



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Infrastruktur

20. April 2012

Langfristperspektive Bahn

Dokumentation zu den Grundlagen der Botschaft
„Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)“

Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Infrastruktur

Impressum

Herausgeberin

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Infrastruktur

Projektbearbeitung

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Infrastruktur
CH-3003 Bern

Ernst Basler + Partner
Mühlebachstrasse 11,
CH-8032 Zürich

Infras
Mühlemattstrasse 45,
CH-3007 Bern

Zürich/Bern, 20. April 2012



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
2. Ziele des Bundes mit Bezug zur Bahn	2
2.1. Übersicht	2
2.2. Gesetzliche Grundlagen: Sachpläne	2
2.3. Ziele Departement UVEK	6
2.4. Ziele der Raumentwicklung und Verkehrsinfrastruktur	9
2.5. Fazit: Ziele des Bundes für die Langfristperspektive Bahn	13
3. Ausgangslage	14
3.1 Schiene	14
3.2 Weitere Verkehrsträger	18
4. Einflussfaktoren und Entwicklungstrends	20
4.1 Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Raumentwicklung	20
4.2 Preise Mobilität und multimodale Nutzungsformen	28
4.3 Einbindung in Europa	31
4.4 Umwelt und Energie	32
4.5 Technologie	36
4.6 Öffentliche Finanzen	36
4.7 Zusammenfassung der Herausforderungen für die Bahninfrastruktur	37
4.8 Grundsätze und Leitideen für die Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur	38
5. Zukünftige gesamtschweizerische Verkehrsnachfrage	41
5.1 Personenverkehr	41



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

5.2	Güterverkehr.....	42
6.	Perspektiven Personenverkehr	44
6.1	Einleitung.....	44
6.2	Anbindung an europäische Metropolitanräume	46
6.3	Verbindung zwischen den Metropolitanräumen in der Schweiz	50
6.4	Erschliessung innerhalb der Metropolitanräume der Schweiz.....	54
6.5	Erschliessung der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräume	57
6.6	Erschliessung Alpenraum / Tourismus.....	60
6.7	Fazit: Entwicklungsschritte Bahnangebot	63
7.	Perspektive Güterverkehr	63
7.1	Strategische Positionierung.....	63
7.2	Alpenquerenden Güterverkehr verlagern.....	65
7.3	Binnen-, Import- und Exportverkehr fördern.....	66
8.	Perspektive Infrastruktur	68
8.1	Systemgefährdende Kapazitätsengpässe vermeiden.....	68
8.2	Zugang zur Bahn/Publikumsanlagen	71
8.3	Weitere betriebsnotwendige Einrichtungen.....	72
9.	Fazit.....	73

Vorbemerkung

Die Langfristperspektive Bahn basiert auf den Zielvorstellungen des Bundes, den rechtlichen Grundlagen für die Arbeiten des UVEK und Publikationen des UVEK. Diese Quellen wurden hier hinsichtlich der Langfristperspektive Bahn ausgewertet. Im Sinne der Einheitlichkeit und Konsistenz werden in den Kapiteln 2, 3 und 4 Textteile aus den Quellen teils wörtlich übernommen und aus bahnspezifischer Sicht vertieft.



1. Einführung

Heute hat das schweizerische Eisenbahnnetz eine Länge von 5100 Kilometern (Stand 2007). Es ist bis auf wenige Kilometer vollständig elektrifiziert. Die hohe Angebotsqualität im öffentlichen Verkehr führt zu einer hohen Nachfrage: Im internationalen Vergleich liegt die Schweiz bei den jährlich zurückgelegten Kilometern je Person zusammen mit Japan an der Spitze. Hohe Zugsauslastungen vor allem in Spitzenstunden im Pendlerverkehr und zwischen den Zentren sind die Folge.

Auch in Zukunft soll die Bahn bedeutende Beiträge für eine nachhaltige Entwicklung der Schweiz leisten. So will der Bundesrat die Standortattraktivität der Schweiz erhalten und verbessern. Zudem will er die räumliche, wirtschaftliche und touristische Entwicklung nachhaltig gestalten. In Anbetracht der grossen zukünftigen Herausforderungen ist die Infrastruktur in Abstimmung zwischen den Verkehrsträgern und den Grundsätzen der Raumordnung zielgerichtet auszubauen. Der Ausbau der Infrastruktur soll die zukünftige Entwicklung unter Berücksichtigung der ökologischen Restriktionen ermöglichen und im positiven Sinne mit gestalten.

Die hier vorgelegte Langfristperspektive Bahn stellt einen langfristig anzustrebenden Angebots-Zustand dar, welcher aus einer gesellschaftlichen und gesamtstaatlichen Perspektive heraus entwickelt wird. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die zu prognostizierende Verkehrsnachfrage, aus der sich der Bedarf nach künftigen Bahnangeboten und der dafür notwendigen Bahninfrastruktur ableiten lässt. Für geplante Massnahmen können somit Aussagen getroffen werden, ob sie einen Beitrag zur Realisierung der Langfristperspektive leisten oder deren Realisierung gegebenenfalls behindern (Aufwärtskompatibilität). Die Langfristperspektive hat einen Betrachtungshorizont über das Jahr 2050 hinaus und beinhaltet somit die erste und zweite Dringlichkeitsstufe der Botschaft „Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)“. Aufgrund der Datenverfügbarkeit werden teilweise die Verkehrsperspektiven bzw. Prognosen für das Jahr 2030 zugrunde gelegt.

Das Strategische Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur (STEP) soll periodisch (ca. alle 4 Jahre) überprüft und bei Bedarf aktualisiert werden. Die Langfristperspektive soll dagegen längerfristig im Sinne eines „Leuchtturms“ der Entwicklung dienen.

Die Langfristperspektive Bahn wurde im Rahmen der Erarbeitung der Botschaft „Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)“ durch das BAV entwickelt. Der hier vorgelegte Bericht dient als erste Grundlage für eine breitere Diskussion in Ämtern und Öffentlichkeit.

Der Bericht gliedert sich wie folgt: Die Langfristperspektive Bahn dient zur Realisierung der Ziele des Bundes. Deshalb werden in Kapitel 2 zunächst die Ziele des Bundes mit Bezug zur Bahn zusammenfassend dargestellt. Anschliessend wird die Ausgangslage mit den beschlossenen und in Realisierung befindlichen Massnahmen in Kapitel 3 erläutert. Kapitel 4 zeigt die heute absehbaren langfristigen Entwicklungen auf. Daraus werden die zukünftigen Herausforderungen für das System Bahn sowie Grundsätze und Leitideen für die Weiterentwicklung des Bahnnetzes abgeleitet. Zur



Konkretisierung dieser Grundsätze werden Einschätzungen zur zukünftigen Nachfrageentwicklung benötigt, welche in Kapitel 5 dargestellt sind. Die Grundsätze und Leitideen werden anschliessend für den Personenverkehr in Kapitel 6, für den Güterverkehr in Kapitel 7 und für die Infrastruktur in Kapitel 8 zu Langfristperspektiven fortentwickelt. In Kapitel 9 wird das Fazit festgehalten.

2. Ziele des Bundes mit Bezug zur Bahn

2.1. Übersicht

Die Bahninfrastruktur leistet Beiträge zur Förderung einer gemeinsamen Wohlfahrt, einer nachhaltigen Entwicklung und zur dauerhaften Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen. Diese Ziele aus der Bundesverfassung sind in weiteren Gesetzesgrundlagen für den Verkehr und für die Bahninfrastruktur sowie in den Sachplänen Verkehr und Infrastruktur konkretisiert (vgl. Kapitel 2.2). Zudem hat das UVEK Ziele weiter operationalisiert (Kapitel 2.3). Da Verkehrsinfrastruktur und Raumentwicklung starke Wechselwirkungen zueinander haben, werden die Vorstellungen zur Raumentwicklung ebenfalls betrachtet (Kapitel 2.4). In Kapitel 2.5 werden die wesentlichen Ziele des Bundes mit Bezug zur Langfristperspektive Bahn zusammengefasst.

2.2. Sachpläne

Sachplan Verkehr, Teil Programm für die Verkehrsinfrastrukturpolitik¹⁾

Der Teil Programm des Sachplans Verkehr hält die Ziele der Verkehrsinfrastrukturpolitik der Schweiz fest. Dabei werden die strategischen Ziele entsprechend Tabelle 1 verfolgt.

1) Basierend auf Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil, 8. September 2010, Bern, S. 73 ff.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Strategisches Ziel	Erläuternde Stichworte
A1 Funktionalität der Verkehrsinfrastrukturen für Gesellschaft und Wirtschaft erhalten	Leistungsfähige Verkehrsinfrastrukturen Hohe Zuverlässigkeit Möglichst wenig Reisezeitverluste Komfort Optimale Verknüpfung Verkehrsmittel Verträgliches Mass an alpenquerendem Güterschwerverkehr
A2 Qualität der Verbindungen zwischen Agglomerationen und Zentren verbessern	Gute Verbindungen und Erreichbarkeit zwischen den Schweizer Zentren, mit den ausländischen Metropolen und den grenznahen Zentren
A3 Erreichbarkeit der ländlichen Räume und der Tourismusregionen gewährleisten sowie die Grundversorgung sicherstellen	Gute Verbindungen zwischen Zentren des ländlichen Raums und den Agglomerationen Gute Erreichbarkeit Tourismusregion Möglichkeit zur Mobilität bieten
A4 Siedlungsentwicklung nach innen fördern und die Qualität des Siedlungsraums steigern	Die Verkehrsinfrastruktur soll zu Entwicklungen kompakter, in ihrer Ausdehnung begrenzter und räumlich strukturierter Siedlungen beitragen.
A5 Den Verkehr sicher machen	Risiken durch die Teilnahme am Verkehr sowie durch Transporte auf ein möglichst geringes Niveau verringern Verkehrswege vor Naturgefahren schützen
A6 Umweltbelastungen senken sowie natürliche Lebensgrundlagen schonen	Schutz von Böden, Landschaften, Lebensräumen und Gewässern Begrenzung des Abbaus natürlicher Ressourcen Senkung Luftschadstoffe und Klimagase Verbrauch fossiler Treibstoffe minimieren
A7 Ein günstiges Nutzen/Kosten-Verhältnis schaffen und die Aufwendungen der öffentlichen Hand tragbar halten.	Finanzpolitische Rahmenbedingungen und das Verhältnis von Nutzen und Kosten entscheiden über die Realisierung von Vorhaben. Transparenter Ausweis der Folgekosten. Aufwendungen für Unterhalt und Betrieb müssen auch für zukünftige Generationen tragbar sein.

Quelle: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil, 8. September 2010, Bern, S. 73 ff.

Tabelle 1: Strategische Ziele aus dem Sachplan Verkehr, Teil Programm



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Die zuvor genannten Ziele werden in Entwicklungsstrategien weiter konkretisiert. Mit Bezug zur Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Strategien mit den jeweiligen Teilaspekten relevant.

Entwicklungsstrategie	Teilaspekt bezüglich Bahninfrastruktur
Förderung einer Komplementarität der Verkehrsträger	<p>Funktion Schienenverkehr:</p> <ul style="list-style-type: none">• Güterverkehr: Internationaler Transitgüterverkehr, alpenquerender Güterschwerverkehr, Gütertransport über längere Distanzen• Personenverkehr: Zentrenverbindung im Inland, Verbindungen zu wichtigen europäischen Zentren und zu Regionen des benachbarten Auslands, Anbindung der ländlichen Zentren an die mittleren und grossen Zentren sowie an den Agglomerationsverkehr (S-Bahnen)
Sicherstellung der Funktionalität der Verkehrsinfrastrukturen	<p>Optimale Nutzung bestehender Infrastrukturen hat Vorrang vor dem Bau oder Ausbau von Infrastrukturen</p> <p>Kapazitätserweiterungen sind primär auf den Erhalt der Funktionalität des Systems ausgerichtet. Ziele sind die Erhöhung der Zuverlässigkeit sowie der Abbau von Störungen und Engpässen.</p> <p>Ein Bedarf für den Bau neuer Infrastrukturen gilt als erwiesen, wenn</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vorhandene Kapazitäten mit Verkehrsmanagement und marktwirtschaftlichen Massnahmen ausgeschöpft sind2. Möglichkeiten der Entlastung durch andere Infrastrukturen oder Verkehrsmittel nicht den erhofften Beitrag leisten können3. Die Ausbauten möglichst zur angestrebten Raumentwicklung beitragen und den Grundsätzen der Nachhaltigkeit entsprechen <p>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 einer unerwünschten Zersiedelung und einem zusätzlichem Verkehrswachstum entgegenzuwirken.</p>
Bewältigung von Agglomerationsverkehr und Agglomerationsentwicklung	<p>Der Bund ist bestrebt, dass die von ihm bereitgestellten Strassen- und Schienennetze einen wesentlichen Beitrag zur Bewältigung des Agglomerationsverkehrs leisten.</p> <p>Der Bund unterstützt ein Verkehrsmanagement, das eine bessere zeitliche und räumliche Bewirtschaftung knapper Infrastrukturkapazitäten ermöglicht.</p>

Tabelle 2: Entwicklungsstrategien aus dem Sachplan Verkehr, Teil Programm (Fortsetzung nächste Seite)



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Entwicklungsstrategie	Teilaspekt bezüglich Bahninfrastruktur
Erschliessung des ländlichen Raumes und der Tourismusregionen	Erschliessungsqualität von ländlichen Räumen und touristischen Gebieten sowie gute Verbindungen zu wichtigen Tourismusregionen aufrechterhalten
Entwicklung Langsamverkehr und der kombinierten Mobilität im Personenverkehr	Optimale Einbindung des Langsamverkehrs in die Transportketten
Verbesserung der Verkehrssicherheit	Beibehaltung der Verkehrssicherheit im Schienenverkehr zumindest auf heutigem Niveau Schutz der Verkehrswege vor Naturgefahren Minimierung der Risiken
Senkung der Umweltbelastungen und des Energieverbrauchs	Ökoeffektivität erhöhen

Quelle: Basierend auf Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil, 8. September 2010, Bern, S. 74 ff.

Tabelle 2: Entwicklungsstrategien aus dem Sachplan Verkehr, Teil Programm (Fortsetzung)

Mit Bezug auf die Weiterentwicklung der Schieneninfrastruktur sind diese Ziele im Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil weiter formuliert worden.

Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil²⁾

Um das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung 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 Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur ermöglicht der Bund ein attraktives Angebot im Personen- und Güterverkehr. Der Bund engagiert sich deshalb für einen leistungsfähigen, umweltfreundlichen, energieeffizienten, sicheren und attraktiven öffentlichen Verkehr. Mit der Weiterentwicklung des öffentlichen Verkehrs soll die Mobilität von Menschen und der Transport von Waren umweltschonend und wirtschaftlich gewährleistet werden.

Um die hohe Qualität des öffentlichen Verkehrs auch bei wachsender Verkehrsnachfrage erhalten zu können und um wirtschaftliche Alternativen im Güterverkehr auf der Schiene zu ermöglichen, muss die Infrastruktur gezielt ausgebaut werden. Damit sollen die Qualität, die Produktivität und die

2) Basierend auf Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil, 8. September 2010, Bern, S. 3, 8 und 13.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Verkehrs entsprechend der Nachfrage gehalten und gesteigert werden. Die Qualität des öffentlichen Verkehrs setzt sich dabei zusammen aus

- Komfort (Sitzplatz-/Transportplatzverfügbarkeit),
- Takt resp. Häufigkeit der Verbindungen,
- Anzahl Direktverbindungen,
- Zuverlässigkeit/Pünktlichkeit,
- Sicherheit und
- Fahr- bzw. Reisezeit

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.

2.3. Ziele Departement UVEK

Neben den gesetzlichen Grundlagen hat das Departement UVEK Ziele in einer Departementsstrategie und im Infrastrukturbericht formuliert.

Departementsstrategie UVEK³⁾

Das UVEK verfolgt in Übereinstimmung und in Umsetzung der Bundesziele eine Realisierung des Konzeptes einer nachhaltigen Entwicklung. Dabei werden folgende Ziele formuliert:

- Ökologische Nachhaltigkeit: Die natürlichen Lebensgrundlagen schützen und erhalten.
- Wirtschaftliche Nachhaltigkeit: Für Bevölkerung und Wirtschaft moderne Dienstleistungen in den Bereichen Verkehr, Energie, Wassernutzung, Post, Telekommunikation und elektronische Medien bereitstellen. Dies soll möglichst effizient erfolgen, so dass die finanzielle Belastung des Staates und der Volkswirtschaft tragbar bleibt.

3) Basierend auf Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Generalsekretariat GS-UVEK, o.d.: Departementsstrategie UVEK, Download Juni 2010 mit Hinweis: Diese Departementsstrategie wird im Hinblick auf die Legislaturplanung 2012-2015 überarbeitet werden.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

- Soziale Nachhaltigkeit: Den Zugang zu den natürlichen Lebensgrundlagen und zu den öffentlichen Dienstleistungen für alle Bevölkerungskreise und für alle Landesteile zu vergleichbaren Bedingungen sicherstellen sowie den Schutz der Menschen vor Gefahren und gesundheitlichen Risiken gewährleisten.

Hinsichtlich der Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur bedeutet dies:

- Das UVEK strebt eine koordinierte Verkehrspolitik an. Die einzelnen Verkehrsträger sollen nach ihren komparativen Vorteilen eingesetzt und sinnvoll miteinander verknüpft werden (multimodaler bzw. kombinierter Verkehr). Raumordnungspolitik und Verkehrspolitik sollen aufeinander abgestimmt werden.
- Grundsätzlich sollen die einzelnen Verkehrsträger sowohl ihre betriebswirtschaftlichen als auch ihre externen Kosten selber tragen, damit sich die Nachfrage an den gesamten volkswirtschaftlichen Kosten orientiert (vorbehaltlich gemeinwirtschaftlicher Leistungen im Interesse der landesweiten Grundversorgung).
- Der Anteil des öffentlichen Verkehrs sowie des Langsamverkehrs ist zu erhöhen.
- Die technischen Möglichkeiten zur Optimierung der Infrastrukturen, Fahrzeuge und Treibstoffe sind auszuschöpfen. Die für einen wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort Schweiz notwendige Verkehrsinfrastruktur soll die Mobilitätsbedürfnisse möglichst effizient und umweltschonend abdecken.

Die weitere Konkretisierung der Sachziele Verkehr und der Grundsätze der Verkehrspolitik mit Bezug zur Infrastruktur erfolgt im Sachplan Verkehr (siehe Kapitel 2.2).

Infrastrukturbericht UVEK: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz

Im Infrastrukturbericht des UVEK⁴⁾ sind die in der folgenden Tabelle 3 aufgeführten Leitsätze der nationalen Infrastrukturpolitik dargestellt. Der Infrastrukturbericht betont an verschiedenen Stellen die Aufgabe, systemgefährdende Engpässe zu vermeiden. Bezüglich der Langfristperspektive Bahn wird unter systemgefährdenden Engpässen das folgende verstanden:

- System: Unter System wird das Raum- und Wirtschaftssystem der Schweiz verstanden, dessen Entwicklung durch Engpässe in der Bahninfrastruktur gegebenenfalls gefährdet ist.
- Systemgefährdung: Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Schweiz ist gefährdet, wenn die Zentren untereinander nicht mehr mit einer notwendigen Qualität erreichbar sind.
- Die Qualitätskriterien ergeben sich aus den Zielen des Sachplans (vgl. Kapitel 2.2).

4) Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Stossrichtung	Vertiefung
I: Leistungsfähigkeit der nationalen Infrastrukturnetze sicherstellen	<ol style="list-style-type: none">1. Substanz erhalten2. Kapazitäten optimal auslasten3. Neue Technologien nutzen4. Systemgefährdende Kapazitätsengpässe beseitigen
II: Schutz von Mensch, Umwelt und Infrastrukturen gewährleisten	<ol style="list-style-type: none">5. Sicherheit und Umweltverträglichkeit verbessern6. Gefahren vorbeugen7. Raumplanung und Infrastrukturentwicklung aufeinander abstimmen
III: Rahmenbedingungen für die Infrastruktursektoren optimieren	<ol style="list-style-type: none">8. Infrastrukturmärkte angemessen regulieren9. Bewilligungsverfahren beschleunigen10. Dauerhaft Anreize für private Investitionen schaffen11. Aktive Rolle bei der Europäisierung übernehmen
IV: Wirtschaftlichkeit der staatlichen Infrastrukturnetze steigern	<ol style="list-style-type: none">12. Projekte priorisieren13. Betriebliche Effizienz fördern14. Synergien ausschöpfen15. Verkehr gesamtheitlich koordinieren
V: Finanzierung der staatlichen Infrastrukturnetze langfristig sichern	<ol style="list-style-type: none">16. Mittelfristig bestehendes Finanzierungsmodell optimieren17. Voraussetzungen für privates Engagement schaffen18. Längerfristig Systemwechsel zu „Mobility Pricing“ prüfen

Quelle: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 79 - 82.

Tabelle 3: Leitsätze der nationalen Infrastrukturpolitik des UVEK

Engpässe in der Erreichbarkeit können die wirtschaftliche Entwicklung bremsen und zu ungewünschten räumlichen Wirkungen führen. Zum Beispiel kann dies geschehen, wenn sich aufgrund von zunehmender Überlast im Pendler- und Geschäftsverkehr der Zugang zu den Zentren vergleichsweise verschlechtert. Fahrten können gegebenenfalls nicht mehr stattfinden oder werden unterlassen. Der Grad der Arbeitsteilung und damit die Produktivität sinken tendenziell. Gegebenenfalls werden Funktionen aus den Zentren in die Agglomerationen verlegt, was den Zielen des Sachplans (vgl. Tabelle 2) widerspricht.

Die Entwicklung der Infrastrukturnetze muss somit im Einklang mit den raumordnerischen Zielen erfolgen. Sie soll die angestrebte Raumentwicklung in der Schweiz unterstützen und der Zersiedelung



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

des Raumes entgegenwirken. Wenn immer möglich und sinnvoll ist eine Bündelung der raumwirksamen Infrastrukturnetze in dafür reservierten Korridoren vorzusehen.

2.4. Ziele der Raumentwicklung und Verkehrsinfrastruktur

Der Sachplan Verkehr bildet das zentrale Instrument für die Umsetzung politischer Vorgaben, insbesondere für die Abstimmung zwischen Verkehrs- und Raumordnungspolitik. Im Sachplan Verkehr wird die Realisierung der Vision einer polyzentrischen Schweiz angestrebt. Damit sollen die Ziele einer nachhaltigen Raumentwicklung realisiert werden. Folgende Ziele bezüglich einer nachhaltigen Raumentwicklung werden verfolgt:⁵⁾

- Haushälterischer Umgang mit dem Boden
 - Übermässige Beanspruchung natürlicher Ressourcen und die Zersiedlung beenden
 - Siedlungsentwicklung nach innen und Siedlungserneuerung haben Vorrang vor der Erschliessung neuer Baugebiete
 - Schaffung der räumlichen Voraussetzungen, damit Energieeffizienz und erneuerbare Energien zum Standard werden. Langfristig Rahmenbedingungen für eine 2000-Watt-Gesellschaft schaffen.
 - Die noch offenen Landschaften werden geschützt und in Wert gesetzt
- Nachhaltiges Verkehrssystem:
 - Raum- und energieeffizientes, reibungsloses Transportsystem unterhalten
 - Optimale Nutzung der bestehenden Infrastrukturen hat Vorrang vor dem Bau neuer Infrastrukturen
 - Wirtschaftliche Tragbarkeit der Verkehrsinfrastruktur durch Nutzung von Synergien zwischen den Verkehrsträgern und intensiver Koordination von Verkehrs- und Siedlungsentwicklung
- Wettbewerbsfähigkeit stärken, Positionierung als attraktiver Wirtschaftsstandort mit internationaler Ausstrahlung:
 - Realisierung Polyzentrismus: Optimale Verbindung von Städten, anderen Zentren und Gemeinden zur Nutzung von Synergien
 - Beste Anbindung an die internationalen Verkehrs-, Energie- und Kommunikationsnetze

5) Schweizerische Eidgenossenschaft, Konferenz der Kantonsregierungen, Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz, Schweizerischer Städteverband, Schweizerischer Gemeindeverband: Raumkonzept Schweiz, Entwurf für die tripartite Konsultation. O.D. , 11.10 4000 de.



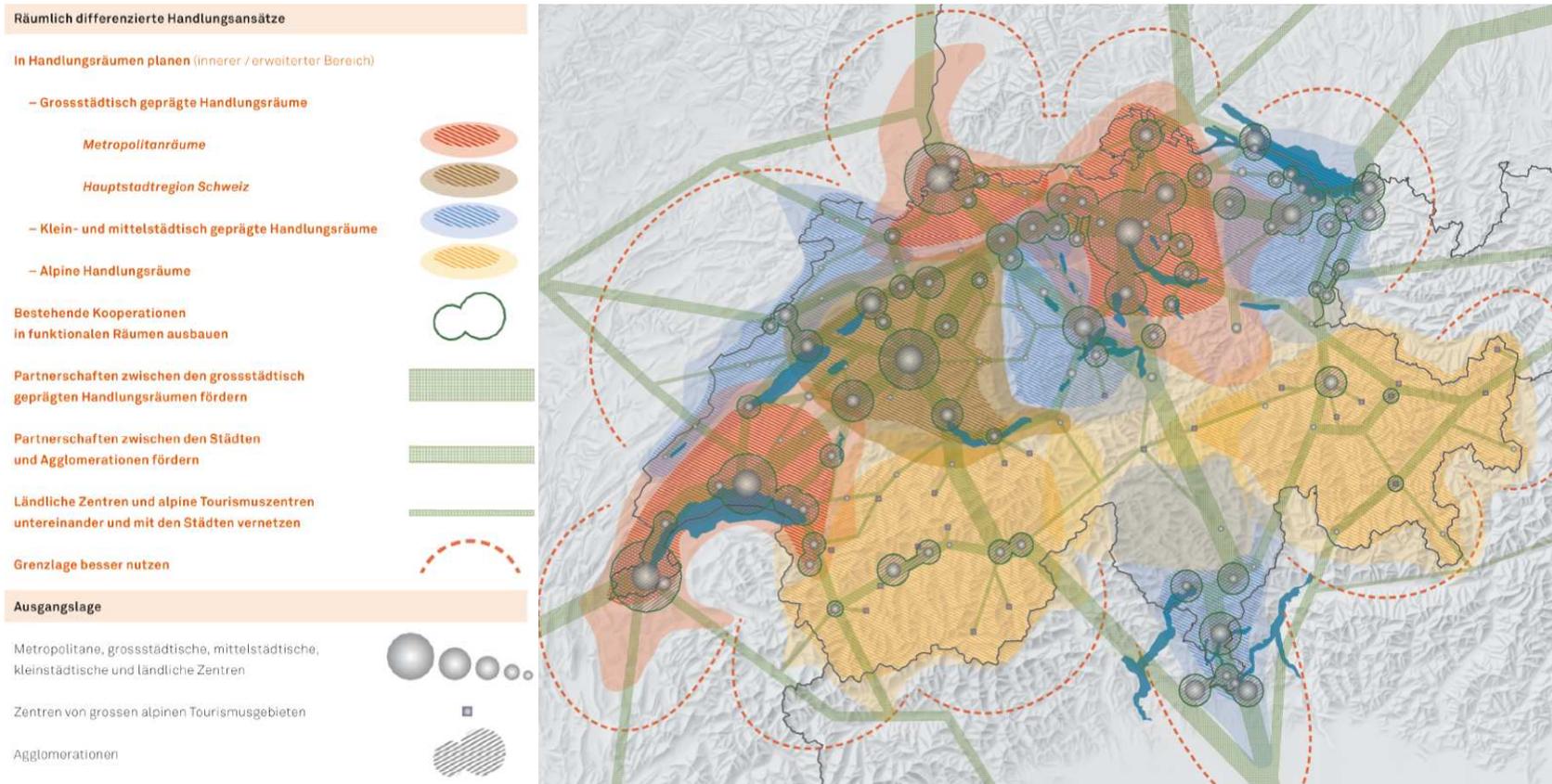
Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

- Vielfältige und optimale räumliche Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Regionen:
 - Metropolitanräume Zürich, Basel und Bassin Lemanique
 - Hauptstadtregion
 - Klein- und mittelstädtisch geprägte Handlungsräume
 - Tourismusdestinationen
- Die Solidarität leben:
 - Entwicklung pragmatischer und effizienter Arten der Zusammenarbeit innerhalb von Lebens- und Wirtschaftsräumen
 - Partnerschaften verstärken die Solidarität zwischen den Räumen
 - Neue Ansätze zur Abgeltung von Nutzen und Lasten zwischen den Beteiligten
 - Sozialer Zusammenhalt

Die Vision einer polyzentrischen Schweiz wird im Raumkonzept Schweiz beschrieben. Hier werden Metropolitanräume, Hauptstadtregion, klein- und mittelstädtisch geprägte Handlungsräume und alpin geprägte Handlungsräume unterschieden (vgl. Abbildung 1). Die Abbildung 2 zeigt aus Sicht der Raumentwicklung die Abstimmung von Verkehrsinfrastruktur und Raumentwicklung. Dabei wird nicht zwischen Schienen- und Strasseninfrastruktur unterschieden.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

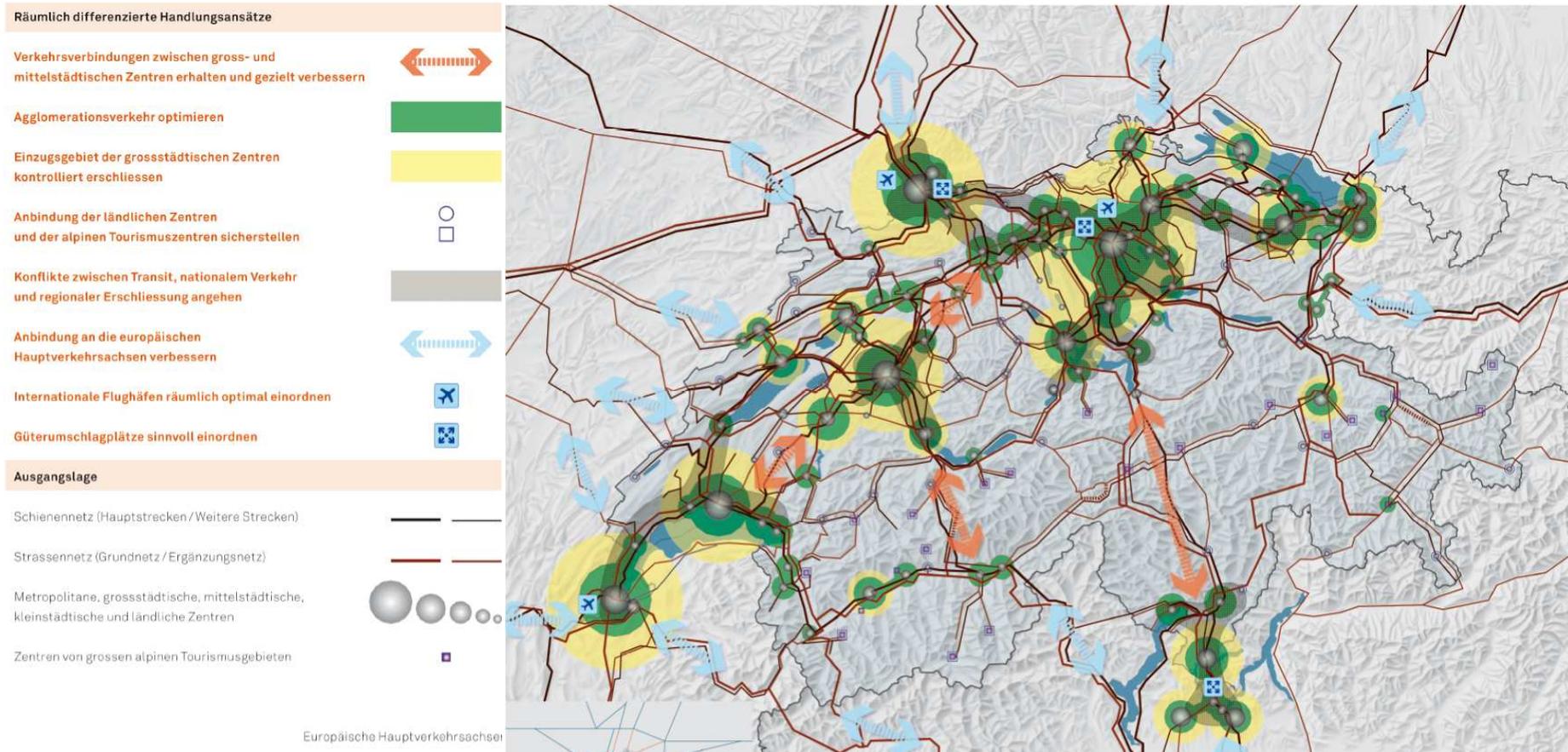


Quelle: Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV (2012): Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern

Abbildung 1: Raumkonzept Schweiz: Mit einer polyzentrischen Raumentwicklung wettbewerbsfähig bleiben, Zusammenarbeit und Partnerschaften pflegen



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273



Quelle: Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV (2012): Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern.

Abbildung 2: Raumkonzept Schweiz: Verkehrsinfrastruktur (Schiene und Strasse) mit Raumentwicklung aufeinander abstimmen



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Die polyzentrische Schweiz umfasst somit mehrere Netze von Orten unterschiedlicher Grösse, zwischen denen offene Landschafts- und Naturräume liegen. Eine „Siedlungsentwicklung nach innen“ soll die weitere Zersiedlung verhindern. Innerhalb der Agglomerationen soll der Siedlungsdruck in erster Linie auf den urbanen Verdichtungsraum gelenkt werden. In diesen Gebieten sind attraktive Räume für Wohn- und Arbeitsnutzungen zur Verfügung zu stellen. Die bauliche Dichte und die Nutzungsart werden in Abhängigkeit zur Qualität der Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr festgelegt. Dabei soll die Entwicklung über die Festlegung von Entwicklungsschwerpunkten in erster Priorität auf diejenigen Gebiete gelenkt werden, die bereits gut mit dem öffentlichen Verkehr erschlossen sind.

2.5. Fazit: Ziele des Bundes für die Langfristperspektive Bahn

Mit der Langfristperspektive Bahn soll das Wirtschafts-, Raum- und Ökologiesystem der Schweiz entsprechend den Zielen des Bundes fortentwickelt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass jeder Verkehrsträger grundsätzlich seine internen und externen Kosten selber trägt (vorbehaltlich der Erbringung gemeinwirtschaftlicher Leistungen). Es wird eine leistungsfähige Schieneninfrastruktur bereitgestellt, um eine nachhaltige Mobilität zu fördern und um eine attraktive Alternative zur Strasse anzubieten. Dazu sind folgende Punkte notwendig:

- Erhaltung der Substanz der Bahninfrastruktur
- Optimale Auslastung der Kapazitäten unter anderem durch Nutzung neuer Technologien (Betriebsführung, Nachfragemanagement)
- Kapazitätserweiterungen zur Beseitigung systemgefährdender Engpässe

Kapazitätserweiterungen sind primär auf den Erhalt der Funktionalität des Systems ausgerichtet. Ziele sind die Erhöhung der Zuverlässigkeit sowie der Abbau von Störungen und Engpässen. Der Bedarf für den Bau neuer Infrastrukturen gilt entsprechend Sachplan Verkehr als erwiesen, wenn

- vorhandene Kapazitäten mit Verkehrsmanagement und marktwirtschaftlichen Massnahmen ausgeschöpft sind und
- Möglichkeiten der Entlastung durch andere Infrastrukturen oder Verkehrsmittel nicht den erhofften Beitrag leisten können.

Ausbauten sollen die Realisierung einer polyzentrischen Schweiz fördern und den Grundsätzen einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen. Die Weiterentwicklung der Bahn trägt Sicherheit und Umweltverträglichkeit Rechnung und beugt Gefahren vor. Die Energiebereitstellung erfolgt auf Basis erneuerbarer Energieträger.



Zielkonflikte im Rahmen der Weiterentwicklung der Bahn werden unter anderem durch die Anwendung des Bewertungsverfahrens NIBA offen aufgezeigt und der Politik zur Lösung vorgelegt.

3. Ausgangslage

3.1 Schiene

Bestehendes und beschlossenes Netz⁶⁾

Die Schweiz verfügt über eines der dichtesten und meistbefahrenen Schienennetze der Welt. Mit einem Anteil von 17% der Personenverkehrsleistung und 39% der Güterverkehrsleistung belegen die Schweizer Bahnen einen internationalen Spitzenwert bezüglich des Modal Splits.

Heute hat das schweizerische Eisenbahnnetz eine Länge von 5100 Kilometern (Stand 2007). Es ist bis auf wenige Kilometer vollständig elektrifiziert. Zur Erreichung der Ziele des Bundes sind verschiedene Netzerweiterungen beschlossen und in Realisierung. Dazu gehören:

- Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT) mit Gotthard- und Ceneribasistunnel bis 2019
- Projekte in den Agglomerationen (Dringliche Projekte: Durchmesserlinie Altstetten-Zürich HB-Oerlikon, Verbindung Genf-Annemasse und Mendrisio-Varese; Projekte Agglomerationsprogramm erste Generation)
- Projekte zur Anbindung der Schweiz an das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz
- Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur⁷⁾

Für Betrieb, Unterhalt und Substanzerhalt des Schienennetzes (einschliesslich kleinerer Erweiterungsinvestitionen) wendet der Bund jährlich gegen 2 Mrd. CHF aus dem ordentlichen Haushalt auf, wovon rund 1,4 Mrd. CHF an die SBB und ca. 500 Mio. CHF an die Privatbahnen fließen; letztere erhalten zusätzlich rund 250 Mio. CHF von den Kantonen. Grössere Erweiterungsinvestitionen werden über spezielle Fonds finanziert. Der seit 1998 bestehende FinöV-Fonds ermöglicht mit einem Investitionsvolumen von 32,1 Mrd. CHF (Preisstand 1995) die Realisierung von Eisenbahn-Grossprojekten, von denen «NEAT», «BAHN 2000», «Anschluss der Ost- und Westschweiz an das europäische Hochleistungsnetz» und «Lärmsanierung» in Realisierung

6) Das Kapitel ist eine Zusammenfassung aus: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 22 – 33 und den dort angegebenen Quellen.

7) Das ZEB Gesetz soll mit der Botschaft FABI angepasst werden. Hier wird vom angepassten ZEB-Gesetz ausgegangen.



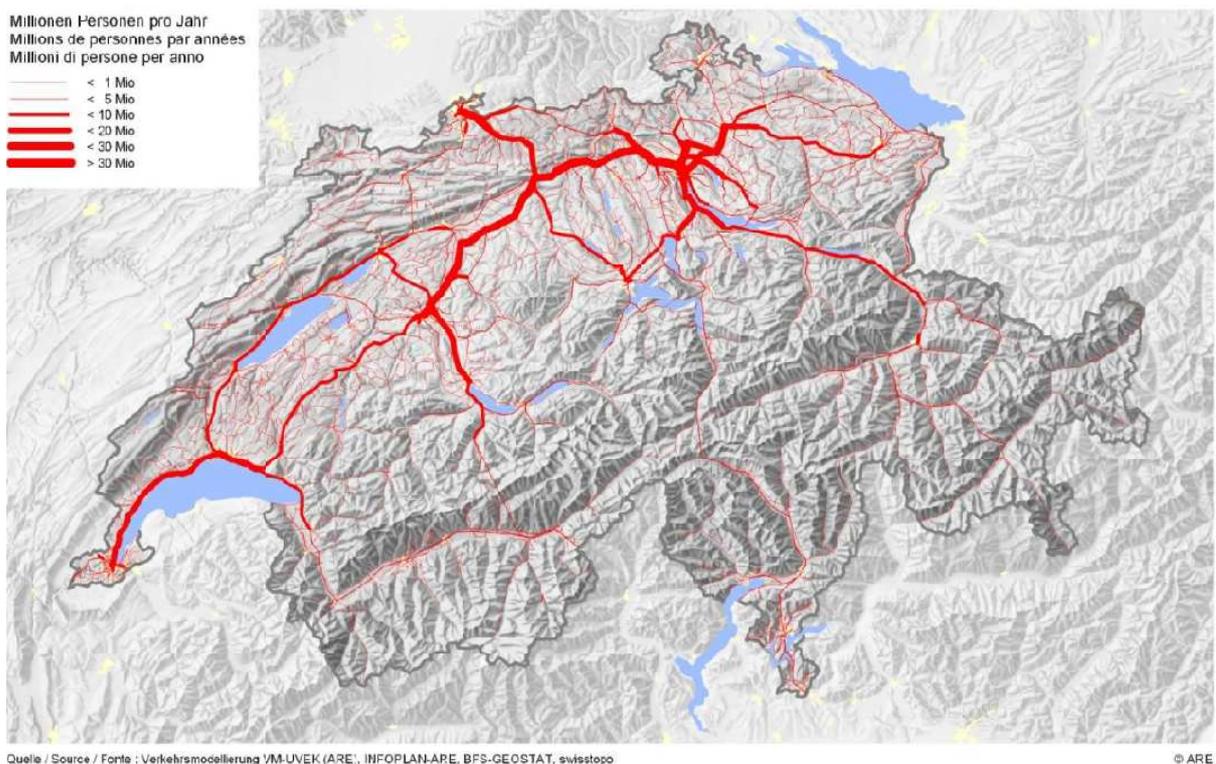
Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

stehen; auf das Grossprojekt «Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur» (ZEB), das voraussichtlich ab 2015 zur Ausführung gelangt, entfallen 5,4 Mrd. CHF (Preisstand 2005). Der seit 2008 existierende Infrastrukturfonds unterstützt über die kommenden 20 Jahre Projekte zur Verbesserung der Verkehrssituation in den Agglomerationen; in einer ersten Phase sind für dringliche Projekte des öffentlichen Verkehrs rund 2,1 Mrd. CHF vorgesehen.

Die Schweiz ist über das bilaterale Landverkehrsabkommen mit der EU in das europäische Schienenverkehrssystem eingebunden.

Nachfrage auf der Schiene⁸⁾

In den nachfolgenden Abbildungen ist die Nachfrage im öffentlichen Personen- und im Güterverkehr für das Jahr 2008 dargestellt. Während im Personenverkehr vor allem die Fahrten in West-Ost-Richtung zwischen den Wirtschaftszentren der Schweiz dominieren, ist der Güterverkehr auf der Schiene durch die Nord-Süd-Verkehre geprägt.



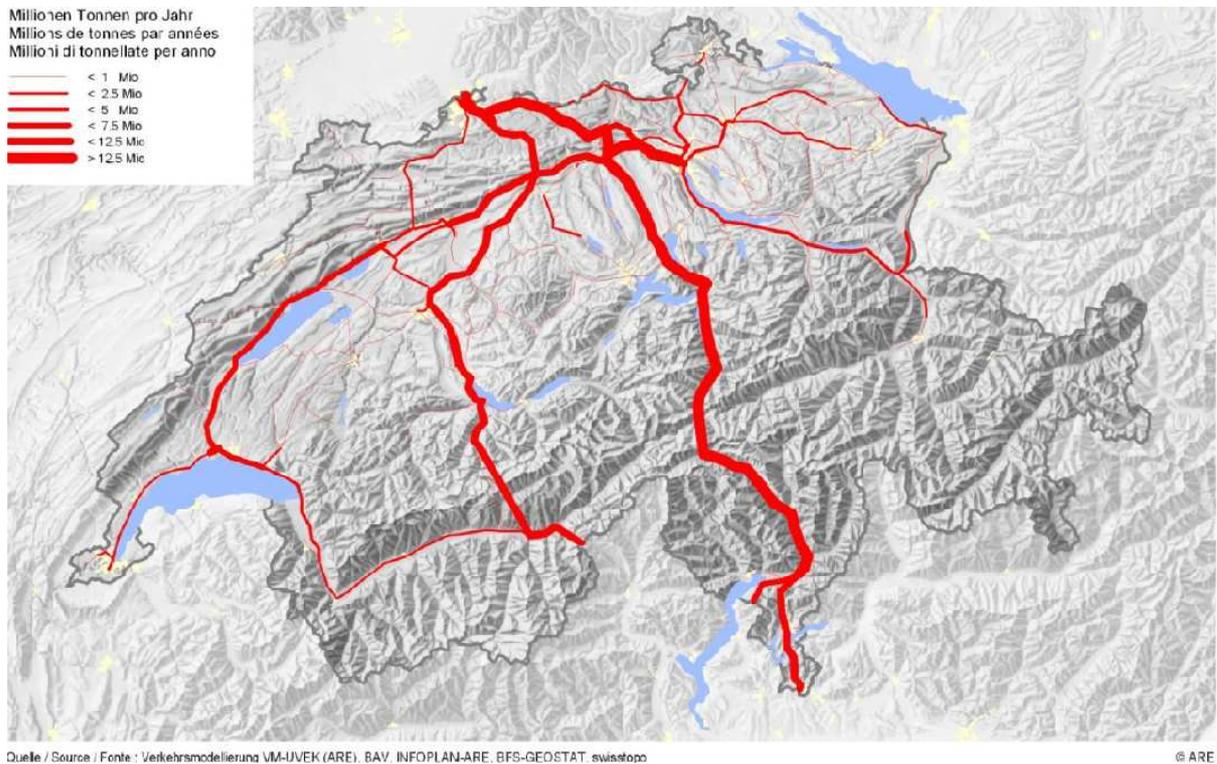
Quelle: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 28.

8) Das Kapitel ist eine Zusammenfassung aus: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 22 – 33 und den dort angegebenen Quellen.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Abbildung 3: Öffentlicher Personenverkehr im Jahr 2008



Quelle: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 28.

Abbildung 4: Güterverkehr auf dem Schweizer Schienennetz im Jahr 2008

Funktionalität, Sicherheit, Energie und Umweltwirkung⁹⁾

Das Schweizer Schienennetz ist hoch belastet. Besonders auf jenen Strecken, wo sich verschiedene Verkehrsarten (Fern-, Regional- und Güterverkehr) überlagern – namentlich innerhalb und zwischen den grossen Agglomerationen – sind die Kapazitäten heute weitgehend ausgereizt. Trotzdem erreicht die Pünktlichkeit ein im internationalen Vergleich hohes Niveau.

Unter anderem aufgrund der alle Prognosen übertreffenden Nachfrageentwicklung der vergangenen Jahre sowie angesichts der zunehmenden Schwierigkeiten, bei immer höherer Netzbelastung zugleich die Unterhaltsarbeiten zu intensivieren, ist ein Nachholbedarf bei der Pflege der nationalen Bahninfrastruktur entstanden. Dieser hat die Funktionalität und Sicherheit des Schienennetzes bisher nicht tangiert. Die Anzahl der bei Eisenbahnunfällen verletzten Personen ist seit den 1980er Jahren trotz erheblicher Verkehrszunahme um zwei Drittel zurückgegangen. Die Gefahr, als Nutzer des

9) Das Kapitel ist eine Zusammenfassung aus: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 22 – 33 und den dort angegebenen Quellen. Das Thema „Ausstieg aus der Kernenergie“ wurde ergänzt.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

öffentlichen Verkehrs in einen Unfall mit schweren Personenschäden verwickelt zu werden, ist – gemessen an den jährlich zurückgelegten Personenkilometern – erheblich kleiner als im Strassenverkehr; für andere Verkehrsteilnehmer stellen insbesondere die unbewachten Bahnübergänge ein Sicherheitsrisiko dar, das im Rahmen eines laufenden Sanierungsprogramms reduziert werden soll.

Tagsüber sind rund 70'000 Personen, nachts 140'000 Personen übermässigem Eisenbahnlärm ausgesetzt. Der Flächenverbrauch und die Trennwirkung von oberirdisch angelegten Bahninfrastrukturen (Gleise, Bahnhöfe, Rangieranlagen) sind erheblich. Bezüglich Schadstoff- und Treibhausgasemissionen fällt das zu 100% elektrifizierte und mit Strom aus nicht-fossilen Quellen betriebene Schweizer Bahnsystem kaum ins Gewicht. Auch hinsichtlich der Energieeffizienz schneidet der Schienenverkehrs insgesamt relativ günstig ab: Auf die Bahn entfallen rund 17% der Transportleistung im Personenverkehr und rund 39% der Transportleistung im Güterverkehr, aber nur rund 5,5% des gesamten Energieverbrauchs im Inlandverkehr. Allerdings hängt der spezifische Energieverbrauch pro Personen- bzw. Tonnenkilometer stark vom Auslastungsgrad der Züge ab; dieser liegt im gesamten Personenverkehr bei durchschnittlich 30%, im Regionalverkehr bei 18%.

Der bedeutende Anteil von Strom aus Kernenergie stellt vor dem Hintergrund des Ziels eines Atomausstiegs und der Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern zukünftig eine Herausforderung dar.

Zugang zur Bahn und weitere betriebsnotwendige Einrichtungen

Die Schiene besteht aber nicht allein aus dem Streckennetz: Die Attraktivität der kombinierten Mobilität wird in hohem Masse durch bedarfsgerechte und leistungsfähige Bahnhöfe und Haltestellen bestimmt. Sie stellen Schnittstellen zwischen den zu kombinierenden einzelnen Verkehrsmitteln (Auto, Bus, Tram, Bahn, Flugzeug, Schiff, Velo, zu Fuss) und Verkehrsträgern (Strasse, Schiene, Wasser, Luft) dar. Die Schnittstellen verfügen oftmals auch über verkehrsfremde Einrichtungen. Gemäss Bundesamt für Statistik bestanden im Jahr 2010 rund 2100 Stationen und Haltestellen im schweizerischen Eisenbahnnetz (ohne Zahnradbahnen). Planung und Betrieb von Stationen und Haltestellen stehen vor grossen Herausforderungen wie z.B. der Bewältigung des prognostizierten Verkehrswachstums, etwaigen Konflikten zwischen verkehrsfunktionalen und kommerziellen Nutzungen und der Vielzahl von Interessen, die sich aus den zentralen Lagen und den unterschiedlichen Funktionen der Bahnhöfe ergeben.

Beim Güterverkehr sind Anlagen für die Be- und Entladung der Züge, für die Zugbildung etc. notwendig. Sie sind Stützen des kombinierten Verkehrs. Damit das System Schiene funktionsfähig ist, sind zudem genügend Abstellanlagen und Bahnstromanlagen bereitzustellen und es ist die Energieversorgung sicherzustellen.



3.2 Weitere Verkehrsträger

Der Bund beabsichtigt eine Steigerung des Modal-Splits des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs. Zudem ist entsprechend den Sachplänen der Ausbau der Verkehrswege verkehrsträgerübergreifend zu koordinieren. Deshalb sind für die Langfristperspektive Bahn auch die Ausgangslage auf der Strasse, in der Luft und auf dem Wasser mit zu betrachten.

Strasse¹⁰⁾

Auf rund 70'000 km Schweizer Strassen werden 83% des Personenverkehrs und 61% des Güterverkehrs abgewickelt. Gegen 40% des gesamten Verkehrsaufkommens absorbieren die Nationalstrassen, die mit gegenwärtig 1'790 km (1'892 km nach der Fertigstellung) etwa 2,5% der Streckenlänge ausmachen.

Das schweizerische Nationalstrassennetz wurde in den 1950er Jahren konzipiert mit der Absicht, alle wichtigen Zentren sowie die Landesteile untereinander zu verbinden. Die Hochleistungsstrassen wurden nahe an die Kernagglomerationen herangeführt und mit Anschlüssen in kurzen Abständen versehen, um den angestrebten Beitrag zur Erschliessung der Zentren und zur Entlastung der städtischen Strassennetze leisten zu können. Heute erfüllen die Schweizer Nationalstrassen diese Aufgabe sehr effektiv, ist doch der weitaus grösste Teil des Verkehrs lokalen bzw. regionalen Ursprungs, während der weiträumige Verkehr fast überall eine nachrangige Rolle spielt.

Im Rahmen des 2006 eingerichteten Infrastrukturfonds werden bis 2028 die Vollendung des Nationalstrassennetzes sowie die Beseitigung der kritischsten Engpässe auf dem bestehenden Nationalstrassennetz vorangetrieben. Kann ein Engpass nicht durch den Bau zusätzlicher Fahrspuren entschärft werden, weil z.B. eine Strecke aus technischen oder städtebaulichen Gründen nicht verbreitert werden kann, soll das System punktuell durch neue Netzelemente ergänzt werden.

Während der Verkehrsspitzen stösst das System an verschiedenen Stellen an seine Kapazitätsgrenzen. Das ist eine Folge der starken Verkehrsentwicklung der vergangenen Jahre. Das grösste Staurisiko auf den Schweizer Nationalstrassen herrscht in den grossen Agglomerationen, wo sich Lokal-, Regional- und Transitverkehr überlagern, sowie auf den Hauptachsen dazwischen – vor allem, wenn sich mehrere Magistralen auf demselben Streckenabschnitt überlagern und gleichwertige Ausweichrouten fehlen, wie z.B. zwischen den Verzweigungen Härkingen und Wiggertal (A1/A2), zwischen Genf und Lausanne (A1) sowie zwischen Baden und Winterthur (A1/A3/A4).

10) Das Kapitel ist eine Zusammenfassung aus: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 22 – 33 und den dort angegebenen Quellen.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Luft

Die Luftfahrt ist für die globale Erreichbarkeit des Landes und insbesondere der Metropolitanräume Zürich, Basel und Genf-Lausanne von herausragender Bedeutung. Pro Jahr werden rund 30 Mio. Passagiere im Linien- und Charterverkehr ab den drei Landesflughäfen befördert. Auch für den überseeischen Handel mit hochwertigen, zeitkritischen Gütern spielt die Luftfahrt eine wichtige Rolle.

Mit Bezug zur Bahn ist der Luftverkehr für innerschweizerische Verkehre allenfalls zwischen Zürich, Genf und Lugano interessant. Marktchancen für die Bahn bestehen vor allem dann, wenn die Tür-zu-Tür Reisezeiten zu europäischen Wirtschaftsmetropolen, welche bis jetzt überwiegend mit dem Luftverkehr erreichbar sind, unter ca. 4 Stunden gesenkt werden können (Tagesrandverbindung).

Wasser

Im Personenverkehr hat das Wasser als Transportweg innerhalb der Schweiz vor allem eine Funktion für den Tourismus und gegebenenfalls als Transportmittel für Pendler (Fähren).

Das Wasser hat eine grosse Bedeutung für den Import und Export von Gütern. Von grosser Bedeutung für die Langfristperspektive Bahn sind die Schweizerischen Rheinhäfen: Auhafen Muttenz, Birsfelden, St. Johann und Kleinhüningen. Diese Binnenhäfen stellen die wichtigste Drehscheibe des Im- und Exports der Schweiz dar. Über die Rheinhäfen in und um die Stadt Basel wurden 2009 10 Prozent des gesamten mengenmässigen Aussenhandels der Schweiz abgewickelt. Beim Mineralölimport beträgt der Anteil der Rheinhäfen 30-40 Prozent. Inwieweit diese Position der Rheinhäfen auch in Zukunft bestehen bleibt, ist vor dem Hintergrund der Verschiebung der weltweiten Handelsströme offen (vgl. Kapitel 4.1).



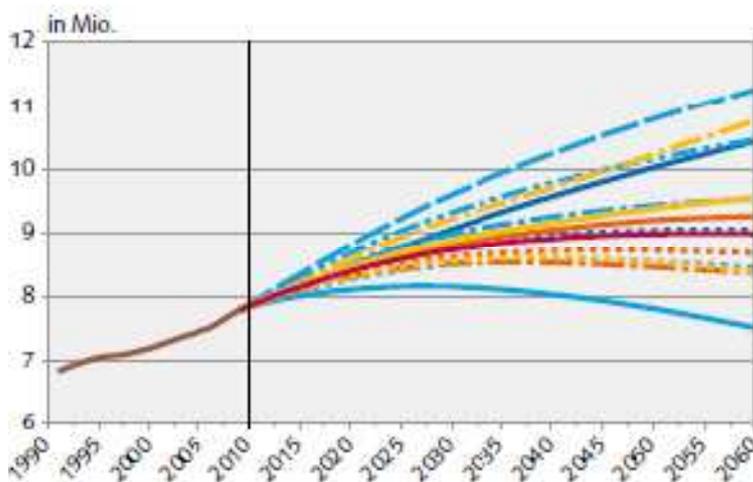
4. Einflussfaktoren und Entwicklungstrends

Nach der Beschreibung der Ziele des Bundes und dem heutigen Stand der Infrastrukturen mit den beschlossenen Veränderungen werden in diesem Kapitel die allgemeinen Einflussfaktoren und Entwicklungstrends aufgezeigt. Daraus wird der Handlungsbedarf für die Langfristperspektiven Bahn abgeleitet.

4.1 Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Raumentwicklung

Bevölkerung

Eine wachsende Bevölkerung hat eine grössere Nachfrage nach Infrastrukturdienstleistungen zur Folge. Gemäss dem mittleren Referenzszenario des Bundesamtes für Statistik wächst die ständige Wohnbevölkerung der Schweiz von 7'857'000 Personen im Jahr 2010 auf 8'992'000 Personen im Jahr 2060, was einem Zuwachs um 14% entspricht. Dies ergibt eine durchschnittliche Zunahme von knapp 0,3% pro Jahr. Ab dem Jahr 2055 stabilisiert sich die Bevölkerung bei einem Stand von knapp neun Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern. Im tiefen Szenario beträgt die Gesamtbevölkerung 7,5 Millionen, im hohen Szenario 11.3 Millionen (vgl. Abbildung 5).¹¹⁾



Quelle: Bundesamt für Statistik: Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010–2060, Neuchatel, 2010, S. 30.

Abbildung 5: Entwicklung der ständigen Wohnbevölkerung bis 2060 für verschiedene Hypothesen vor allem zu Fruchtbarkeit, Sterblichkeit und Migration

11) Bundesamt für Statistik: Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010–2060, Neuchatel, 2010.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Dabei ist zu beachten, dass in den vergangenen Jahren die Trendszenarien der Bevölkerungsentwicklung regelmässig stark nach oben korrigiert worden sind: Noch im Jahr 2000 war man davon ausgegangen, dass die ständige Wohnbevölkerung in der Schweiz im Jahre 2030 ihren historischen Höhepunkt von 7,4 Millionen Einwohnern erreichen und danach allmählich wieder zurückgehen werde; diese Prognose ist durch die Wirklichkeit, die in den letzten Jahren durch eine gute Wirtschaftslage und die Einführung der Personenfreizügigkeit mit der EU geprägt war, schon längst überholt worden.¹²⁾ Geht man davon aus, dass die Schweiz auch künftig ein attraktives Einwanderungsland bleiben wird, ist nicht auszuschliessen, dass sich die demographische Dynamik langfristig eher an einem mittleren bis hohem Szenario orientieren könnte.

Das Bevölkerungswachstum wird sich nicht gleichmässig über die ganze Schweiz verteilen, sondern vorab auf die Ballungsräume konzentrieren. Die Nachfrage nach Infrastrukturdienstleistungen dürfte daher innerhalb und zwischen den Agglomerationen überdurchschnittlich stark zunehmen.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Aufgrund des Bevölkerungswachstums wird die Verkehrsnachfrage steigen, dies vor allem innerhalb und zwischen den Agglomerationen.

Wirtschaft

Zwischen Infrastrukturausstattung und Wirtschaftswachstum besteht ein beidseitiger Zusammenhang: Neue Infrastrukturen begünstigen wirtschaftliches Wachstum, die daraus resultierende höhere Nachfrage nach Infrastrukturdienstleistungen ruft ihrerseits Bedarf an zusätzlichen Infrastrukturkapazitäten hervor.

Gemäss dem Trendszenario des Staatssekretariats für Wirtschaft wird sich das so genannte Potenzialwachstum des BIP, das die jährliche Zunahme der Produktionskapazitäten bei normaler Auslastung – d.h. bereinigt um konjunkturelle Ausschläge – beschreibt, langfristig von heute etwa 1,8% pro Jahr auf rund 0,8% pro Jahr sinken. Inwiefern das Nachfragewachstum nach Infrastrukturleistungen diesem Trend folgen wird, hängt von der Entwicklung der Transport-, Energie- und Kommunikations-Intensität des BIP ab, d.h. der Anzahl Tonnenkilometer, Kilowattstunden und Megabyte, die nötig sind, um die Summe der Güter und Dienstleistungen eines Jahres zu produzieren. In der Tendenz dürfte bis 2030 mit einer starken Erhöhung der Kommunikationsintensität, dagegen eher mit einer Stagnation oder sogar Abnahme der Transport- und Energieintensität zu rechnen sein. Auch die wirtschaftliche Dynamik wird – wie bisher schon –

12) Vgl.: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 44.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

regional unterschiedlich verteilt sein: Während die grossen Ballungsräume als im globalen Wettbewerb stehende Wirtschaftsmetropolen mehr denn je ihre Rolle als Wachstumslokomotiven spielen werden, dürften periphere und ländliche Regionen noch weiter an relativem wirtschaftlichem Gewicht verlieren.¹³⁾

Die zunehmende nationale und internationale Arbeitsteilung mit einer weiteren Spezialisierung von Arbeiten und Dienstleistungen hat in den letzten Jahrzehnten wesentlich zur Steigerung des Wohlstands beigetragen. Die intensivere Arbeitsteilung ist eng verbunden mit Personen- und Gütertransporten. So ist der heute zu beobachtende Grad der Arbeitsteilung auch eine Folge der relativ niedrigen Transportkosten der Vergangenheit. Bei einem Anstieg der Nutzer- und Transportkosten ist es fraglich, wie sich die Arbeitsteilung und damit die Verkehrsnachfrage weiter entwickeln werden. Tendenziell wird der Grad der Arbeitsteilung vermutlich etwas zurückgehen oder weniger stark zunehmen. Aufgrund der grossen gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsgewinne bei einer intensiveren Arbeitsteilung wird sich die zunehmende Arbeitsteilung aber auch bei hohen Transportkosten weiterhin lohnen. So liegt beispielsweise der Anteil des Transportaufwandes an der Bruttonproduktion je nach Branche bei 0 bis maximal 4%.¹⁴⁾ Die Transportkosten müssten sehr stark steigen, um den Grad der Arbeitsteilung zu reduzieren.

Die wirtschaftlichen Zentren der Welt verschieben sich Richtung Osten und nach Süd-Ost-Asien. Damit wird auch der Handel mit den asiatischen Staaten absolut und relativ stark an Bedeutung gewinnen. Für die Transportwege könnte sich daraus eine vermehrte Nutzung des Suez-Kanal und der Mittelmeerhäfen ergeben.¹⁵⁾ Die europäische Kommission hat deshalb auch die norditalienischen Häfen Genua, La Spezia, Livorno, Ancona, Ravenna und Venedig zum Bestandteil des europäischen Kernnetzes vorgeschlagen, um hier auch allfällige Kapazitätserweiterungen in den Häfen und den Zulaufstrecken zu fördern.¹⁶⁾ Dadurch könnten sich auch für die schweizerischen Importe und Exporte nach Asien neue Routen ergeben. Die NEAT dient zur Verlagerung des internationalen Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene. Dies unabhängig davon, ob die Transporte in Nord-Süd-Richtung oder Süd-Nord-Richtung erfolgen. Mit der NEAT ist die Schweiz auf eine allfällig steigende Bedeutung der Mittelmeerhäfen vorbereitet. Die Nachfrageentwicklung und der Kapazitätsbedarf auf der Nord-Süd-Achse sind auch unter diesem Gesichtspunkt ständig zu reflektieren.

13) Vgl.: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 45.

14) Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Strassen: Die Nutzen des Verkehrs, Teilprojekt 2: Beitrag des Verkehrs zur Wertschöpfung in der Schweiz, 2006.

15) Vgl. Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology: The Baltic-Adriatic-Axis, Element of the future European TEN-T Core Network, Vienna, September 2010.

16) Vgl. EUROPEAN COMMISSION : Annex 1 Volume 19 to the PROPOSAL FOR A REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Union guidelines for the development of the trans-European transport network, Brüssel, October, 19, 2011, <http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/connecting/doc/revision/annexe-i-vol19.pdf> (download am 26.10.11).



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Wirtschaftswachstum und damit verbundene Einkommenssteigerungen erhöhen die Verkehrsnachfrage. Wächst das Einkommen gleich wie das potenzielle reale BIP, so bedeutet ein Wachstum von 0.8% je Jahr, dass die Verkehrsleistung im öffentlichen Personenverkehr von 2010 bis 2050 um 10 bis 25% steigen.¹⁷⁾ Diese Steigerung gilt bei ansonsten gleichen Bedingungen, wie konstante Bevölkerungszahl und Preise.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Auch in Zukunft ist mit einer steigenden Verkehrsnachfrage aufgrund einer intensiveren nationalen und internationalen Arbeitsteilung zu rechnen. Davon ist auch bei steigenden Nutzer- und Transportkosten auszugehen.

In den hoch entwickelten Volkswirtschaften können Störungen oder gar Zusammenbrüche der bereits gut ausgebauten Infrastrukturnetze potenziell sehr grosse volkswirtschaftliche Schäden nach sich ziehen. Deshalb hat hier die Erhaltung der Funktionalität und Leistungsfähigkeit der bestehenden Netze Priorität vor dem Bau neuer Netze. Neue Netze dienen hauptsächlich dem Zweck, die bereits gut entwickelten Netze zu ergänzen, zu modernisieren und aufzuwerten. In erster Priorität sind systemgefährdende Kapazitätsengpässe zu vermeiden, somit ausreichende Kapazitäten zu erzielen und die Qualität des Systems Schiene zu verbessern.¹⁸⁾

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Die Erhaltung der Funktionalität und Leistungsfähigkeit der bestehenden Netze hat Priorität vor dem Bau von Strecken- respektive Netzerweiterungen.

Raum

Die Siedlungsfläche in der Schweiz wächst permanent. Eine Begrenzung dieses Wachstum wird aufgrund der unvermehraren Fläche der Schweiz und der zunehmenden Versiegelung des Bodens zunehmend diskutiert. Diese Diskussion wird unter dem Stichwort „Zersiedelung“ geführt. Fraglich an dieser Stelle ist, welchen Einfluss ÖV-Angebotsverbesserungen auf die Zersiedelung haben.

17) Die Elastizität der Verkehrsnachfrage bezogen auf das Einkommen liegen zwischen 0.3 und 0.7; vgl.: Prognos AG: Sensitivitäten von Angebots- und Preisänderungen im Personenverkehr, Forschungsauftrag 44/98 auf Antrag der Vereinigung der Schweizerischen Verkehrsingenieure, April 2000.

18) Vgl.: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Konkretisierung des Begriffs „Zersiedelung“

Anfang der achtziger Jahre beanspruchte jede in der Schweiz lebende Person durchschnittlich 382 m² Siedlungsfläche, Mitte der neunziger Jahre durchschnittlich 397 m² Boden. Die vorliegenden Ergebnisse der Arealstatistik 2004/09 zeigen einen weiteren Anstieg um 5,8 m² auf 403 m² Boden. Je nach Region unterscheidet sich dieser Wert indessen stark. Die Bandbreite reicht von 131 m² (Basel Stadt) bis zu 711 m² (Jura). Mit seinen Massnahmen zur nachhaltigen Entwicklung von 2002 möchte der Bundesrat den Pro-Kopf-Flächenverbrauch bei 400 m² stabilisieren.¹⁹⁾

Unter „Zersiedelung“ wird gemäss Bundesamt für Raumentwicklung Folgendes verstanden:²⁰⁾

- Zersiedelung ist ein Wachstum von Siedlungsbereichen in die Landschaft hinein. Unter Zersiedelung versteht man entweder die Errichtung von Gebäuden ausserhalb von im Zusammenhang bebauten Ortsteilen, oder das ungeregelte und unstrukturierte Wachstum von Ortschaften in unbebauten Raum hinein.
- Als Faustregel: Zersiedelung liegt vor, wenn das Wachstum der Siedlungsfläche grösser ist als das Wachstum der Bevölkerung.
- Zersiedelung äussert sich unterschiedlich je nach Region (ländliche vs. stadtnahe Gebiete, ausser- und innerhalb Bauzonen etc.)
- Zersiedelung ist eine aus Sicht der nachhaltigen Raumentwicklung als negativ zu beurteilende Besiedlungsform des Raums durch den Menschen. Zersiedelung ist in erster Linie als Prozess zu verstehen.

Die „Zersiedelung“ hat unterschiedliche Auswirkungen auf eine nachhaltige Raumentwicklung. In der Tabelle 4 sind die aus ARE (2010) entnommenen Auswirkungen für die drei Bereiche der Nachhaltigkeit dargestellt.

19) Vgl.: Vgl. Bundesamt für Statistik: Siedlungsfläche pro Einwohner: Leitindikator für die nachhaltige Raumentwicklung, http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/02/03/blank/key/siedlungsflaeche_pro_einwohner.html

20) Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung: Zersiedelung – Begriff – Definition – Quantifizierung – Auswirkungen – Ursachen, Präsentation Marco Kellenberger, Sektion Grundlagen (10.03.2010). www.sanu.ch/files/archiv/2010/NLZW/NL10ZW_Kellenberger.pdf



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Ökologie	Wirtschaft	Gesellschaft
Keine haushälterische Bodennutzung	Hohe Kosten für Errichtung, Betrieb und Erneuerung von Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen	Beeinträchtigung historisch gewachsener Siedlungen und Kulturlandschaft
Verlust hochwertiger Ackerböden	Mehr Verkehr	Zu wenig Bewegung
Beeinträchtigung der Landschaft	ÖV nicht rentabel	Vernachlässigung von Fussverbindungen
Naturräume unter Druck		Gefährdung bestehender Zentren
Gefährdung der Artenvielfalt		Gefährdete Grundversorgung
Hoher Energieverbrauch		
Schlechte Luftqualität		

Tabelle 4: Negative Auswirkungen der Zersiedelung auf eine nachhaltige Raumentwicklung²¹⁾

Andere Quellen sehen aber auch positive Auswirkungen bzw. Vorteile der Zersiedelung, wie zum Beispiel.²²⁾

- Grösserer individueller Wohnraum
- Tiefe Boden- und Baukosten (und damit bezahlbarer Wohnraum)
- „Leben auf dem Land“ als Bestandteil individueller Lebensgestaltung und Bedürfnisbefriedigung (vor allem im Zusammenhang mit Familie und Kindern)

Ursache-Wirkungs-Zusammenhang von ÖV-Angebotsverbesserungen und Zersiedelung

Einerseits wird der Verkehr als Auswirkung der Zersiedelung beschrieben: „Zersiedelung steht auch wegen ihrer verkehrsproduzierenden Wirkung in der Kritik. Öffentliche Verkehrsmittel benötigen hohe Bevölkerungsdichte und Nutzungsdichte, um rentabel betrieben werden zu können. Bewohner von Randbezirken sind wegen zurückgehenden Angebots und zurückgehender Nachfrage nach öffentlichen Verkehrsmitteln wegen vermehrten Besitzes von Kraftfahrzeugen überwiegend auf selbige angewiesen.“²³⁾

21) Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung: Zersiedelung – Begriff – Definition – Quantifizierung – Auswirkungen – Ursachen, Präsentation Marco Kellenberger, Sektion Grundlagen (10.03.2010). www.sanu.ch/files/archiv/2010/NLZW/NL10ZW_Kellenberger.pdf

22) Vgl. Vimentis: Raumplanung Schweiz – Kosten der Zersiedelung, veröffentlicht am 23.10.11, www.vimentis.ch.

23) Vgl. Wikipedia, Zersiedelung, Stand 15.12.11.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Andererseits wird eine verbesserte Erreichbarkeit aber auch als Treiber der Zersiedelung aufgeführt. Weitere folgende Punkte werden zudem als Treiber genannt:²⁴⁾ Bevölkerungsentwicklung, Wohlstandsanstieg (steigert Bedürfnisse), Bodenmarkt (zentrale Lagen teuer, dezentrale günstig), Mobilitätsanspruch, Trennung Arbeiten-Wohnen nimmt weiter zu, Freizeitverhalten, Standort-/Wohnwünsche Bevölkerung und Gemeinde-Autonomie.

Aufgrund der Vielzahl der Treiber bzw. Einflussfaktoren auf die Zersiedelung bzw. Siedlungsentwicklung greift eine direkte kausale Zuordnung „Verbesserung ÖV-Angebot – Zunahme Siedlungsfläche“ zu kurz. Verschiedenste Ex-Post-Analysen kamen hier zu keinem eindeutigen Resultat.²⁵⁾

Folgende Thesen zu den Wirkungen von Verkehrsangebots- und –infrastrukturmassnahmen auf eine Veränderung der Siedlungsfläche lassen sich formulieren:

- Eine Verbesserung der Erreichbarkeit schafft Potentiale für ein weiteres Wachstum der Siedlungsfläche. Ob das Potential dann genutzt wird, hängt von der Bevölkerungsentwicklung, den Boden- und Immobilienpreisen sowie von der Bauzonenpolitik und den Bauordnungen der Gemeinden ab.
- Angebotsverbesserungen im ÖV haben aufgrund der Bündelung der Verkehrsströme einen weniger starken Einfluss auf eine Veränderung der Siedlungsfläche als der Neu- und Ausbau von Strassen.
- ÖV-Angebotsverdichtungen haben einen geringeren Einfluss auf das Wachstum der Siedlungsfläche als Reisezeiteinsparungen.

Vor diesem Hintergrund werden Lösungsansätze zur Eindämmung der Zersiedelung weniger bei Massnahmen zum ÖV-Angebot und eher bei der konsequenten Umsetzung der bestehenden gesetzlichen Vorgaben und Planungsinstrumente, der Revision des Raumplanungsgesetzes und einer Förderung des überregionalen Denkens gesehen. Veränderungen des ÖV-Angebots können dann gewünschte raumplanerische Entwicklungen unterstützen.

Um der Zersiedelung entgegenzuwirken, wird verdichtetes Bauen, eine Siedlungsentwicklung nach Innen, propagiert. Eine wünschbare Siedlungsstruktur könnte z.B. erreicht werden, wenn die Siedlungen sich an wenigen Orten konzentrieren und die freien Flächen weiterhin frei lassen. Dazu

24) Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung: Zersiedelung – Begriff – Definition – Quantifizierung – Auswirkungen – Ursachen, Präsentation Marco Kellenberger, Sektion Grundlagen (10.03.2010). www.sanu.ch/files/archiv/2010/NLZW/NL10ZW_Kellenberger.pdf

25) Vgl. Ernst Basler + Partner: Kosten und Nutzen von grossen Verkehrsinfrastrukturprojekten, Staatsekretariat für Wirtschaft, Strukturberichterstattung Nr. 48/4, Bern, 2011 oder Bundesamt für Raumentwicklung ARE + Bundesamt für Strassen ASTRA (ARE). 2006. Die Nutzen des Verkehrs. Teilprojekt 3: Erreichbarkeit und regionalwirtschaftliche Entwicklung.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

kann ein verdichtetes Bauen um Bahnhöfe / ÖV-Haltestellen herum sowie ein gutes ÖV-Angebot beitragen – allerdings nur in Kombination mit einer entsprechenden Siedlungsplanung.

Ein gutes ÖV-Angebot kann also durchaus Teil eines Massnahmenpaketes sein, das die Zersiedelung bremst. Angebotsverbesserungen haben sich primär auf Bereiche/Siedlungen zu konzentrieren, bei denen ausreichend Potential für eine Siedlungsentwicklung nach Innen besteht. Andererseits soll die Ausweitung der Siedlungsperipherie oder die Erschliessung wenig besiedelter Zwischenbereiche nicht Gegenstand/Ziel eines Ausbaus von S-Bahn-Netzen sein. Wichtig hierbei ist eine koordinierte Entwicklung von Siedlung und Verkehr.

Betrachtet man die Auswirkung des Pendelns auf die räumliche Entwicklung, gibt sowohl Vor- als auch Nachteile: So konnte die dezentrale Besiedlung der Schweiz gerade dadurch aufrecht erhalten werden, dass es ohne grosse Probleme möglich war, aus den ländlichen Räumen in die eher städtischen Räume mit dem entsprechend höheren Arbeitsplatzangebot zu pendeln. Und ohne auf die Arbeitskraftpotenziale der umliegenden ländlichen Räume zurückgreifen zu können, wäre das Wachstum der Metropolitanräume nicht möglich gewesen. Pendeln kann somit volkswirtschaftlich erwünscht sein, weil Agglomerationsvorteile stärker genutzt werden können, der Arbeitsmarkt flexibler wird und regionale Wohlstandsunterschiede vermindert werden können. Auf der anderen Seite können verbesserte Verkehrsangebote zu Siedlungsdruck/Nachfragedruck in weiter entfernten Siedlungen führen und dort z. Bsp. einen Anstieg der Bodenpreise beschleunigen. Es ist Aufgabe der Gemeinden, über geeignete Bauzonenregelungen und Bauordnungen diese Entwicklungen aufzufangen.

Die Raumstruktur der Schweiz mit den verschiedenen Metropolitanregionen, der polyzentrischen Siedlungsstruktur mit den Agglomerationen und den ländlichen Räumen profitiert stark von der guten verkehrlichen Erreichbarkeit. Die Zahl der Berufspendler dürfte in Zukunft weiter ansteigen, da der Wohnort immer öfter zur Lebenskonstante wird und der Arbeitsort flexibler gewählt wird. Neben den städtischen Zentren werden auch die suburbanen Räume mehr und mehr zum Ziel der Berufspendler. Dies trägt dazu bei, dass die Menschen nicht nur in den urbanen Zentren, sondern auch etwas weiter abseits wohnen wollen und können (Erhalt der dezentralen Besiedlung). Städte und ländliche Räume bleiben so eng verbunden (Kohäsion). Die Schweiz besitzt im internationalen Vergleich, auch aufgrund der guten Erreichbarkeit, ein sehr hohes Mass an räumlicher Kohäsion. Es ist daher wichtig, die gute Erreichbarkeit auch in Zukunft zu erhalten. Wie bei allen Verkehrszwecken ist dabei das Prinzip der Kostenwahrheit anzuwenden. Dies gilt auch für Pendlerwege.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Die zunehmende räumliche Trennung von Wohnen, Arbeiten, Einkaufen und Freizeit haben in der Vergangenheit mit zum Verkehrswachstum beigetragen. Mit dem Ziel der Realisierung einer polyzentrischen Schweiz wird versucht, diese Entwicklung zu kanalisieren und auf bestimmte Achsen und Siedlungszentren zu fokussieren. Damit soll die Siedlungsentwicklung nach Innen gefördert



werden und eine Ausdehnung der Siedlungsperipherie vermieden werden. Wie bei allen Verkehrszwecken ist dabei das Prinzip der Kostenwahrheit anzuwenden. Dies gilt auch für Pendlerwege.

4.2 Preise Mobilität und multimodale Nutzungsformen

Preise Mobilität

Die in der Vergangenheit vergleichsweise niedrigen Energiepreise werden sich in Zukunft erhöhen. Dies gilt sowohl für die fossile als auch für die elektrische Energie. Für eine Einschätzung der Entwicklung der Verkehrsnachfrage auf der Schiene sind auch Annahmen zur Preisentwicklung auf der Strasse zu treffen.

Antriebe und Treibstoffe

Ein wesentlicher Faktor für die Preisentwicklung auf der Strasse sind die Kosten für Antriebe und Treibstoffe sowie deren Verfügbarkeit.²⁶⁾ Auch auf einen Zeitpunkt 2050 hin kann davon ausgegangen werden, dass Erdöl zur Verfügung steht und fossile Treibstoffe auch auf diesen Zeithorizont eine Rolle im Verkehr haben können. Bei der zu erwartenden steigenden weltweiten Nachfrage und der absehbaren Abnahme der Reserven ist aber von steigenden Preisen auszugehen.

Der Erdölpreis ist grossen Schwankungen unterworfen, wie die Entwicklung in den vergangenen Jahren zeigt. Nachdem im Juli 2008 ein Rekordpreis von 145 US\$ pro Fass erreicht wurde, sank der Preis auf 40 US\$ pro Fass im Dezember 2008 und schwankt in der ersten Jahreshälfte 2010 um rund 80 US\$.²⁷⁾

Wichtige Einflussfaktoren auf den Preis sind die Bereitstellung ausreichender Förder- und Raffineriekapazitäten, das Verhalten der OPEC und die allgemeine Entwicklung der Weltwirtschaft. Die Internationale Energieagentur geht in ihren Prognosen von unterschiedlichen Szenarien aus.²⁸⁾ Die Preise für das Jahr 2030 liegen nominal zwischen 150 US\$ und 190 US\$ pro Fass. Dies entspricht real (bezogen auf das Jahr 2008) zwischen 90 und 115 US\$. Bis 2050 ist vor dem Hintergrund des Rückgangs der Erdölproduktion ab ca. 2030 mit einem grossen Preisanstieg zu

26) Vgl. Ernst Basler + Partner/Mobilitätsakademie: Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen, Forschungsauftrag ASTRA 2009/009 auf Antrag des Bundesamtes für Strassen ASTRA, April 2011.

27) <http://www.tecson.de/prohoel.htm> (Stand 11. Juni 2010)

28) Die Szenarien basieren auf einer Reihe von Annahmen bezüglich der Energienachfrage und des Angebots. Das Referenzszenario geht von einer Entwicklung gemäss den bisherigen Trends aus. Das 450 Szenario unterscheidet sich in erster Linie durch eine koordinierte globale Klimapolitik, mit dem Ziel, die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf 450 ppm CO_{2eq} zu stabilisieren. Dieses Ziel soll über ein Bündel an politischen Massnahmen erreicht werden.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

rechnen, wenn die Nachfrage preisunelastisch ist und weiterhin gleich gross bleibt. Mit steigenden Preisen werden jedoch Alternativen zur Substitution von Erdöl attraktiver, was dämpfend auf die Nachfrage- und Preissteigerung wirkt.

Im Personenverkehr auf der Strasse sind Alternativen zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren Elektrofahrzeuge mit Batterien oder (zu einem späteren Zeitpunkt) wasserstoffbetriebene Fahrzeuge mit Brennstoffzellen. Die Nutzerkosten sind heute sehr hoch, aber auch bei Ausschöpfung des gesamten technischen Potentials und von Massenproduktionsvorteilen, werden die Nutzerkosten je Fahrzeugkilometer über denjenigen heutiger Fahrzeuge sein.²⁹⁾ Im Güterverkehr auf der Strasse sind die technischen Alternativen weniger weit ausgereift. Hier bestehen Ansätze im Verteilerverkehr (E-Mobility, Wasserstoff) und mit gasbetriebenen Fahrzeugen.

Aufgrund des politisch angestrebten Verzichts auf Atomstrom und der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger ist weiter davon auszugehen, dass sich der Preis für elektrische Energie real erhöhen wird. Diese Preissteigerung betrifft auch den öffentlichen Verkehr.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Sowohl auf der Strasse als auch auf der Schiene werden die Nutzer- und Transportkosten aufgrund der Energie- und Antriebskosten kurz- und mittelfristig trotz Effizienzsteigerungen steigen, was tendenziell zu einer Dämpfung des Verkehrsnachfragewachstums führen wird.

Mobility Pricing

Es bestehen verschiedenste Überlegungen zur Einführung eines Mobility Pricing auf Strasse und Schiene im Personenverkehr³⁰⁾:

- Zum einen stellt aus heutiger Sicht die flächendeckende, verkehrsträgerübergreifende Einführung von leistungsabhängigen, zweckgebundenen Nutzerbeiträgen an die Infrastrukturkosten die einzige zukunftsfähige Option zur Sicherstellung der Finanzierung des Strassen- und Schienennetzes dar.³¹⁾ Auf der Schiene und im öffentlichen Verkehr generell besteht die Herausforderung darin, dass die Tarifeinnahmen nicht die Kosten der Verkehrsmittel und der

29) Vgl. Ernst Basler + Partner/Mobilitätsakademie: Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen, Forschungsauftrag ASTRA 2009/009 auf Antrag des Bundesamtes für Strassen ASTRA, April 2011, S.29.

30) Vgl. Rapp Trans AG: Mobility Pricing Synthesebericht, Forschungsauftrag VSS 2005/910 auf Antrag des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Oktober 2007 und die dort zitierten Grundlagenberichte.

31) Vgl.: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 66.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Infrastruktur decken. Hier werden verschiedenste Varianten zur Erhöhung des Kostenanteils durch die Nutzer diskutiert.

- Zum anderen soll Mobility Pricing zur Steuerung der Verkehrsnachfrage eingesetzt werden. Durch Veränderung der (relativen) Preise soll der Modal-Split so beeinflusst werden, dass zum Beispiel die CO₂-Emissionen reduziert werden.

Mobility Pricing hat kurzfristig das Potenzial die Nachfrage zu reduzieren oder in Tageszeiten mit weniger Nachfrage zu verschieben. Bei einer wachsenden Bevölkerung führt Mobility Pricing aber eher zu einer zeitlichen Aufschiebung eines Infrastrukturausbaus. Mobility Pricing bietet damit vor allem die Möglichkeiten zur kurzfristigen Nachfragesteuerung und zur Finanzierung der Infrastruktur. So soll Mobility Pricing auf lange Sicht die notwendigen Einnahmen generieren, wie auch die Mobilität im Sinne einer ökonomisch effizienten und ökologisch nachhaltigen Zukunft beeinflussen. Der Bundesrat wird die möglichen Optionen für die Ausgestaltung von Mobility Pricing im Rahmen eines breit angelegten, wissenschaftlich fundierten und international vernetzten Meinungsbildungsprozesses evaluieren. Dabei wird er die rechtlichen, technischen und institutionellen Fragen klären sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen des Systemwechsels abschätzen.³²⁾ Aufgrund der Finanzierungsfunktion hat Mobility Pricing deshalb vor allem eine verkehrslenkende und weniger eine verkehrsvermeidende Funktion.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Mobility Pricing kann zur Lenkung der Verkehrsnachfrage genutzt werden. Nachfragespitzen können damit entschärft und der Ausbaubedarf der Infrastruktur somit zeitlich hinausgezögert werden. Bei wachsender Bevölkerung und bei gleichzeitiger Finanzierungsfunktion des Mobility Pricing sind die Möglichkeiten zur Verkehrsreduktion aber begrenzt. Mobility Pricing ersetzt in diesem Fall nicht den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur.

Multimodale Nutzungsformen

Die Benutzung mehrerer Verkehrsträger pro Fahrt ist im öffentlichen Personenverkehr und in der Logistik schon längst eine Selbstverständlichkeit, z. B. wenn Flugpassagiere per Bahn anreisen oder wenn Container von Schiffen auf Züge und dann eventuell auf Lastwagen verladen werden. Für jede Teilstrecke wird das jeweils geeignetste, d.h. schnellste, zuverlässigste, wirtschaftlichste oder bequemste Transportmittel eingesetzt. So kommen die jeweiligen Stärken der jeweiligen

32) Vgl.: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 68 und 82.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Verkehrsträger am besten zur Geltung. Die Voraussetzung dafür ist die Existenz von leistungsfähigen Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern, z.B. Umsteigeknoten und Umschlagterminals.³³⁾

Die Attraktivität der kombinierten Mobilität im Personenverkehr wird im hohen Masse durch bedürfnisgerechte und leistungsfähige Bahnhöfe und Haltestellen bestimmt. Sie stellen Schnittstellen zum Übergang zwischen den zu kombinierenden einzelnen Verkehrsmitteln (Auto, Tram, Bahn, Bus, Velo, Fussgänger) und Verkehrsträgern (Strasse, Schiene, Wasser, Luft) dar. Die Attraktivität von Bahnhöfen und Haltestellen wird wesentlich durch deren Ausstattung und Komfort bestimmt. Neben den verkehrlichen Umsteigemöglichkeiten gehören dazu auch verkehrsfremde Nutzungen wie Geschäfte etc.. Planung und Betrieb von intermodalen Schnittstellen stehen vor grossen Herausforderungen wie z.B. der Bewältigung des prognostizierten Verkehrswachstums und etwaigen Konflikten zwischen verkehrsfunktionalen und kommerziellen Nutzungen.

Analog den Bahnhöfen und Haltestellen im Personenverkehr haben die Umschlaganlagen Schiene – Strasse und Schiene – Wasser eine grosse Bedeutung für die Produktionskonzepte im Güterverkehr. Auch sie müssen bedarfsgerecht zur Verfügung stehen.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Bahnhöfe, Haltestellen und Umschlaganlagen haben eine grosse Bedeutung für die kombinierte Mobilität. Sie sind in den Investitionsplanungen gleichgewichtig zu den Streckenausbauten zu berücksichtigen.

4.3 Einbindung in Europa

Verbindungen

Der europäische Binnenmarkt ist ohne leistungsfähige transnationale Infrastrukturnetze undenkbar. Die Schweiz ist in geografischer, wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Hinsicht stärker in diesen Binnenmarkt integriert als viele EU-Mitgliedstaaten und übernimmt wichtige Funktionen als „Infrastruktur-Drehscheibe“ für Europa. Mit dem Bau der Basistunnel am Lötschberg, Gotthard und Ceneri sowie ihrer Zulaufstrecken kommt die Schweiz dieser europäischen Aufgabe nach.

Für die wirtschaftliche Entwicklung der Schweiz sind vor allem gute Verbindungen zu den benachbarten europäischen Metropolitanregionen von grosser Bedeutung. Hier sind die Relationen

33) Vgl. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 50f.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

von Interesse, bei denen die Bahn schneller und zuverlässiger als der Personenwagen und das Flugzeug ist. Mit den Anschlüssen der Schweiz an die europäischen Hochgeschwindigkeitsnetze werden entsprechende Schritte unternommen, die in Zukunft weiterzuentwickeln sind.

Regulierungen

Zudem wird der Infrastrukturbedarf durch verschiedene Regulierungen bestimmt. In der EU bestehen unter anderem folgende Regelungen, welche einen direkten Einfluss auf den Bedarf und die Nutzung der Infrastruktur haben und die von den Regeln der Schweiz abweichen:

- Die EU sieht vor, dass (internationale) Güterzüge bei Überlast eine höhere Priorität bei der Trassenzuweisung als (vertaktete) Personenzüge haben. Dadurch kann zusätzlicher Infrastrukturbedarf entstehen, wenn die vertakteten Verkehre weiter angeboten werden sollen. Die Umsetzung dieser Regulierung stösst aber auch in EU-Staaten auf Widerstand.
- Liberalisierung des Schienenpersonenfernverkehrs: Hier ist offen, inwieweit der open access zu einer Mehrnachfrage nach Trassen führen wird. Neben der eigentlichen Mehrnachfrage spielen für die Kapazität aber auch betriebliche Aspekte eine Rolle (Betriebsbereitschaft der Züge, Übertragung von Verspätungen etc.).
- Carverkehre als Linienverkehre zwischen Städten eines Landes: Hieraus erwächst Konkurrenz für den profitablen Personenfernverkehr auf der Schiene.
- Es besteht kein Nachfahrverbot im Güterverkehr auf der Strasse.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Die Langfristperspektive Bahn beruht auf der heute bestehenden schweizerischen Rechtsordnung.

4.4 Umwelt und Energie

Die folgende Abbildung zeigt Stand und Trends zur Umweltbelastung durch Schiene und Strasse.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

UMWELTBELASTUNG DURCH VERKEHR					
Thema	Bedeutung	Stand ÖV	Trend ÖV	Stand Strasse	Trend Strasse
Energieverbrauch absolut	●	■	☹	■	☺
Energieeffizienz	●	■	☺	■	☺
CO ₂ -Emissionen	●	■	☹	■	☺
Luftschadstoff-Emissionen	●	■	☺	■	☺
Lärm	●	■	☺	■	☺
Erschütterungen	●	■	☺	■	☺
Flächenverbrauch	●	■	☺	■	☺
Zerschneidung der Landschaft	●	■	☺	■	☺
Boden- und Gewässerbelastung	●	■	☺	■	☺

Quelle: Bundesamt für Verkehr: ÖV und Umwelt, Herausforderungen und Handlungsbedarf, Bearbeiter infras/ifeu, Bern, Heidelberg, 31. Mai 2011

Abbildung 6: Umweltbelastung durch Verkehr

Es ist zu erwarten, dass der ökologische Vorteil der Bahn gegenüber der Strasse in Zukunft weiter sinkt. Dies zum einen aufgrund der erkennbar positiven Tendenzen auf der Strasse, wie zum Beispiel der weiteren Verbesserung der Verbrennungsmotoren oder einer Elektrifizierung des Antriebstranges bei entsprechender Energieversorgung aus erneuerbarer Energie,³⁴⁾ aber zum anderen auch aufgrund der aus ökologischer Sicht negativen Tendenzen auf der Schiene, wie zum Beispiel des steigenden Energiebedarfs.

Für die Bereitstellung der überwiegend elektrischen Energie sind die Eisenbahninfrastrukturunternehmen zuständig. Sie stellen den Eisenbahnverkehrsunternehmen die Energie zur Verfügung. Diesen Energiebezug ab Fahrdrabt wird mit dem Trassenpreis verrechnet.

Alle Bahnen in der Schweiz hatten im Jahr 2009 einen Energieverbrauch von 3 064 GWh. Dies entspricht ca. 5% des gesamten Endverbrauchs in der Schweiz.³⁵⁾ Die SBB als grösstes Unternehmen haben 2391 GWh im Jahr 2009 für den Bahnbetrieb verwendet. Der Bedarf an Energie und an

34) Vgl. Ernst Basler + Partner AG/Mobilitätsakademie: Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen, Forschungsauftrag ASTRA 2009/009 auf Antrag des Bundesamtes für Strassen ASTRA, April 2011.

35) Vgl. Bundesamt für Energie: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2010, S. 25; inklusive Bergbahnen, Skilifte, Trams und Trolleys.



Leistung wird zukünftig steigen. Der Energiebedarf steigt vor allem durch das wachsende Angebot. Dies auch unter Berücksichtigung eines laufenden Energiesparprogramms. Den Energiebedarf deckt die SBB mit 75% Wasserkraft aus Eigenproduktion und 25% mit Zukäufen, die mehrheitlich aus Atomstrom herrühren. Zukünftig sieht die SBB die Eigenproduktion weiterhin als zentral an. Ergänzend sichern die SBB den Bedarf durch Beteiligungen und Bezugsverträge.³⁶⁾

Mit dem Beschluss des Bundesrates zum Ausstieg aus der Atomenergie stellt sich auch die Frage nach den Auswirkungen auf die Bahnstromversorgung. Die Frage wird sein, wie zukünftig die Versorgung der Bahn mit möglichst hohem Anteil erneuerbarer Energie erfolgen kann. Dies unter Berücksichtigung des steigenden Energiebedarfs auf der Schiene aufgrund der geplanten Angebotsverbesserungen und der Erhöhung des Komforts und der Leistungsfähigkeit der Züge. Dazu muss der heutige Anteil Atomstrom und der weiter steigende Energiebedarf durch neue Energiequellen erzeugt werden. Dazu bestehen verschiedene Wege, die einen unterschiedlichen Einfluss auf die Bahninfrastruktur haben:

- Eigenproduktion des zu ersetzenden bzw. zusätzlichen Energiebedarfs: Bisher erstellen Bahninfrastrukturunternehmen einen Grossteil der benötigten Energie aus erneuerbarer Energie selber. Werden die Produktionskapazitäten erhöht, sind dazu die entsprechenden Investitionsausgaben bereitzustellen. Je nach zeitlichem Horizont eines Ausstiegs aus der Atomenergie kann der Investitionsbedarf eine Verschiebung von Ausbauprojekten zur Folge haben. Ein Teil der Mittel könnte über Erhöhungen des Trassenentgeltes und durch Rückzahlung der Infrastrukturunternehmen an den Bund wieder erwirtschaftet werden.
- Fremdbezug des zu ersetzenden bzw. zusätzlichen Energiebedarfs: Strom von erneuerbaren Energieträgern wird auf dem Markt von den Infrastrukturunternehmen eingekauft. Die Bereitstellung entsprechend Produktionskapazitäten von erneuerbarer Energie ist in diesem Fall Aufgabe der Energieerzeuger und der allgemeinen Energiepolitik. Die höheren Kosten werden entweder über die Leistungsvereinbarung vom Bund abgegolten oder über ein höheres Trassenentgelt an die Eisenbahnverkehrsunternehmen und damit an die Nachfrager weitergeleitet. Für die Bahninfrastruktur besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Im Falle von vermehrter Eigenproduktion wird allenfalls der Investitionsbedarf steigen. Dies gegebenenfalls zu Lasten des Bahninfrastrukturbudgets, weshalb sich Aus- und Neubauten allenfalls zeitlich verschieben können. Im Falle von Fremdproduktion ist die Energiebereitstellung im Rahmen der allgemeinen Energiepolitik zu lösen. In beiden Fällen ist davon auszugehen, dass die Energie teuer wird.

36) Vgl. SBB : <http://www.sbb.ch/sbb-konzern/sbb-als-geschaeftpartnerin/angebote-fuer-evus/energie/bahnstrom/verbrauch.html>



Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Der Energiebedarf der Bahn wird durch nachhaltige, erneuerbare Energieträger gedeckt.

Mit Blick auf die Bahninfrastruktur bestehen weitere Herausforderungen im Bereich Umwelt zum einen bei den folgenden Themen:

- Lärm: Priorität bei der Lärmreduktion hat der aktive Lärmschutz an der Quelle (Rollmaterial, Rad/Schiene) mittels regulatorischer Massnahmen. Ergänzend kann passiver Schallschutz entlang der Strecken, wo die Lärmgrenzwerte nicht eingehalten werden, notwendig werden.
- Erschütterungen: Minimierung von Schäden im Umfeld der Bahninfrastruktur
- Flächenverbrauch und Bodenversiegelung möglichst gering halten
- Zerschneidung der Landschaften vermeiden

Zum anderen sind Infrastrukturanlagen aufgrund ihrer Lage und Grösse besonders stark Naturgefahren, wie zum Beispiel Überschwemmungen, Rutschungen, Felsstürzen, Lawinen, Stürmen oder Hitzeextremen ausgesetzt. Aufgrund der überdurchschnittlichen Betroffenheit des Alpenraums von der Klimaänderung ist eine weitere Zunahme der Zahl und Schwere solcher Ereignisse zu erwarten.³⁷⁾

Beiden Herausforderungen kann durch Tunnellösungen weitestgehend begegnet werden, wodurch der Finanzbedarf weiter steigen wird. Zudem ist von einer Zunahme der Reparaturkosten auszugehen.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Zur Schadensbehebung / -vermeidung aufgrund der Klimaänderung werden zusätzliche Gelder benötigt. Lärmschutz und der Wunsch der Verlegung der Infrastrukturnetze in den Boden erhöht den Finanzbedarf nochmals zusätzlich.

37) Vgl. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze der Schweiz, 17. September 2010, Bern, S. 48.



4.5 Technologie

Die Langfristperspektive Bahn beruht auf dem bestehenden Eisenbahnnetz und dem Rad-Schiene-System. Diese Bahninfrastruktur wird permanent weiterentwickelt. Ein Beispiel ist die elektronische Zugsteuerung (ETCS), die in der Schweiz schrittweise eingeführt wird. Innovationen vor allem im Bereich der Infrastruktur werden eingeführt, wenn diese das System Bahn attraktiver, wirtschaftlicher oder sicherer machen.

Neben dem Rad-Schiene-System werden verschiedene neue Technologien für den öffentlichen Verkehr entwickelt und ihre Einführung diskutiert. Dazu gehören beispielsweise Magnetschwebebahn, unterirdische Containertransportsysteme oder innerstädtische People Mover Systeme.

Die Langfristperspektive Bahn ist prinzipiell offen für neue Technologien und Techniken. Das Kernproblem neuer Techniken ist aber, dass sie oftmals nur punktuelle Lösungen bzw. Lösungen für eine einzelne Relation darstellen. Sie haben immer den Nachteil, dass sie mit dem Rad-Schiene-System, einem bereits bestehendem Verkehrsnetz, nicht kompatibel sind. Herausfordernd ist somit die Einbindung neuer Transportsysteme in die bestehenden Netze und in bestehende intermodale Schnittstellen (Haltestellen, Bahnhöfe, Terminals). In diesen Bereichen ist noch weitere Forschung notwendig, um sowohl wirtschaftliche wie auch gesamtschweizerische Lösungen aufzuzeigen.

4.6 Öffentliche Finanzen

Die Bundeskanzlei hat vier Szenarien zu Perspektiven für die Schweiz im Jahr 2025 erstellt und daraus Handlungsbedarf abgeleitet.³⁸⁾

Stark herausfordern werden die Schweiz in den nächsten Jahren die steigenden finanziellen Ansprüche einer wachsenden Zahl von Politikbereichen. Die Struktur der schweizerischen Bevölkerung wird sich stark verändern. Die geburtenstarken Jahrgänge werden in den kommenden 20 Jahren in Pension gehen. Gleichzeitig ist die Geburtenrate stark gesunken, und die Lebenserwartung steigt weiter an. Diese Veränderung der demografischen Struktur hat auch Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte. Von den Veränderungen am stärksten betroffen sind die Ausgaben in den Bereichen Altersversicherung, Gesundheit und Langzeitpflege. Analysen zeigen, dass die Staatsausgaben in diesen drei Bereichen bis 2050 um bis zu 5 Prozentpunkte des Bruttoinlandprodukts ansteigen können. Weiter erfordert die Forschung technologisch immer hochstehendere und somit teurere Infrastrukturen, der Bildungsstandort muss mit optimierten Ressourcen und teureren Hilfsmitteln den Spitzenplatz rechtfertigen. Damit sind

38) Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft, Bundeskanzlei: Perspektiven 2025, Art.-Nr.: 104.692.d. Publiziert auch im Internet: <http://www.bk.admin.ch/dokumentation/publikationen/00290/00930/index.html?lang=de>, Download am 19.10.2011; S. 49



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Verteilungsdiskussionen verbunden, denen die Schweiz nicht ausweichen kann. Um die Bundesfinanzen nachhaltig zu stabilisieren, muss die nach wie vor hohe Ausgabendynamik weiter abgebremst werden.

Parallel dazu ist das Steuersystem, welches die Einnahmen zur Finanzierung der staatlichen Aufgaben generiert, weiter zu reformieren und aus volkswirtschaftlicher Sicht möglichst effizient und damit wachstumsverträglich auszugestalten.

Es besteht somit die Gefahr, dass der Anteil der für Infrastrukturinvestitionen verfügbaren Mittel aus den öffentlichen Haushalten abnimmt. Dies betrifft vor allem den stark über allgemeine Budgetmittel finanzierten Verkehr, während andere Infrastrukturen infolge stärkerer Nutzer- oder Gebührenfinanzierung weniger stark tangiert sind. Diesem Druck zur Verdrängung der Infrastrukturinvestitionen sollte im Interesse der Erhaltung der Standortattraktivität der Schweiz begegnet werden. Um einen ausreichenden Substanzerhalt und Engpassbeseitigungen finanzieren zu können, sind künftig vermehrt alternative Quellen der Infrastrukturfinanzierung zu suchen, etwa eine verstärkte direkte Finanzierung durch die Nutzer (MobilityPricing).³⁹⁾

Somit ist aus Sicht Bahninfrastruktur die direkte und indirekte Nutzerfinanzierung mit zweckgebundenen Abgaben auszubauen bzw. bestehende Vorteile wie beispielsweise der Abzug der Pendlerkosten von der Einkommenssteuer abzubauen. Neben den Fahrgästen ist auch der Einbezug von Drittnutzern zu prüfen: So steigen bei attraktiveren Bahnangeboten, Haltestellen oder Bahnhöfen auch die Immobilienpreise in deren Umfeld. Eine entsprechende Drittnutzerfinanzierung zum Beispiel mittels Mehrwertabschöpfung ist zu prüfen.

Fazit für die Langfristperspektive Bahn

Der Bedarf nach Prioritätensetzungen wird zunehmen. Es wird eine verstärkte direkte Finanzierung durch die Nutzer geben. Diese ist eingebettet in eine verkehrsträgerübergreifende Betrachtung der Finanzierung der Mobilität (Mobility Pricing).

4.7 Zusammenfassung der Herausforderungen für die Bahninfrastruktur

Aus den Einflussfaktoren und Entwicklungstrends ergeben sich zusammenfassend die folgenden Herausforderungen für die Bahninfrastruktur:

39) Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft, Bundeskanzlei: Perspektiven 2025, Art.-Nr.: 104.692.d. Publiziert auch im Internet: <http://www.bk.admin.ch/dokumentation/publikationen/00290/00930/index.html?lang=de>, Download am 19.10.2011; S. 55.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

- Gewährleistung einer attraktiven und leistungsfähigen Bahn: Aufgrund des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum steigt die Verkehrsnachfrage, welche allenfalls durch steigende Nutzer- und Transportkosten gedämpft wird. Überlasten sind zu vermeiden, da sie die Erreichbarkeit der Zentren vergleichsweise verschlechtern und die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Zentren gefährden.
- Unterstützung bei der Realisierung der Vision einer polyzentrischen Schweiz: Die Bahn kann durch attraktive Angebote und den Abbau der Überlasten die Realisierung einer polyzentrischen Schweiz unterstützen, da sie die Entwicklung entlang der siedlungsstrukturellen Zentren ermöglicht.
- Gewährleistung der Finanzierbarkeit: Der Finanzbedarf für die Bahninfrastruktur steigt aufgrund der folgenden Punkte:
 - Zunehmender Bedarf für Substanzerhalt unter anderem aufgrund permanent hoher Auslastung und der in Realisierung befindlichen Infrastrukturprojekte sowie zur Vermeidung oder Reparatur von zu erwartenden Schäden aufgrund des Klimawandels
 - Weiterer Ausbau der Bahninfrastruktur zur Vermeidung systemgefährdender Engpässe mit hohem Finanzbedarf unter anderem auch um Umweltbelastungen bei Neu-/Ausbau und Sanierung (Tunnellösungen) zu reduzieren.
 - Zunehmende Bedeutung der intermodalen Schnittstellen (Bahnhöfe und Haltestellen, Umschlaganlagen)
 - Gegebenenfalls Sicherstellung der Energieversorgung aus erneuerbaren Energien

Diese Herausforderungen erzwingen eine Gestaltung des Systems Schiene durch Verkehrspolitik und Behörden.

4.8 Grundsätze und Leitideen für die Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur

Die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Bahnnetzes kann wesentliche Beiträge zur Erfüllung der Ziele des Bundes leisten. Dazu dienen die folgenden Grundsätze und Leitideen, welche auch bereits teilweise im Sachplan Verkehr⁴⁰⁾ formuliert wurden:

1. Die Bahn ist ein wesentliches Element einer nachhaltigen Entwicklung und eine sinnvolle Ergänzung zu Langsamverkehr und zu neuen Mobilitäts- und Kommunikationsformen.

40) Entsprechend Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil, 8. September 2010, Bern, S. 13ff.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

2. Das Bahnnetz soll unter Beachtung des Grundsatzes der Kostenwahrheit weiter entwickelt werden.
3. Die Erhaltung der Funktionalität und Leistungsfähigkeit der bestehenden Netze hat Priorität vor dem Neu- und Ausbau. Die Erhaltung ist effizient durchzuführen, damit auch zukünftig Finanzmittel für Neu- und Ausbau zur Verfügung stehen.
4. Die angestrebte Verbesserung der Qualität des Systems Schiene beinhaltet im Personenverkehr:
 - Sitzplätze entsprechend dem Bedarf, dichter Takt und hohe Zuverlässigkeit
 - Reisezeitsenkungen (z.B. mehr Direktverbindungen, Beschleunigungen) vor allem dann, wenn
 - die MIV-Reisezeit kleiner als die ÖV-Reisezeit ist,
 - im internationalen Kurzstreckenflugverkehr die Reisezeit kleiner ist als die ÖV-Reisezeit (innerhalb sinnvoller Reichweiten),
 - wesentliche Effizienzgewinne im Betrieb möglich sind und
 - wenn sie dazu helfen, das Knotensystem besser auszugestalten.
5. Die Verbesserung der Qualität des Systems Schiene beinhaltet im Güterverkehr:
 - Bedarfsgerechte Angebote (Integration ins Taktsystem)
 - Hohe Zuverlässigkeit und verfügbare Kapazitäten
 - Attraktive und systemkompatible Fahrzeiten
 - Sicherstellung der Versorgung in der Fläche
6. Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Bahninfrastruktur sollen gewährleistet werden.
7. Ein Ausbau der Infrastruktur soll nach den folgenden Grundsätzen beziehungsweise Absichten erfolgen:
 - Die Ermittlung des Infrastrukturbedarfs soll auf der Basis von Angebotszielen erfolgen, welche aus der Nachfrage bzw. dem Bedarf abgeleitet werden. Das Knotensystem ist unter konsequenter Ausrichtung des Angebots auf die Bedürfnisse der Kundschaft weiterzuentwickeln.
 - Die bedarfsgerechte Weiterentwicklung kann Verdichtungen zum Viertelstundentakt, aber auch Reduktionen auf den Stundentakt zur Folge haben. Der künftige Ausbaubedarf soll anhand des Beitrags der Massnahmen zu einer nachhaltigen Entwicklung, den erwarteten



Netzwirkungen und des Beitrags zur Verbesserung der Betriebsstabilität festgestellt werden. Dabei sind volks- und betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Überlegungen unter Berücksichtigung der Folgekosten vorzunehmen.

- Fahrzeitverkürzungen sind an sich kein prioritäres Ziel. Sie dienen in erster Linie der Bildung von Anschlussknoten. Im Fall von kapazitätsbedingten Ausbauten ist das Potenzial zu Fahrzeitverkürzungen auszuloten.
 - Nach Möglichkeit wird der internationale Fernverkehr in den Takt des nationalen Fernverkehrs integriert.
 - Die Schieneninfrastruktur in der Schweiz wird heute grösstenteils im Mischverkehr genutzt. Daher sind die Bedürfnisse des Fernverkehrs, des regionalen Personenverkehrs wie auch des Güterverkehrs miteinander abzustimmen. Dabei soll der im Takt geführte Personenverkehr bei der Zuteilung der Trassen im Schienennetz Vorrang haben. Fahrgeschwindigkeiten im Güterverkehr sollen soweit möglich auf den Personenverkehr abgestimmt werden, um die Streckenkapazitäten maximal auszunutzen.
 - Vor dem Hintergrund der räumlichen Dichte der Schweiz und der Wirtschaftlichkeit werden auch in Zukunft viele Strecken im Mischverkehr betrieben werden. Bei Neubau- und Ausbaustrecken soll punktuell - sofern betriebs- und volkswirtschaftlich sinnvoll und zweckmässig - eine Entmischung der Verkehre geprüft werden.
8. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit soll die Optimierung der Angebote nach dem Grundsatz „Technik vor Beton“ erfolgen (Entmischung der Verkehre, Angleichung Geschwindigkeit, Sicherungstechnik, Zugverlängerungen, Einsatz adäquaten Rollmaterials).
9. Das Rad-Schiene-System steht bei aller Offenheit für punktuelle und/oder einzelrelationsspezifische technologische Neuentwicklungen aufgrund der Massentransportleistungen und den vorhandenen Netzen im Vordergrund.

Entsprechend den Anforderungen der Sachpläne erfolgt die Ausbauplanung unter Einbezug von Überlegungen zu anderen Verkehrsträgern. Die Wechselwirkungen werden untersucht und die Planungen aufeinander abgestimmt. Verschiedenste bisherige Untersuchungen haben allerdings gezeigt, dass die Nachfragewirkungen von Neu- und Ausbauvorhaben auf der Bahn in den allermeisten Fällen nicht ausreichen, um Nationalstrassenprojekte zu ersetzen. Gleiches gilt vice versa für Nationalstrassenprojekte. Allenfalls sind zeitliche Verschiebungen von Vorhaben möglich.

Bezüglich der Behebung von Überlastsituationen ist vor dem Hintergrund des hohen Investitionsbedarfs zudem zu prüfen, inwieweit die Nachfrage auch durch Nachfragesteuerung ausserhalb des Verkehrssektors reduziert werden kann, wie z.B. durch raumordnerische oder allgemeinpolitische Massnahmen (z.B. Schul- und Arbeitsstandorte oder Flexibilisierung Arbeits- und Schulzeiten).



5. Zukünftige gesamtschweizerische Verkehrsnachfrage

Eine Kernfrage für die Infrastrukturentwicklung ist die Bedarfsentwicklung, denn sie prägt weitgehend die Funktionsfähigkeit des Schienennetzes. Überlegungen zur langfristigen Bedarfsentwicklung sind deshalb notwendig, auch wenn darin zwangsläufig erhebliche Unsicherheiten bestehen.

Im Folgenden wird die erwartete zukünftige Entwicklung der Verkehrsnachfrage für Personen- und Güterverkehr betrachtet.

Entsprechend der zur Verfügung stehenden Grundlagen werden die Perspektiven Personen- und Güterverkehr des Bundes bzw. die entsprechenden Sensitivitätsbetrachtungen für das Jahr 2030 verwendet. Auf dieser Basis erfolgen auch die weiteren quantitativen Analysen, welche in den Kapiteln 6 bis 8 dargestellt sind. Für darüber hinausgehende Jahre wird ein weiteres Wachstum unterstellt.

5.1 Personenverkehr

Die Betrachtungen stützen sich grundsätzlich auf die Personenverkehrsperspektiven des Bundes (ARE 2004). Angesichts des Umstandes, dass seit deren Publikation einige Jahre vergangen sind, wurden dazu Sensitivitätsbetrachtungen vorgenommen und es wurden auch Berechnungen mit den Verkehrsmodellen UVEK und der SBB durchgeführt. Dabei sind für die Nachfrageentwicklung bis ins Jahr 2030 die heutigen realen Preise im öffentlichen und privaten Verkehr unterstellt.

Für die Langfristperspektive wird ein gesamtschweizerisches Wachstum der Nachfrage von rund 60% von 2007 bis 2030 erwartet. Nach diesen Schätzungen wird die Nachfrage im Jahr 2030 bei rund 23 Milliarden Personenkilometer liegen (vgl. Tabelle 5). Dabei ist das Wachstum nicht gleichmässig über die ganze Schweiz verteilt, sondern in Ballungsräumen besonders stark. Auf die räumliche Verteilung der Nachfrage wird in Kapitel 6 eingegangen.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

	2007	2030	Veränderung 2007/2030
Verkehrsleistung Schiene in Millionen Personenkilometer pro Jahr	14 650 ¹⁾	23 150 ²⁾	+58%

Quellen:

- 1) Eigene Abschätzung
- 2) Modell SBB: Umfasst Angebote resp. Nachfrage im Jahr 2030 von SBB und BLS. Angebot systematisiert erfasst, z.B. ohne Züge in Spitzenzeit.

Tabelle 5: Verkehrsleistung in Mio Personenkilometer je Jahr auf der Schiene

Für den Zeitraum über 2030 hinaus zeigen die Bevölkerungsprognosen Szenarien mit einer weiteren Steigerung der Bevölkerung (vgl. Kapitel 4.1). Für einen Zeitraum nach 2030 richten sich die Perspektiven an einem gesamtschweizerischen Wachstum bis 100% gegenüber 2007 aus.

5.2 Güterverkehr

Die Betrachtungen stützen sich grundsätzlich auf die Güterverkehrsperspektiven des Bundes (ARE 2004). Angesichts des Umstandes, dass seit deren Publikation einige Jahre vergangen sind, wurden dazu Sensitivitätsbetrachtungen angestellt.⁴¹⁾ Diese bestätigten weitgehend die schon in den Güterverkehrsperspektiven erwarteten Trends und gingen in der quantitativen Wirkung tendenziell noch etwas darüber hinaus, so dass per 2030 mit einem Güterverkehrsaufkommen von rund 100 Mio. t gerechnet wird. Dieses liegt rund 70% über jenem des Bezugsjahres 2007 (vgl. Tabelle 6). Bezogen auf die Verkehrsleistung (in tkm) beträgt der erwartete Zuwachs rund 63%.

41) Darin wurde auch das Ausgangsjahr neu auf 2007 festgelegt und gleichzeitig berücksichtigt, dass die statistischen Grundlagenzahlen vom BfS verändert wurden. Im Vergleich zu den Güterverkehrsperspektiven ergeben sich deshalb in den Ausgangszahlen bereits Abweichungen.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Verkehrsart	2007	2030	Veränderung 2007/2030
Binnenverkehr	22.8	32.5	+42%
Import/Export-Verkehr	13.0	29.7	+128%
Transitverkehr	21.8	36.4	+67%
Gesamtverkehr CH	57.6	98.7	+71%
<i>Alpenquerender Verkehr</i>	<i>25.3</i>	<i>43.7</i>	<i>+73%</i>

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen in Mio t auf der Schiene⁴²⁾

Im Aussenverkehr – namentlich im Import/Export – wird ein deutlich grösseres Wachstum erwartet als im Binnenverkehr, so dass sich das Verkehrsvolumen längerfristig zu je rund einem Drittel auf die drei Verkehrsarten aufteilt, während heute der Import/Export-Anteil nur gut 20% ausmacht.

Auch im alpenquerenden Verkehr wird ein überproportionales Wachstum erwartet. In diesem Segment wächst insbesondere die Nachfrage nach Verlademöglichkeiten von Sattelaufliegern bis zu 4 m Eckhöhe überproportional. Gegenwärtig besteht nur auf der Lötschberg-Simplon-Achse ein 4-Meter-Korridor mit begrenzter Kapazität. Weitere Kapazitäten für grossprofilige Verkehre sind deshalb in naher Zukunft und in erster Priorität zu schaffen.

Perspektivbetrachtungen hängen stark von externen Faktoren ab, namentlich von der Wirtschaftsentwicklung. Die jüngste Entwicklung im alpenquerenden Verkehr zeigt diese Abhängigkeit: Der Einbruch im Jahr 2009 gegenüber dem Vorjahr betrug bei der Schiene -18% (bei der Strasse -7%), der im Folgejahr allerdings wieder fast vollständig (+15%) wettgemacht werden konnte. Dies illustriert eine starke Sensibilität des Verkehrsaufkommens. Für längerfristige Prognosen und damit für Infrastrukturplanungen sind allerdings solche Konjunkturreffekte auszublenden. Vielmehr zählen strukturelle Entwicklungen. Diese lassen – im Einklang mit europäischen Güterverkehrsprognosen – ein weiteres namhaftes Wachstum im Güterverkehr erwarten.

42) Die Werte stellen die trendmässige Entwicklung auf der Schiene dar. Eine konsequente Umsetzung des Verlagerungsziels lässt die Nachfrage auf der Schiene um weitere 10 Mio. t pro Jahr ansteigen.



6. Perspektiven Personenverkehr

6.1 Einleitung

Die Langfristperspektive dient als Rahmen für die zukünftige Gestaltung der Bahninfrastruktur. Sie ermöglicht es, Massnahmen bzw. Funktionalitäten dahingehend zu prüfen, ob sie zur Realisierung der Langfristperspektiven beitragen (Aufwärtskompatibilität). Dabei sind die Ziele und Grundsätze der vorhergehenden Kapitel einzuhalten. Die Perspektive Personenverkehr beinhaltet Aussagen zu Häufigkeiten und Reisezeiten auf bestimmten Strecken bzw. Relationen.

Nachfolgend wird deshalb für die Regionen in Anlehnung an das Raumkonzept Schweiz (vgl. Kapitel 2.4) die Perspektive hinsichtlich Häufigkeit und Reisezeit dargestellt und der Handlungsbedarf aufgezeigt. Das Kapitel schliesst mit einer grundsätzlichen Zusammenfassung zur Entwicklung des Bahnangebots Schweiz.

Regionen

Die Schweiz wird in drei Metropolitanräume, eine Hauptstadtregion, klein und mittelstädtisch geprägte Handlungsräume und in den Alpenraum unterteilt. Ausgehend von dieser Raumstruktur werden für die folgenden Verkehrssegmente Perspektiven und Handlungsbedarf aufgezeigt:

- Anbindung an europäische Metropolitanräume
- Verbindung der Metropolitanräume der Schweiz
- Verbindungen innerhalb der Metropolitanräume der Schweiz
- Erschliessung klein- und mittelstädtisch geprägte Handlungsräume
- Erschliessung Alpenraum/Tourismus

Die Hauptstadtregion Bern wird aufgrund seiner verkehrlichen Bedeutung im Bahnnetz der Schweiz im Rahmen der Metropolitanräume behandelt. Luzern ist im Weiteren Teil des Metropolitanraumes Zürich wie auch das Zentrum eines eigenen Handlungsraumes; die Verbindungen von/nach Luzern werden dementsprechend differenziert behandelt. Auch weitere Zentren wie Biel, Neuenburg und Aarau sind im Schnittbereich von zwei Räumen. Auch hier erfolgt eine differenzierte Betrachtung der Verbindungen.

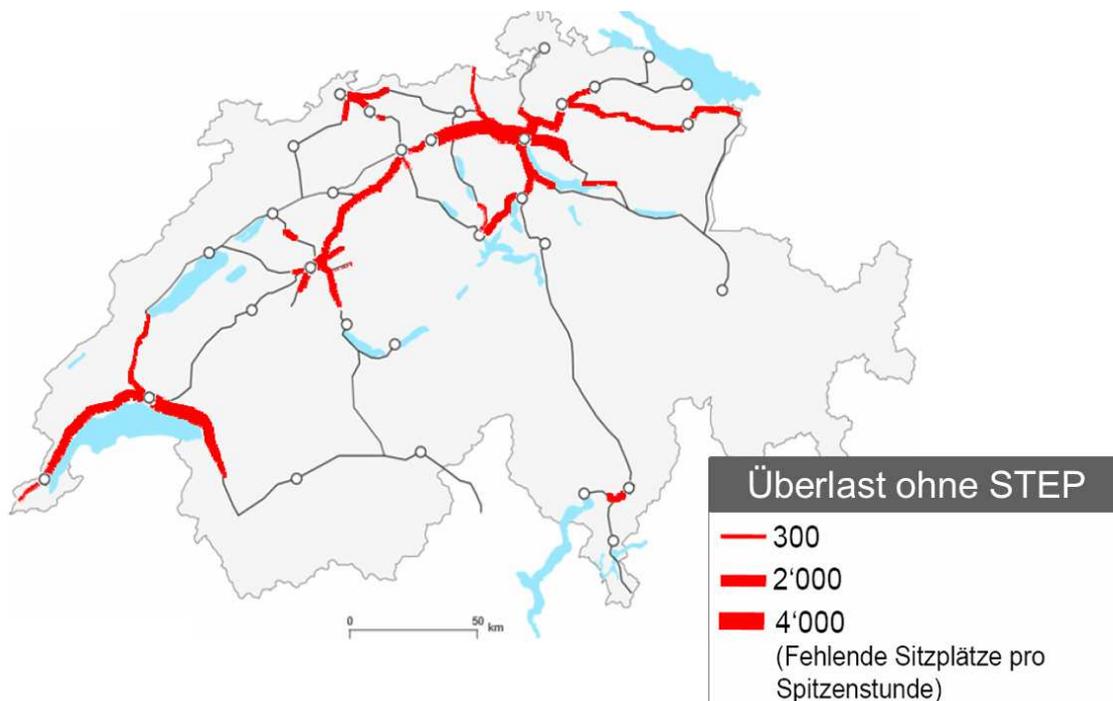


Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Häufigkeit

Die anzustrebende Häufigkeit ist abhängig von der zukünftigen Nachfrage. Für die Langfristsperspektive wird von einer Steigerung der gesamtschweizerischen Nachfrage gegenüber 2007 von 60% bis zum Horizont 2030 und von 100% darüber hinaus (z.B. 2050) ausgegangen.

Dem Bedarf wird das Angebot gegenübergestellt. Selbst bei Unterstellung der mit ZEB möglichen Angebotsverdichtungen wird es in verschiedenen Bereichen des Netzes zu starken Überlastungen kommen. Bei einer gesamtschweizerischen Zunahme der Verkehrsnachfrage um 60% bis 2030 gegenüber 2007 ist dies insbesondere der Fall innerhalb der Agglomerationsräume, wie am Arc Lémanique und in den Räumen Bern, Basel, Zürich und Tessin (vgl. Abbildung 7). Überlastungen sind im weiteren auf den Strecken Lausanne – Yverdon, Bern – Zürich – St. Gallen/Frauenfeld und Zürich – Luzern prognostiziert. In diesen Bereichen resp. auf diesen Strecken ist eine Angebotsverdichtung somit vordringlich. Bei einer Zunahme der gesamtschweizerischen Nachfrage um 100% würde die Überlast auf den unten dargelegten Strecken noch höher ausfallen, auch würden Überlastungen auf einzelnen weiteren Strecken auftreten.



ohne Änderungen des gültigen ZEB-Gesetzes

Abbildung 7: Künftige Kapazitätsengpässe im Personenverkehr auf dem SBB- und dem BLS-Netz

Die Häufigkeit wird vereinfacht als regelmässige Zugfolge auf einer Linie oder Strecke, d.h. als Vertaktung (1/2h-Takt, 1-h-Takt etc.) angegeben. Die Ausgestaltung der angegebenen Vertaktung kann unterschiedlich erfolgen: Z.B. kann die Vertaktung über den gesamten Tag angeboten werden



oder aber die zusätzlich gegenüber heute ausgewiesenen Züge verkehren nur während der Spitzenzeiten. Die letztendlich im Horizont 2050 anzusetzende Häufigkeit/Vertaktung wird sich an der tatsächlichen Nachfrage ausrichten müssen und kann oberhalb und in Ausnahmefällen auch unterhalb der hier ausgewiesenen Vertaktung liegen.

Reisezeiten

Ausgehend vom heutigen Angebot und unter Einbezug der mit HGV und NEAT möglichen Reisezeiten⁴³⁾ wird im Weiteren aufgezeigt, auf welchen Relationen bzw. in welchen Bereichen ein Handlungsbedarf besteht. Dieser besteht entsprechend der Grundsätze in Kapitel 4.8, Punkt 4, wenn

1. die Reisezeit auf der Strasse (MIV) kleiner ist als die Reisezeit auf der Schiene (ÖV),
2. im internationalen Kurzstreckenflugverkehr die Reisezeit kleiner ist als die ÖV-Reisezeit (innerhalb sinnvoller Reichweiten),
3. wesentliche Effizienzgewinne im Betrieb möglich sind und
4. wenn Reisezeitsenkungen dazu helfen, das Knotensystem besser auszugestalten.

Zur Ermittlung des Handlungsbedarfs werden im Folgenden die Bahnreisezeiten mit den Fahrzeiten auf der Strasse und im Flugverkehr verglichen (Punkte 1 und 2)⁴⁴⁾. Hier können Handlungsbedarf abgeleitet und Massnahmen formuliert werden.⁴⁵⁾

6.2 Anbindung an europäische Metropolitanräume

Perspektive

Die Entwicklungstrends in Kapitel 4.1 haben aufgezeigt, dass die Schweizer Wirtschaft gute Verbindungen zu den europäischen Wirtschaftsräumen benötigt. Konkret stehen folgende Verbindungen im Vordergrund:

- Von Zürich, Basel, Bern nach Köln, Frankfurt, Stuttgart, München, Mailand, Paris
- Von Genf, Lausanne insbesondere nach Paris, Lyon und Mailand

Die weiter entfernt liegenden Metropolen wie beispielsweise Wien und ausländische Feriengebiete werden – soweit sinnvoll – über die oben genannten Städte angebunden.

43) Bei ZEB basiert die mögliche Fahrzeitverkürzung auf der West-Ost-Achse sowie die dadurch mögliche neue Knotenstruktur auf dem Einsatz von Neigezügen auf der Plateau-Linie. Da aus Kapazitätsgründen auf der Plateau-Linie kein Einsatz von Neigezügen mehr vorgesehen ist, werden die Reisezeiten (mit Ausnahme der Relationen, die infolge HGV und NEAT Verbesserungen erfahren) aus dem Fahrplan 2011 entnommen.

44) Gemäss VM UVEK mit Nachfrage/Netzzustand 2030; für internationale Relationen gemäss Google Maps, Nov. 11.

45) Zur Einschätzung der Punkte 3 und 4 werden zunächst Massnahmen benötigt, die dann auf ihre Wirkung bezüglich dieser Punkte beurteilt werden. Diese Punkte werden deshalb im Folgenden nicht betrachtet.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Die anzustrebende Häufigkeit ist abhängig von der Nachfrage. Im Sinne regelmässiger Anschlüsse sowie einer guten Merkbarkeit und Kommunizierbarkeit ist auf den Hauptrelationen ein vertaktetes Angebot vorzusehen.

Die Bahn soll schnelle Verbindungen der grossen Zentren der Schweiz an die angrenzenden Wirtschaftsräume ermöglichen. Dies insbesondere dort, wo attraktive Reisezeiten im Vergleich zum Flugverkehr und motorisierten Individualverkehr ermöglicht werden können (vgl. Abbildung 8).

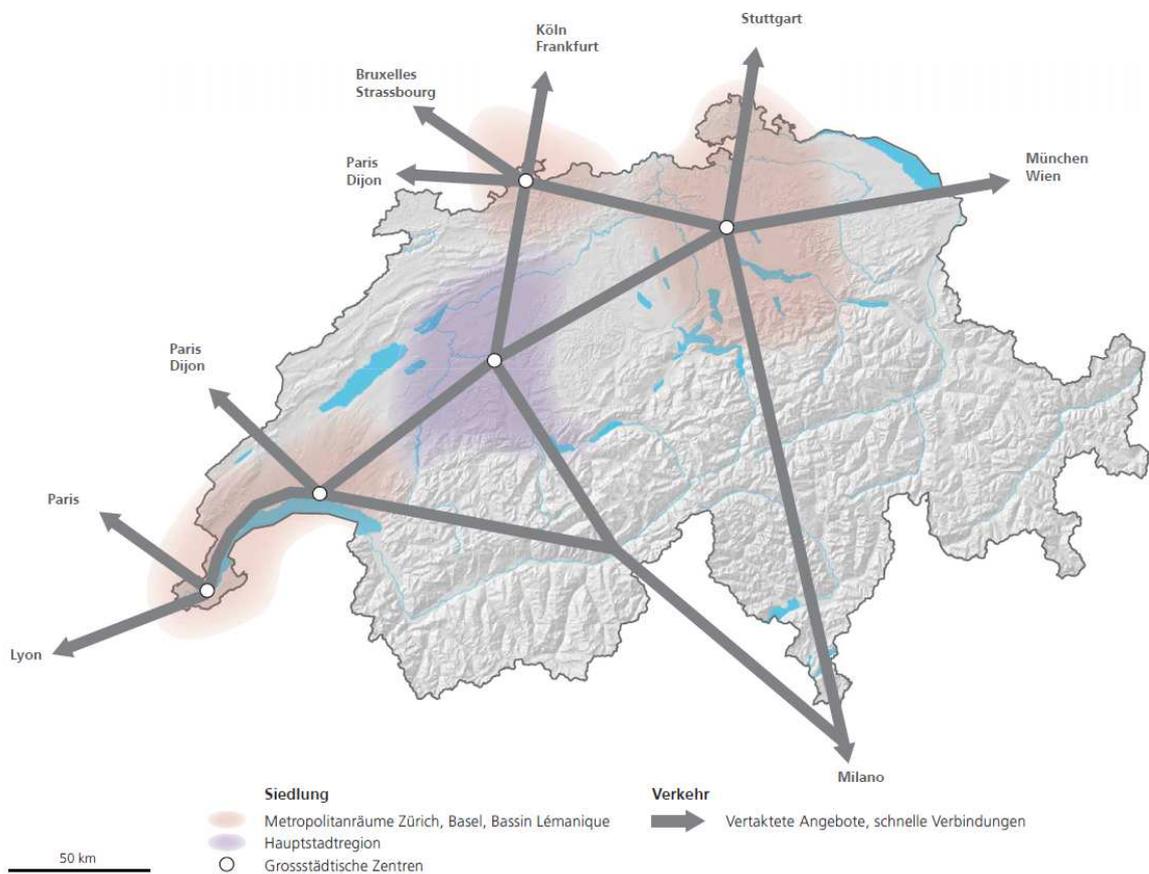


Abbildung 8: Perspektive Anbindung an europäische Metropolitanräume

Ziel

Anbindung an europäische Metropolitanräume sicherstellen: Zwischen den Metropolitanräumen der Schweiz und den umliegenden ausländischen Metropolen (Köln, Frankfurt, Stuttgart, München, Mailand, 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. Die Einbindung in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz wird sichergestellt.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Im Folgenden wird dargestellt, welcher Handlungsbedarf in Hinblick auf eine Realisierung der Perspektive besteht.

Handlungsbedarf

Häufigkeit

Die Häufigkeit variiert erheblich: So besteht vom Grenztor Basel in Richtung Deutschland bereits heute jede Stunde mindestens eine Verbindung, auf anderen Relationen wie z.B. Zürich – München oder Genf – Mailand werden jedoch nur vier Direktverbindungen pro Tag und Richtung angeboten. Mit der erwarteten Nachfragezunahme wird eine wirtschaftliche Ausweitung des vertakteten Angebots möglich sein. Wichtig hierzu ist die Bündelung der Verkehrsströme.

Grundsätzlich ist anzustreben, internationale Verbindungen in das schweizerische Taktsystem zu integrieren. Aufgrund der Überlagerung von internationalen und nationalen Verkehren können sich Engpässe verschärfen. Von Angebotsverdichtungen profitieren dann auch internationale Verkehre.

Reisezeiten

Die Reisezeiten Schiene von Zentrum zu Zentrum sind auf den Relationen nach Paris sowie von der Deutschschweiz über das Grenztor Basel Richtung Köln und Frankfurt im Vergleich zur Strasse bereits heute attraktiv und werden mit den vorgesehenen Ausbauten z.T. weiter verkürzt (vgl. Tabelle 7). Auf den Relationen Zürich – Stuttgart/München, Genf/Basel – Mailand sowie von der Westschweiz nach Lyon sind die Bahnreisezeiten im Vergleich zur Strasse jedoch selbst bei Erreichen der Fahrzeitziele aus den Projekten HGV und NEAT nur eingeschränkt attraktiv.

Mit Reisezeiten Schiene von unter vier Stunden ist auf den meisten Relationen auch die Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Flugverkehr gegeben.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Relation		Reisezeit Schiene heute*	Reisezeit Schiene zukünftig**	Reisezeit Strasse ***	Differenz Schiene heute - Strasse	Differenz Schiene zukünftig - Strasse
von	nach	[Std.]	[Std.]	[Std.]	[Std.]	[Std.]
Zürich	Köln	5.1	4.6	5.7	-0.6	-1.1
Zürich	Frankfurt	3.9	3.4	4.1	-0.2	-0.7
Zürich	Stuttgart	3.0	2.4	2.3	0.7	0.1
Zürich	München	4.2	3.3	3.2	1.0	0.1
Zürich	Mailand	3.7	2.7	3.2	0.5	-0.5
Zürich	Paris	4.0	4.0	6.8	-2.8	-2.8
Basel	Köln	3.9	3.4	4.8	-0.9	-1.4
Basel	Frankfurt	2.8	2.3	3.3	-0.5	-1.0
Basel	Mailand	4.1	3.7	3.7	0.4	0.0
Basel	Paris	3.0	3.0	5.9	-2.9	-2.9
Bern	Köln	5.0	4.5	5.9	-0.9	-1.4
Bern	Frankfurt	3.8	3.3	4.3	-0.5	-1.0
Bern	Mailand	3.0	3.0	3.9	-0.9	-0.9
Bern	Paris	4.0	4.0	6.3	-2.3	-2.3
Lausanne	Mailand	3.2	3.2	3.8	-0.6	-0.6
Lausanne	Paris	3.8	3.5	5.8	-2.0	-2.3
Lausanne	Lyon	2.7	2.4	2.4	0.3	0.0
Genf	Mailand	3.8	3.8	3.8	0.0	0.0
Genf	Paris	3.2	3.1	5.5	-2.3	-2.4
Genf	Lyon	1.7	1.7	1.7	0.0	0.0

* Zeitkürzeste Verbindung Fahrplan 2012

** Zeitkürzeste Verbindung nach Realisierung Projekte HGV-Anschlüsse, NEAT und Basel-Karlsruhe Grundlagen/Annahmen:

- Basel-Karlsruhe ermöglicht Reisezeitreduktion um 0.5 Std.nach Köln/Frankfurt
- Zürich-Stuttgart/München: gemäss Homepage BAV, Projekt HGV-Anschluss, Fahrzeitziele
- Zürich-Mailand: gemäss Homepage BAV, NEAT/Alptransit, Zeitersparnisse
- Basel-Mailand: Zeit Zürich-Mailand + 1 Std.
- Lausanne-Paris/Lyon, Genf-Paris: gemäss Homepage BAV, Projekt HGV-Anschluss, Fahrzeitziele

*** Reisezeiten bei Annahme heutiger Geschwindigkeiten

	Reisezeit Schiene um 0.3 und mehr Stunden kürzer als Strasse
	Reisezeit Schiene ähnlich wie Strasse
	Reisezeit Schiene um 0.3 und mehr Stunden länger als Strasse

Tabelle 7: Vergleich der Reisezeiten zwischen Schiene und Strasse von Zentrum zu Zentrum

Handlungsbedarf besteht vor allem bei der Einführung neuer vertakteter Verkehre zwischen den schweizerischen und europäischen Metropolitanregionen. Diese sind soweit als möglich und aus Sicht Zuverlässigkeit sinnvoll in das Schweizerische Taktsystem zu integrieren (vgl. Kapitel 4.8). Erhöhungen der Geschwindigkeiten sind allenfalls auf ausgewählten Relationen zu prüfen.

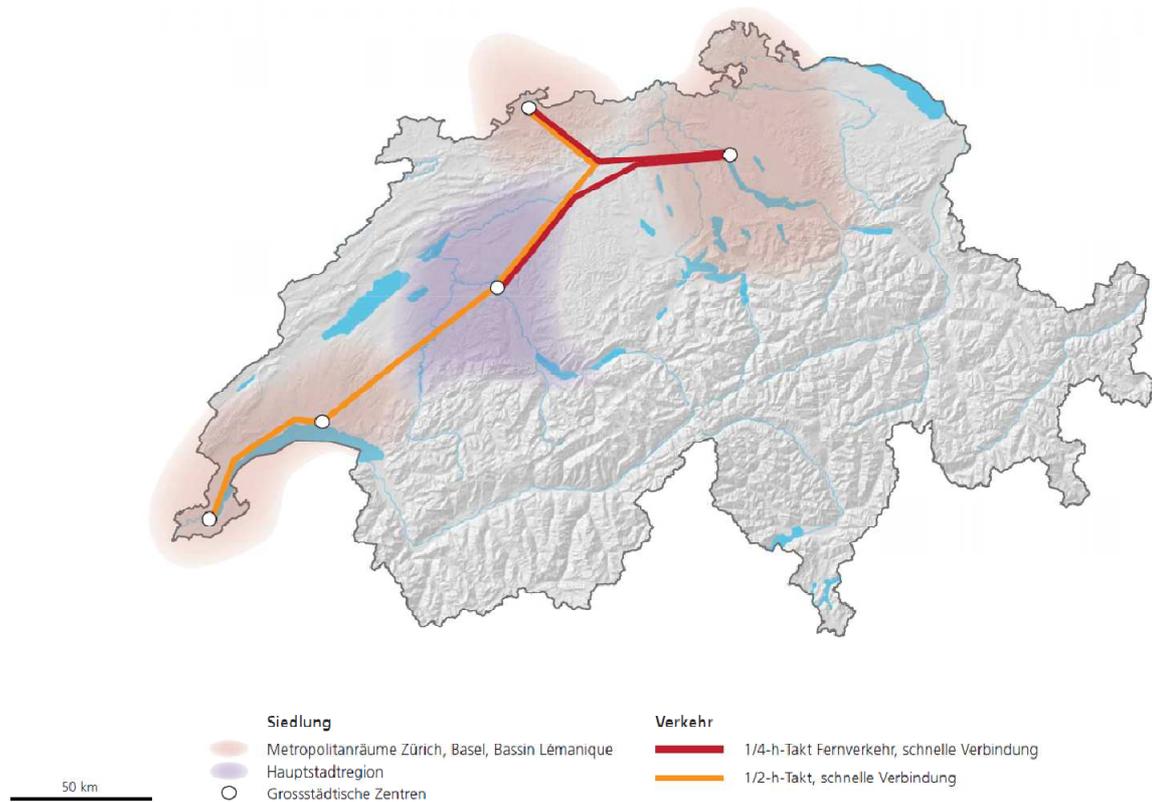


Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

6.3 Verbindung zwischen den Metropolitanräumen in der Schweiz

Perspektive

Der öffentliche Verkehr wird als primäres Verkehrsmittel zwischen den Zentren der Metropolitanräume resp. der Hauptstadtregion entwickelt (vgl. Abbildung 9).



Bemerkung: Zur Relation Genf-Lausanne siehe auch Kapitel 6.4

Abbildung 9: Perspektive Verbindung der Metropolitanräume der Schweiz

Für die Verbindungen zwischen den grossen Zentren sind attraktive Häufigkeiten vorzusehen. Auf nachfragestarken Abschnitten wird der Viertelstundentakt die Regel sein.

Ferner sind schnelle Verbindungen zwischen den grossen Zentren mit deutlich kürzeren Reisezeiten als auf der Strasse vorzusehen. Dies umfasst insbesondere die Verbindungen auf der West-Ost-



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Achse Genf – Lausanne – Bern – Zürich (– Winterthur) sowie die Beziehungen von Bern nach Basel und von Basel nach Zürich.

Die weiteren grossen Agglomerationen innerhalb der Metropolitanräume wie z.B. Zug, Thun, Montreux werden an die Hauptachsen so angebunden, dass attraktive Gesamtreisezeiten möglich sind. Dies erfolgt mittels kurzer Umsteigezeiten oder Direktverbindungen (z.B. Winterthur – Bern, Thun – Zürich).

Für Zentren im Dreieck Bern – Basel – Zürich werden attraktive Verbindungen im Halbstundentakt zu den grossstädtischen Zentren einer benachbarten Metropolitan- bzw. Hauptstadtregion angeboten (z.B. Baden/Brugg – Basel).

Ziel

Verbindung zwischen den Metropolitanräumen in der Schweiz verbessern: Die Bahn bietet attraktive Reisezeiten zwischen den Metropolitanräumen an. Auf nachfragestarken Abschnitten ist der Viertelstundentakt im Fernverkehr die Regel.

Handlungsbedarf

Häufigkeit

Bereits heute bestehen auf den Verbindungen zwischen den grossen Zentren halbstündliche Angebote. Das zukünftige Angebot soll entsprechend der Nachfrageentwicklung verdichtet werden. Vordringlich ist dabei die Verdichtung des Angebotes in der Spitzzeit zwischen Genf und Lausanne und zwischen Bern und Zürich.

Reisezeiten

Mit der Neubaustrecke Mattstetten – Rothrist sind attraktive Reisezeiten ab Zürich Richtung Bern und weiter Richtung Süden und Westen ermöglicht worden (vgl. Tabelle 8). Offensichtlich ist jedoch die, im Vergleich zur Strasse, hohe Reisezeit ab Basel nach Lausanne und Genf.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Relation		Reisezeit Schiene*	Reisezeit Strasse	Differenz Schiene - Strasse
von	nach	[Min.]	[Min.]	[Min.]
Zürich	Bern	56	77	-21
Zürich	Lausanne	128	130	-2
Zürich	Genf	162	165	-3
Zürich	Basel	53	55	-2
Basel	Lausanne	132	110	22
Basel	Genf	163	144	19
Basel	Bern	55	57	-2
Bern	Lausanne	66	57	9
Bern	Genf	101	92	9

* Zeitkürzeste Verbindung mit mindestens Stundentakt (Fahrplan 2011)

	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten kürzer als Strasse
	Reisezeit Schiene ähnlich wie Reisezeit Strasse
	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten länger als Strasse

Tabelle 8: Vergleich der Reisezeiten zwischen Schiene und Strasse von Zentrum zu Zentrum

Die Bahnreisezeiten von den weiteren Zentren innerhalb eines Metropolitanraumes zu einem grossstädtischen Zentrum oder einem weiteren Zentrum innerhalb eines anderen Metropolitanraumes sind nicht immer konkurrenzfähig im Vergleich zur Reisezeit auf der Strasse. Dies betrifft insbesondere Relationen, bei denen die Fahrlänge auf der Strasse bedeutend kürzer ist als auf der schnellsten Verbindung mit der Bahn (z.B. Bern – Montreux, Zug – Thun). Aus wirtschaftlichen Gründen sind Direktverbindungen unter Umgehung der Knoten nur in Einzelfällen denkbar. Um hier eine bestmögliche Angebotsqualität zu erreichen, sind deshalb kurze Umsteigezeiten in den Knoten vorzusehen.

Auf der West-Ost-Achse via Bern beträgt die Fahrzeit von Genf nach Zürich heute rund 2 ¾ Stunden und von Genf nach St. Gallen rund 4 Stunden (vgl. Abbildung 10). Die Fahrzeitanalysen zeigen, dass die mit ZEB ursprünglich vorgesehenen Reisezeitverkürzungen zwischen Lausanne und Bern sowie zwischen Zürich und St. Gallen auch vor dem Hintergrund der Attraktivität im Vergleich zum MIV zielführend sind. Ziel von ZEB war es, entsprechende Knoten auszubilden.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Bahn 2000
1. Etappe

Reisezeit wie mit
ZEB ursprünglich
vorgesehen

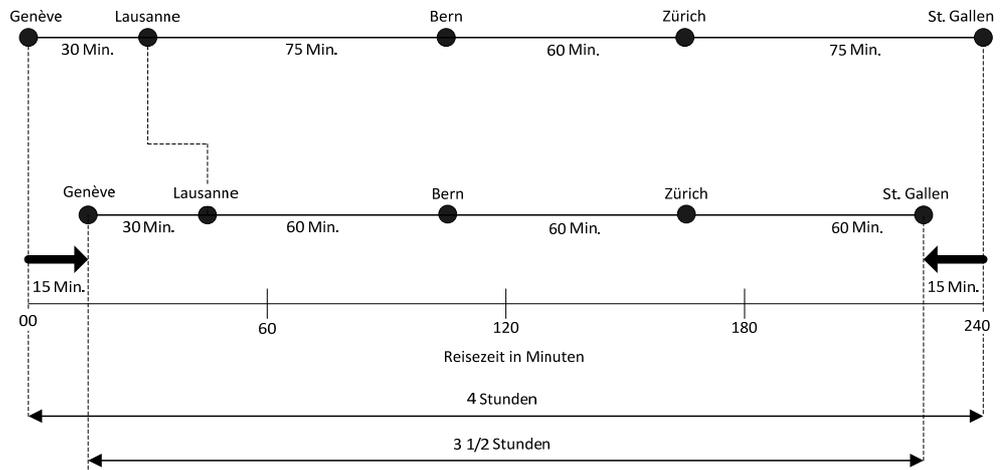


Abbildung 10: Reisezeiten West-Ost-Achse via Plateau-Linie

Eine weitere Reisezeitverkürzung darüber hinaus ist nicht in erster Priorität notwendig. Vielmehr soll vorerst das Knotensystem in einem integralen Taktfahrplan vervollständigt und das Angebot entsprechend der Nachfrage verdichtet werden. Die Fahrzeiten sind somit erst in dritter Priorität weiter zu verkürzen. Der weitere Ausbau der Bahninfrastruktur soll aber eine spätere Verkürzung der Reisezeiten nicht verhindern.



6.4 Erschliessung innerhalb der Metropolitanräume der Schweiz

Perspektive

Ein Ziel der Agglomerationspolitik des Bundes ist die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der Agglomerationen und Metropolitanräume (vgl. Kapitel 2). Gleichzeitig soll die Lebensqualität in den Agglomerationen bewahrt und verbessert werden. Dazu wird die Verkehrsfunktionalität innerhalb der grossen Zentren und ihrer Agglomerationen als Wirtschafts- und Wachstumsmotoren der Schweiz sichergestellt. Das Wachstum der Agglomerationen soll nach innen gerichtet werden. In Agglomerationen unterstützt das zunehmend dichte S-Bahn-Angebot die geforderte wirtschaftliche Entwicklung.

Der öffentliche Verkehr wird als primäres Verkehrsmittel innerhalb der Agglomerationen und der Metropolitanräume entwickelt. Dies bedingt häufige und schnelle Verbindungen zwischen den städtischen Zentren sowie im Agglomerationsverkehr der städtischen Zentren.

Zwischen dem **Grosszentrum des Metropolitanraumes und der weiteren Zentren** sind der Halbstundentakt und bei entsprechender Nachfrage der Viertelstundentakt resp. 4 Züge pro Stunde mit einem ansprechenden zeitlichen Versatz vorzusehen. Vor dem Hintergrund der prognostizierten Nachfrage stehen dabei folgende Verbindungen für einen Viertelstundentakt im Vordergrund (vgl. Abbildung 11):

- Genf – Lausanne (schnell) – Montreux
- Bern – Thun
- Zürich – Aarau
- Zürich – Baden – Brugg
- Zürich – Winterthur
- Zürich – Uster – Wetzikon – Rapperswil (bereits heute vorhanden; S-Bahn)
- Zürich – Zug – Luzern

Auch für die Verkehrsbeziehungen zwischen den **mittelstädtischen und kleinstädtischen Zentren** in den Metropolitanräumen sind attraktive Verbindungen vorzusehen. Dies erfolgt mittels Direkt- oder Umsteigeverbindungen. Bei der Reisezeit kann dabei nicht generell eine im Vergleich zur Strasse kürzere Zeit gefordert werden, da auf der Strasse z.T. die Fahrweiten deutlich niedriger sind und für Direktverbindungen auf der Schiene die Nachfrage für ein wirtschaftlich tragbares Angebot zu tief ist.

In den Metropolitanräumen sowie in der Hauptstadtregion Bern bestehen attraktive **S-Bahnen**. In den Räumen Genf, Lausanne, Bern, Basel, Zürich und Zug/Luzern als Teil des Metropolitanraums Zürich wird dabei auf den Hauptachsen der Viertelstundentakt angeboten, auf hochbelasteten Abschnitten



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

sind z.T. noch dichtere Angebote notwendig. Auf weiteren S-Bahn-Strecken bildet der Halbstundentakt die Basis. In den Regionen Genf und Basel ist den grenzüberschreitenden Verkehrsflüssen Rechnung zu tragen.

Die Flughäfen Zürich, Basel und Genf bilden in den Metropolitanräumen weitere wichtige Aufkommensschwerpunkte. Die Anbindung an die Flughäfen ist fortzuentwickeln.

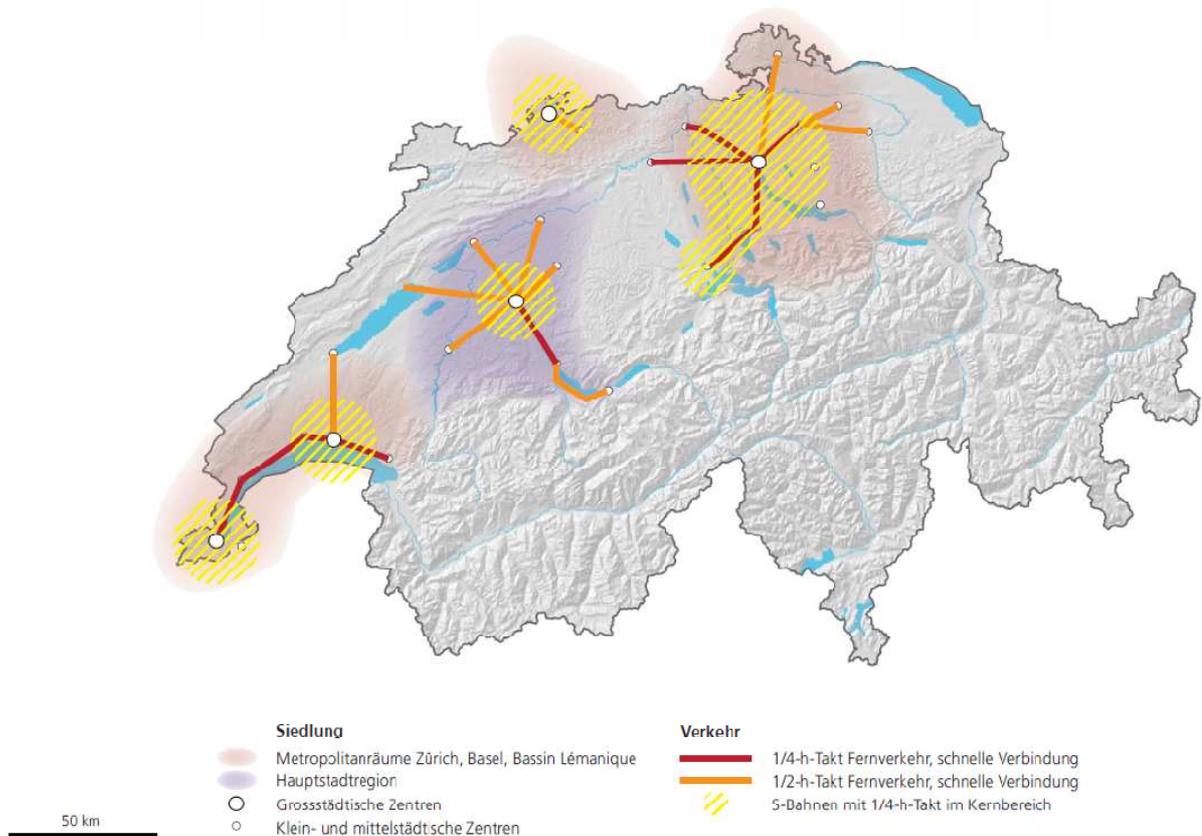


Abbildung 11: Perspektive zu den Verbindungen innerhalb der Metropolitanräume der Schweiz

Ziel

Erschliessung innerhalb der Metropolitanräume verbessern: Der öffentliche Verkehr ist als attraktives Verkehrsmittel innerhalb der Metropolitanräume positioniert. Die Reisezeiten sind kurz. Auf nachfragestarken Korridoren zwischen den Zentren der grössten 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.



Handlungsbedarf

Häufigkeit

Bereits heute bestehen auf den Verbindungen zwischen den Zentren mehrheitlich halbstündliche Angebote. Ausnahmen bilden die Verbindungen Zürich – Schaffhausen, Bern – Neuenburg und Lausanne – Yverdon, auf denen tagsüber nur ein schnelles Produkt pro Stunde angeboten wird. Das zukünftige Angebot soll entsprechend der Nachfrageentwicklung verdichtet werden.

Reisezeiten

Die Reisezeiten Schiene sind für die Verkehre zwischen den Zentren grundsätzlich attraktiv, Ausnahmen bilden die Beziehungen Bern – Solothurn und Zürich – Luzern (vgl. Tabelle 9). Unter Berücksichtigung der Nachfragebedeutung ist dabei vordringlich die Reisezeit zwischen Zürich und Luzern zu verkürzen.

Relation		Reisezeit Schiene*	Reisezeit Strasse	Differenz Schiene - Strasse
von	nach	[Min.]	[Min.]	[Min.]
Genf	Lausanne	33	44	-11
Lausanne	Montreux	19	21	-2
Bern	Freiburg	20	21	-1
Bern	Neuenburg	34	31	3
Bern	Biel	26	26	0
Bern	Solothurn	43	29	14
Bern	Thun	17	18	-1
Basel	Liestal	9	17	-8
Zürich	Aarau	23	36	-13
Zürich	Baden	15	23	-8
Zürich	Schaffhausen	42	39	3
Zürich	Winterthur	21	21	0
Zürich	Wetzikon	20	26	-6
Zürich	Zug	21	26	-5
Zürich	Luzern	45	32	13

* Zeitkürzeste Verbindung mit mindestens Stundentakt (Fahrplan 2011)

	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten kürzer als Strasse
	Reisezeit Schiene ähnlich wie Reisezeit Strasse
	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten länger als Strasse

Tabelle 9: Vergleich der Reisezeiten zwischen Schiene und Strasse von Zentrum zu Zentrum



6.5 Erschliessung der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräume

Perspektive

Für die Verbindungen zwischen den Zentren der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräume und den grossstädtischen Zentren in den Metropolitanräumen sind die Reisezeiten im Vergleich zur Strasse konkurrenzfähig. Dies gilt auch für die Verbindungen zwischen den Zentren und den benachbarten ausländischen Metropolitanräumen wie St. Gallen – München und Lugano – Mailand. Auch für die Verbindungen zwischen den Zentren der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräume sind innerhalb der einzelnen Regionen attraktive Reisezeiten anzustreben. Da unter Berücksichtigung der Nachfrage nur ausgewählte Relationen mit direkten Zügen bedient werden können, sind in den Knoten gute Umsteigebeziehungen vorzusehen.

Für die Verbindungen zwischen den grossstädtischen Zentren in den Metropolitanräumen und den Zentren der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräumen ist unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze ein Halbstundentakt vorzusehen. Dies umfasst folgende Strecken (vgl. Abbildung 12):

- Lausanne – Yverdon – Neuenburg – Biel – Olten – Zürich
- Bern/Basel – Aarau/Olten
- Bern – Luzern
- Basel – Luzern
- Biel – Delsberg – Basel
- Zürich – St. Gallen (schnell und langsam)
- Zürich – Frauenfeld – Weinfelden (– Romanshorn bzw. Kreuzlingen/Konstanz⁴⁶⁾)
- Zürich – Bellinzona – Lugano

Zusätzlich soll infolge der deutlich kürzeren Fahrzeiten auch eine Direktverbindung Biel – Neuenburg – Yverdon – Genf angeboten werden.

46) Auf den Abschnitten Weinfelden – Romanshorn und Weinfelden – Kreuzlingen/Konstanz kann die zweite stündliche Verbindung ggfs. auch als Regionalzugverbindung erfolgen.

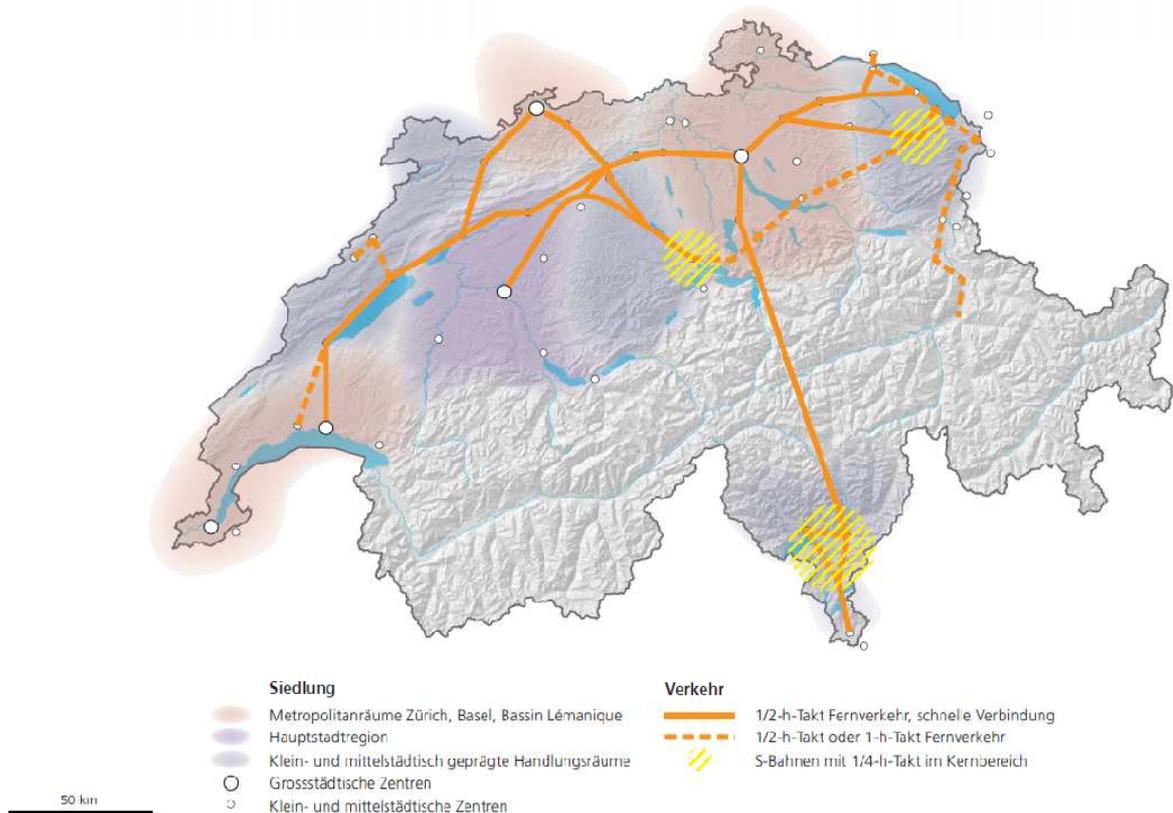


Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Für die Verbindungen zwischen den Zentren der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräume selbst ist in Abhängigkeit der Nachfrage ein Stunden- oder Halbstundentakt anzustreben. Ist die Nachfrage für einen Halbstundentakt zu gering, so kann allenfalls mit dem Angebot von einem schnellen Zug (Interregio/Intercity/Regionalexpress) und einem beschleunigtem Zug (Regionalexpress) oder einer im Vergleich zum schnellen Produkt von der Reisezeit akzeptablen S-Bahnverbindung ein angenäherter Halbstundentakt erreicht werden. Dies betrifft folgende Strecken:

- La Chaux de Fonds – Neuenburg
- Luzern – Arth Goldau – Pfäffikon SZ – Rapperswil – St. Gallen (Voralpenexpress)
- Luzern – Tessin
- St. Gallen – Chur
- St. Gallen – Seelinie (Bodensee)
- Locarno – Bellinzona/Lugano

S-Bahn-Systeme bzw. Regionalzugsangebote stellen die Funktionsfähigkeit des öffentlichen Verkehrs auch in der Fläche sicher. Basis bildet dabei der Halbstundentakt. In den Kernbereichen von grösseren Agglomerationen (St. Gallen, Lugano/Bellinzona/Locarno, Luzern) kann bei Bedarf ein Viertelstundentakt angeboten werden.





Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Abbildung 12: Perspektive Erschliessung der klein- und mittelstädtisch geprägten Handlungsräume

Ziel

Anbindung der Städtetnetze sichern: Die Zentren der Städtetnetze sollen mit den Zentren der Metropolitanräume halbstündlich verbunden werden. Eine gute Anbindung an den Hauptknoten ermöglicht gute überregionale Verbindungen.

Regional- und Agglomerationsverkehr ausbauen: Ausserhalb der Metropolitanräume und der Hauptstadtregion Bern verkehren die S-Bahn- und Regionalverkehrslinien im Halbstundentakt. Während der Hauptverkehrszeiten kann bei Bedarf ein Viertelstundentakt angeboten werden.

Handlungsbedarf

Häufigkeit

Bereits heute bestehen auf einigen Verbindungen halbstündliche Angebote. Das zukünftige Angebot soll entsprechend der Nachfrageentwicklung verdichtet werden.

Reisezeiten

Die Reisezeiten Bahn sind für die Verkehre zwischen den Zentren mehrheitlich attraktiv, Ausnahmen bilden die Beziehungen Neuenburg – La Chaux de Fonds, Zürich – Ostschweiz und das St. Galler Rheintal (vgl. Tabelle 10). Auf diesen Verbindungen sind bereits unabhängig von STEP folgende Verbesserungen geplant:

- Zwischen Zürich und St. Gallen wird mit der Umsetzung ZEB die Reisezeit bei einem Einsatz von Neigezügen auf unter eine Stunde sinken.
- Die Züge St. Gallen – Chur werden bereits im Zusammenhang mit dem AP Ost (Fahrplan 2013) beschleunigt.
- Bei der Strecke Neuenburg – La Chaux de Fonds ist im Agglomerationsprogramm die Massnahme Transrun vorgesehen, mit der die Reisezeit Bahn deutlich reduziert wird.

Langfristig dürften die Neigezüge auf der Verbindung Zürich – St. Gallen infolge der erwarteten Nachfragesteigerung aber durch Dosto ersetzt werden. Um auch mit Dosto kurze Fahrzeiten anbieten zu können, sind geeignete Massnahmen wie die Führung der Züge via Wallisellen und



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Fahrzeitverkürzungen durch Infrastrukturmassnahmen (Brüttener-Tunnel kurz) zu prüfen. Die Massnahmen sollten dabei auch Reisezeitverkürzungen für die Verbindungen von Zürich in Richtung Thurgau ermöglichen.

Relation		Reisezeit Schiene*	Reisezeit Strasse	Differenz Schiene - Strasse
von	nach	[Min.]	[Min.]	[Min.]
Neuenburg	Lausanne	41	43	-2
Neuenburg	Zürich	89	96	-7
Neuenburg	La Chaux de Fonds	27	15	12
Biel	Lausanne	59	65	-6
Biel	Zürich	70	76	-6
Biel	Basel	64	56	8
Olten	Zürich	31	48	-17
Olten	Bern	27	44	-17
Olten	Luzern	35	34	1
Luzern	Bern	60	64	-4
Luzern	Basel	61	56	5
Zürich	St. Gallen	66	53	13
Zürich	Kreuzlingen	73	43	30
Zürich	Romanshorn	71	61	10
St. Gallen	Chur	95	55	40
Zürich	Bellinzona	96	107	-11
Bellinzona	Locarno	19	22	-3
Bellinzona	Lugano	14	25	-11

* Zeitkürzeste Verbindung mit mindestens Stundentakt (Fahrplan 2011;
Ausnahme: Bei den Relationen Zürich-Bellinzona und Bellinzona-Locarno
sind die geplanten Zeiten mit NEAT berücksichtigt.)

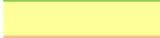
	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten kürzer als Strasse
	Reisezeit Schiene ähnlich wie Reisezeit Strasse
	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten länger als Strasse

Tabelle 10: Vergleich der Reisezeiten zwischen Schiene und Strasse von Zentrum zu Zentrum

6.6 Erschliessung Alpenraum / Tourismus

Perspektive



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Das Sicherstellen guter Erreichbarkeiten der alpinen Tourismusregionen erhöht deren Wettbewerbsfähigkeit. Die Angebotsdichte ist abhängig vom Potenzial und der effektiven Nachfrage. Auf den Hauptverbindungen resp. den Zulaufkorridoren Zürich – Chur, Bern – Interlaken/Visp/Brig und Genf – Lausanne – Wallis soll der Halbstundentakt angeboten werden. Auf den regionalen Bahn- und Buslinien wird eine auf die Nachfrage ausgerichtete Grunderschliessung angeboten. Diese wird entsprechend der saisonalen Bedürfnisse verdichtet (vgl. Abbildung 13).

Ausserhalb der Agglomerationen trägt der regionale Personenverkehr zur Erhaltung ländlicher Räume als Lebens- und Wirtschaftsraum bei.

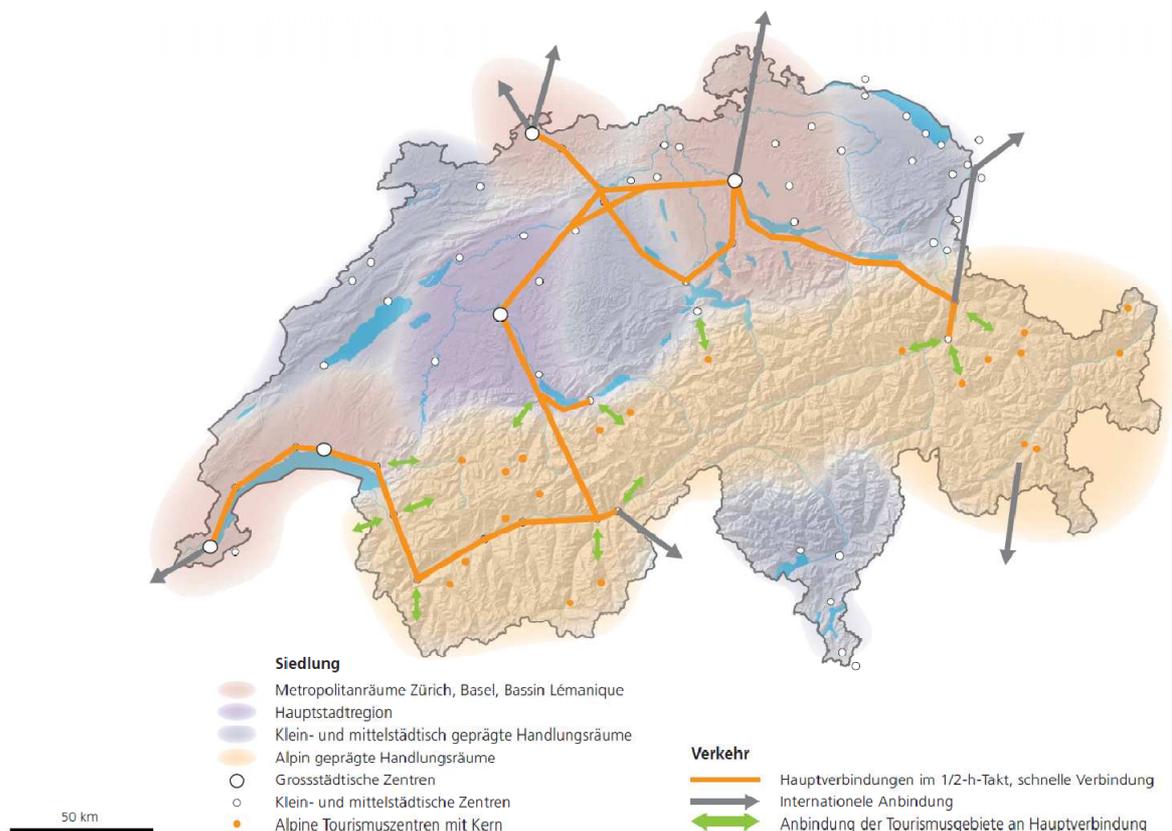


Abbildung 13: Perspektive Erschliessung Alpenraum/Tourismus

Ziel

Erschliessung Berggebiete/Tourismus verbessern: Zur Attraktivitätssteigerung des schweizerischen Tourismussektors sind die wichtigsten Tourismusorte mit attraktiven Verbindungen an die grossen Zentren, die Regionalzentren und an die Landesflughäfen angebunden. Direkte internationale Verbindungen werden angestrebt. Innerhalb der Berggebiete (Alpen und Jura) wird die



Grundversorgung sichergestellt.

Handlungsbedarf

Häufigkeit

Heute besteht bereits auf der Verbindung Genf – Lausanne – Wallis und Bern – Interlaken ungefähr ein Halbstundentakt.⁴⁷ Auf den Strecken Bern – Visp/Brig und Zürich – Chur ist das Angebot entsprechend der Nachfrageentwicklung auf einen integralen Halbstundentakt zu verdichten.

Reisezeiten

Die Reisezeiten Bahn sind vom Metropolitanraum Lémanique nach dem Wallis im Vergleich zur Strasse vergleichsweise lang (vgl. Tabelle 11). Hier sind, wie mit ZEB ursprünglich vorgesehen, Reisezeitreduktionen anzustreben.

Relation		Reisezeit Schiene*	Reisezeit Strasse	Differenz Schiene - Strasse
von	nach	[Min.]	[Min.]	[Min.]
Genf	Visp	136	117	19
Lausanne	Visp	92	78	14
Bern	Visp	55	96	-41
Bern	Interlaken (West)	47	38	9
Zürich	Chur	75	67	8

* Zeitkürzeste Verbindung mit mindestens Stundentakt (Fahrplan 2011)

	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten kürzer als Strasse
	Reisezeit Schiene ähnlich wie Reisezeit Strasse
	Reisezeit Schiene um 10 und mehr Minuten länger als Strasse

Tabelle 11: Vergleich der Reisezeiten zwischen Schiene und Strasse von Zentrum zu Zentrum

⁴⁷ Bern – Interlaken zum Teil mit Umsteigen.



6.7 Fazit: Entwicklungsschritte Bahnangebot

Die obenstehenden Analysen zeigen, dass die Bahn auf vielen Relationen ein attraktives Angebot anbietet. Dabei sind die Reisezeiten auf der Bahn oftmals kürzer als die Fahrzeiten auf der Strasse. Entsprechend der allgemeinen Zielsetzung des Bundes und den vorhergehenden Analysen ergeben sich somit die folgenden Schritte für die Entwicklung des schweizerischen Bahnnetzes:

1. Etablierung und Vervollständigung des Knotensystems mit einem integrierten Taktfahrplan

Entsprechend dem Sachplan Verkehr wird das Knotensystem unter Berücksichtigung neuer Angebotsebenen und konsequenter Ausrichtung des Angebotes auf die Bedürfnisse der Reisenden weiterentwickelt.

2. Verdichtung des Taktes, mit dem Züge Bahnhöfe bedienen und Erweiterung der Kapazitäten

Wie in Kapitel 6.1 bis 6.6 gezeigt, wird es im Betrachtungszeitraum der Langfristperspektive Überlastungen in erheblichem Ausmass geben. Durch den Ausbau der Bahninfrastruktur werden systemgefährdende Engpässe vermieden und die Raumentwicklung entsprechend einer polyzentrischen Schweiz unterstützt.

3. Erhöhung der Geschwindigkeit auf ausgewählten Strecken

Die Analysen zum Handlungsbedarf zeigen, dass entsprechend der Planungsgrundsätze nur auf ausgewählten Strecken eine Reduktion der Reisezeit innerhalb der Schweiz anzustreben ist.

Eine markante Erhöhung der Geschwindigkeit gemäss Punkt 3 ist kein mittelfristiges Ziel (bis 2040). Der bis dahin realisierte Ausbau der Bahn soll eine spätere Entwicklung in Richtung höhere Geschwindigkeiten nicht verhindern.

7. Perspektive Güterverkehr

7.1 Strategische Positionierung

Eine Konkretisierung und Neuausrichtung der Güterverkehrsstrategie wird u.a. durch parlamentarische Aufträge gefordert (z.B. ständerätliche Motion [April 2011] zur Erarbeitung einer Gesamtkonzeption für den Schienengüterverkehr in der Fläche). Diese liegt derzeit noch nicht vor. Deshalb orientiert sich die Langfristperspektive im Güterverkehr an den gegenwärtigen grundlegenden



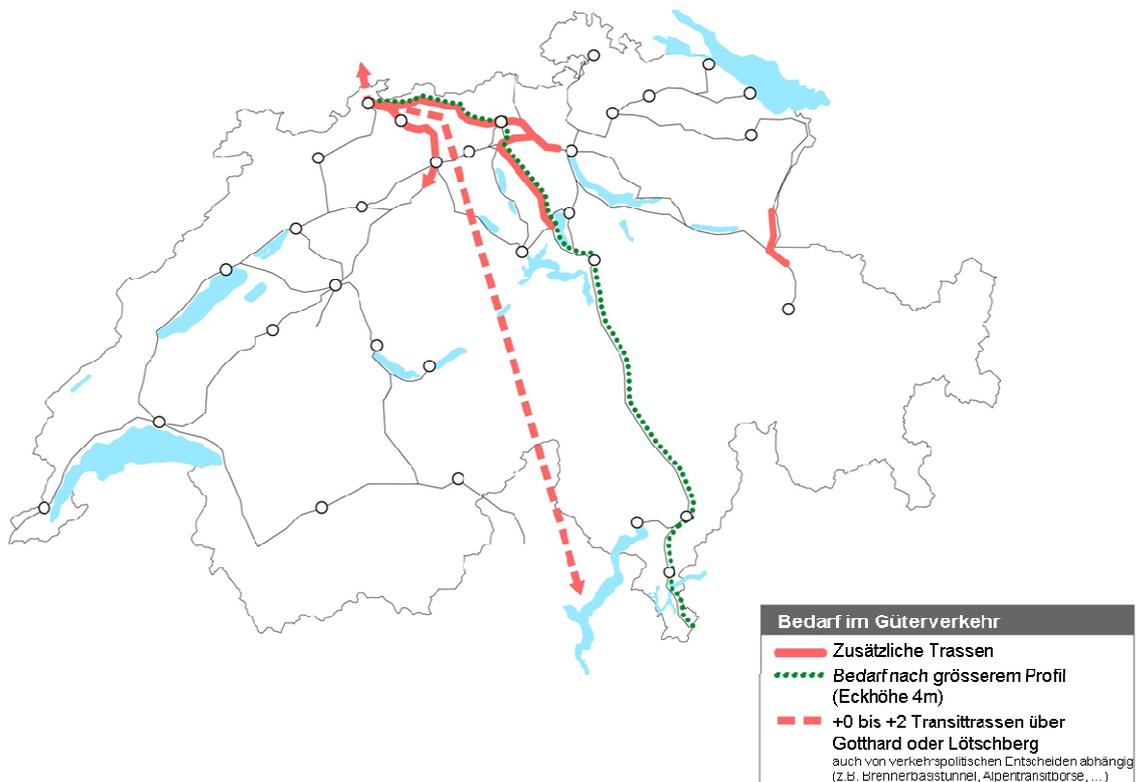
Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

strategischen Zielen der Infrastrukturpolitik wie sie im Sachplan Verkehr festgelegt sind. Diese sehen insbesondere den Erhalt von leistungsfähigen Verkehrsinfrastrukturen für den Personen- und Güterverkehr vor.

Im Güterverkehr hat die Schiene vor allem die Funktion, die Transporte über längere Distanzen zu übernehmen, namentlich den internationalen Transitgüterverkehr und den alpenquerenden Güterschwerverkehr.

Gleichzeitig soll auch der Schienengüterverkehr in der Fläche der räumlichen Arbeitsteilung in der Schweiz sowie zwischen der Schweiz und anderen Volkswirtschaften dienen. Dazu sollen die bedeutendsten Wirtschaftsstandorte sowie die für den schweizerischen Schienengüterverkehr relevanten Industriezentren des Auslandes mit quantitativ ausreichenden und gesicherten Gütertrassen miteinander verbunden werden. Die Infrastruktur soll dabei leistungsfähig und bedarfsgerecht ausgerichtet werden, hohe Zuverlässigkeit zeigen, attraktive Transportzeiten ermöglichen, günstige Produktionsbedingungen erlauben und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene stärken. Die Schieneninfrastruktur soll überdies darauf ausgerichtet werden, dass das Verlagerungsziel erreicht werden kann.

Der im Prognosehorizont 2030 erforderliche Zusatzbedarf nach Trassen kann der folgenden Abbildung 14 entnommen werden.



ohne Änderungen des gültigen ZEB-Gesetzes



Abbildung 14: Bedarf im Güterverkehr

In der Konkretisierung ist zwischen dem Binnen-/Import-/Export-Verkehr sowie den alpenquerenden Schwerverkehr zu unterscheiden.

7.2 Alpenquerenden Güterverkehr verlagern

Die Verlagerung des alpenquerenden Schwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene ist ein verfassungsmässig festgelegter Auftrag und ein Hauptanliegen der schweizerischen Verkehrspolitik. Das Schweizer Stimmvolk hat mit der Annahme des so genannten Alpenschutzartikels⁴⁸⁾ den klaren Willen geäussert, den alpenquerenden Güterschwerverkehr so weit als möglich von der Strasse auf die Schiene zu verlagern. In weiteren Abstimmungen hat es diesen Willen bekräftigt. Das Parlament hat diesem Willen mit verschiedenen Beschlüssen zur Verkehrsverlagerung Rechnung getragen.⁴⁹⁾ Mit dem vom Parlament vorgegebenen Verlagerungsziel von 650'000 alpenquerenden LKW-Fahrten pro Jahr durch die Schweiz ist das Verkehrsverlagerungsziel ehrgeizig angelegt. Es soll bis spätestens zwei Jahre nach Eröffnung des Gotthard-Basistunnels⁵⁰⁾ erreicht werden. Die Verlagerungspolitik setzt bis heute auf verschiedene Pfeiler:

- die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA),
- die Modernisierung der Schieneninfrastruktur (insbesondere der NEAT),
- Produktivitätssteigerungen der Bahnen im Rahmen der Liberalisierung des Schienengüterverkehrs,
- Verschiedene schienen- und strassenseitige Förder- und Kontrollmassnahmen (finanzielle Unterstützung des kombinierten Verkehrs).

Darüber soll die Alpentransitbörse zukünftig als weitere Massnahme eine zentrale Rolle in der Verlagerungspolitik des Bundes einnehmen. In diesem Rahmen sollen die strassenseitigen Komponenten des Regulativs im Güterverkehr längerfristig Bestand haben und ggf. weiterentwickelt werden, namentlich die LSVA und das Nachtfahrverbot. Auch weitere Entwicklungen bei Massen und Gewichten (z.B. Einführung von „Gigaliner“) sind unter dem Aspekt des Verlagerungsziels zu würdigen.

48) Art. 84 der Bundesverfassung.

49) Verkehrsverlagerungsgesetz vom 8. Oktober 1999, SR 740.1, Güterverkehrsvorlage (2008), Güterverkehrsverlagerungsgesetz (GVVG).

50) vgl. GVVG Art. 3.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Die Modernisierung der Schieneninfrastruktur ist demnach einer der Hauptpfeiler der Verlagerungspolitik. Das in Tabelle 6 ausgewiesene Wachstum umfasst die „trendmässige“ Entwicklung auf der Schiene. Eine konsequente Umsetzung des Verlagerungsziels lässt die Nachfrage auf der Schiene um weitere rund 10 Mio t ansteigen. Das bedeutet, dass längerfristig im Nord-Süd-Güterverkehr zwei zusätzliche Trassen notwendig werden können. Dieser Bedarf liegt höher als in den bisherigen Planungen unterstellt. Engpässe werden dabei weniger die neuen Basistunnel, sondern die Zulaufstrecken sein.

Dieser Ausbau hängt neben der Wirtschaftsentwicklung auch stark von nationalen oder internationalen verkehrspolitischen Entscheidungen ab. Dies betrifft zum Beispiel die Realisierung eines Brenner-Basistunnels oder die Einführung einer Alpentransitbörse. Diese Projekte würden den Trassenbedarf beeinflussen.

Neben der Zahl der Trassen muss die Schieneninfrastruktur auch qualitativen Anforderungen der Logistik gerecht werden, namentlich bezüglich der Profile (P/C 80), der Zuglänge (mind. 750 m), wettbewerbsfähigen Beförderungszeiten (Geschwindigkeit 100 km/h) sowie Versand- und Empfangszeiten, Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit sowie Sicherheit. Diese qualitativen Anforderungen sind nur teilweise von der Infrastruktur abhängig, sie bedingen parallel dazu die Optimierung der Produktionskonzepte, aber auch institutionelle Verbesserungen (z.B. Optimierung Interoperabilität, Zollformalitäten etc.).

Diese Verbesserungen sollen möglichst dazu führen, dass die finanziellen Förderungsmassnahmen längerfristig aufgehoben werden können.

Ziel

Alpenquerenden Schwerverkehr verlagern: Die Verlagerung des Güterverkehrs wird durch Kapazitätssteigerungen und Produktivitätsverbesserungen weiter gefördert. Wettbewerbsfähige Transportzeiten, eine hohe Pünktlichkeit und günstige Produktionsbedingungen verbessern die Qualität des Schienengüterverkehrs.

7.3 Binnen-, Import- und Exportverkehr fördern

Der Import-Exportverkehr wird künftig stark wachsen. Da er über lange Distanzen geführt wird, soll er vorwiegend über die Schiene abgewickelt werden. Gleichzeitig ist auch der Anteil der Schiene im Binnengüterverkehr zu erhöhen und so eine Verlagerung auch in diesem Segment anzustreben.

Infrastrukturseitig sollen die nötigen Vorkehrungen getroffen werden, um die erwarteten Verkehrsvolumina abwickeln zu können. Die Infrastruktur richtet sich dabei einerseits auf bekannte konventionelle Konzepte des Wagenladungsverkehrs (Einzelwagenladungen, Ganzzüge) aus, welche



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

die „Fläche“ über Anschlussgleise erschliesst. Andererseits wird sie sich auf neue Produktionskonzepte insbesondere im kombinierten Verkehr ausrichten, welcher vor allem im Import-/Exportverkehr, aber auch im langläufigen Binnenverkehr ausgebaut werden soll. Diese Konzepte berücksichtigen die Trends zu Standardisierung von Wechselbehältern und Containerisierung und ermöglichen eine kundengerechte, zuverlässige und kostenoptimierte Produktion, welche die Wettbewerbsposition der Schiene stützen soll.

Grundsätzlich besteht ein gesetzlicher Auftrag zur Versorgung mit Schienengüterverkehr in der Fläche, auch wenn er heute im Gesetz nur grob umrissen ist (GüTG, SR 742.41). Die Förderung setzt heute auf die beiden Pfeiler Subventionierung von Anschlussgleisen sowie von Terminalkapazitäten. Der Auftrag zur Flächenversorgung soll langfristig Bestand haben.

Die nötigen Terminalkapazitäten sollen zeitgerecht und optimal auf die Wirtschaftsstandorte ausgerichtet werden. Das betrifft namentlich die beiden gegenwärtig in Planung befindlichen Gateways im Raum Basel und Zürich. Zu überprüfen sind zudem Anzahl, Standorte, Kapazitäten und Betriebskonzepte der dezentralen Terminals, um letztlich den Transport der Güter von / zu Produzenten und Verteilzentren in der Fläche zu ermöglichen.

Zudem sind die nötigen Trassen in wettbewerbsfähiger Qualität (Beförderungszeiten, Zuverlässigkeit, Profile) vorzusehen. Dabei sind Shuttlezüge auch im Güterverkehr vorzusehen. Die Erhöhung der möglichen Fahrgeschwindigkeit – bis auf 120 km/h für Expresstrassen – reduziert nicht nur die Fahrzeiten und schafft Attraktivitätsgewinne, sondern ermöglicht auch eine optimierte Nutzung der Streckenkapazitäten, da (regionale) Personen- und Güterzüge damit ähnliche Trassenanforderungen aufweisen. Das ist vor allem für das in der Schweiz vorherrschende Mischsystem von Bedeutung, wo Personen- und Güterzüge auf der gleichen Schieneninfrastruktur verkehren.

Die Zahl der zur Verfügung zu stellenden Trassen ist auf die Nachfrageentwicklung auszurichten und als Systemtrassen im Fahrplan für den Güterverkehr zu reservieren. Gemäss Bedarfsabschätzung für den Zeithorizont 2030 sind auf der wichtigsten Ost-West-Achse im Raum Zürich-Olten 7 Trassen (pro Stunde und Richtung), im Abschnitt Olten-Solothurn 6 Trassen und im Abschnitt Biel-Lausanne 4 Trassen vorzusehen. Damit soll die aus heutiger Sicht nötig erscheinende Trassenkapazität für den Güterverkehr gesichert werden.

Die Verbesserungen der Infrastruktur sollen möglichst dazu führen, dass finanzielle Förderungsmassnahmen für den Betrieb längerfristig aufgehoben werden können.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

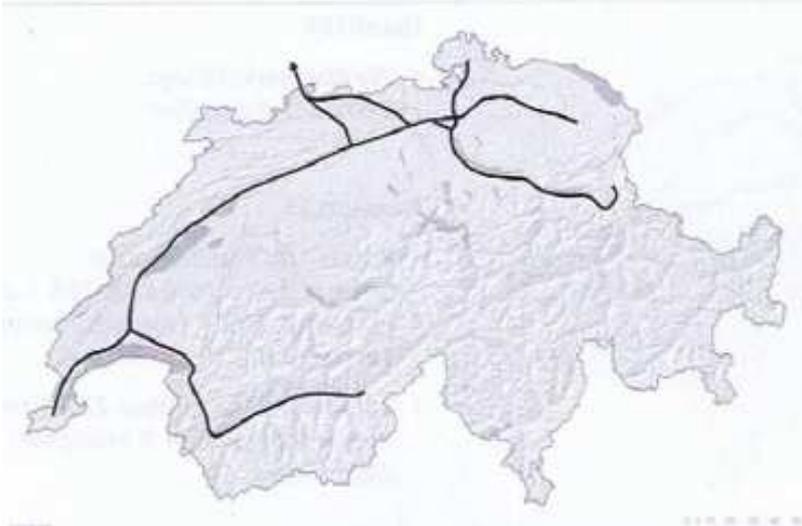


Abbildung 15: Wichtige Hauptachsen des Güterbinnenverkehrs

Ziel

Binnen-, Import- und Exportgüterverkehr fördern: Im Binnenverkehr erhöhen zuverlässige und möglichst kurze Transportzeiten sowie ausreichende Streckenkapazität die Attraktivität des Schienengüterverkehrs in der Fläche. Die Bedingungen für den Import/Export-Verkehr werden durch ausreichende Strecken- und Terminalkapazitäten verbessert. Die sich wandelnden Anforderungen der Verlagerer bzw. der Logistikbranche werden berücksichtigt.

8. Perspektive Infrastruktur

8.1 Systemgefährdende Kapazitätsengpässe vermeiden

Durch die Erhaltung der Funktionalität und Leistungsfähigkeit des bestehenden Netzes wird gewährleistet, dass sich die Angebote nicht verschlechtern und keine neuen Engpässe auftreten. Der effiziente und wirtschaftliche Substanzerhalt des Schienennetzes hat deshalb die erste Priorität. Dabei sind auch die negativen Auswirkungen der Bahn durch entsprechende Massnahmen, wie z.B. Lärmschutz zu reduzieren.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Darüber hinaus wird die Schieneninfrastruktur der Schweiz zur Erfüllung der Ziele des Bundes konsequent weiterentwickelt; dies nach erfolgtem Bedarfsnachweis und entsprechend der Grundsätze und Leitideen in Kapitel 4.8. Dies sind vor allem die folgenden Punkte:

- Die Ermittlung des Infrastrukturbedarfs soll auf der Basis von Angebotszielen erfolgen, welche aus der Nachfrage bzw. dem Bedarf abgeleitet werden.
- Der künftige Ausbaubedarf soll anhand des Beitrags der Massnahmen zu einer nachhaltigen Entwicklung, den erwarteten Netzwirkungen und des Beitrags zur Verbesserung der Betriebsstabilität festgestellt werden. Dabei sind volks- und betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Überlegungen unter Berücksichtigung der Folgekosten vorzunehmen.
- Das Knotensystem ist unter konsequenter Ausrichtung des Angebots auf die Bedürfnisse der Kundschaft weiterzuentwickeln.
- Fahrzeitverkürzungen sind an sich kein prioritäres Ziel. Sie dienen in erster Linie der Bildung von Anschlussknoten. Im Fall von kapazitätsbedingten Ausbauten ist das Potenzial zu Fahrzeitverkürzungen auszuloten.

Mit der wachsenden Verkehrsnachfrage zeichnet sich ein Bedarf nach zusätzlichen und längeren Zügen im Personen- und Güterverkehr ab. Die Kapitel 6 und 7 haben den zu erwartenden Bedarf und die Engpässe im Personen- und Güterverkehr aufgezeigt. Legt man den zusätzlichen Bedarf in das heutige und das bereits beschlossene Schienennetz um, so zeichnen sich bei der Infrastruktur Kapazitätsengpässe ab. Die Abbildung 16 zeigt die Kapazitätsengpässe der Infrastruktur für das Jahr 2030, die bei einer gesamtschweizerischen Nachfragezunahme im Personenverkehr um 60% und im Güterverkehr um 70% auftreten. Ein Bedarf nach grösseren Infrastrukturausbauten zur Behebung der Engpässe besteht dementsprechend wie folgt:

- Ausbau der Knoten Genf, Lausanne, Bern, Basel und Luzern
- Kapazitätssteigerung der Strecken Basel – Olten (Wisenberg), Zürich – Rapperswil, Zürich – Winterthur (Brüttenertunnel) und Zürich – Zug (Zimmerberg-Basistunnel II) sowie im Lötschberg-Basistunnel und im Raum Bellinzona (Umfahrung Bellinzona).

Bei einem darüber hinaus gehenden Nachfragewachstum sind zusätzliche Kapazitätsengpässe zu erwarten und es müssten weitere Infrastrukturmassnahmen in Betracht gezogen werden:

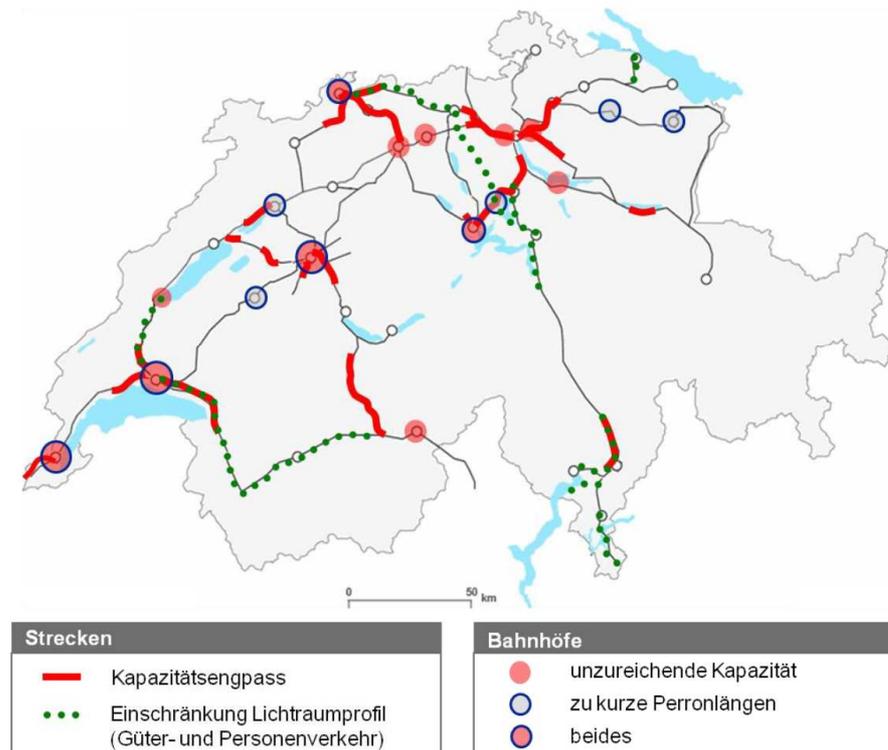
- Bei einem sehr starken Nachfragewachstum im Nord-Süd-Güterverkehr wären dies z.B. der Vollausbau des Lötschbergbasistunnel oder die Südanschlüsse.
- Bei einem sehr starken Wachstum im Agglomerationsverkehr wären dies weitere Ausbauten in den Knoten und den Zulaufstrecken. Dabei ist eine Abstimmung mit den Bedürfnissen innerhalb der Kernagglomerationen vorzusehen.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Der künftige Ausbaubedarf ist aufgrund von betriebs- und volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Überlegungen unter Berücksichtigung der Folgekosten festzustellen.

Kapazitätsengpässe Schienennetz 2030



ohne Änderungen des gültigen ZEB-Gesetzes

Abbildung 16: Kapazitätsengpässe Schiene im Jahr 2030

Die Engpässe der Verkehrsinfrastruktur und die hohe Auslastung der Züge führen dazu, dass die Städte und Zentren weniger gut erreichbar sind und sich in den heutigen Strukturen nur noch begrenzt weiterentwickeln können, da nicht mehr Personen in die Zentren gelangen. Damit ergeben sich folgende mögliche Auswirkungen auf das Raum- und Wirtschaftssystem:

- Die wirtschaftliche Entwicklung der Zentren wird dadurch limitiert, dass eine Zunahme der Arbeitsteilung und Spezialisierung kaum mehr möglich ist. Anpassungsreaktionen hinsichtlich der Standortwahl sind zu erwarten.
- Arbeitsplätze werden eventuell in besser erreichbare Subzentren verlagert, die zudem meist noch günstigere Mieten und Steuern aufweisen. Arbeitnehmer werden gute Anreisebedingungen dann zumeist auf der Strasse haben. Der Prozess der Suburbanisierung wird durch die erwähnten Kapazitätsengpässe gefördert statt eingeschränkt.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Eine „Verdichtung nach innen“ wird unabhängig von der Kapazität der Verkehrssysteme angestrebt. Mit den Langfristperspektiven Bahn gilt es diesen Prozess zu unterstützen, indem systemgefährdende Kapazitätsengpässe erkannt und vermieden werden. Die Entwicklung soll entlang der gewünschten räumlichen Achsen erfolgen können. Die Gewährleistung des Zugangs zu den Zentren ermöglicht es, die wirtschaftlichen Zentren leistungsfähig zu halten und die Idee der polyzentrischen Schweiz zu realisieren.

Entsprechend dem Bedarf sind somit die Kapazitäten der Strecken und Knoten, der Publikumsanlagen, der Anlagen Güterverkehr, der Abstellanlagen für Personen- und Güterzüge sowie die Versorgung mit Bahnstrom auszubauen.

Ergänzend zur Beseitigung der systemgefährdenden Engpässe durch Ausbauten ist die Kapazität des Schienennetzes durch technische und betriebliche Optimierungen zu erhöhen.

Der Bund ist offen für die Prüfung innovativer Konzepte innerhalb und ausserhalb des konventionellen Rad-Schiene-Systems, solange diese die Ziele des Bundes erfüllen helfen und zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen.

8.2 Zugang zur Bahn: Publikumsanlagen

Ein wichtiges Element zur Unterstützung der Realisierung einer polyzentrischen Schweiz mittels öffentlichen Verkehrs ist die Erreichbarkeit der Zentren und damit zunächst der Zugang zur Bahn. Dieser Zugang zur Bahn ist durch eine geeignete Anzahl und Ausgestaltung von Bahnhöfen zu gewährleisten. Die Bahnhöfe befinden sich meist in zentrumsnaher Lage, sie tragen indirekt zur guten Verbindung zwischen den Städten untereinander und mit den peripheren Regionen bei. Um neue Stationen können Zentren entstehen – neue Siedlungen erhalten so einen Kern. Gut erschlossene Haltestellen begünstigen eine Siedlungsverdichtung entlang der Verkehrsachsen. Auf diese Weise kann der Zersiedlungstendenz entgegengewirkt werden.⁵¹⁾

Die Bahninfrastruktur wird gerade unter diesem Aspekt entsprechend ausgebaut:

- Die verkehrliche Leistungsfähigkeit der bestehenden intermodalen Schnittstellen in den Zentren wird gewährleistet.
- Der Neu- und Ausbau von intermodalen Schnittstellen entlang der Entwicklungsachsen wird durch Koordination mit der Raum- und Siedlungsentwicklung vorangetrieben.

51) Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2010: Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Schiene Konzeptteil, 8. September 2010, Bern, S. 7.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

Zur Steigerung der Attraktivität und Qualität der intermodalen Schnittstellen sollen verstärkt integrative Planungsprozesse initiiert werden, die den vielschichtigen Anliegen der Beteiligten Rechnung tragen.⁵²⁾

8.3 Weitere betriebsnotwendige Einrichtungen

Anlagen Güterverkehr

Die Anlagen Güterverkehr beinhalten Anlagen, die für die Produktion im Schienengüterverkehr notwendig sind: Zugbildung, Be- und Entladen, Umstellen/Rangieren, Abstellen, Übergabe an EVU. Diese Anlagen werden entsprechend dem Bedarf und in Übereinstimmung mit der Perspektive Güterverkehr (vgl. Kapitel 7) zur Verfügung gestellt.

Abstellanlagen Personen- und Güterverkehr

Bei Ausdehnung des Angebotes sind gegebenenfalls auch Abstellanlagen im Personen- und Güterverkehr sowie Bahnstromanlagen auszubauen.

Abstellanlagen im Personen- und Güterverkehr sind in einem solchen Masse zur Verfügung stellen, dass eine effiziente und wirtschaftliche Betriebsabwicklung möglich ist. Dabei ist auch sicherzustellen, dass durch Verschub- und Abstellfahrten benötigte Trassenkapazitäten nicht Engpässe erzeugen. Die Wirtschaftlichkeit und Effizienz wird bei der Entwicklung von Angebotskonzepten geprüft.

Bahnstromanlagen

Bahnstromanlagen umfassen beispielsweise die Kapazität von Umformern, Unterwerke, Phasenschieber und Negativschieber. Auch diese Anlagen sind entsprechend Bedarf zur Realisierung geplanter Angebotskonzepte zur Verfügung zu stellen.

52) Vgl. Ergebnisse SVI-Forschungsarbeiten zu intermodalen Schnittstellen, u.a. SVI 2007/014 Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen. SVI, Mitfinanzierung durch das BAV.



Energieversorgung

Der Energiebedarf der Bahn wird durch nachhaltige, erneuerbare Energieträger gedeckt werden.

9. Fazit

Die Kernelemente der Langfristperspektive Bahn sind:

- Die Funktionsfähigkeit des Netzes wird gewährleistet.
- Die bestehenden und geplanten Angebote werden effizient und mit hoher Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit erbracht.
- Für einen nächsten Angebotsschritt über die bereits beschlossenen und in Umsetzung befindlichen Massnahmen hinaus stehen Taktverdichtungen und häufigere Verbindungen im Vordergrund. Weitergehende Anhebungen der Geschwindigkeit sind vor allem bezüglich der Sicherung der relativen Standortgunst der grossen schweizerischen Zentren im europäischen Standortwettbewerb und zwischen den grossen schweizerischen Zentren bei Gewährleistung des Knotenprinzips relevant.
- Das Bahnnetz verfügt über leistungsfähige und attraktive Bahnhöfe und Haltestellen. Der Neu- und Ausbau von intermodalen Schnittstellen wird durch Koordination mit der Raum- und Siedlungsentwicklung in Zusammenarbeit mit den Betroffenen vorangetrieben.
- Die Verlagerung des Güterverkehrs wird durch Kapazitätssteigerungen und Produktivitätsverbesserungen weiter gefördert. Wettbewerbsfähige Transportzeiten, eine hohe Pünktlichkeit und günstige Produktionsbedingungen verbessern die Qualität des Schienengüterverkehrs. Die Bedingungen für den Import/Export-Verkehr werden durch ausreichende Strecken- und Terminalkapazitäten verbessert. Die sich wandelnden Anforderungen der Verlagerer bzw. der Logistikbranche werden berücksichtigt.
- Der Energiebedarf der Bahn wird durch umweltfreundliche, erneuerbare Energieträger gedeckt werden.

Damit leistet die Bahn ihren Beitrag zur einer hohen Standortattraktivität der Schweiz im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung. Die folgende Abbildung 17 zeigt die Stossrichtung zum langfristigen Angebot.



Referenz/Aktenzeichen: 313.7/2012-04-25/273

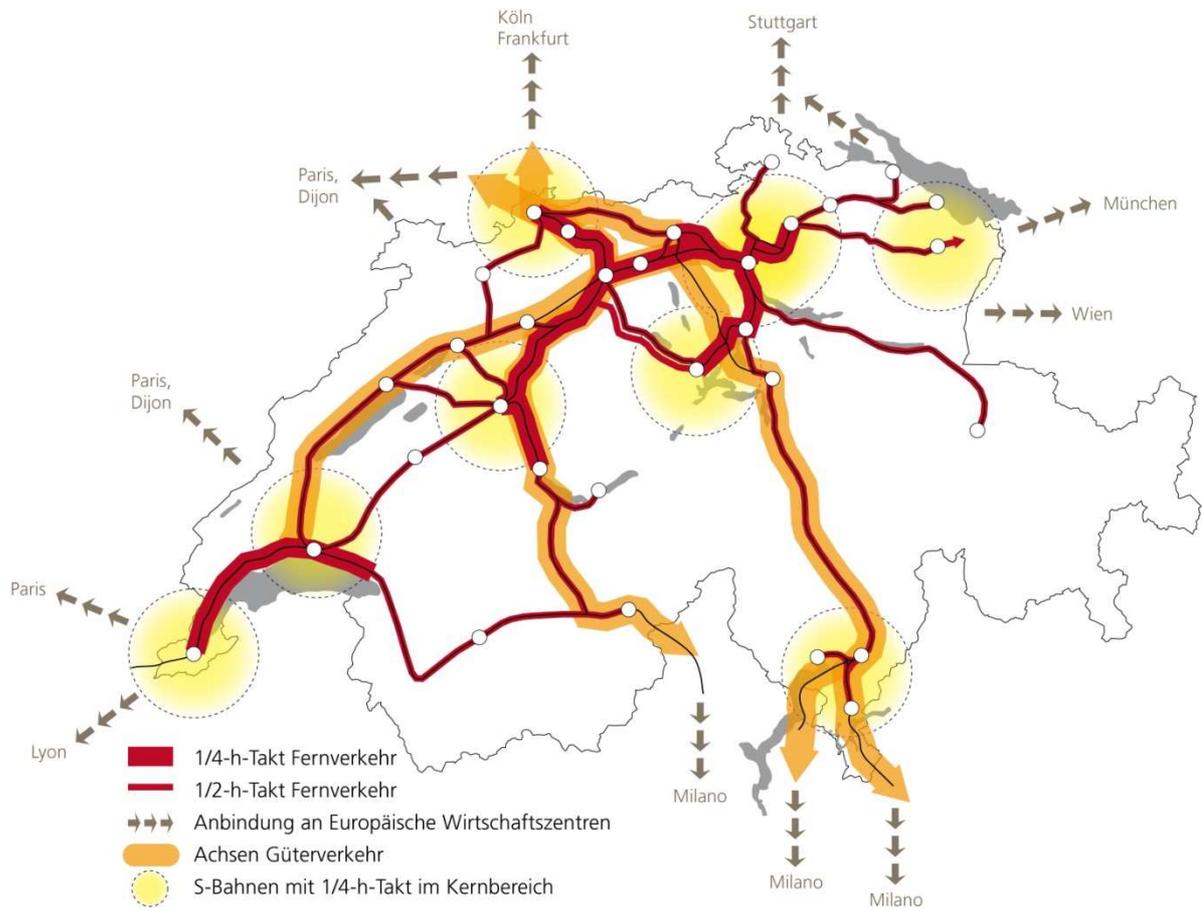


Abbildung 17: Langfristperspektive Bahn