteilen. Dies hat in enger Abstimmung mit den Ablösungen von Systemen zu erfolgen, welche ihr Lebensende in absehbarer Zeit erreichen. Zentral ist hierbei die Ablösung des aktuellen Bahnfunksystems GSM-R auf europäischer Ebene durch das Future Railway Mobile Communication System. Zudem sind die schweizerischen Bahnen derzeit mit dem technologischen Innovationsprogramm «SmartRail 4.0» daran, das Potential von neuen technologischen Möglichkeiten für die künftige Bahnproduktion zu prüfen.

Nach Abschluss der Konzeptphase von «SmartRail 4.0» wird das BAV über die Umsetzung produktionsreifer Teilschritte dieses Programms und über die zukünftige Weiterentwicklung von ETCS entscheiden. Dies wird unter Einbezug des europäischen Umfelds geschehen.

Mit Zugbeeinflussungssystemen können Risiken, die aus allfälligen Fehlhandlungen der Lokführer erwachsen, auf ein akzeptables Mass begrenzt werden. Zugbeeinflussungssysteme bremsen Züge, wenn diese Vor- oder Hauptsignale nicht beachten und das Risiko einer Kollision besteht.

Im schweizerischen Normalspurnetz wurde in der Vergangenheit der Bahnbetrieb auf den konventionell signalisierten Strecken (mit optischen Hauptsignalen) mit den beiden Zugbeeinflussungssystemen SIGNUM und ZUB 121 gesichert. Bei den Zugbeeinflussungssystemen SIGNUM und ZUB handelt es sich um schweizspezifische Produkte, welche den heutigen Anforderungen nicht mehr vollumfänglich genügen und am Ende ihrer Lebensdauer angelangt sind. Ab 2003 wurden daher bei Erweiterungen und Umbauten in einem ersten Schritt an Stelle von SIGNUM und ZUB EuroSIGNUM und EuroZUB eingesetzt. Seit Juli 2013 werden im Rahmen der Migration zu ETCS (European Train Control System) die EuroSIGNUM- und EuroZUB-Einrichtungen mit ETCS L1 LS ergänzt und alle noch bestehenden SIGNUM- und ZUB-Einrichtungen werden ebenfalls durch EuroSIGNUM / EuroZUB sowie ETCS Level 1 Limited Supervision (L1 LS) ersetzt. Auf den Neubaustrecken mit Geschwindigkeiten über 160 km/h kommt seit 2006 ETCS Level 2 zum Einsatz. Bei ETCS handelt es sich um das europäisch standardisierte Zugsteuerungs-Zugsicherungs- und Signalgebungs-System, welches die Interoperabilität sicherstellt.

Bei ETCS Level 1 Limited Supervision (ETCS L1 LS) werden die bestehenden Signal- und Stellwerkanlagen weiterverwendet. Die Lokomotivführer orientieren sich weiterhin an der Aussensignalisierung. ETCS L1 LS wirkt im Sinne einer Hintergrundüberwachung, welche im Falle eines Fehlers des Lokomotivführers zum Einsatz kommt. Die Migration des Normalspurnetzes

zu ETCS L1LS wird bis Ende 2017 mit Ausnahme weniger Abschnitte abgeschlossen sein. Damit können ab 2018 Fahrzeuge mit ETCS-Only-Ausrüstung (Baseline 3) in der Schweiz eingesetzt werden, es braucht keine nationalen Zugbeeinflussungssysteme mehr.

ETCS Level 2 beinhaltet eine Führerstandssignalisierung. Die Übermittlung der fahrdienstlichen Aufträge erfolgt über Funk via GSM-R. Auf Aussensignale kann damit verzichtet werden. Die Sicherheit wird bei ETCS Level 2 im Normalfall vollumfänglich vom System übernommen. Gemäss aktueller Migrationsstrategie seitens des BAV (festgelegt 2011) sollen ab 2025 schrittweise wichtige Achsen bei Stellwerkersatz auf ETCS L2 hochgerüstet werden. Dazu hat die SBB dem Bund Ende 2016 einen neuen Vorschlag für einen beschleunigten Rollout vorgelegt. Bis 2019 müssen dazu die Machbarkeit und die Finanzierbarkeit abgeklärt sein.

Abb. 9: Prinzipskizze ETCS Level 1 Limited Supervision und ETCS Level 2

In der Vergangenheit erfolgte der Zugfunk mit analoger Technik. Die Einführung von ETCS L2 erforderte die Umstellung auf das europäisch harmonisierte **Global System for Mobile communication for Railway (GSM-R)**.

GSM-R bezeichnet ein digitales Funksystem, das speziell für die Eisenbahnen entwickelt wurde. Das System baut auf dem in der mobilen Telekommunikation weit verbreiteten Standard **Global System for Mobile Communications (GSM)** auf. GSM-R erweitert GSM mit spezifischen Möglichkeiten für die Bahn. Die Frequenzen von GSM-R sind international harmonisiert und ausschliesslich für die Eisenbahn reserviert.

Im schweizerischen Normalspurnetz sind die wichtigsten Linien mit GSM-R ausgerüstet. Auf gewissen Nebenlinien erfolgte die Kommunikation mittels Roaming mit GSM-Public. Die SBB Telecom hat dazu mit Swisscom ein entsprechendes Übereinkommen abgeschlossen. Dieses läuft Ende 2020 ab, da die Swisscom das GSM-Public-Netz auf neue Technologien umstellt.

Auch GSM-R wird nur noch bis 2030 von den Herstellern unterstützt. Aktuell laufen auf europäischer Ebene die Vorbereitungsarbeiten zur Festlegung der Nachfolgetechnologie. Bereits jetzt zeichnen sich erste Schwierigkeiten im Bereich der Frequenzuteilung ab. Sowohl für die Migration als auch für die künftigen Anwendungen wären die Bahnen auf ein breiteres Frequenzspektrum angewiesen. Das ursprünglich für die Bahnen vorgesehene GSM-R-Erweiterungsband (zusätzliche 300 MHz) will die zuständige Kommission (DG Connect) den Anwendungen Short Range Devices (SRD) und Internet of Things (IoT) zur Verfügung stellen.

Übersichtskarte 5: Bis Ende 2020 geplante Ausrüstung der Strecken mit ETCS

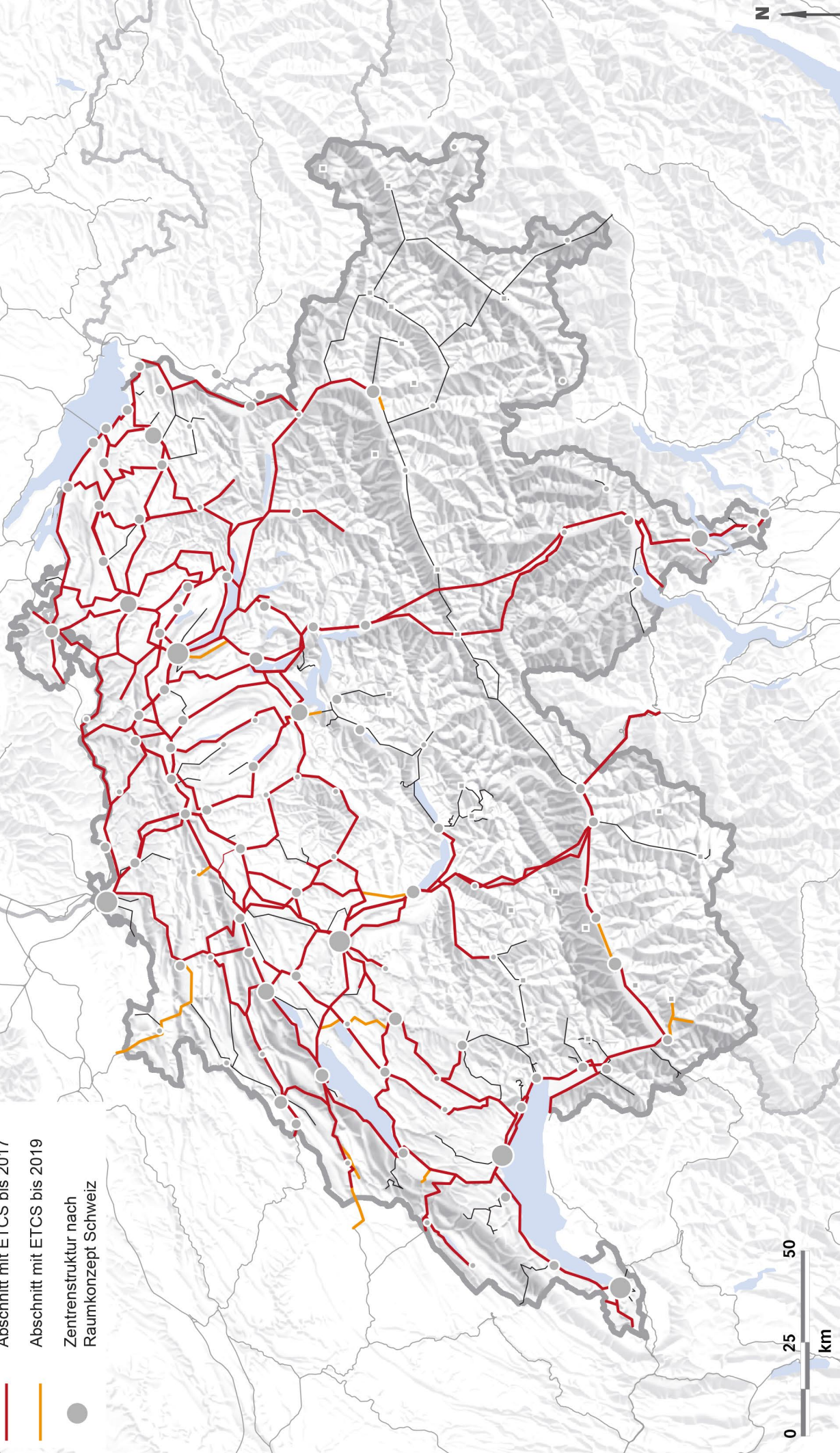
Ziele

Neue Fahrzeuge (Lokomotiven, Steuerwagen und Triebzüge) sollen für ihren Einsatz in der Schweiz ab 2018 nur noch über ETCS und GSM-R (ab ca. 2025 mit neuer Technologie) verfügen müssen. Damit können die Fahrzeughalter und Verkehrsunternehmen bei der Beschaffung und beim Unterhalt Kosten einsparen, weil auf die Mehrfachausrüstung bei der Zugbeeinflussung verzichtet werden kann. Gleichzeitig ermöglicht es den grenzüberschreitenden interoperablen Verkehr. Streckenseitig sind dazu die entsprechenden Voraussetzungen zu schaffen.

Übersichtskarte 5: Geplante Ausrüstung mit ETCS

Legende

- Abschnitt mit ETCS bis 2017
- Abschnitt mit ETCS bis 2019
- Zentrenstruktur nach Raumkonzept Schweiz



Umsetzung

Für die Meter- und Spezialspurbahnen legte der Bund 2013 einen verbindlichen Standard für die Zugbeeinflussung fest. Der ZBMS-Standard lehnt an ein bestehendes System (ZSI 127) an, welches auf den europäisch normierten ETCS-Komponenten aufbaut und bereits bei mehreren Meterspurbahnen im Betrieb war. Mit dem Standard sollen auch für Meter- und Spezialspurbahnen Synergien erzeugt, Kosten gespart und die Systeme vereinheitlicht werden. Die Systemführung für den ZBMS-Standard wurde an die RhB vergeben.

Die Kommunikationsplattform für ETCS L2 und für den Zugfunk ist aktuell das Global System for Mobile Communication-Railway (GSM-R). Im operativen Bahnbetrieb in der Schweiz steht es seit 2015 durchgehend auf allen Hauptstrecken mit rund 1150 Antennenstandorten zur Verfügung. Auf gewissen Nebenlinien erfolgt die Kommunikation mittels Roaming mit GSM-Public. Die SBB-Telecom hat dazu mit Swisscom ein entsprechendes Übereinkommen abgeschlossen. Dieses läuft Ende 2020 ab, da die Swisscom das GSM-Public-Netz auf neue Technologien umstellt.

Im Januar 2000 legte der Bund die Grundsätze für die Strategie zur Einführung von ETCS fest. 2011 präzisierte er die Weiterentwicklung von ETCS Level 2 und mit der Richtlinie Zugbeeinflussung im schweizerischen Normalspur-Eisenbahnnetz, Migration von SIGNUM / ZUB zu ETCS L1 LS⁸³ konkretisierte der Bund 2012 die Umsetzung von ETCS Level 1 LS bis 2017. Im Juni 2005 wurde die Strategie zur Einführung von GSM-R festgelegt. Aufgrund der bevorstehenden Ablösung von GSM-R per Ende 2030 sowie dem Wegfall des Roamings mit GSM per Ende 2020, erwartet der Bund seitens SBB-Telecom (in der Rolle der Systemführerin) Vorschläge zur Migration.

Vorgehen

Die priorisierte Einführung von ETCS Level 1 LS auf den Abschnitten der Nord-Süd-Korridore (Stammlinien Lötschberg-Simplon und Gotthard) erfolgt abgestimmt mit den Ländern des Korridors A (Niederlande, Deutschland, Italien). Die Koordination erfolgt auf ministerieller Ebene. Die beteiligten Infrastrukturunternehmen (ProRail, DB Netz, SBB, BLS, RFI) koordinieren ihre Tätigkeiten dazu in dem eigens dafür geschaffenen Gremium.

In der Schweiz werden die Infrastrukturbetreiberinnen (SBB, BLS, SOB, usw.) als Erstellerinnen der infrastrukturseitigen Einrichtungen vom Bund mit der Planung und dem Bau der verschiedenen Ausbauprojekte beauftragt. Die notwendigen Projektierungsgrundlagen zum Bau von ETCS und GSM-R werden von der SBB als Systemführerin im Auftrag des Bundes erstellt. Damit wird die technische und betriebliche Interoperabilität sichergestellt. Bei GSM-R (und künftig neuer Technologie) liegt der Betrieb des Netzes in der Verantwortung der SBB. Die Verantwortung für die Grundinfrastruktur der Streckenfunkstellen liegt beim jeweiligen Infrastrukturunternehmen.

Die einzelnen Bauvorhaben für die Realisierung von ETCS und GSM-R (und künftig neuer Technologie) erfüllen die Kriterien der Sachplanrelevanz nicht. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie materiell nicht von Bedeutung sind. Die Koordination findet im Plangenehmigungsverfahren statt.

Die Strategie des Bundes zur Umsetzung von ETCS und GSM-R (und künftig neuer Technologie) wird in Zusammenarbeit zwischen dem Bund, den Kantonen und den betroffenen Bahnen realisiert

⁸³ BAV-Richtlinie Zugbeeinflussung im schweizerischen Normalspur-Eisenbahnnetz, Migration von SIGNUM / ZUB zu ETCS L1 LS

4.9 Bahnstromversorgung

Ausgangslage

Das Übertragungsnetz für die allgemeine Infrastruktur wird mit einer Netzfrequenz von 50 Hertz (Hz) und mit Nennspannungen von 220 und 380 Kilovolt (kV) betrieben. Die Übertragung der Energie für die Bahnstromversorgung mit der Frequenz von 16,7 Hz erfolgt über ein Netz mit Nennspannungen von 66 kV und 132 kV.

Der hohe Elektrifizierungsgrad des schweizerischen Bahnsystems erfordert eine entsprechende Infrastruktur für die Erzeugung, Übertragung und Umwandlung des Bahnstroms. Konkret bedeutet dies für die Lokomotiven, dass sie über Fahrleitungen mit Strom versorgt werden, welche wiederum mittels einzelner Schalter ab Schaltposten oder direkt ab Unterwerken gespiesen werden. Die einzelnen Schalter oder Schaltposten beziehen ihrerseits Strom aus den Unterwerken, in welchen die Energieübertragung aus dem Übertragungsleitungsnetz (66 kV und/oder 132 kV) mittels Transformatoren erfolgt. Der in Kraftwerken oder Umrichterwerken erzeugte Strom wird wiederum in das Übertragungsleitungsnetz eingespiesen.

Das Übertragungsleitungsnetz für den Bahnstrom (66 kV und/oder 132 kV) muss sich über das ganze Land erstrecken und insbesondere die wichtigen Bahnachsen beliefern. Eine ungenügende Stromproduktion, ein leistungsschwaches Übertragungs- oder Verteilnetz sowie wegen ihrer Dimensionierung oder einem unvorteilhaften Standort ungeeignete Unterwerke können zu nachteiligen Auswirkungen auf den unterschiedlichsten Ebenen führen, wie zum Beispiel einem Zugstillstand. Die diesbezügliche Risikoanalyse stellt eine permanente Notwendigkeit dar; sie verändert sich in Abhängigkeit von der Entwicklung der Nachfrage nach Bahnstrom.

Die Infrastruktur für die Erzeugung, die Übertragung und die Umwandlung des Bahnstroms wirft Fragen zur Raumplanung und des Umweltschutzes auf. Dies insbesondere was eine durchdachte Standortwahl für die Einspeisestellen und Unterwerke sowie die sorgfältige Ausgestaltung des Übertragungs- und Verteilnetzes bedingt.

Ziele

Aufgabe der Bahnstromversorgung ist es, den Bahnbetrieb für die Beförderung von Personen und Gütern in der Schweiz jederzeit zu gewährleisten.

Im März 2009 hat der Bundesrat die strategischen Übertragungsleitungsnetze der allgemeinen Stromversorgung und der Bahnstromversorgung und die Leitungsbauvorhaben zur Realisierung bis 2015 in den Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL)⁸⁴. Damit hat er die strategische Bedeutung dieser Netze und der Leitungsbauvorhaben für die Versorgungssicherheit der Schweiz unterstrichen.

Für den Ausbau der gesamten Übertragungsleitungsinfrastruktur sind in Übereinstimmung mit dem Sachplan Übertragungsleitungen die folgenden Ziele massgebend:

- Die Elektrizitätswerke und die Eisenbahnen sollen ihre Netze optimieren und möglichst viele ihrer Leitungstrassen gemeinsam nutzen. Dort, wo Kapazitätserhöhungen erforderlich sind, sind prioritär bestehende Leitungen auszubauen.
- Das Übertragungsleitungsnetz muss die Versorgungssicherheit für alle Landesteile langfristig gewährleisten.
- Die Aufgaben im internationalen Verbund sollen wahrgenommen werden können.
- Bisher von Übertragungsfreileitungen unbelastete Landschaften wie BLN-Gebiete und Ortsbilder von nationaler Bedeutung sowie nationale Biotopinventare sind freizuhalten.

⁸⁴ Im Internet einsehbar unter www.bfe.admin.ch > Themen > Stromversorgung > Stromnetze > Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL)

Bei Ausbauten bestehender Leitungen sind schonendere Varianten zu prüfen, sofern die bestehende Leitung eine Beeinträchtigung der Landschaft darstellt.

- Weitere Leitungen im Alpenraum sind wenn möglich durch bestehende Korridore zu führen.
- Eine Bündelung der Leitungen untereinander und mit anderen Infrastrukturanlagen ist anzustreben, damit der Flächenverbrauch und die Landschaftsbeeinträchtigungen minimiert werden können.
- Siedlungen und ausgeschiedene Bauzonen sind wenn möglich von Übertragungsfreileitungen freizuhalten.
- Die Langzeitbelastung von Personen durch nichtionisierende Strahlung soll im Sinne der Vorsorge niedrig gehalten werden.
- Übertragungsleitungen sind wenn möglich weder durch den Wald noch mit Niederhaltung über den Wald zu führen.

Für den Infrastrukturausbau des Bahnstromleitungsnetzes im Besonderen sind die folgenden beiden Ziele massgebend:

- Die Eisenbahnunternehmen sollen ihre Netze optimieren und möglichst viele ihrer Leitungstrassen gemeinsam mit anderen Hochspannungsübertragungsleitungen nutzen. Dort, wo Kapazitätserhöhungen erforderlich sind, sind prioritär bestehende Leitungen auszubauen.
- Die geforderte Verkehrsleistung muss von den Eisenbahnen erbracht werden können. Neue Trassees müssen bahnstrommässig ausreichend erschlossen werden können.

Umsetzung

Hauptakteurin ist die SBB. Ebenfalls beteiligt sind die BLS Netz AG, die Rhätische Bahn (RhB) und die Matterhorn-Gotthard-Bahn (MGB).

Die Koordination und die Planung, der Bau und die Erweiterung von Übertragungsleitungen sowohl der 50- wie der 16,7-Hz-Ebene werden, soweit es sich um gemeinschaftliche Übertragungsleitungen der SBB oder RhB mit Swissgrid handelt, vom SÜL geregelt. Der SÜL ist das wichtigste Planungsinstrument des Bundes in diesem Bereich. Die für die Inbetriebnahme wichtiger Infrastrukturausbauten notwendigen reinen Bahnstrom-Übertragungsleitungen sowie die Unterwerke werden gegebenenfalls in späteren Anpassungen des SIS berücksichtigt.

Der Bund erlässt Vorschriften zur Vermeidung von Gefahren und Schäden, die durch Stark- und Schwachstromanlagen entstehen.⁸⁵

Vorgehen

Das heutige Übertragungsleitungsnetz für den Bahnstrom hat eine Länge von rund 3000 km. Dieses Netz muss auch langfristig unterhalten, erneuert und an den Stand der Technik angepasst werden. Die betroffenen Bahnunternehmen sind zu diesem Zweck nach Artikel 8 des Bundesgesetzes vom 23. März 2007⁸⁶ über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz; StromVG) aufgefordert, Mehrjahrespläne zu erstellen und ihre Arbeiten zu koordinieren. Die SBB ~~hat haben~~ das strategische Netz für die 132-kV-Bahnstromübertragungsleitungen auf den Zeithorizont 2030 aktualisiert.

Die Ausdehnung der Siedlungsflächen hat dazu geführt, dass heute Unterwerke und Frequenzumformungswerke mitten im Siedlungsgebiet stehen und entsprechend die Zuleitung durch dicht besiedelte Gebiete erfolgt. Im Weiteren ist zu beachten, dass früher Leitungen auch in Schutzgebieten erstellt wurden beziehungsweise Leitungen gebaut wurden, bevor bestimmte Schutzgebiete ausgeschieden wurden. Eine aktuelle Schätzung geht davon aus, dass rund 350 km der SBB-Übertragungsleitungen betroffen sind. Bei der Erneuerung und dem Ausbau der Leitungen muss dieser Situation bestmöglich Rechnung getragen werden.

⁸⁵ SR 734.0

⁸⁶ SR 734.7

Bei Erneuerungen, Ausbau- und Neubauprojekten stellt sich jeweils die Frage, ob Leitungsabschnitte verkabelt werden sollen. Diesbezüglich ist zuerst zu klären, in welchem Ausmass Bahnstromübertragungsleitungen technisch gesehen verkabelt werden können. Denn verkabelte, das heisst, erdverlegte Leitungen oder Abschnitte von Leitungen der Bahnstromversorgung, können im Bahnstromnetz zu technischen Problemen (Netzresonanz) führen. Hierbei ist zwischen einem mittelfristigen (2025) und einem längerfristigen (2035) Horizont zu unterscheiden.

Mittelfristige Rahmenbedingungen für die Verkabelung von Bahnstromübertragungsleitungen

Die kritische Resonanzfrequenzschwelle liegt heute und mittelfristig bei 103 Hz. Aufgrund physikalischer Zusammenhänge bewirkt ein höherer Kabelleitungsanteil im Hochspannungsnetz der Bahnen ein Absinken der Resonanzfrequenz im Bahnstromnetz. Mit jedem zusätzlichen Kabelkilometer nähert sich das schweizerische Bahnstromnetz der kritischen Resonanzfrequenzgrenze von 103 Hz.

Der zulässige Verkabelungsanteil ist daher begrenzt. Berechnungen der SBB ergaben, dass zu den im Jahre 2009 bestehenden 132 km Kabelleitungen im 132-kV- und 66-kV-Übertragungsleitungsnetz noch rund 60 km Kabelleitungen zusätzlich in diesem Netz verlegt werden können. Von diesen 60 km sind bereits Projekte im Umfang von über 50 km im Bau oder es wurde das PGV erteilt. Die verbleibende Reserve ist verschwindend klein. Dem stehen jedoch weitere Leitungsprojekte der SBB im Umfang von mehr als 100 km gegenüber. Rund ein Drittel davon muss zur Gewährleistung eines störungsfreien Bahnbetriebs und aufgrund des geplanten Angebotsausbaus innerhalb der nächsten 10 Jahre realisiert werden.

Der nötige Spielraum für die Realisierung der geplanten zusätzlichen Kabelleitungen kann mit den heutigen technischen Massnahmen nicht geschaffen werden. Langfristig kann die kritische Resonanzschwelle auf 87 Hz gesenkt werden. Dazu müssen die Sicherungsanlagen im gesamten Schweizer Bahnnetz angepasst vorgenommen werden. In Artikel 83g Absatz 2 EBV ist festgelegt, dass Lokomotiven im Schweizer Bahnnetz bis zum 31. Dezember 2021 so umgebaut sein sollen, dass sie sich bei einer Frequenz von über 87 Hz gegenüber dem Bahnstromnetz passiv verhalten. Welche Massnahmen zur Einhaltung dieser Frist getroffen werden müssen, ist noch Gegenstand von Abklärungen. Anschliessend muss die Finanzierung dieser Massnahmen geregelt werden, worauf den betroffenen EVU eine angemessene Frist zur Umrüstung ihrer Fahrzeuge zu gewähren ist.

Im Weiteren können Dämpfungsglieder im Versorgungsnetz eingebaut werden. Diese Dämpfungsglieder haben allerdings nur lokal begrenzte Wirkung und führen zu höheren Investitions- und Betriebskosten. Auch die Nutzung des 50-Hz-Netzes ist eine nur bedingt taugliche Lösung. Die dazu benötigten Frequenzumrichterwerke beanspruchen grosse Flächen, und Resonanzanregungen durch erdverlegte 50-Hz-Leitungen können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Die heutigen technischen Möglichkeiten, um auftretende Resonanzschwingungen zu dämpfen, sind kostenintensiv und verschlechtern die Wirtschaftlichkeit der Bahnstromversorgung (teuer bei Erstellung, Betrieb und Unterhalt). Zudem stehen sie im Widerspruch zur Stossrichtung anderer Politikbereiche, wie zum Beispiel der Energiestrategie 2050 des Bundesrates.

Gemäss den neuesten Erkenntnissen⁸⁷ zur Verkabelung von Bahnstromleitungen ist der Schlussbericht der vom UVEK eingesetzten Arbeitsgruppe Leitungen und Versorgungssicherheit von 2007 überholt. Denn die Verkabelung von Leitungen oder Leitungsabschnitten im 16,7-Hz-Hochspannungsnetz der Bahnstromversorgung muss in den kommenden 10 Jahren, bis mehr Spielraum geschaffen wird, auch bei hohen Beeinträchtigungen (spezielle Schutzkriterien bezüglich Landschaft, Boden, Grundwasser, Wald und nichtionisierende Strahlung⁸⁸) eingeschränkt werden.

⁸⁷ Resonanzproblematik im SBB Energienetz, Zollikofen 24. September 2012 sowie Gutachten über Resonanzproblematik im SBB Energienetz, Institut für elektrische Anlagen der TU Graz, Dezember 2013. Zu beziehen über das Internet [bei](http://www.bav.admin.ch) unter der Adresse: www.bav.admin.ch > Dokumentation > Medienmitteilungen > BAV schafft Spielraum für die Verkabelung von Bahnstromleitungen

⁸⁸ SR 814.710

Zumindest mittelfristig sind Verkabelungen von Leitungen im 16,7-Hz-Hochspannungsnetz der Bahnstromversorgung also nur noch in sehr beschränktem Umfang möglich. Gleichzeitig stehen jedoch aufgrund des steigenden Verkehrsangebots und des Zustandes des Übertragungsnetzes zahlreiche Um- und Neubauprojekte an. Der Bund hat 12 dringliche Projekte mit einem mittelfristigen Realisierungshorizont bewertet. In einem Evaluationsbericht wurden diese Projekte priorisiert, um festzulegen, welche dieser problematischen Projekte von einer Verkabelung profitieren können. Die Bewertung beruht auf Konflikten der Leitung mit Schutzzonen von nationaler Bedeutung oder mit Bauzonen sowie dem Faktor der technischen Aspekte.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Projekte «Steinen–Etzelwerk», «Kallnach–Rohr», «Raum Fribourg» und «Steinen–Rotkreuz» für eine Verkabelung prioritär sind. Aufgrund der höheren strategischen Bedeutung sowie der höheren Siedlungsdichte und damit grösseren Betroffenheit sollen die mittelfristig noch realisierbaren Verkabelungen zuerst für das Projekt «Kallnach–Rohr» zwischen Obergösgen und Rohr genutzt werden. Die danach noch verbleibenden Kilometer sollen dem Projekt «Raum Fribourg» für die Verkabelung im Raum Freiburg zugeteilt werden⁸⁹.

Längerfristige Rahmenbedingungen für die Verkabelung von Bahnstromübertragungsleitungen

Die konfliktbelasteten Leitungsabschnitte im Bahnstromversorgungsnetz übersteigen die nach der angestrebten Absenkung der kritischen Resonanzschwelle auf 87 Hz verfügbare Länge für Verkabelungen um ein Mehrfaches. Die Resonanzschwelle kann aus physikalischen Gründen nicht weiter abgesenkt werden. Deshalb sind Verkabelungen von Übertragungsleitungen im 16,7-Hz-Hochspannungsnetz der Bahnstromversorgung nach dem Jahr 2025 voraussichtlich auch langfristig nur noch im Umfang von zusätzlichen rund 100 km möglich.

Trotz der Verfügbarkeit von 100 km zusätzlicher Verkabelung werden neue Konflikte entstehen. Aus heutiger Planungssicht ist von diesen 100 km zusätzlicher Verkabelung nämlich nur gerade ein Drittel frei verfügbar: Grund dafür sind die prioritären Zuteilungen für unvermeidbare technische Anpassungen der Kraft-, Frequenzumformer- und Unterwerke und für Projekte, bei welchen eine Freileitung auf einer deutlich längeren Trasse zu erheblichen Konflikten führen würde – wie zum Beispiel im Falle einer neuen Kabelleitung im Lötschberg-Basistunnel oder einer Verstärkung des Zürichseekabels zwischen Rapperswil und dem Etzelwerk. Um dieses künftige Problem in den Griff zu bekommen, muss bei der Erneuerung oder der Planung von künftigen Projekten eine Priorisierung in den Konfliktzonen vorgenommen werden.

Grundsätzlich ist der Bund bestrebt, die Linienführung des strategischen Netzes Hochspannungsleitungen für die Bahnstromversorgung zu optimieren und eine stabile Bahnstromversorgung sicherzustellen. Er beabsichtigt dabei insbesondere, die Strahlungsemissionen in den Siedlungsgebieten wie auch die Auswirkungen auf die Landschaft zu verringern. Der Bund priorisiert zu diesem Zweck die bis 2025 geplanten Kabelleitungsprojekte.

Die mittelfristig technisch noch realisierbaren Verkabelungen sind in erster Priorität für die Sanierung der alten Mittellandleitung zwischen Obergösgen und Rohr und in zweiter Priorität zur Minderung der Belastung in Freiburg einzusetzen. Bei Vorliegen neuer Erkenntnisse wird die Priorisierung überprüft.

Der längerfristige Ersatz, Um- und Ausbau des Bahnstromübertragungsnetzes orientiert sich am strategischen Netz 2030 der Bahnstromübertragungsleitungen. Das strategische Netz 2030 der Bahnstromübertragungsleitungen ersetzt das im Rahmen des SÜL genehmigte strategische Übertragungsleitungsnetze der Bahnstromversorgung. Die Priorisierung der Übertragungsleitungen für die Verkabelung bis 2030 erfolgt nach den folgenden Grundsätzen:

Technisch notwendige Kabelleitungen in Bahnstromanlagen (Kraft-, Frequenzumformungs- und Unterwerken), welche einen sicheren Betrieb des Bahnstromnetzes ermöglichen.

⁸⁹ Das BAV hat 2015 in Zusammenarbeit mit den Bundesstellen BAFU, BFE und ARE eine Priorisierung der Verkabelungsstrecken von 132-kV-Projekten aus Bundessicht erstellt. Während dieser Bewertung wurden die betroffene Kantone informiert und die Ergebnisse wurden besprochen.

Verbindungen im Übertragungsleitungsnetz, die aufgrund der geografischen Gegebenheiten als Kabelleitungen deutlich geringere Konflikte verursachen als Freileitungen (z. B. Leitungen in Tunneln oder durch Gewässer).

Kabelleitungen, welche die Bevölkerung in besiedelten Gebieten vor nichtionisierender Strahlung schützen (Einhaltung der NISV). Dabei genießen dichter besiedelte Gebiete höhere Priorität.

Reduktion der Konflikte von Freileitung mit Moorlandschaftsgebieten.

Reduktion der Konflikte von Freileitung mit BLN und ISOS.

Übersichtskarte 6: Strategisches Netz 2030 Bahnstromübertragungsleitungen

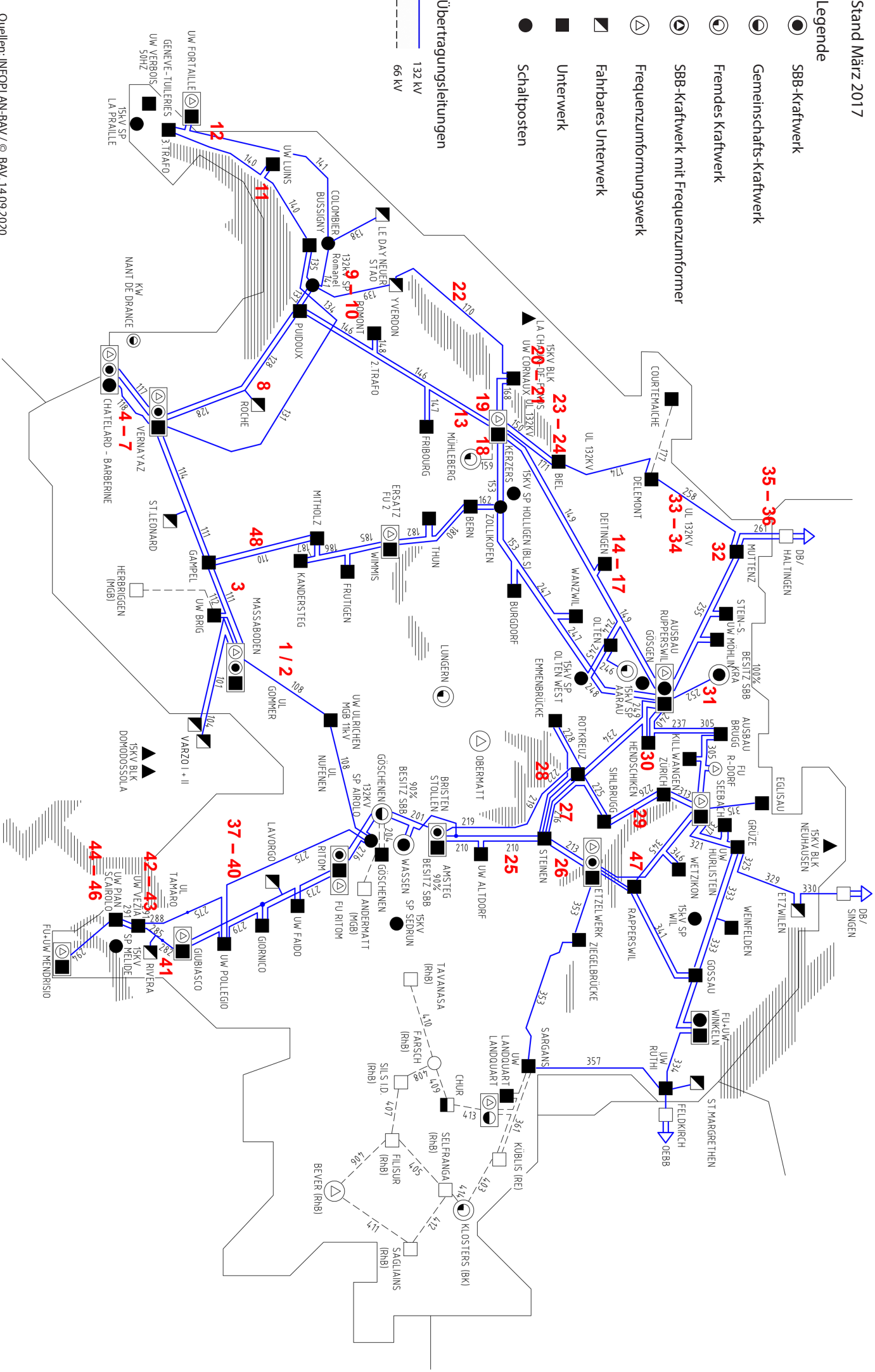
Stand März 2017

Legende

- SBB-Kraftwerk
- Gemeinschafts-Kraftwerk
- Fremdes Kraftwerk
- SBB-Kraftwerk mit Frequenzumformer
- △ Frequenzumformungswerk
- ▣ Fahrbares Unterwerk
- Unterwerk
- Schaltposten

Übertragungsleitungen

- 132 kV
- 66 kV



Programm zur Weiterentwicklung der Infrastruktur Übertragungsleitungen Bahnstrom			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene				
Projekt	Übertragungsanlage	Abschnitt	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Realisierung
1	UL 108 Massaboden–Ulrichen– Airolo	Mörel–Ulrichen	Neubau mit Swissgrid	Nein	11	-	Planung
2	UL 108 Massaboden–Ulrichen– Airolo	Massaboden–Mörel	Neubau	Nein	11	-	Planung
3	UL 111 UL St-Léonard–Massaboden	Einführung UW Brig	Einführung UW Brig	Nein	11	-	Planung
4	UL114 St-Leonard–Vernayaz	St-Leonard–Vernayaz	Leitungsersatz & Bündelung mit Swissgrid	Nein	11	-	Planung
5	UL114 St-Leonard–Vernayaz	Contournement de Vernayaz	Leitungsersatz	Zu prüfen	11	-	Planung
6	UL118 Châtelard – Vernayaz 1	Châtelard–Vernayaz	Leitungsersatz & Bündelung mit Swissgrid	Nein	11	-	Im Bau
7	UL117 Châtelard–Vernayaz 2 et 3	Plateau de Salvan – Vernayaz	Leitungsersatz	Zu prüfen	11	-	Planung
8	UL128 Vernayaz–Roche–Puidoux	Vernayaz–Puidoux	Leitungsersatz	Zu prüfen	3	-	Planung
9	UL135 Romanel–Bussigny, UL 137 Puidoux–Romanel, UL 139 Romanel–Yverdon, UL 141 Romanel–Colombier–Genève–Tuileries	Schaltposten Romanel	Einführung/Entflechtung	Nein	3	-	Planung
10	UL137 Puidoux–Romanel	Puidoux – Romanel	Leitungsersatz	Zu prüfen	3	-	Planung
11	UL 140 Bussigny–Gland–Genève	Bussigny– Gland–Genève	Leitungsersatz	Zu prüfen	3	-	Planung
12	UL 141 Romanel–Colombier–Genève–Tuileries	Fortaille–Genève–Tuileries	Leitungsersatz	Zu prüfen	3	-	Planung
13	UL146 Puidoux–Fribourg–Kerzers	Neyruz–Kleinbödingen	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Nein	3	-	Planung
14	UL149 Kerzers–Deitingen–Rupperswil	Kallnach–Wiedlisbach	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Zu prüfen	4	-	Planung
15	UL149 Kerzers–Deitingen–Rupperswil	Wiedlisbach–Niederbuchsiten	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Nein	4	-	Planung
16	UL149 Kerzers–Deitingen–Rupperswil	Niederbuchsiten–Oberbösgen	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Zu prüfen	4	-	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Infrastruktur Übertragungsleitungen Bahnstrom			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene				
Projekt	Übertragungsanlage	Abschnitt	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Realisierung
17	UL149 Kerzers–Deitingen–Rupperswil	Obergösgen–Rohr	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Nein	8	-	Planung
18	UL 159 Matzwil–Mühleberg	Mühleberg–Matzwil	Leitungsrückbau	-	4	-	Planung
19	UL 144 Kerzers–Galmiz	Kerzers–Galmiz	Leitungsrückbau	-	4	-	Planung
20	UL 168 Kerzers–Cornaux	Kerzers–Islerhölzli	Spannungserhöhung & Leistungserhöhung	Nein	4	-	Planung
21	UL168 Kerzers–Cornaux	Islerhölzli–Cornaux	Leistungsneubau	Zu prüfen	4	-	Planung
22	UL170/169, Yverdon–Cornaux	Yverdon–Cornaux	Leistungsneubau	Zu prüfen	7	-	Planung
23	UL171 Kerzers–Biel/Bienne	Bellmund–Brügg	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Zu prüfen	4	-	Planung
24	UL171 Kerzers–Biel/Bienne	Kallnach–Merzligen	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Zu prüfen	4	-	Planung
25	UL 210 Steinen–Aldorf–Amsteg	Steinen–Aldorf–Amsteg	Leitungsersatz	Zu prüfen	5	-	Planung
26	UL 213 Steinen–Etzelwerk	Steinen–Nüberg	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Nein	1	-	Planung
27	UL 216 Steinen–Immensee	Steinen–Immensee	Spannungserhöhung	Nein	1	-	Im Bau
28	UL222 Immensee–Rotkreuz	Immensee–Rotkreuz	Trasse-Entflechtung & Spannungserhöhung	Zu prüfen	1	-	Planung
29	UL 226 Sihlbrugg–Zürich	Thalwil – Kilchberg und Kilchberg - UW Zürich	Leistungsneubau	Nein	1	-	Planung
30	UL 234 Rotkreuz–Hendschiken, UL 237 Brugg–Hendschiken, UL 240 Rupperswil–Hendschiken, UL 249 Aarau–Hendschiken	UW Hendschiken	Entflechten UW Anschlüsse	Zu prüfen	8	-	Planung
31	UL 252 Rupperswil Auenstein	Rupperswil Auenstein	Leitungsersatz	Zu prüfen	8	-	Planung
32	UL 255 MuttENZ–Rupperswil, UL 258 MuttENZ–Delémont, UL 261 MuttENZ–DB/Haltingen, UL 249 Aarau–Hendschiken	UW MuttENZ	Entflechten UW Anschlüsse	Nein	2	-	Planung
33	UL258 MuttENZ–Delémont	Aesch–Laufen	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Nein	2	-	Planung
34	UL258 MuttENZ–Delémont	Laufen–Delémont	Leitungsersatz & Leistungserhöhung	Nein	7	-	Planung
35	UL 261 MuttENZ–Haltingen	Mast 102–34DB	Leitungsersatz	Zu prüfen	2	-	Planung

Programm zur Weiterentwicklung der Infrastruktur Übertragungsleitungen Bahnstrom			Umsetzung im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene				
Projekt	Übertragungsanlage	Abschnitt	Beschrieb	Sachplanrelevanz	Handlungsraum	OB	Stand Realisierung
36	UL 261 Muttenz–Haltingen	Mast DB 34 – Deutsche Grenze	Leitungsersatz	Zu prüfen	2	-	Planung
37	UL 275 Airolo–Pollegio–Magadino	Airolo–Lavorgo	Leitungsneubau & Bündelung mit Swissgrid	Nein	6	-	Planung
38	UL 275 Airolo–Pollegio–Magadino	Lavorgo–Pollegio	Leitungsneubau & Bündelung mit AET	Zu prüfen	6	-	Planung
39	UL 275 Airolo–Pollegio–Magadino	Pollegio–Giubiasco	Leitungsneubau	Zu prüfen	6	-	Planung
40	UL 275 Airolo–Pollegio–Magadino	Giubiasco–Magadino	Leitungsneubau & Trasse Entflechtung	Zu prüfen	6	-	Planung
41	UL 282 Giubiasco–Cadenazzo	Giubiasco–Cadenazzo	Spannungserhöhung	Nein	6	-	Planung
42	UL 285 Cadenazzo – Vezia 1 (Cenerileitung)	Cadenazzo–Vezia	Spannungserhöhung Cenerileitung	Nein	6	-	Planung
43	UL 288, Cadenazzo – Vezia 2 (Tamaroleitung)	Cadenazzo–Vezia	Spannungserhöhung Tamaroleitung	Nein	6	-	Planung
44	UL 291 Vezia – Pian Scairolo	Manno–Vezia–Crespera	Einführung im neuen Unterwerk Vezia	Nein	6	-	Im Bau
45	UL 291 Vezia – Pian Scairolo	Crespera – Pian Scairolo	Leitungsersatz	Nein	6	-	Im Bau
46	UL 291 Vezia – Pian Scairolo	Morcote	Leitungsersatz	Zu prüfen	6	-	Planung
47	UL 345 Seebach–Etzelwerk	Rapperswil–Etzelwerk	Neubau	Zu prüfen	1	-	Planung
48	UL 110 Mitholz–Gampel	Mitholz–Gampel	Neubau	Zu prüfen	11	-	Planung

Abb 6 40: Projekte für Übertragungsleitungen der Bahnstromversorgung im strategischen Netz 2030

4.10 Interoperabilität

Ausgangslage

~~Am 16. März 2012 hat das Parlament das Bundesgesetz über den zweiten Schritt der Bahnreform 2 verabschiedet (BaRe 2.2). Zur Verwirklichung der Ziele der BaRe 2.2 werden unter anderem die Interoperabilitäts- und die Sicherheitsrichtlinie der EU im Eisenbahnbereich umgesetzt. Die Inkraftsetzung der mit dem erwähnten Bundesgesetz geänderten Verordnungen erfolgte am 1. Juli 2013.~~

Das Schweizer Normalspurnetz bildet einen wichtigen Teil des sich im Aufbau befindenden interoperablen europäischen Eisenbahnnetzes. Am 16. März 2012 hat das Parlament das Bundesgesetz über den zweiten Schritt der Bahnreform 2⁹⁰ verabschiedet (BaRe 2.2). Mit der Übernahme des 2. EU-Bahnpaketes hat die Schweiz damit bereits vor Jahren die Vereinheitlichung der technisch-betrieblichen Vorschriften vorangetrieben. Zur Verwirklichung der Ziele wurden unter anderem die Interoperabilitäts- und die Sicherheitsrichtlinie der EU im Eisenbahnbereich umgesetzt. Die Inkraftsetzung der mit dem erwähnten Bundesgesetz geänderten Verordnungen erfolgte am 1. Juli 2013. Für den gesamten Bahnsektor ist des Weiteren eine Harmonisierung der Verfahren – wie sie im 4. EU-Bahnpaket (technische Säule) definiert sind – von grosser Bedeutung.

Ziele

~~Die BaRe 2.2 will im Ergebnis~~ Das 2. EU Bahnpaket fördert ein attraktives und leistungsfähiges Bahnsystem ~~fördern~~ und ~~steigert~~ die Effizienz des Zugverkehrs ~~steigern~~. Mit der Umsetzung der europäischen Interoperabilitätsrichtlinie (Interop-RL)⁹¹ ~~werden~~ wurden für interoperable Normalspurbahnen folgende Ziele angestrebt:

- Durchgehenden und sicheren grenzüberschreitenden Zugverkehr gewährleisten;
- Durchgehenden und sicheren grenzüberschreitenden Zugverkehr optimieren;
- Europäische Vereinheitlichung (und somit längerfristig auch Vereinfachung der Zulassung bzw. Bewilligung) der für die Interoperabilität bedeutsamen Teilsysteme und des Inverkehrbringens ihrer Komponenten und demzufolge auch Abbau der grenzüberschreitenden Handelshemmnisse für diese Teilsysteme und Komponenten.

Nebst der Harmonisierung von Verfahrensvorschriften ~~werden~~ wurden in der EU auf Basis nationaler technischer - inkl. einzelner betrieblicher - Vorschriften, hierfür auch Vorgaben vereinheitlicht, indem sog. europäische Technische Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) erlassen wurden ~~werden~~.

Mit dem 4. EU-Bahnpaket (technische Säule) hat die Europäische Eisenbahnagentur (ERA) ab dem 16. Juni 2019 eine neue Rolle als zentrale Eisenbahnbehörde innerhalb der Europäischen Union (EU) erhalten. Die ERA nimmt seither in der EU folgende neue Aufgaben wahr:

- Erteilung der Einheitlichen Sicherheitsbescheinigung für Eisenbahnverkehrsunternehmen;
- Genehmigung für das Inverkehrbringen von Fahrzeugen und Fahrzeugtypen;
- Zustimmung zu streckenseitigen ERTMS-Vorhaben vor Ausschreibung.

Umsetzung

Gemäss dem im Rahmen des Bundesgesetzes über den zweiten Schritt der Bahnreform 2 geänderten ~~Eisenbahngesetz~~ (EBG) zählen in der Schweiz grundsätzlich alle Normalspurstrecken zum interoperablen Eisenbahnnetz.

⁹⁰ BBL 2012 3481 ff.

⁹¹ Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft (Amtsblatt der Europäischen Union vom 18.7.2008, L 191/1)

Auf bestimmten Normalspurstrecken und auf allen Spezialspurstrecken macht die Anwendung aller Anforderungen der Interop-Richtlinie indessen weder Sinn noch ist sie verhältnismässig, weil es sich zum Beispiel um ein „Inselnetz“ handelt oder weil nur Spezialfahrzeuge mit reduziertem Lichttraumprofil verkehren können. Für diese Strecken sind ausschliesslich die nationalen technischen Vorschriften (NTV) anzuwenden. Das übrige Normalspurnetz muss für alle interoperablen Fahrzeuge nutzbar sein. Es werden somit folgende Streckenkategorien unterschieden (vgl. Übersichtskarte):

- Nicht interoperables Eisenbahnnetz (Nicht-IOP Netz)⁹²
Es handelt sich dabei um Strecken, bestehend aus bestimmten Normalspurstrecken sowie alle Spezialspurstrecken. Für diese Strecken sind ausschliesslich die nationalen technischen Vorschriften (NTV) anzuwenden.
- Interoperables Hauptnetz (Voll interoperable Normalspurstrecken, IOP-Hauptnetz)⁹³
Dabei handelt es sich um Normalspurstrecken, die sowohl interoperabel sind in Bezug auf das Verkehren interoperabler Fahrzeuge als auch in Bezug auf entsprechende Infrastrukturanforderungen. Auf diesen Strecken finden nebst den Nationalen Technischen Vorschriften (NTV) unter Berücksichtigung der notifizierten Nationalen Technischen Vorschriften (NNTV)⁹⁴ die TSI uneingeschränkt Anwendung.
- Interoperables Ergänzungsnetz (Teilweise interoperable Normalspurstrecken, IOP-Ergänzungsnetz)⁹⁵
Dabei handelt es sich um Normalspurstrecken, die interoperabel sind in Bezug auf das Verkehren interoperabler Fahrzeuge. Auf diesen Strecken müssen alle NTV erfüllt werden. In Ergänzung dazu müssen unter Berücksichtigung der NNTV nur jene TSI-Anforderungen erfüllt werden, welche für das Verkehren interoperabler Fahrzeuge erforderlich sind. Dies bedeutet, dass auf teilweise interoperablen Normalspurstrecken nicht alle TSI-Anforderungen erfüllt werden müssen.

Vorgehen

In der auf den 1. Juli 2013 in Kraft getretenen Änderung der Verordnung über den Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung, EBV)⁹⁶ werden in Art. 15a unter anderem der Geltungsbereich festgelegt sowie wann und in welchem Umfang Fahrzeuge und Infrastruktur den TSI entsprechen müssen.

Aus Sicht Infrastruktur ist präzisierend festzuhalten, dass es ausser im Falle von besonderen Ertüchtigungsprogrammen für bestehende Strecken keine allein durch die Einführung der Interoperabilitätsrichtlinie und den TSI ausgelösten flächendeckenden Umrüstungs- / Erneuerungsvorhaben geben wird.

Die vollständige Übernahme des 4. EU-Bahnpakets in der Schweiz bedingt eine Revision des Eisenbahngesetzes.

Um die Interoperabilität im internationalen Eisenbahnpersonen- und Güterverkehr in der Zwischenzeit bis zur Inkraftsetzung des revidierten Eisenbahngesetzes zu gewährleisten, wurde eine schrittweise Vorgehensweise zur Übernahme des 4. EU-Bahnpakets gewählt. Der erste

⁹² Die nicht interoperablen Strecken sind die Strecken des nicht-interoperablen Schienennetzes. Es handelt sich dabei um die Schmalspurstrecken und um die normalspurigen Strecken, die im Anhang 5 der EBV aufgeführt sind (Art. 15a Abs. 1 Bst. a EBV).

⁹³ Die voll interoperablen Strecken sind die normalspurigen Strecken, die im Anhang 6 der EBV aufgeführt sind (Art. 15a Abs. 1 Bst. a EBV). Diese voll interoperablen Strecken bilden das interoperable Hauptnetz (Art. 15a Abs. 2 und Anhang 6 EBV).

⁹⁴ Eine Notifizierte Nationale Technische Vorschrift (NNTV) ist eine gegenüber der EU im Sinne von Art. 17 der Interop-RL (Richtlinie 2008/57/EG) notifizierte länderspezifische Ausnahmeregelung in Bezug auf die entsprechende TSI.

⁹⁵ Die teilweise interoperablen Strecken sind die Strecken des interoperablen Ergänzungsnetzes. Es handelt sich dabei um jene normalspurigen Strecken, die weder Gegenstand des interoperablen Hauptnetzes (Art. 15a Abs. 2 und Anhang 6 EBV) sind noch zu den nicht interoperablen normalspurigen Strecken (Art. 15a Abs. 1 Bst. a und Anhang 5 EBV) gehören.

⁹⁶ SR 742.141.1

Schritt sah rasch umsetzbare Änderungen an der Eisenbahnverordnung (EBV; SR 742.141.1) vor. Diese Änderungen sind per 1.12.2019 in Kraft getreten.

In einem zweiten Schritt sollen die Verfahren der Schweiz und der EU zusammengelegt werden. Dafür unterbreitet der Bundesrat dem Parlament eine Botschaft für die vollständige Übernahme des vierten EU-Eisenbahnpakets ins schweizerische Recht .

Die vorgesehene Netzeinteilung ist aus heutiger Sicht als Endzustand zu verstehen welcher angestrebt werden soll. Bestehende Anlagen werden im Rahmen der ordentlichen Erneuerungen auf den angestrebten Standard gebracht. Für Neuanlagen gelten die relevanten Standards sofort.

Der Bundesrat unterbreitet dem Parlament eine Botschaft für die vollständige Übernahme der technische Säule des vierten EU-Eisenbahnpakets ins schweizerische Recht.

Übersichtskarte 7: Stufen der Interoperabilität der Infrastruktur für Güter-/Personenverkehr

Legende

- IOP-Hauptnetz (erfüllt alle TSI-Anforderungen PV/GV)
- IOP-Eränzungsnetz (erfüllt TSI-Anforderungen PV/GV teilweise)
- NICHT-IOP-Netz (erfüllt Anforderungen nationaler Vorschriften)
- Zentrenstruktur nach Raumkonzept Schweiz

0 25 50 km

N

1 : 1 500 000

5

Räumliche Einordnung konkreter Vorhaben

5.1 Grundsätze zur Aufnahme konkreter Vorhaben in den Sachplan

Verwendete Begriffe

Die im vorliegenden Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene verwendeten Begriffe und ihre Beschreibung wurden vom Bundesrat am 26. April 2006 mit dem Teil Programm des Sachplans Verkehr festgelegt. Sie werden nachfolgend zur besseren Lesbarkeit rekapituliert. Die Definitionen betreffen die dem Stand der Koordination zugrunde liegenden Festlegungen, die Kriterien der Sachplanrelevanz und den Stand der Beschlussfassung.

Der Sachplan Verkehr – Teil Programm wird aktuell überarbeitet. Es ist beabsichtigt in diesem Prozess die Grundsätze für die Aufnahme konkreter Vorhaben in den Sachplan entsprechend der bisherigen Erkenntnisse anzupassen. Die Genehmigung dieser Änderung durch den Bundesrat ist in der ersten Hälfte 2021 vorgesehen. Die vorliegenden Anpassungen 2021 des Teils Infrastruktur Schiene ist mit der Überarbeitung des Teils Programm abgestimmt.

Sachplanrelevanz Aufnahme von Vorhaben in den Sachplan

Vorhaben im Bereich von Verkehrsinfrastrukturen, bei denen ein hoher Bedarf nach einer Koordination mit anderen raumwirksamen Planungen des Bundes, der Kantone oder des benachbarten Auslands besteht, werden im Sachplan Verkehr koordiniert. Art. 18 Abs. 5 EBG sieht vor, dass Vorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt grundsätzlich vorgängig des Plangenehmigungsverfahrens im Sachplan abgestimmt werden. Nach den Vorgaben des in Überarbeitung befindlichen vom Bundesrat verabschiedeten Sachplans Verkehr, Teil Programm⁹⁷ sind Vorhaben sachplanrelevant im Sachplan abzustimmen, wenn sie sich erheblich auf Verkehr, Raum oder Umwelt auswirken. Dies ist der Fall, wenn das Vorhaben:

- die Funktionalität der Verkehrsnetze von gesamtschweizerischer Bedeutung erheblich beeinflusst, oder
- die Agglomerationsentwicklung, die Entwicklung von ländlichen Räumen oder Tourismusregionen erheblich beeinflusst, oder
- mehr als 5 Hektaren beansprucht, oder
- einer mehrstufigen UVP unterstellt ist, oder
- Schutzgüter von nationaler Bedeutung erheblich beeinflusst, oder
- Gewässerschutzzonen und –areale erheblich beeinträchtigt, oder
- Kapazitäten einer Schienen- oder Nationalstrassenstrecke erheblich beeinflusst.

zugleich

- ~~konkrete aktuelle Planungen/Projekte betreffen;~~
- ~~im Kompetenzbereich des Bundes liegen;~~
- ~~für das Erreichen von Zielen der Verkehrsinfrastrukturpolitik notwendig sind;~~
- ~~sich erheblich auf Verkehr, Raum oder Umwelt auswirken.~~

Damit ein Vorhaben in den Sachplan aufgenommen werden kann, muss es alle vier Kriterien⁹⁸ der Sachplanrelevanz erfüllen und sich noch im Stadium der Planung befinden. Eine Sachplanrelevanz besteht in der Regel ebenfalls bei einem erheblichen Koordinationsbedarf mit anderen Bundesplanungen (Sachpläne und Konzepte). Ein erheblicher Koordinationsbedarf zwischen einem Vorhaben des Bundes und dem kantonalen Richtplan, der zu einem Sachplan Eintrag

⁹⁷ Ebd. Kapitel 1.3, Seite 4

⁹⁸ Eine Erläuterung der Kriterien findet sich im Anhang

führt, besteht generell nur, wenn die obigen Kriterien der Sachplanrelevanz erfüllt sind. Das Vorgehen des Bundes zur Prüfung der Sachplanrelevanz von Eisenbahnprojekten ist in einer Richtlinie⁹⁹ festgehalten.

Vorhaben, die die Kriterien der Sachplanrelevanz erfüllen und bereits die Plangenehmigung erlangt haben, sich im Bau befinden ~~oder bereits realisiert sind~~, werden der Ausgangslage zugeordnet. Nach ihrer Inbetriebnahme entfallen die Vorhaben aus dem Sachplan. ~~Übersichtskarte 8 zeigt eine Gesamtsicht der im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene enthaltenen Vorhaben.~~

Zu diesen Vorhaben gibt der Teil Infrastruktur Schiene den Stand der Beschlussfassung und den Stand der Koordination in Form von Objektblättern an. Objektblätter enthalten eine Beschreibung des Vorhabens und dessen Funktion im Gesamtnetz, den Stand der Arbeiten sowie Festlegungen zum Stand der Koordination und dem weiteren Vorgehen.

Vorhaben, die den Kriterien nicht entsprechen, haben keine erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt im Sinne von Art. 18 Abs. 5 EBG. Das heisst jedoch nicht, dass sie materiell bedeutungslos wären. Sie werden aber mit anderen Instrumenten als dem Sachplan Verkehr geplant und koordiniert.

Stand der Beschlussfassung und Finanzierung

Der Sachplan ist ein räumliches Koordinationsinstrument. Ein Beschluss zur Realisierung und zur Finanzierung wird mit einer Festlegung im Sachplan nicht gefällt. Ein solcher obliegt der Zuständigkeit des Parlaments. Der Sachplan zeigt den Stand der Beschlussfassung wie folgt:

- Beschlossen: Die Realisierung eines Vorhabens gilt als beschlossen, wenn seine Finanzierung sichergestellt ist. Für die Schiene ist dies beim Vorliegen eines Finanzierungsbeschlusses des Parlamentes der Fall.
- In Abklärung: Die Realisierung des Vorhabens ist in Abklärung, wenn der Bundesrat dazu eine Vorlage vorbereitet oder es noch in der parlamentarischen Beratung steht.
- Offen: Die Realisierung einer Massnahme ist offen, wenn keine Regelung in einem Bundesgesetz oder Bundesbeschluss vorliegt, sie nicht in der parlamentarischen Beratung steht und der Bundesrat keine Vorlage dazu vorbereitet.
- Verschieden: Bei Gesamtkonzepten, die aus mehreren Einzelvorhaben bestehen, kann der Stand der Beschlussfassung zwischen den unterschiedlichen Vorhaben differieren. Es liegen somit höchstens Teilbeschlüsse vor.

Stand der Koordination

Die Handhabung von Art. 5 RPV erfolgt in den Sachplänen des Bundes und in den kantonalen Richtplänen aufgrund der jeweiligen spezifischen Erfordernisse. Für den Sachplan Verkehr hat der Bundesrat die Handhabung von Art. 5 RPV im Programmteil festgelegt. Angaben über den Stand der Koordination entsprechen den Anforderungen von Artikel 5 RPV und werden periodisch nachgeführt. Es können somit Unterschiede beim Koordinationsstand von Vorhaben zwischen Richt- und Sachplan bestehen. So begründete Unterschiede stellen keinen Widerspruch nach Art. 20 RPV dar. Die Koordinationsstände werden im Sachplan Verkehr wie folgt gehandhabt:

⁹⁹ Richtlinie zur Prüfung der Relevanz von Eisenbahnausbauvorhaben für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene, Publikation geplant anfangs 2021

Festlegung	Anforderungen nach Art. 5 RPV	Handhabung im Sachplan Verkehr
Vororientierung	Die Tätigkeiten lassen sich noch nicht in dem für die Abstimmung erforderlichen Mass umschreiben; sie können aber erhebliche Auswirkungen auf die Nutzung des Bodens haben.	Eine Problemanalyse wurde durchgeführt. Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen sind definiert und grundsätzliche Lösungsstrategien festgelegt. Finanzielle Auswirkungen der Lösungsstrategien sind aufgrund von Erfahrungswerten grob abgeschätzt. Die Wirkungen sind grob beurteilt.
Zwischenergebnis	Die Tätigkeiten sind noch nicht aufeinander abgestimmt; Vorkehrungen, um eine zeitgerechte Abstimmung zu erreichen, sind aber vereinbart worden.	In Vorstudien wurden Vorgehen und Organisation untersucht, die Projektierungsgrundlagen definiert und die Machbarkeit nachgewiesen. Voraussichtliche Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten sind ermittelt, Umweltabklärungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen liegen vor. Der Variantenentscheid ist gefällt. Das Verfahren zur Sicherstellung der Koordination mit anderen Infrastrukturen und mit der angestrebten Raumentwicklung ist festgelegt.
Festsetzung	Die Tätigkeiten sind aufeinander abgestimmt.	Ein Vorprojekt liegt vor (inkl. Umweltverträglichkeitsbericht bei mehrstufigen Verfahren, bzw. Voruntersuchung bei einstufigen Verfahren). Es ist mit anderen Infrastrukturen und mit der angestrebten Raumentwicklung koordiniert und mit der massgeblichen Gesetzgebung voraussichtlich vereinbar. Anweisungen zum weiteren Vorgehen in Bezug auf Raum, Zeit und Organisation sind festgelegt.

Abb. 7: Koordinationsstand von Vorhaben

Stand der Realisierung

Im Sachplan werden Vorhaben gemäss ihrem Stand der Koordination dargestellt. Dies entspricht dem Realisierungsstand „Planung“. Ist der Sachplanprozess abgeschlossen, können die Vorhaben realisiert werden. Es wird ein Auflageprojekt erstellt, und das Plangenehmigungsverfahren eingeleitet. Der Realisierungsstand wird in Abb. 7 mit „PGV“ angegeben. Liegt die Plangenehmigungsverfügung vor kann das Projekt gebaut und in Betrieb genommen werden (Realisierungsstand „im Bau“). Dieser Prozess kann sich über mehrere Jahre hinziehen. Zum Verständnis der Festlegungen kann der Sachplan auch Aufschluss über räumliche und sachliche Zusammenhänge geben. In diesen Fällen werden in den Objektblättern die Vorhaben in der Realisierungsphase als Ausgangslage dargestellt.

5.2 Vorhaben nach Handlungsräumen

Bildung von Handlungsräumen

Das Raumkonzept Schweiz sieht zwölf Handlungsräume vor. Mit der gemeinsamen Verabschiedung bekräftigten Bund, Kantone, Städte ~~seiner Verabschiedung bekräftigten der Bundesrat, die Kantonsregierungen sowie die Exekutiven von Städten~~ und Gemeinden, das Raumkonzept Schweiz bei ihren raumbezogenen Tätigkeiten als Orientierungsrahmen und Entscheidungshilfe anzuwenden und in den jeweiligen Handlungsräumen zu konkretisieren. Der Sachplan Verkehr nimmt diese Handlungsräume auf und gliedert nachfolgend die Festlegungen von raumbezogenen Objektangaben und Koordinationsanweisungen entsprechend (vgl. Übersichtskarte 8). Jedes Infrastrukturvorhaben wird einem Handlungsraum zugeordnet. Die Handlungsräume bilden für den Verkehr räumliche Einheiten. Die Abgrenzung zwischen den Handlungsräumen ist fließend; teilweise überlagern sie sich.

Je Handlungsraum werden im Nachfolgenden einleitend je eine Übersichtskarte der im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene enthaltenen Objektblätter ~~und eine Übersichtskarte der von den Ausbauten gemäss Kapitel 4.1 betroffenen Eisenbahnkorridore des Handlungsraumes~~ gezeigt. Anschliessend folgen ~~mit Bezug auf das Raumkonzept Schweiz~~ eine Beschreibung der die Eisenbahninfrastruktur betreffenden strategischen Stossrichtungen sowie die Objektblätter mit den raumbezogenen Objektangaben und Koordinationsanweisungen. Die Legende zu den folgenden Übersichtskarten der Handlungsräume befindet sich am Ende dieses Berichts.

Grundsätze

Vorhaben werden im Sachplan Verkehr koordiniert, wenn sie erhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt gemäss der Richtlinie zur Prüfung der Relevanz von Eisenbahnbauvorhaben für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene aufweisen. Für Vorhaben, die nicht diesen Kriterien entsprechen, kann das Plangenehmigungsverfahren ohne vorhergehende Koordination im Sachplan eröffnet werden.

Die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über die in der vorliegenden Version des Teils Infrastruktur Schiene bereits enthaltenen Objektangaben. Weitere Objektangaben werden bei Bedarf laufend erarbeitet. Was die Angaben über den Stand der Koordination und den Stand der Beschlussfassung von Vorhaben anbelangt, wird auf Kapitel 5.1 verwiesen.

Die Erwähnung konkreter Vorhaben in diesem Kapitel stellt kein Präjudiz für deren spätere Realisierung dar, sondern dient ausschliesslich koordinativen Zwecken im Rahmen der weiteren Planung. Die Realisierung hängt von den politischen Entscheiden und von den finanziellen Möglichkeiten des Bundes ab.

Übersichtskarte 8: Gesamtansicht der sachplanrelevanten Projekte und der Objektblätter

Projekte

Ausgangslage

Schiennetz

Zentrenstruktur nach Raumkonzept Schweiz

Handlungsraum nach Raumkonzept Schweiz:

Metropolitanraum Zürich

Trinationaler Metropolitanraum Basel

Métropole Lémanique

Hauptstadtregion Schweiz

Luzern

Città Ticino

Jurabogen

Aareland

Nordostschweiz

Gothard

Westalpen

Ostalpen

The map displays the geographical distribution of project areas and object sheets across Switzerland. The map is divided into 12 numbered regions, each with a specific color and hatching pattern. The regions are: 1 (purple), 2 (green), 3 (yellow), 4 (pink), 5 (dark green), 6 (light green), 7 (blue), 8 (red), 9 (orange), 10 (brown), 11 (dark brown), and 12 (light blue). Each region contains numerous object sheets, labeled with codes such as OB 1.1, OB 2.1, OB 3.1, etc. The map also shows the railway network (Schiennetz) and the centers of gravity (Zentrenstruktur) for the various regions. A scale bar at the bottom left indicates distances of 0, 25, and 50 km. A north arrow is located at the bottom right.

Quellen: INFOPLAN-BAV, GEOSTAT-BFS / © BAV/ swiss topo, 14.09.2020

1 : 1 400 000

6

Modalitäten für Anpassungen und Fortschreibungen

6.1 Anpassungen

Ausgangslage

Die Erarbeitung von Schienenverkehrsdossiers und die Entscheide zu konkreten Vorhaben – Genehmigung von Plänen zu Schieneninfrastrukturen, Erteilung von Konzessionen und Bewilligungen oder Gewährung von Beiträgen an Bauten oder Anlagen – berücksichtigen den vorliegenden Teil Infrastruktur Schiene. Im Sachplan werden Vorhaben koordiniert, welche gemäss den Kriterien der Sachplanrelevanz entsprechen (vgl. Anhang Kapitel 5) erhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt haben.

Grundsatz

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene wird in Abstimmung mit dem Teil Programm und den Entscheiden des Parlaments und des Bundesrates zu Schienenverkehrsdossiers periodisch angepasst. Bei Bedarf wird er überprüft und nötigenfalls gesamthaft überarbeitet. Für die Überarbeitung oder Ergänzung des vorliegenden Teils gelten die folgenden Grundsätze:

Eine Überarbeitung oder Ergänzung des vorliegenden Teils Infrastruktur Schiene erfolgt durch das zuständige Bundesamt, wenn die Konkretisierung der Ziele, Grundsätze und Prioritäten des Teils Programm sowie Entscheide des Parlaments oder des Bundesrates dies erfordern oder gesamthaft eine bessere Lösung möglich ist. Entsprechende sachbezogene Konzepte und Objektangaben werden unter Mitwirkung der betroffenen Bundesstellen und Transportunternehmen sowie in Zusammenarbeit mit den Kantonen erarbeitet.

~~Objektangaben werden durch das zuständige Bundesamt für sachplanrelevante Vorhaben (siehe Kapitel 5.1) erarbeitet.~~

Der Verfahrensaufwand für Bund und Kantone wird auf das erforderliche Mass beschränkt. Doppelspurigkeiten im Verfahren werden vermieden. Das Sachplanverfahren wird nach Möglichkeit mit dem spezialrechtlichen Verfahren sowie mit dem Richtplanverfahren zusammengelegt.

Anpassungen nach Art. 21 Abs. 1 RPV erfolgen durch den Bundesrat. Dies insbesondere wenn die Planungen des Bundes zu neuen Konflikten führen. Dies betrifft die Aufnahme neuer Kapitel im Konzeptteil oder neuer Projekte in einem Objektblatt. Wird auf ein Projekt verzichtet, ist die Entlassung des Vorhabens aus dem Sachplan vom Bundesrat zu beschliessen.

Anpassungen nach Art. 21 Abs. 4 RPV erfolgen durch das GS UVEK, wenn sie zu keinen neuen Konflikten führen. Dies ist in der Regel beim Wechsel des Koordinationsstandes der Fall, sofern in der Zusammenarbeit nach Art. 18 RPV und der Anhörung nach Art. 19 RPV kein Koordinationsbedarf geltend gemacht wird. Wird ein Koordinationsbedarf geltend gemacht, erfolgt der Beschluss durch den Bundesrat.~~Die Genehmigung einer unbestrittenen Überarbeitung oder Ergänzung des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene erfolgt nach Artikel 21 Absatz 4 RPV durch das UVEK.~~

6.2

Nachführungen ~~**Fortschreibungen**~~

Bereits im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene enthaltene Konzepte oder räumlich konkrete Vorhaben werden entsprechend den Fortschritten in der Planung und Projektierung regelmässig nachgeführt.

Nachführungen nach Art. 11 Abs 3 RPV werden durch das federführende Amt genehmigt. Es handelt sich dabei, insbesondere um Aktualisierungen von Konzeptteil oder Objektblättern im Rahmen der beschlossenen Vorgaben. Dazu gehört auch die Überführung von Projekten in die Ausgangslage, wenn das PGV erteilt und der Bau begonnen hat sowie die Entfernung aus dem Sachplan, wenn das Projekt in Betrieb genommen wurde. ~~Sind Fortschreibungen unbestritten oder handelt es sich um eine Nachführung, die den Inhalt des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene im Rahmen seiner Anweisungen fortschreibt, so erfolgt die Fortschreibung durch das zuständige Bundesamt.~~

Anhang

Strategische Ziele und Entwicklungsstrategien des Sachplans Verkehr, Teil Programm

Strategische Ziele

Unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Nachhaltigkeit und weiterer Anliegen der Bundespolitik hat der Bundesrat im Sachplan Verkehr, Teil Programm für die Verkehrsinfrastrukturpolitik folgende strategische Ziele festgelegt:

A1 — Funktionalität der Verkehrsinfrastrukturen für Gesellschaft und Wirtschaft erhalten

- Erhalt leistungsfähiger Verkehrsinfrastrukturen für den Güter- und den Personenverkehr, die eine hohe Zuverlässigkeit des Verkehrs garantieren, möglichst wenig Verluste an Reisezeit und Komfort aufweisen und eine optimale Verknüpfung zwischen den Verkehrsmitteln ermöglichen.
- Bereitstellen der Instrumente, um den auf den Transitachsen im Alpengebiet verbleibenden alpenquerenden Güterschwerverkehr zum Schutz des Alpengebietes auf ein verträgliches Mass begrenzen zu können.

A2 — Qualität der Verbindungen zwischen Agglomerationen und Zentren verbessern

- Gewährleisten guter Verbindungen zwischen den Schweizer Zentren und einer guten Erreichbarkeit von ausländischen Metropolen und grenznahen Zentren. Schaffen der Voraussetzungen für das Funktionieren des vernetzten Städtesystems Schweiz und zur Stärkung des Standortes Schweiz und dessen Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Kontext.

A3 — Erreichbarkeit der ländlichen Räume und der Tourismusregionen gewährleisten sowie die Grundversorgung sicherstellen

- Das Gewährleisten guter Verbindungen für Personen- und Güterverkehr zwischen den Zentren des ländlichen Raumes und den Agglomerationen trägt zur Erhaltung ländlicher Räume als Lebens- und Wirtschaftsräume bei. Das Sicherstellen guter Erreichbarkeiten der alpinen Tourismusregionen ermöglicht die Wettbewerbsfähigkeit. Mit der Sicherstellung einer Grundversorgung im öffentlichen Verkehr und mit der Bereitstellung eines leistungsfähigen Strassennetzes wird in den Landesteilen allen Bevölkerungsgruppen die Möglichkeit geboten, mobil zu sein, und für die Wirtschaft werden günstige Voraussetzungen geschaffen.

A4 — Siedlungsentwicklung nach innen fördern und die Qualität des Siedlungsraumes steigern

- Die Verkehrsinfrastrukturen, inkl. Langsamverkehr, sollen zur Entwicklung kompakter, in ihrer Ausdehnung begrenzter und räumlich strukturierter Siedlungen beitragen. Dazu gehört auch das Vermeiden von Beeinträchtigungen der Lebensqualität in Siedlungen und der schutzwürdigen Ortsbilder durch den Verkehr.

A5 — Den Verkehr sicher machen

- Die Gefährdung des menschlichen Lebens bei der Teilnahme am Verkehr sowie die von Transportvorgängen ausgehenden Risiken für die Bevölkerung und die Umgebung sollen auf ein möglichst niedriges Niveau verringert werden. Zudem sind die Verkehrswege vor Naturgefahren zu schützen.

A6 — Umweltbelastungen senken sowie natürliche Lebensgrundlage schonen

- Ziel ist der Schutz von Böden, Landschaften, Lebensräumen und Gewässern vor Beeinträchtigungen, die direkt oder indirekt von Verkehrsinfrastrukturen ausgehen; der Abbau natürlicher Ressourcen ist zu begrenzen. Die Menge der vom Verkehr ausgestossenen Luftschadstoffe sowie von Klimagasen (insbesondere CO₂) sind auf ein unbedenkliches Niveau zu senken, und der Verbrauch fossiler Treibstoffe ist zu minimieren.

A7 — Ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis schaffen und die Aufwendungen der öffentlichen Hand tragbar halten

- Anzustreben ist ein gutes Verhältnis zwischen den Kosten (Bau-, Betriebs-, Unterhalts- sowie Umweltfolgekosten) und dem sich aus den Investitionen ergebenden Nutzen für die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Umwelt. Die finanzpolitischen Rahmenbedingungen und das Verhältnis von Kosten und Nutzen entscheiden über die Realisierung der Vorhaben. Die Investitionsentscheide stützen sich auf einen transparenten Ausweis der Folgekosten. Die Kosten der Verkehrsinfrastrukturen und die damit verbundenen Aufwendungen für Unterhalt und Betrieb müssen auch für künftige Generationen tragbar sein.

Entwicklungsstrategien

Im Sachplan Verkehr, Teil Programm hat der Bundesrat unter Berücksichtigung der Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik die nachfolgend wiedergegebenen Entwicklungsstrategien festgelegt.

Förderung einer sinnvollen Komplementarität der Verkehrsträger

Mit einer Koordination der Verkehrsträger und der Verkehrsmittel sollen ein sachgerechter Einsatz der Verkehrsträger unterstützt und die Effizienz des Verkehrssystems gesteigert werden.

Bei ihrer Infrastrukturplanung berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

- S1.1 — Der Bund sorgt dafür, dass Verkehrsträger im Personen- wie im Güterverkehr entsprechend ihren Stärken wirkungsvoll miteinander kombiniert werden, zweckdienliche Verknüpfungen zwischen den Netzen von gesamtschweizerischer Bedeutung und den regionalen Netzen entstehen und mit der Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturen ein wesens- und bedarfsgerechter Einsatz der Verkehrsmittel ermöglicht wird. Er schafft die Voraussetzungen, um den Anteil des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs erhöhen zu können. Er orientiert sich dabei an der freien Wahl des Verkehrsmittels.
- S1.2 — Beim Güterverkehr sollen die Verkehrsträger vor allem folgende Funktionen erfüllen
- die Wasserwege: einen Teil des kombinierten Verkehrs, den Import und Transport von Massengütern und Behältern;
 - die Bahn und der kombinierte Verkehr: den internationalen Transitgüterverkehr, den alpenquerenden Güterschwerverkehr, den Gütertransport über längere Distanzen;
 - die Strasse: den Gütertransport auf kurze und mittlere Distanzen und die Anlieferung.
- S1.3 — Beim Personenverkehr sollen die Verkehrsträger vor allem folgende Funktionen erfüllen
- der Langsamverkehr: insbesondere die Erschliessung im Siedlungsgebiet, den Zugang zur Erholung und zu anderen Verkehrsmitteln;
 - der öffentliche Verkehr auf der Strasse: die Erschliessung innerhalb und ausserhalb des Siedlungsgebietes, die Verbindung von Zentren, die nicht mit der Bahn erschlossen sind, und die Anbindung an Schienenstrecken;
 - der Schienenverkehr: die Zentrenverbindungen im Inland, die Verbindungen zu wichtigen europäischen Zentren und zu Regionen des benachbarten Auslands und die Anbindung der ländlichen Zentren an die mittleren und grossen Zentren sowie den Agglomerationsverkehr (S-Bahnen);
 - der motorisierte Individualverkehr: die Verbindungen zwischen den Agglomerationen, die Zuleitung auf Zentren abseits der Achsen des öffentlichen Verkehrs sowie die Erschliessung der Fläche und die Feinverteilung im ländlichen Raum.

- S1.4 Die Luftfahrt stellt im Personen- und Güterverkehr die interkontinentale Anbindung der Schweiz sowie die Anbindung an die wichtigen europäischen Zentren sicher. Bei Reisezeiten bis vier Bahnstunden (Geschäftsverkehr) und bis acht Bahnstunden (Freizeit- und Nachtverkehr) soll die Bahn mittel- bis langfristig einen höheren Anteil des Personenverkehrs zwischen den europäischen Zentren übernehmen können.
- S1.5 Um die Möglichkeiten einer Komplementarität der Verkehrsmittel auszuschöpfen, koordiniert der Bund seine Planungen untereinander und mit denjenigen der Kantone; er legt seine Absichten in Bezug auf die Förderung des kombinierten Güterverkehrs konzeptionell dar; er sucht in Korridoren und Knotenpunkten mit starken Interaktionen zwischen den Verkehrsträgern nach verkehrsträgerübergreifenden Lösungen. Er vermeidet den gleichzeitigen Ausbau von parallel verlaufenden Verkehrsträgern mit gleichen Funktionen und den Ausbau der Netze ohne ausgewiesene Nachfrage.

Sicherstellung der Funktionalität der Verkehrsinfrastrukturen

Die Sicherstellung der Netzfunktionalität der Verkehrsinfrastrukturen stellt eine wesentliche Voraussetzung dar, um die Verkehrsnachfrage volkswirtschaftlich effizient zu bewältigen.

Bei ihren Planungen im Gebiet überlasteter Verkehrsinfrastrukturen berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

- S2.1 Zur Sicherstellung der Netzfunktionalität des Verkehrssystems hat die optimale Nutzung bestehender Infrastrukturen Vorrang vor dem Bau oder Ausbau von Infrastrukturen.
- S2.2 Bauliche Massnahmen zur Kapazitätserweiterung werden primär auf den Erhalt der Funktionalität des Systems der Verkehrsträger ausgerichtet; sie haben die Erhöhung der Zuverlässigkeit und den Abbau von Störungen und Engpässen zum Ziel. Sie werden nur bei ausgewiesenem Bedarf und mit geeigneten und möglichst kostengünstigen Massnahmen vorgenommen.
- Der Bedarf für den Bau neuer Infrastrukturen wird als erwiesen erachtet, wenn
- vorhandene Kapazitäten mit Massnahmen des Verkehrsmanagements, bei Bedarf in
 - Verbindung mit angepassten marktwirtschaftlichen Massnahmen, ausgeschöpft sind;
 - Möglichkeiten der Entlastung durch andere Infrastrukturen oder andere Verkehrsmittel
 - nicht den erhofften Beitrag liefern können;
 - die Ausbauten möglichst zur angestrebten Raumentwicklung beitragen und den
 - Grundsätzen der Nachhaltigkeit entsprechen.
- Ausbauvorhaben, die nicht primär dem Erhalt der Netzfunktionalität, sondern vorwiegend der Erhöhung der Reisegeschwindigkeit dienen, sollen insbesondere in den Agglomerationen und in den periurbanen ländlichen Räumen vermieden werden, um eine unerwünschte Zersiedlung und einem zusätzlichen Verkehrswachstum entgegenzuwirken.
- S2.3 Der Bund prüft die Wirksamkeit des Nachfragemanagements, wie die gezielte Lenkung des Verkehrs durch den Einsatz der Verkehrstelematik oder preislicher Massnahmen zur Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastrukturen. Er setzt sich für eine verursachergerechte, möglichst vollständige Anrechnung der internen und externen Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs ein.

Bewältigung von Agglomerationsverkehr und Agglomerationsentwicklung

In den Agglomerationen ist eine koordinierte Entwicklung der Verkehrsträger am vordringlichsten. Mit einer Abstimmung von Verkehrsplanung und Raumplanung sollen die Entwicklungsziele des Bundes und der Kantone in den Agglomerationen besser erreicht und die Kosten für die Verkehrsinfrastrukturen minimiert werden. In den Agglomerationen wird der Bewirtschaftung der Netze eine grosse Bedeutung beigemessen.

Bei ihren Planungen im Gebiet von Agglomerationen berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

- S3.1 Seine Vorhaben zu Verkehrsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung in Agglomerationen koordiniert der Bund untereinander und stimmt sie mit den Planungen der

Agglomerationen ab. Er ist bestrebt, dass die von ihm bereitgestellten Strassen- und Schienennetze neben den Funktionen für den übergeordneten Verkehr auch einen wesentlichen Beitrag zur Bewältigung des Agglomerationsverkehrs leisten. Der Bund berücksichtigt die in den kantonalen Richtplänen festgehaltenen Massnahmen zur Begrenzung der Ausdehnung der Agglomerationen und zur Förderung der inneren Entwicklung der Besiedlung. Er berücksichtigt die kantonalen Massnahmenpläne zur Luftreinhaltung.

S3.2 Bei finanziellen Beiträgen des Bundes an Programme im Bereich des Agglomerationsverkehrs und bei der Programmfinanzierung von Ausbauten im Ergänzungsnetz Strasse kann der Bund mit den Kantonen Vereinbarungen über erforderliche Massnahmen zur Stärkung bestehender Siedlungszentren und zur Vermeidung einer weiteren Zersiedlung treffen.

S3.3 Der Bund unterstützt planerisch und organisatorisch ein Verkehrsmanagement, das eine bessere zeitliche und räumliche Bewirtschaftung knapper Infrastrukturkapazitäten ermöglicht.

Erschliessung des ländlichen Raumes und der Tourismusregionen

Die Erschliessung des ländlichen Raumes ist generell gut und muss auf lange Sicht gewährleistet werden. Dabei hat der Erhalt der Grundversorgung sowie der Wert- und Substanzerhalt der Verkehrsinfrastrukturen Priorität.

Bei ihrer Verkehrsinfrastrukturplanung berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

S4.1 Der Bund ist bei Bau, Betrieb und Unterhalt der Verkehrsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung bestrebt, die Erschliessungsqualität von ländlichen Räumen und touristischen Gebieten sowie gute Verbindungen zu wichtigen Tourismusregionen aufrechtzuerhalten.

S4.2 Er unterstützt im ländlichen Raum im Rahmen seiner Kompetenzen (über das Instrument der Abgeltungen) eine zweckmässige Grundversorgung im öffentlichen Verkehr. Er setzt sich für den sinnvollen Substanz- und Werterhalt der Verkehrsinfrastrukturen in Randregionen und Berggebieten ein.

S4.3 Er wirkt darauf hin, dass hinreichende Verbindungen zwischen benachbarten ländlichen Gebieten aufrechterhalten werden können.

Entwicklung des Langsamverkehrs und der kombinierten Mobilität im Personenverkehr

Der Langsamverkehr (Velo- und Fussverkehr) ist Alltagsverkehrsmittel und dient zudem Erholungs- und touristischen Zwecken. Attraktive Verbindungen für den Langsamverkehr erhöhen die Siedlungsqualität und sind ein wichtiges Instrument der Innenentwicklung. Zusammenhängende, markierte und sichere Netze sowie geeignete Verknüpfungen mit anderen Verkehrsmitteln stellen zentrale Voraussetzungen für die Entwicklung des Langsamverkehrs dar.

Bei ihrer Verkehrsinfrastrukturplanung berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

S5.1 Der Bund setzt sich für die Entwicklung des Langsamverkehrs in Agglomerationen ein, sofern damit die Effizienz des Gesamtverkehrssystems verbessert wird.

S5.2 Bei der Erfüllung seiner Aufgaben im Bereich Schiene und Strasse sorgt er mit geeigneten Massnahmen dafür, dass der Langsamverkehr optimal in die Transportketten eingegliedert wird, Trennwirkungen beim Langsamverkehr beseitigt werden sowie die Verkehrssicherheit, insbesondere an den Schnittstellen zum lokalen Netz, erhöht wird.

S5.3 Er koordiniert die Weiterentwicklung von Velorouten und Fernwanderwegen von gesamtschweizerischer Bedeutung.

Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die Gefährdung des menschlichen Lebens bei der Teilnahme am Verkehr sowie die von Transportvorgängen ausgehenden Risiken für die Umgebung sollen auf ein möglichst niedriges Niveau verringert werden.

Bei ihrer Verkehrsinfrastrukturplanung berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

- S6.1 Bei Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der Verkehrsinfrastrukturen sorgt der Bund dafür, dass die Verkehrssicherheit weiter verbessert wird bzw. im Schienenverkehr zumindest auf heutigem Niveau gehalten wird.
- S6.2 Er sorgt bei der Erfüllung seiner Aufgaben für den Schutz der Verkehrswege und der Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer vor Naturgefahren auf den Verkehrsinfrastrukturen und finanziert diese im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben.
- S6.3 Die Planungen des Bundes sind darauf ausgerichtet, die von den Transportvorgängen ausgehenden Risiken für die Bevölkerung und für die Umwelt in der Umgebung der Verkehrsinfrastrukturen zu minimieren.

Senkung der Umweltbelastungen und des Energieverbrauchs

Eine Reduktion der Umweltbelastungen im Verkehrsbereich kann erreicht werden durch eine Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel sowie technische Massnahmen zur Steigerung der Umwelteffektivität der Fahrzeuge und die Sanierung der Infrastrukturen.

Bei ihrer Verkehrsinfrastrukturplanung berücksichtigen die Bundesstellen die folgenden Grundsätze:

- S7.1 Der Bund sorgt im Rahmen seiner Kompetenz dafür, dass die Ökoeffektivität des Strassen- und Schienenverkehrs erhöht werden kann (z. B. durch Betrieb und Verkehrsmanagement, durch Einsatz von energieeffizienten und emissionsarmen Fahrzeugen, Flugzeugen und Schiffen, durch Einsatz lärmarmer Beläge).
- S7.2 Der Bund stellt die Sanierung bestehender, den Umweltvorschriften (natürliche und gebaute Umwelt) nicht entsprechenden Verkehrsinfrastrukturen in seinem Kompetenzbereich sicher (insbesondere in den Bereichen Wildtierkorridore, Luftreinhalte, Lärm sowie Erhaltung der Ortsbilder und archäologischer Stätten).
- S7.3 Die Planungen des Bundes sind darauf ausgerichtet, die von den Transportvorgängen ausgehenden Belastungen für die Bevölkerung und die natürliche und gebaute Umwelt auf ein verträgliches Niveau zu senken und den Boden haushälterisch zu nutzen. Die Bundesstellen achten bei den Planungen darauf, verkehrsarme und vom Verkehr entlastete Räume zu erhalten oder zu schaffen.

Vereinbarkeit des Teils Infrastruktur Schiene mit dem Teil Programm

Vereinbarkeit mit den Zielen der Verkehrsinfrastrukturpolitik

Der Bund hat sich zum Ziel gesetzt, eine nachhaltige Mobilität zu fördern. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr erhöht wird. Deshalb stellt der Bund eine leistungsfähige Schieneninfrastruktur bereit. Dabei hat der Schutz der Umwelt und der Bevölkerung hohe Priorität. Mit der Modernisierung der Eisenbahn bietet der Bund für den Güter- wie für den Personenverkehr eine attraktive Alternative zur Strasse an.

Der Teil Programm des Sachplans Verkehr hält die Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik der Schweiz fest. Unter Berücksichtigung dieser Ziele, der Erfordernisse der Nachhaltigkeit und der Anliegen der weiteren Bundespolitik hat der Bundesrat Konzepte für die Weiterentwicklung der Schieneninfrastruktur definiert. Nachfolgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen den Zielen des Teils Programm und den im Kapitel 4 des vorliegenden Teils Infrastruktur Schiene dargestellten Konzepten des Bundes.

Schienenseitige Konzepte des Bundes	Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes ¹⁰⁰						
	Ziel A1 Funktionalität erhalten	Ziel A2 Qualität der Verbindungen verbessern	Ziel A3 Erreichbarkeit gewährleisten	Ziel A4 Siedlungsentwicklung nach innen fördern	Ziel A5 Verkehr sichern	Ziel A6 Umwelt schonen	Ziel A7 Finanzierung tragbar halten
4.1 Funktionalität Nationales Netz	X	X	X			X	X
4.2 Verkehr in Agglomerationen		X		X		X	X
4.3 Erschließung des ländlichen Raumes und der Tourismusregionen	X		X	X		X	X
4.4 Güterverkehr	X					X	X
4.5 Lärmsanierung						X	X
4.6 Störfallvorsorge					X	X	X
4.7 ETCS und GSM-R	X				X		X
4.8 Bahnstromversorgung	X				X		
4.9 Interoperabilität		X	X				

Abb. 16: Einbettung der Konzepte zur Entwicklung der Schieneninfrastruktur in die Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes

Vereinbarkeit mit den Entwicklungsstrategien zur Umsetzung

Der Teil Programm des Sachplans Verkehr legt im Weiteren auch die Strategien zur Umsetzung der Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik der Schweiz fest. Nachfolgend wird aufgezeigt, wie die Strategien, die die Schieneninfrastruktur betreffen, im vorliegenden Teil Infrastruktur Schiene des Sachplans Verkehr berücksichtigt werden. Eine vollständige Übersicht über die Strategien ist im Anhang (voriges Kapitel) enthalten.

¹⁰⁰ Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes, wie sie im Sachplan Verkehr, Teil Programm vom 26. April 2006 festgehalten sind.

Entwicklungsstrategien der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes mit Bezug zur Infrastruktur Schiene		Schienenseitige Konzepte des Bundes
A1 S1.4	<u>Die polyzentrische Siedlungsentwicklung wird durch das Gesamtverkehrssystem konsequent gefördert. Die Siedlungsentwicklung nach innen ist durch die Auslegung der Verkehrsnetzstruktur gestärkt. Komplementarität der Verkehrsträger und Verknüpfung nationaler und regionaler Netze</u>	Kapitel <u>2.4</u> 3.3
A2 S1.2	<u>Ein räumlich und zeitlich angemessenes Erreichbarkeitsniveau wird weiterhin in allen Landesteilen und für alle Nutzergruppen sichergestellt. Funktion des Güterverkehrs per Bahn sowie des kombinierten Verkehrs</u>	Kapitel <u>3.3, 4.2</u> 4.1, 4.4,
V1 S1.3	<u>Die Verkehrsmittel (inkl. Fuss- und Veloverkehr) werden entsprechend ihrer Stärken sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wirkungsvoll miteinander kombiniert. Funktion des Personenverkehrs auf der Schiene</u>	Kapitel <u>3.3, 4.3, 4.10</u> 4.4
V2 S1.4	<u>Ein gutes Gesamtverkehrssystem ist sicher, verlässlich, verfügbar und einfach zugänglich. Erhöhung des Schienenanteils am internationalen Personenverkehr</u>	Kapitel <u>4.4, 4.8, 4.9</u> 4.1
V3 S1.5	<u>Die Verkehrsnachfrage wird so gelenkt, dass die Leistungsfähigkeit des bestehenden Gesamtverkehrssystems vor der Realisierung von weiteren Aus- oder Neubauten ausgeschöpft wird. Koordination der Planung</u>	Kapitel <u>4.1, 4.2, 4.5</u> 3.3, 3.4
V4 S2.4	<u>Die internationale Einbindung des Schweizer Gesamtverkehrssystems (inkl. Trans European Networks [TEN-Korridore]) ist optimiert und die Verlagerungsziele im Transitverkehr mit geeigneten Massnahmen unterstützt. Sicherstellen der Netzfunktionalität</u>	Kapitel <u>3.3</u> 3.4, 4.7, 4.8, 4.9
U1 S2.2	<u>Die Verkehrsinfrastrukturen werden, soweit verhältnismässig und wirtschaftlich tragbar, flächen- und bodenschonend realisiert, sind gut in die Landschaft und Siedlungsräume integriert und ihre Trennwirkung ist reduziert. Vorgaben für Kapazitätserweiterungen</u>	Kapitel 3.4
U2 S3.4	<u>Die Energieeffizienz des Gesamtverkehrs ist markant erhöht und der Landverkehr klimaneutral. Bewältigung des Agglomerationsverkehrs</u>	Kapitel <u>3.3</u> 4.2
U3 S3.3	<u>Die Umweltbelastung durch den Verkehr ist markant reduziert. Unterstützung des Verkehrsmanagements in den Agglomerationen</u>	Kapitel <u>3.3, 3.4</u> 4.2
U4 S4.4	<u>Die Nutzenden aller Mobilitätsangebote tragen die von ihnen verursachten internen und externen Kosten vermehrt selber. Erschliessungsqualität von ländlichen Räumen und touristischen Zentren aufrechterhalten</u>	Programmteil Kapitel <u>4.3</u>
U5 S4.2	<u>Zur Vermeidung von langen, umweltbelastenden Transportwegen und für den Bau und Unterhalt von Hochleistungs-Verkehrsinfrastrukturanlagen von gesamtschweizerischer Bedeutung ist eine nachhaltige Versorgung mit Hartgesteinen sicherzustellen. Unterstützung einer Grundversorgung im öffentlichen Verkehr</u>	Programmteil Kapitel <u>3.3</u>

Entwicklungsstrategien der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes mit Bezug zur Infrastruktur Schiene		Schienenrechtliche Konzepte des Bundes
Z1 S4.3	<u>Bund und Kantone arbeiten iterativ über die Staatsebenen und deren Fachbereiche hinweg zusammen und beziehen Städte und Gemeinden und weitere relevante Akteure situationsgerecht ein. Verbindungen zwischen benachbarten ländlichen Gebieten aufrechterhalten</u>	Kapitel 2.4, 3.3 4.3
Z2 S6.1	<u>Zielkonflikte frühzeitig angehen. Verkehrssicherheit der Schiene auf heutigem Niveau halten</u>	Kapitel 5 4.7, 4.9
S 6.3	<u>Gefährdung der Bevölkerung und der Umwelt minimieren</u>	Kapitel 4.5, 4.6
S 7.2	<u>Den Umweltvorschriften nicht entsprechende Verkehrsinfrastrukturen sanieren</u>	Kapitel 4.5
S 7.3	<u>Von Transportvorgängen ausgehende Belastungen auf ein vertretbares Niveau senken</u>	Kapitel 4.5, 4.6

Abb. 17 8 Entwicklungsstrategien der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes in den Konzepten zur Entwicklung der Schieneninfrastruktur

Die folgenden Entwicklungsstrategien¹⁰¹ betreffen zwar ebenfalls den öffentlichen Verkehr. Sie sind jedoch nicht sachplanrelevant und werden daher ausserhalb des Sachplans Verkehr umgesetzt:

- Entwicklungsstrategie S 2.3 erwähnt die verursachergerechte Anrechnung von internen und externen Kosten des Schienenverkehrs. Zurzeit wird darüber diskutiert, ob das voraussichtlich ab 2013 zur Anwendung gelangende Trassenpreissystem den externen Kosten stärker Rechnung tragen soll.
- Die in der Entwicklungsstrategie S 5.2 erwähnte Eingliederung des Langsamverkehrs in die Transportketten des öffentlichen Verkehrs ist ein grundsätzliches Anliegen aller Vorhaben. Für sich genommen entsprechen Vorhaben mit diesem Ziel jedoch nicht den Kriterien der Sachplanrelevanz.
- Im Sicherheitskonzept BAV¹⁰² zeigt der Bund auf, wie der Schutz der Verkehrswege vor Naturgefahren (Entwicklungsstrategie S 6.2) wahrgenommen wird. Dabei wird ein risikobasierter Ansatz angewandt. Wird mittels Risikoanalyse und Risikobewertung ein Handlungsbedarf nachgewiesen, müssen technische sowie organisatorische Massnahmen getroffen werden. Die gewählte Massnahme und das damit erreichte Schutzniveau sind von wirtschaftlichen, technischen, soziologischen und ökologischen Kriterien abhängig. Bei der Massnahmenplanung ist auch das Restrisiko hervorzuheben und zu kommunizieren. Dabei müssen auch Veränderungen im Verkehr berücksichtigt werden.
- Entwicklungsstrategie S 7.1 zielt darauf ab, die Ökoeffektivität des Schienenverkehrs erhöhen. Im Rahmen der Zulassung von Schienenfahrzeugen wird die Einhaltung der geltenden Normen geprüft. Diese Normen werden regelmässig überprüft und gegebenenfalls weiterentwickelt.

Prüfung der Sachplanrelevanz von Massnahmen

Nach Art. 18 Abs. 5 EBG bedingen Massnahmen, die sich erheblich auf Raum und Umwelt auswirken, einen Sachplan. Im Sachplan Verkehr werden demnach Massnahmen im Bereich von

¹⁰¹ Entwicklungsstrategien der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes, wie sie im Sachplan Verkehr, Teil Programm vom 26. April 2006 festgehalten sind.

¹⁰² Sicherheitskonzept BAV. Bern: Bundesamt für Verkehr, 1. Januar 2009. Zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

~~Verkehrsinfrastrukturen aufgenommen, wenn ein hoher Bedarf nach einer Koordination mit anderen raumwirksamen Planungen des Bundes, der Kantone oder des benachbarten Auslandes besteht.~~

~~Gemäss den Vorgaben des vom Bundesrat verabschiedeten Sachplan Verkehr, Teil Programm werden Vorhaben im Sachplan Verkehr koordiniert, wenn sie zugleich~~

- ~~■ konkrete aktuelle Planungen/Projekte betreffen (a);~~
- ~~■ im Kompetenzbereich des Bundes liegen (b);~~
- ~~■ für das Erreichen von Zielen der Verkehrsinfrastrukturpolitik notwendig sind (c);~~
- ~~■ sich erheblich auf Verkehr, Raum oder Umwelt auswirken (d).~~

~~Massnahmen, die diese vier Kriterien erfüllen, weisen einen hohen Koordinationsbedarf auf und werden in die Liste der «Handlungsfelder und Vorhaben mit hohem Koordinationsbedarf» aufgenommen. Vorhaben, die diesen Kriterien nicht entsprechen, sind nicht sachplanrelevant. Das heisst jedoch nicht, dass sie materiell bedeutungslos wären. Sie werden aber mit anderen Instrumenten als dem Sachplan Verkehr geplant und koordiniert. Dies betrifft zum Beispiel dringliche Vorhaben des vorgesehenen Infrastrukturfonds, die in lokalen Verkehrsnetzen umgesetzt werden.~~

~~Die in den Planungen des Bundes enthaltenen Massnahmen erfüllen die drei ersten Kriterien in den meisten Fällen. Für die Sachplanrelevanz entscheidend ist somit das Kriterium "Erhebliche Auswirkungen". Das Vorgehen des Bundes zur Prüfung der Sachplanrelevanz ist in einer Richtlinie⁴⁰³ festgehalten. Der Ablauf der Prüfung ist in der Abbildung 18 dargestellt.~~

Abb. 18 Ablauf der Prüfung Sachplanrelevanz von Eisenbahninfrastrukturvorhaben

⁴⁰³ Richtlinie zur Prüfung der Relevanz von Eisenbahnausbauvorhaben für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene, Bern 3. September 2012 Zu beziehen über das Internet bei: www.bav.admin.ch

Begriffe und Abkürzungen

Begriffe

Angebotskonzept: Das Angebotskonzept beschreibt das Angebot für den Personenverkehr und den Gütertransport. Die dafür erforderlichen Infrastrukturmassnahmen bilden den jeweiligen Ausbauschritt.

Beschleunigungsmassnahme: Massnahme zur Verkürzung der Reisezeit eines Zuges zwischen zwei Bahnhöfen. Es kann sich hierbei um kleinere Massnahmen am bestehenden Gleis handeln, die eine höhere Geschwindigkeit der Züge erlauben oder auch um Streckenbegradigungen so dass weniger enge Kurven durchfahren werden müssen.

Binnenverkehr: Personen- und Güterverkehr, dessen Start- und Zielort in der Schweiz liegen.

Entflechtung: Massnahme, die eine kreuzungsfreie Verkehrsführung ermöglicht. Die Kapazität des Knotens oder der Strecke wird erhöht weil Behinderungen zwischen den Zügen vermieden werden und der Verkehrsfluss sich erhöht.

Externe Kosten des Verkehrs: Kosten der Leistungserstellung im Verkehr, die nicht von den Verursachern und den Verursacherinnen bzw. Benutzern und Benutzerinnen, sondern von der Allgemeinheit getragen werden.

Fahrweg: Für eine Zugfahrt vorbereiteter Gleisabschnitt über verschlossene oder unverschlossene Weichen.

Fahrzeit: Zeit, welche ein Zug für die direkte Verbindung zwischen zwei Haltestellen benötigt (ohne Haltezeiten).

Fernverkehr: Nationaler und internationaler Verkehr zwischen den Zentren, der eigenwirtschaftlich, das heisst ohne Abgeltungen betrieben wird.

Fruchtfolgefläche: Fruchtfolgeflächen bezeichnen die ertragsreichsten Landwirtschaftsböden der Schweiz. Sie umfassen das ackerfähige Kulturland, vorab das Ackerland und Kunstwiesen in Rotation sowie ackerfähige Naturwiesen.

Gateway: «Umsteigebahnhof» für Behälter. Kräne laden die per Bahn ankommenden Behälter auf weiterführende Anschlusszüge um.

Infrastrukturbetreiberin: Konzessionierte Besitzerin und Betreiberin von Infrastruktur Anlagen für den Eisenbahnverkehr (öffentliches Eisenbahnnetz).

Interoperabilität: Schienenfahrzeuge sollen möglichst durchgängig und mit einer gewissen Sicherheit zwischen verschiedenen Schienennetzen verkehren können

IOP-Hauptnetz: Erfüllt alle Anforderungen an die Interoperabilität gemäss TSI

Kapazitätssteigerung: Massnahme zur Behebung eines bestehenden Kapazitätsengpasses sowie zur Verdichtung des Bahnverkehrs auf einer Strecke oder in einem Knoten. In der Regel handelt es sich um eine Ergänzung der bestehenden Infrastruktur mit zusätzlichen Geleisen.

Knotenprinzip: Fahrplansystem, in dem Züge jeweils zur halben oder ganzen Stunde (oder zu den Minuten 15/45) in den Umsteigebahnhöfen anhalten. Dies ergibt kurze Umsteigezeiten und gute Verbindungen für die Bahnreisenden.

Kombinierter Verkehr: Transport, der sich über mehrere Verkehrsmittel abwickelt, z. B. mit Behältern, Lastwagen usw. und mit der Bahn.

Kreuzungsstation: Bahnhof an dem entgegenkommende Züge auf einer einspurigen Strecke kreuzen. Wird der Fahrplan geändert oder das Angebot verdichtet, so bedingt dies neue oder zusätzliche Kreuzungsmöglichkeiten.

Kreuzungsstelle: Stelle an der entgegenkommende Züge auf einer einspurigen Strecke kreuzen. Wird der Fahrplan geändert oder das Angebot verdichtet, so bedingt dies neue oder zusätzliche Kreuzungsmöglichkeiten.

Langsamverkehr: Fuss- und Veloverkehr.

Leistungssteigerung: Massnahme zur Verdichtung des Bahnverkehrs auf einer Strecke oder in einem Knoten. In der Regel erfolgt dies mit einer Verkürzung von Zugfolgezeiten, Schaffung von zusätzlichen Fahrwegmöglichkeiten und Perronverlängerungen so dass mehr Züge auf der gleichen Anzahl Gleise fahren können. Dafür sind Anpassungen des Sicherungssystems erforderlich.

Modalsplit: Aufteilung des Verkehrsaufkommens (Personenwege bzw. Tonnen) oder der Verkehrsleistung (Personen-km bzw. Tonnen-km) auf verschiedene Verkehrsträger bzw. Verkehrsmittel.

Motorisierter Individualverkehr (MIV): Personenwagen, Motorräder, Motorfahrräder.

Nennspannung: Die Nennspannung eines elektrischen Systems (zB. Generator, Schaltanlagen, Leitungsnetze, Fahrleitungsanlage, Verbraucher wie Lokomotiven, etc. vom Hersteller oder Lieferanten spezifizierte Wert der elektrischen Spannung im Normalbetrieb

Netzfrequenz: Mit Netzfrequenz wird in einem Stromnetz die Frequenz der elektrischen Energieversorgung mittels Wechselspannung bezeichnet

Netznutzungskonzept: Das Netznutzungskonzept (NNK) ist ein Instrument zur langfristigen Sicherung der Infrastrukturkapazitäten je Verkehrsart.

Netznutzungsplan Der Netznutzungsplan (NNP) sichert die Trassen bezogen auf die einzelnen Fahrplanjahre gemäss den im NNK für die einzelnen Verkehrsarten festgelegten Kapazitäten.

Objektangaben: Grundlage für die Erteilung von Konzessionen, Bewilligungen und für die Gewährung von objektbezogenen Beiträgen an sachplanrelevante Vorhaben.

Öffentlicher Verkehr (ÖV): Fahrplan- und liniengebundene Beförderung von Personen und Gütern mit Bahn, Bus, Tram, Schiff, Bergbahn, Flugzeugen im Linien- und Charterverkehr.

Peripherer ländlicher Raum: ländlicher Raum ausserhalb des direkten Einzugsbereichs von Agglomerationen und ausserhalb des Mittellandes, mehr als 20 Minuten Reisezeit MIV zum nächstgelegenen urbanen Zentrum.

Periurbaner und ländlicher Raum: ländlicher Raum im Einzugsbereich von Agglomerationen, höchstens 20 Minuten Reisezeit MIV zum nächstgelegenen urbanen Zentrum.

Perronkante: Ein Bahnperon kann eine oder zwei Perronkanten aufweisen, an denen die Züge zum Ein- und Aussteigen der Passagiere halten.

Profilerweiterung: Ausweitung von Tunnelquerschnitten, Höherlegung von Überführungen und/oder Absenkung der Eisenbahnlinie mit dem Ziel die zulässige Höhe zum Beispiel für Doppelstockzüge oder Güterzüge anzuheben.

Plangenehmigungsverfahren: Bewilligungsverfahren im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von Infrastrukturen von Eisenbahnen, Seilbahnen, Trolleybussen sowie der Schifffahrt, geführt vom BAV. Entspricht einem Baubewilligungsverfahren und legt auch die entsprechende Nutzung des Bodens fest.

Programm Agglomerationsverkehr Mit dem Programm Agglomerationsverkehr (PAV) beteiligt sich der Bund finanziell an Verkehrsprojekten von Städten und Agglomerationen.

Publikumsanlagen: Anlagen, die für den Zugang der Fahrgäste zur Bahn erforderlich sind, geregelt in Artikel 62 Absatz 3 EBG. Darunter fallen namentlich die Perrons mit Überdachungen, die Möblierung, die Zugänge, Unterführungen etc.

Raumbezogenes Konzept: regelt die Koordination der Anliegen von Bund und Kantonen in Problemräumen.

Regionalverkehr: Von der öffentlichen Hand bestellter und abgegotener Verkehr innerhalb einer Region (ohne reine Ortsverkehre) sowie Verkehr mit benachbarten, auch ausländischen Regionen. Er wird ganzjährig betrieben, und die Linien haben eine Erschliessungsfunktion. Regionalverkehr kann auf der Schiene, der Strasse (Busse), mit Schiffen oder Seilbahnen erbracht werden.

Resonanzfrequenz: Frequenz im Bahnstromnetz, bei der die Amplitude eines schwingungsfähigen Systems größer ist als bei Anregung durch benachbarte Frequenzen, was zu erheblichen Beeinträchtigungen der Bahnstromversorgung führen kann

Sachbezogenes Konzept: Grundlage für die Planung und Koordination von Vorhaben in einem bestimmten Sachbereich.

Transitverkehr: Personen- und Güterverkehr, der durch die Schweiz führt, dessen Start- und Zielort aber im Ausland liegen.

Überholgleis: Gleis, auf dem Züge kurzzeitig abgestellt werden, um vom schnelleren Verkehr überholt zu werden.

Unterwerk: Stellt Bahnstrom aus dem Übertragungsleitungsnetz der Bahnstromversorgung (66 kV und/oder 132 kV) bereit (mittels Spannungstransformation)

Verbindungsgleis: Verbindung zwischen zwei Eisenbahnstrecken.

Verkehrsmittel: Fahrzeuge, die einen Verkehrsträger benutzen (im Mikrozensus Verkehr auch die Fortbewegung zu Fuss).

Verkehrsträger: Medium, auf dem die Verkehrsmittel verkehren: Strasse, Schiene, Wasser, Luft.

Wendegleis: Ein Zug wird zum Wenden auf ein unabhängiges Wendegleis geführt. Somit stehen die beiden Durchfahrtsgeleise während der Zeit in der der Zug gewendet wird für andere Züge zur Verfügung, womit die Kapazität der Strecke erhöht wird.

Zersiedelung: Rasches und ungeordnetes Siedlungsflächenwachstum von geringer Dichte in den unbebauten Raum hinein.

Zugfolgezeitverkürzung: Senken des zeitlichen Abstands zwischen zwei Zügen, die auf der gleichen Strecke in die gleiche Richtung fahren. Dies erfordert Anpassungen des Sicherungssystems

Zulauf (-Strecke): Strecke, die massgeblich dem Zubringerverkehr (bspw. zur NEAT) dient.

4 Meter Korridor: Ausbau des Korridor, um die Verlagerung von Lastwagen auf die Schiene zu ermöglichen. Die auf speziellen Tiefwagen abgestellten Lastwagen weisen eine Eckhöhe von 4 Meter auf.

Abkürzungen

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ARPV	Verordnung über die Abgeltung des regionalen Personenverkehrs
ASTRA	Bundesamt für Strassen
AS 2025	STEP Ausbauschritt 2025
AS 2035	STEP Ausbauschritt 2035
AtraG	AlpTransit-Gesetz
AtraV	AlpTransit-Verordnung
ATS	AlpTransit Süd
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAK	Bundesamt für Kultur
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BAV	Bundesamt für Verkehr
BBi	Bundesblatt
BehiG	<u>Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen</u>
BIF	Bahninfrastrukturfonds
BGFV	Verordnung über die Förderung des Bahngüterverkehrs
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
BLS	BLS Lötschbergbahn AG
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BV	<u>Bundesverfassung</u>
CBT	Ceneri-Basistunnel
CEVA	Neubaustrecke Cornavin – Eaux-Vives – Annemasse
DB	Deutsche Bahn
DML	Durchmesserlinie Zürich
EBG	Eisenbahngesetz
EBV	<u>Eisenbahnverordnung</u>
EFD	Eidgenössisches Finanzdepartement
EIU	Eisenbahn-InfrastrukturunternehmungEntG <u>Bundesgesetz über die Enteignung</u>
ERA	Europäische Eisenbahnagentur
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ESÖV	<u>Umsetzung der Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr</u>

ETCS	European Train Control System
EWLV	Einzelwagenladungs-Verkehr
EU	Europäische Union
<u>EVU</u>	<u>Eisenbahnverkehrsunternehmen</u>
F	Festsetzung
FABI	Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur
<u>FFF</u>	<u>Fruchtfolgefläche</u>
FinöV	Bau und Finanzierung von Infrastrukturvorhaben des öffentlichen Verkehrs
FV	Eisenbahnfernverkehr
<u>FW</u>	<u>Frauenfeld-Wil Bahn</u>
GBT	Gotthard-Basistunnel
GSM	Global System for Mobile Communications
GSM-R	Global System for Mobile Communications Railway
GTL	Gateway Limmattal
<u>GütG</u>	<u>Bundesgesetz über den Gütertransport durch Bahn- und Schiffsverkehrsunternehmen</u>
HGV-A	Anschluss der Ost- und der Westschweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz (Hochgeschwindigkeitsverkehrs-Anschluss, HGV-Anschluss)
IFG	Infrastrukturfondsgesetz
<u>Interop-RL</u>	<u>Europäischen Interoperabilitätsrichtlinie</u>
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung
KLV	Kombinierter Ladungsverkehr
<u>KPFV</u>	<u>Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur</u>
LBT	Lötschberg-Basistunnel
<u>LEB</u>	<u>Chemins de fer de Lausanne – Echallens - Bercher</u>
LSV	Lärmschutzverordnung
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
LV	Langsamverkehr
LWRU	Leitbild Wirtschafts- und Raumordnung Uri
MEVA	Neubaustrecke Mendrisio – Varese
MGB	Matterhorn Gotthard Bahn
MinVG	Bundesgesetz über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer
MOB	Compagnie du Chemin de fer Montreux Oberland bernois SA
NAF	Fonds für die Nationalstrassen und den Agglomerationsverkehr
NEAT	Neue Eisenbahn-Alpentransversale
NHG	Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz
NFA	Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
NIS	Nicht-ionisierende-Strahlung aus elektromagnetischen Feldern von Freileitungen, Fahrleitungen, etc.
NISV	Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung
NNK	Netznutzungskonzept
NNP	Netznutzungsplan
NNTV	Notifizierte Nationale Technische Vorschriften
NTV	Nationalen technischen <u>Vorschriften</u>
OB	Objektblatt
ÖV	Öffentlicher Verkehr
<u>PAV IF 2G</u>	<u>Vorhaben 2. der Generation des Programmsverkehr.</u>
PBG	Personenbeförderungsgesetz
PEZA	Provisorisch erweiterte Zollanlage
PGV	Plangenehmigungsverfahren
<u>PLANAT</u>	<u>Nationale Plattform Naturgefahren</u>

P+R	Park and Ride
PSV	Sachplan Verkehr, Teil Programm
RBS	Regionalverkehr Bern-Solothurn
RE	<u>Regioexpress</u>
RER	Réseau Express Régional
REUR	Raumplanerische Entwicklung Unteres Reusstal
REV	Réseau Express vaudois
RhB	Rhätische Bahn AG
RPG	Raumplanungsgesetz
RPV	Raumplanungsverordnung
RV	regionaler Personenverkehr
SAT	Sachplan AlpTransit
SBB	Schweizerische Bundesbahnen AG
SIL	Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt
SIS	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene
SOB	Schweizerische Südostbahn AG
SRH	Schweizerische Rhein-Häfen
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur
StfV	Störfallverordnung
SÜL	Sachplan Übertragungsleitungen
SZU	<u>Sihltal Zürich Uetliberg Bahn</u>
TEN	Trans-European Networks
TEU:	<u>Twenty-foot equivalent unit</u>
TILO	Regionalverkehr Tessin – Lombardei
TPF	<u>Transports publics fribourgeois</u>
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität, eine EU-Vorschrift im Eisenbahnwesen
UIC	<u>Union Internationale des Chemins de fer (UIC)</u>
UNESCO	<u>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</u>
UBLA	Neubaustrecke Uri Berg lang
UKV	Unbegleiteter kombinierter Verkehr
UL	<u>Übertragungsleitung</u>
UVEK	<u>Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation</u>
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V	Vororientierung
VAO 96	Optimierte Alternativvariante 1996 (italienisch: <i>Variante Alternativa Ottimizzata</i>)
VBS	<u>Eigenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerung und Sport</u>
VLE	Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen
VPeA	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen
WaG	Bundesgesetz über den Wald
WSB	Wynental- und Suhrentalbahn
Z	Zwischenergebnis
zb	Zentralbahn AG
ZBMS	<u>Zugbeeinflussung für Meter- und Spezialspurbahnen</u>
ZBT	Zimmerberg-Basistunnel
ZEB	Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur
ZEBG	Bundesgesetz über die zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur
ZVV	Zürcher Verkehrsverbund

Legende/Légende/Legenda

Festlegungen Sachplan Verkehr / Teil Infrastruktur Schiene / Objektblätter
Indications du Plan sectoriel des transports / Partie Infrastructure rail / Fiches d'objets
Indicazioni Piano settoriale dei trasporti / Parte Infrastruttura ferroviaria / Schede di coordinamento

Anlagen / installations / installazioni

Sicherung bestehende Anlage Mesure de maintien (installation existante) Misura di mantenimento (installazione esistente)	Anpassung/Umnutzung Modification/change- ment d'utilisation Modifica/cambio di utilizzazione	Neubau Nouvelle installation Nuova installazione	Ausgangslage données de base statu quo	
				offene Strecke tracé à ciel ouvert tracciato a cielo aperto
				Tunnel tunnel galleria
				Zwischenangriff, Stollen attaque intermédiaire, galerie attacco intermedio, cunicolo
				Portal portail portale
				Unterwerk sous-station sottostazione
				Bahnhof / Haltestelle gare / arrêt stazione / fermata
				Güterverkehrsanlage, Werkstätte installation pour le trafic marchandises, atelier impianto per il traffico merci, officina
				Materialbewirtschaftung gestion des matériaux gestione del materiale
				Installationsplatz chantier cantiere
				Autoverladeanlage chargement des voitures carico degli autoveicoli
				Strassenverlegung déplacement de route spostamento strada
				Übertragungsleitung Bahn oberirdisch ligne de transport d'électricité ferroviaire en surface elettrodotto ferroviario in superficie
				Übertragungsleitung Bahn unterirdisch ligne de transport d'électricité ferroviaire souterraine elettrodotto ferroviario sotterraneo

Planerische Massnahmen / mesures planifiées / misure di pianificazione

Festsetzung coordination réglée dato acquisito	Zwischenergebnis coordination en cours risultato intermedio	Vororientierung information préalable informazione preliminare	
			Stand der Koordination état de la coordination fase di coordinamento
			Standortfestlegung site d'implantation ubicazione dell'impianto
			Anlageperimeter périmètre de l'installation perimetro dell'impianto
			Planungsperimeter / -korridor périmètre / corridor de planification perimetro / corridoio di pianificazione
			Aufhebung suppression soppressione

Schutzobjekte von nationaler Bedeutung
Objets de protection d'importance nationale
Oggetti protetti di importanza nazionale

	BLN-Objekt (Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler) objet IFP (Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels) oggetto IFP (Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali)
	Moorlandschaft site marécageux zona palustre
	Flachmoor bas-marais palude
	Hoch- und Übergangsmoor haut-marais et marais de transition torbiera alta e torbiera di transizione
	Trockenwiesen und -weiden Prairies et pâturages secs Prati e pascoli secchi
	Auengebiet zone alluviale zona golenale
	Wasser- und Zugvogelreservat réserve d'oiseaux d'eau et de migration riserva di uccelli acquatici e di uccelli migratori
	Jagdbanngebiet district franc bandita
	Wildtierkorridor überregional corridor faunistique suprarégional corridoio faunistico sovregionale
	Amphibienlaichgebiet: Ortsfeste und Wanderobjekte site de reproduction de batraciens: objets fixes et itinérants sito di riproduzione di anfibi: oggetti fissi et mobili
	ISOS-Objekt (Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz) objet ISOS (Inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse) oggetto IAMP (Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere)
	Historischer Verkehrsweg von nationaler Bedeutung (mit Substanz bzw. viel Substanz) voie de communication historique d'importance nationale (avec substance, resp. beaucoup de substance) via di comunicazione storiche d'importanza nazionale (con sostanza, risp. con molta sostanza)

Inhalte anderer Sachpläne
Contenus d'autres plans sectoriels
Contenuti degli altri piani settoriali

	Infrastruktur Luftfahrt infrastructure aéronautique infrastruttura aeronautica
	Infrastruktur Strasse infrastructure route infrastruttura stradale
	Infrastruktur Schifffahrt infrastructure navigation infrastruttura navigazione
	Militär* militaire* militare*
	Übertragungsleitungen lignes de transport d'électricité elettrorodotti
	Geologische Tiefenlager dépôts en couches géologiques profondes depositi in strati geologici profondi
	Asyl Asile Asilo

* Anlagen genehmigt im Programmteil SPM vom 08.12.2017;
planerische Massnahmen Stand SPM 2001, bzw. Sachplan
Waffen- und Schiessplätze 1998
* Installations approuvées dans la Partie programme du PSM
du 08.12.2017; mesures panifiées état SPM 2001 ainsi que
PS des places d'armes et de tir de 1998
* Installazioni approvati nella Parte programmatica del PSM
del 08.12.2017; misure di pianificazione stato PSM del 2001,
resp. del PS delle piazze d'armi e di tiro del 1998

Weitere Inhalte
Autres contenus
Altri contenuti

	Schiennetz réseau ferré rete ferroviaria
	NEAT-Zulaufstrecke im Ausland ligne d'accès à la NLFA à l'étranger tratta di accesso alla NFTA situata all'estero
	Landesgrenze frontière nationale confine nazionale