



Verband öffentlicher Verkehr  
Union des transports publics  
Unione dei trasporti pubblici

*VöV\_Schriften\_07*

# ***Manual Schienengüterverkehr Schweiz***



***Eine Einführung für  
die Praxis, Politik und Medien***

Dählhölzliweg 12  
CH-3000 Bern 6  
[www.voev.ch](http://www.voev.ch)

[info@voev.ch](mailto:info@voev.ch)  
Tel. + 41 31 359 23 23  
Fax + 41 31 359 23 10

## ***Impressum***

### *Herausgeber:*

Verband öffentlicher Verkehr VöV  
Dählhölzliweg 12  
3000 Bern 6  
Tel. 031 359 23 23  
Fax 031 359 23 40  
info@voev.ch

### *Autor und Redaktion:*

Hans Kaspar Schiesser

### *Lektorat:*

Irene Graf

### *Layout und Grafiken:*

Regula Zehnder und Gabriela Schärer

### *Übersetzung:*

Bruno Galliker und Eric Kellenberger

© Copyright Verband öffentlicher Verkehr  
Bern, Oktober 2009  
1. Auflage

VöV\_Schriften\_07

Auflage: 800 deutsch, 300 französisch

ISSN: 1660-6590

Schutzgebühr: Fr. 20.–

## ***Editorial***

Geschätzte Leserin, Geschätzter Leser

Mit dem «Manual Schienengüterverkehr Schweiz» setzt der VöV sein Bemühen fort, mit Schriften über Fakten, Hintergründe und verkehrspolitische Zusammenhänge des öffentlichen Verkehrs einen Beitrag zum besseren Verständnis zu leisten. Verkehrspolitik ist in der Schweiz aufgrund der Tatsache, dass die Stimmberechtigten mit ihren Entscheidungen unmittelbar die Verkehrspolitik mitgestalten, wichtiger Bestandteil der demokratischen Öffentlichkeit.

Nicht selten macht jedoch die sarkastische Bemerkung die Runde, dass die Anliegen des Schienengüterverkehrs in der öffentlichen Diskussion oft hinten anstehen, weil in diesem Sektor – im Gegensatz zum Personenverkehr – die beförderte Fracht kein direktes Stimmrecht habe.

Der topografisch enge Korridor der Nord-Süd-Achsen und die damit verbundenen negativen Folgen im Bereich der Umwelt- und Verkehrsbelastung haben im Transitland Schweiz auch den Güterverkehr zum Politikum gemacht. Und mit der Gutheissung der Alpenschutz-Initiative durch die Bevölkerung und den seit-her immer wieder aufflackernden Diskussionen zur Verkehrssituation am Gotthard wurde dem Schienengüterverkehr doch noch ein wichtiger Platz in der Verkehrspolitik gesichert.

Mit dem Bau der neuen Eisenbahnalpentransversalen (NEAT), mit den weiteren Massnahmen für die Verlagerung (unter anderem auch mit der LSVA) und mit der Stärkung der Produktivität und der Kundenorientierung auf der Seite der Transportunternehmungen mittels den Bahnreformen wird der Prozess der Verlagerungspolitik aktiv vorangetrieben.

Wir freuen uns, wenn das Manual Schienengüterverkehr Schweiz zur Versachlichung der verkehrspolitischen Diskussion beiträgt. Gleichzeitig hoffen wir, dass es für die notwendigen Entscheide Verständnis schafft, damit die in der Bundesverfassung verankerte Verlagerungspolitik auch wirklich umgesetzt werden kann.

Ein grosser Dank gebührt allen an der Herausgabe der Schrift beteiligten Personen, insbesondere Hans Kaspar Schiesser vom VöV, als hauptverantwortlichem Autor und den beigezogenen Fachexperten Karl Hausmann, Thomas Isenmann, Werner Grossen und Urs Brotschi.

Dr. Peter Vollmer, Direktor VöV

# ***Inhalt***

## ***1. Das Umfeld des Schweizer Schienengüterverkehrs***

1.1	Marktargumente für den Schienengüterverkehr – Transportbündelung – oder warum Totgesagte munter leben	5
1.2	Schienengüterverkehr in Europa – Mit Korridoren den Verkehr verlagern	10
1.3	COTIF – Eisenbahn-Übereinkommen schafft EU- und CH-Recht	16
1.4	Schweizer Rechtsgrundlagen – Förderung und Sicherung des Wettbewerbs im Mittelpunkt	18
1.5	Produktivitätsentwicklung bei Schiene und Strasse – Die Bahn ist preiswerter, aber träger	23
1.6	Bahn-Liberalisierung – Trotz Abstrichen ein Erfolg	30
1.7	Effizienzsteigerung bei den Bahnen – Konventionell nahe am Limit	35
1.8	Markthemmnisse – Zäher Kampf gegen Zulassungshürden	36

## ***2. System und Technologien des Schienengüterverkehrs***

2.1	Zugsarten – Rangieren oder nicht rangieren	38
2.2	Transportgefässe – Die amerikanische und die europäische Revolution	47
2.3	Sicherheit – Auf dem Weg zu 99,99 Prozent	54
2.4	Energie, Umwelt, Klima – Ökologisch unschlagbar	58
2.5	Systemnachteile der Güterbahn – Lärmig, logistisch aufwändig, administrativ behindert	61
2.6	Zukunftstechniken – Informatik-Offensive und Automatikkupplungen	65

### **3. Der Schienengüterverkehrsmarkt**

3.1	SBB Cargo – Suche nach dem zahlungsfähigen Partner	74
3.2	BLS Cargo – «Schlauer Nischenplayer»	78
3.3	Schnittstelle Rheinschiffahrt-Bahn – Zentraler Güterumschlag mit Traum-Modal-Split	80
3.4	KTU, neue Güter-EVU und Operateure – Feinverteiler, «junge Wilde» und eine neue Akteursgattung	83
3.5	Anschlussgeleise – «Private» Güterwagen und ein Dichte-Weltrekord	88
3.6	Trassenzugang – Harter Wettbewerb, zweitklassige Behandlung	92
3.7	Schweizer Güterwagenindustrie – Lärmarme Drehgestelle und Tiefladewagen	97

### **4. Der politische Rahmen**

4.1	Schweizer Verlagerungspolitik – Die Jahrhundert-Herausforderung	99
4.2	Finanzierung – Verlagerung dank Verbilligung	114
4.3	Knappe Trassen – Rezepte für die optimale Trassennutzung	118
4.4	Trassenpreisbildung – Die Qualität muss wichtiger sein als das Gewicht	122
4.5	Ausblick Güterverkehr	126
4.6	Die Forderungen des VöV zum Schienengüterverkehr	128

### **5. Anhang**

5.1	Glossar	130
5.2	Eckdaten des Schweizer Schienengüterverkehrs	135
5.3	Ausgewählte Literatur	141
5.4	Die Güterverkehrskommission des VöV	144



# **1. Das Umfeld des Schweizer Schienengüterverkehrs**

Marktargumente für den Schienengüterverkehr

## **1.1 Transportbündelung – oder warum Totgesagte munter leben**

Der Gütertransport wird – inzwischen praktisch weltweit – vom Lastwagen dominiert. In den meisten Ländern, sofern er denn überhaupt (noch) existiert, ist der Schienengüterverkehr nur noch eine Ergänzung zum Strassengüterverkehr, wenn auch eine mit einem ausgesprochen guten Image.

Die Folgen der Transportrevolution vor 180 Jahren, als die Bahn den Warenverkehr explodieren liess und praktisch zur Monopoltransportart wurde, prägen dennoch weiterhin die Transportsysteme der Volkswirtschaften mit. Und dies oft wesentlich stärker, als es im Bewusstsein der Bevölkerung, die vor allem Lastwagenkolonnen auf der Autobahn und weniger Güterzüge bemerkt, wahrgenommen wird. Nach wie vor beherrscht die Schiene bestimmte, wenn auch ausgewählte Transportmärkte. In einigen wenigen Ländern, darunter die Schweiz, bemerkenswerterweise die USA, China oder Lettland, hat sie sogar Gesamtmarktanteile von 40 bis gegen 60 Prozent. Warum ist diese so oft totgesagte, mit vielen Schwerfälligkeiten behaftete Transportart dermassen unerwartet lebendig? Warum gehen auch dort, wo keine Subventionen fliessen, noch so viele Güter auf die Schiene? Zur Beantwortung dieser Frage ist ein kurzer Blick zurück notwendig.

2000 Jahre lang war die Transportgeschwindigkeit der Menschheit fast völlig unverändert geblieben, bestimmt vom Marschiertempo, dem Ritt auf dem Pferd und der begrenzten Schnelligkeit von Segelschiffen. Die Eisenbahn, 90 Jahre vor dem Motorfahrzeug, schaffte ab 1825 die Umwälzung des Güterverkehrs, als im Mutterland der Industrialisierung, England, ein nationales Eisenbahnnetz entstand. Der eiserne Weg schaufelte ab dann englische Städter in die Badeorte, aber vor allem brachte er in den aufkeimenden Industrieländern Kohle und Eisen bzw. Stahl zusammen. Die mächtigsten Netze entstanden umgehend in Staaten mit entsprechenden Produktionen, neben England auch Deutschland, Frankreich und die USA, in kleinerem Ausmasse in Italien und Spanien. Während Menschen schon vorher in respektabler Zahl – tendenziell unbequem – in Kutschen und über grosse Distanzen reisen konnten, schuf die Eisenbahn überhaupt das erste Mal einen Transportmarkt für schwere und Massengüter. Die Eisenbahn war in ihren Ursprüngen mehr Güter- als Personenbahn. Richard Trevithicks Ur-Lokomotive beförderte 1804 zwar schon 17 Menschen, aber vor allem zehn Tonnen Stahl über eine Strecke von knapp 15 Kilometern. Die ersten in der Schweiz im 1860 herum geschaffenen gemeinsamen Tarife waren Gütertarife, der Beginn des Direkten Verkehrs.

Kohle, Eisen, Eisenerz, Holz, Getreide und andere Landwirtschaftsprodukte prägten in den Ursprüngen der Güterbahn die Ladungen. Bis heute bilden sie in vielen Ländern das Rückgrat von Bahntransporten, Stahl oft auch in verarbeiteter Form, also zum Beispiel als Coils (Stahlblechrollen) oder Autos oder Schrott. Im modernen Schienengüterverkehr dominieren ausserdem Mineralöle, Chemieprodukte, Lebensmittel oder Baustoffe.

Aber sind die schweren Güter und Grundstoffe, bahn-affin genannt, nicht allmählich am Verschwinden? Müssen neu nicht vor allem spezifisch viel leichtere Produkte wie Mobil-Telefone, Fotoapparate oder Sportgeräte transportiert werden? Alle diese leichteren Güter gelten gemeinhin als LKW-affin. Der Trend scheint damit klar zu sein: Was es noch an Bahngüterverkehr gibt, wird allmählich bis auf wenige Grundstofftransporte verschwinden.

Die Perspektive bahn-affin oder nicht bahn-affin ist aber, zum Segen für den Schienengüterverkehr, für sich allein gesehen falsch. Auch alle vermeintlich LKW-affinen Güter bestehen aus Rohstoffen, also etwa Metallen oder Kunststoffen. Und viele Industrien von Halbfertigprodukten sind ebenso lokal konzentriert wie die Produktion von Verbrauchsgütern oder die Zentren der Verbraucher. Finden regelmässige Transporte zwischen den Produktions- oder Verbrauchs-Brennpunkten statt, ist die Bahn der richtige Verkehrsträger. Diese leichteren Güter werden einzeln oder palettiert in Bahnwagen im Wagenladungsverkehr oder in Containern, Wechselbehältern und als ganzer LKW im Kombinierten Verkehr transportiert.

Da die Schiene deutlich kleinere Energie-, Raum- und Immissionsprobleme hat als der LKW-Verkehr, ist die Zukunft der Güterbahn nicht gefährdet, jedenfalls wenn sie einige ihrer Krankheiten aus dem früheren Zeitalter geschlossener Nationalstaaten ablegt wie zum Beispiel mangelnde Interoperabilität. Da viele Jahrzehnte lang in zahlreichen Ländern die Politik den Schienengüterverkehr schon ins Reich der Geschichte verschoben hat, kämpft er aber leider oft mit vernachlässigter Infrastruktur und mangelhaftem Organisations-Ehrgeiz.



### **Transportstrecken einer Sendung auf Schiene und Strasse Schweiz 2003**

Durchschnittliche Transportdistanz in km	Binnenverkehr	Exportverkehr	Importverkehr	Transitverkehr	Total
Schiene allein	97	147	115	256	130
Kombinierter Verkehr	217	158	147	294	267
Strasse allein	37	88	81	281	49

Quelle: UVEK/SVI, 2008

Damit ist umrissen, was auch heute noch die Stärken der Bahn ausmacht, nämlich regelmässige Transporte von Gütern über mittlere bis längere Strecken. Wenn es schwere Güter sind, führt der Weg nicht an der Bahn vorbei. Wenn es sich um leichtere Güter handelt, egal ob Fernseher, Paketpost oder Maschinenersatzteile, müssen moderne Transportformen wie Container, Wechsellaufbauten oder Sattelanhänger den Bahntransport effizienter machen. Regelmässigkeit und Zuverlässigkeit vorausgesetzt hat die Bahn unschlagbare Produktivitätsvorteile, benötigt doch ein 2000-Tonnen-Zug nicht mehr Fahrpersonal als ein 40-Tonnen-Lastwagen. Allerdings muss eingeräumt werden, dass auf dem Weg des Zuges zahlreiche weitere Dienstleistungen erbracht werden müssen: Visiteure prüfen die Zugssicherheit, in Stellwerken leiten Experten die Güterzüge auf die freien Gleise. Und wenn Einzelwagen rangiert werden müssen, kommt es zu umfangreichem Handling beim Einsammeln (Feeding), Zwischenverteilen in Rangierbahnhöfen oder Verteilen der Wagen in Anschlussgleise, Güterbahnhöfe oder Terminals (Defeeding). Weil Bahnen im Gegensatz zum Strassenverkehr zentral organisierte Systeme darstellen, sind sie grundsätzlich aber weniger anfällig für Störungen wie das Grundübel des modernen Strassenverkehrs, den Stau. Durch die zentrale und gleichzeitig grossflächige Organisation kann der Güterzug über längere Strecken mit Lokführerwechsel und damit rund um die Uhr fahren und auf reservierten Fahrwegen eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit als der LKW erreichen.

## **Maximalgeschwindigkeiten und Anhängelasten verschiedener Zugarten in der Schweiz**

### **Hochgeschwindigkeitszug HGV**



Vmax.: 300km/h  
max. Länge: 400m

### **Schnellzug IC/EC**



Vmax.: 200km/h  
max. Länge: 440m

### **Qualifizierter Güterzug**



max. Anhängelast: 1200t  
Vmax.: 160km/h  
max. Länge: 750m

### **Unbegleiteter Kombiverkehr UKV**



max. Anhängelast: 2000–4000 t  
Vmax.: 120km/h  
max. Länge: 1500m

### **Rollende Autobahn RA**



max. Anhängelast: 2000–4000t  
Vmax.: 100km/h  
max. Länge: 1500m

### **Wagenladungsverkehr WLV**



max. Anhängelast: 2000t  
Vmax.: 100–120km/h  
max. Länge: 1500m

Mit modernem Rollmaterial können Güterzüge schon heute 160 km/h fahren (Infrastruktur: Lötschberg-Basistunnel).

Grafik: BLS

Der LKW kann demgegenüber von der Verloaderampe in der Kaffeemaschinenfabrik direkt und ohne wesentliche weitere Dienstleistungen mal zu diesem, mal zu jenem Kunden fahren. Die praktische Verantwortung für die Sendung liegt für den ganzen Transportweg bei einer einzigen Instanz, dem LKW-Fahrer. Dieser weiss immer, wo sich die Ware befindet, ist permanent erreichbar und kann mit wenig Aufwand unterwegs eine UmDisposition vornehmen. Kleineren Sendungen können die Transportgefässe auf der Strasse flexibel angepasst werden, vom 40-Töner runter über den 15-Töner bis zum Lieferwagen. Bei kaum gebündelten Einzelsendungen ist das Motorfahrzeug unschlagbar, in der Feinverteilung sowieso. In diesem Sinne sind nicht in erster Linie die Güter selbst bahn- oder LKW-affin, sondern Mengen, Konzentrationen und Distanzen. Oft beeinflusst den Entscheid die Frage, bei welchem Verkehrsmittel das reibungslosere Funktionieren des Transportes gewährleistet ist. Unberechenbare Eisenbahnerstreiks oder Dauerstau in Ballungsräumen, die vom Lastwagen nicht umfahren werden können, können die eine oder andere Transportart so stark behindern, dass ihre andern Wettbewerbsvorteile drastisch relativiert werden. Die Zuverlässigkeit, mit der die Bahn oder der LKW in Zeiten knapper Strassen- oder Schienenkapazitäten die Just-in-Time-Forderung erfüllt, wird damit entscheidend.

Der LKW hat mit diesen Markterfordernissen allerdings längere Erfahrung als die Bahn. Ein Güterverkehrskunde konnte jahrzehntelang fast immer einen anderen Pferdefuhrhalter oder später einen anderen LKW-Unternehmer beauftragen, wenn der bisherige seine Bedürfnisse nicht befriedigen konnte. Ein Bahnkunde war während langer Zeit monopolartig auf jene Bahn angewiesen, welche die Bahnlinie in geografischer Nähe bediente.

Durch den Kombinierten Verkehr mit Containern, Wechselbehältern und Aufliegern verwischen sich die Unterschiede vor allem zwischen Schiene und Strasse aber nach und nach. Wird ein Container mit Laptops zuerst mit dem Schiff, dann mit der Bahn und am Schluss mit dem Lastwagen transportiert, dann sind die Güter im Grundsatz sowohl schiffs- wie bahn- wie auch LKW-affin. Die Schlussfolgerung, der Rückgang an Transporten von schweren Gütern wie Eisenerz oder Kohle bedeute auch den langsamen Tod des Schienengüterverkehrs, ist damit unzulässig. Die entgegengesetzte Auffassung, die Bahn könne allmählich den LKW praktisch verdrängen und Marktanteile wie zu Zeiten der Dampfbahn zurückerobern, ist allerdings ebenso unrealistisch.

Schienengüterverkehr in Europa

## **1.2 Mit Korridoren den Verkehr verlagern**

Der Güterverkehr in Europa wächst und wächst, und der Schienengüterverkehr hält beim Wachstum knapp mit. Für die Schweiz allein geht das ARE beim sogenannten Basisszenario von 54 Prozent Wachstum bis 2030 aus (ARE: Perspektiven des schweizerischen Schienengüterverkehrs). Einschätzungen von EU-Studien für Gesamteuropa gehen von ähnlichen Grössenordnungen aus. Transitverkehre wachsen nach allgemeiner Einschätzung stärker als Binnenverkehre. Im Gegensatz zur Schweiz sehen die EU-Studien beim Strassentransport ein leicht höheres Wachstum: Bis zu 117 Prozent zwischen 1997 und 2020, gegenüber bis zu 96 Prozent auf der Schiene. Aktuell boomt die Schiene nicht in allen Ländern gleich. Österreich und die Schweiz haben seit 1998 deutlich, Deutschland immer noch klar zugelegt. In Frankreich und Italien aber mussten die Bahnen auch absolut massiv Terrain abgeben.

Die zuverlässigsten **Statistiken** über den weltweiten Schienenverkehr stammen von der UIC in Paris. Sie gibt jährlich eine Statistik der Bahnen, Synopse genannt heraus. Daraus lässt sich entnehmen, wieviele Lokomotiven das slowakische Cargo-Unternehmen ZSSK besitzt (799 im Jahre 2007) oder wieviele Güterwagen die belgische SNCB besitzt (10044, etwa analog zu SBB Cargo). Sie gibt auch detailliert Auskunft über die Leistungen im Güterverkehr, etwa über die Tonnenkilometer bei den Cargo- oder den gemischten Unternehmen.

Weltweit hat der Schienengüterverkehr zwischen 1997 und 2006 um 66 Prozent zugenommen, wobei der Zuwachs vor allem in China, Russland, Indien und den USA erfolgt ist. Die Schiene legte in Europa um rund 46 Prozent zu, vorwiegend im Osten. Westeuropa wies demgegenüber nur ein mässiges Wachstum aus. Die Alpenländer Schweiz und Österreich konnten dabei überdurchschnittlich viele neue Verkehre für die Schiene gewinnen. Das gilt erst recht für ihre grössten Güterbahnen. Die ÖBB, seit 2005 Rail Cargo Austria (RCA), legte in den letzten zehn Jahren um knapp 36 Prozent zu. In der Schweiz gewannen BLS und SBB zusammen sogar 37 Prozent. Mit heute knapp 19 Milliarden Tonnenkilometern transportiert RCA allerdings mehr als SBB und BLS zusammen.

Hinter den Alpenländern liegt Deutschland mit DB Schenker Rail (ex Railion) mit 24 Prozent Wachstum in Tonnenkilometern seit 1997. Die Expansion fand ab 2004 statt, verharrt momentan aber auf stark gesteigertem Niveau. Dahinter folgen mit insgesamt eher mässigem Modal-Split Grossbritannien und Spanien. Im Nachbarland Italien verlor die FS seit 1997 fast neun Prozent und liegt absolut nur noch knapp vor der RCA. Frankreichs SNCF schrumpfte noch massiver, nämlich von 54 Milliarden Tonnenkilometer auf 41 Milliarden: 24 Prozent weniger.

**Die Entwicklung des Schienengüterverkehrs in zehn ausgewählten europäischen EVU zwischen 1993 und 2007 (in Millionen Tonnenkilometern)**

EVU	1993	1998	2003	2007
DB Schenker Rail (ehemals Railion)	51 854	73 613	73 951	91 013
PKP (Polen)	63 246	60 937	47 394	43 548
SNCF Fret (F)	45 033	53 959	46 835	40 635
FOC u.a. (GB)	13 765	17 668	18 900	21 200
FS (Italien)	18 792	22 454	20 297	21 197
ÖBB/RCA (A)	11 798	14 487	17 852	18 440
SBB Cargo (CH)	7 328	8 738	9 341	13 368
Renfe (Spanien)	7 558	11 214	13 668	10 547
SNCB (Belgien)	7 583	7 600	8 306	8 149
BLS Cargo (CH)	418	392	1 309	3 368
<b>Total der 10</b>	<b>227 375</b>	<b>271 062</b>	<b>257 853</b>	<b>271 465</b>

Quellen: UIC, Eurostat

Das Wachstum von DB Schenker Rail (früher DB und Railion) beruht teilweise auf Zukäufen kleinerer Güter-EVU. Die SBB hat sich in dieser Gruppe von Platz neun auf Platz sieben verbessert. Im europäischen Modal-Split hat die Schiene aber zwischen 1995 und 2007 deutlich Anteile verloren und ist von 12,6 auf 10,7 Prozent abgesunken, während der Strassen-güterverkehr von 42,1 auf 45,6 Prozent zugelegt hat.

Prognostiker sagen dem Schienengüterverkehr in näherer und mittlerer Zukunft dennoch ein rasantes Wachstum voraus, unterstützt von den wohl deutlich steigenden Treibstoffpreisen beim LKW. Bereits zwischen 2005 und 2006 wuchs der europäische Schienengüterverkehr etwa um knapp sieben Prozent, weltweit immerhin um sechs. Neue Güterverkehrsachsen, zum Beispiel zwischen China und Osteuropa über die Transsibirische Eisenbahn, könnten dieses Wachstum absichern. In Westeuropa werden die schnelleren Alpentransversalen durch die Basistunnel wie den Lötschberg und später den Gotthard, den Mont Cenis und den Brenner das Wachstum sichern, unterstützt durch Zubringerlinien speziell für den Schienengüterverkehr wie etwa die kürzlich eröffnete reine Güterverkehrsstrecke Betuwe-IJl zwischen Rotterdam (NL) und Emmerich (D).

Die EU-Kommission hält in ihrem Weissbuch 2001 zur Verkehrspolitik zu Recht fest, dass die zunehmende Überlastung des europäischen Strassennetzes die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft gefährdet. Gemäss Weissbuch erreichen allein die Staukosten im Jahre 2010 80 Mrd. Euro, was einem Prozent des Bruttoinlandproduktes entspricht. Eine Lösung dazu bildet gemäss EU die konsequentere Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene.

Das soll unter anderem mittels definierten Korridoren erfolgen, in die bevorzugt zu investieren und auf denen die Interoperabilität prioritär zu verwirklichen sei. Die Umsetzung innerhalb der EU erfolgt im Rahmen der Korridore auf denen die Einführung des ERTMS (European Rail Traffic Management System) beschleunigt eingeführt werden soll und im Rahmen der Transeuropäischen Netze Verkehr (TEN-V). Die TEN-V umfassen zurzeit 30 vorrangige Vorhaben, die bis 2020 verwirklicht sein sollten. 18 der 30 vorrangigen Vorhaben sind Schienenverkehrsprojekte. Die Pläne der EU für die Transeuropäischen Netze Verkehr betreffen die Schweiz nicht direkt.

Hingegen führt der bisher wichtigste **ERTMS-Korridor** durch die Schweiz. In einem Memorandum of Understanding legte die Europäische Kommission mit den Vertretungen der Branchenverbände, der Infrastrukturbetreiber und der Eisenbahnverkehrsunternehmen im Jahre 2005 die generellen Richtlinien für den Einsatz des ERTMS fest. Auf dieser Basis wurden die folgenden sechs Korridore bestimmt, auf welchen das ERTMS zuerst eingeführt werden soll:

- Korridor A: Rotterdam–Genua
- Korridor B: Stockholm–Neapel
- Korridor C: Antwerpen–Basel–Lyon
- Korridor D: Valencia–Ljubljana–Budapest
- Korridor E: Dresden–Prag–Budapest
- Korridor F: Duisburg–Berlin–Warschau–(Terespol)

Von den sechs prioritären ERTMS-Korridoren passieren drei die Alpen:

- Korridor A: Rotterdam–Duisburg–Basel–Gotthard/Lötschberg–Genua (vorrangiges TEN Projekt 24)
- Korridor B: Stockholm–Nürnberg–Brenner–Neapel (vorrangiges TEN-Projekt 1)
- Korridor D: Valencia–Lyon–Mont Cenis–Turin–Ljubljana–Budapest (teilweise vorrangiges TEN-Projekt 6)

## Die sechs definierten Güterverkehrskorridore in Europa



Zwei der sechs definierten ERTMS-Korridore betreffen die Schweiz: Der momentan wichtigste Korridor A von Rotterdam her via Lötschberg-Simplon oder Gotthard nach Genua, und der Korridor C von Antwerpen nach Basel.

Grafik: VöV/gs, rz

Zur Umsetzung des für die Schweiz wichtigen Korridors A unterzeichneten die Verkehrsministerin der Niederlande sowie die Verkehrsminister Deutschlands, Italiens und der Schweiz 2006 in Bregenz einen «Letter of Intent». In der Entscheidung der Kommission vom Juli 2009 ist festgelegt, dass der Korridor A mit Gotthard und Lötschberg-Simplon 2015 durchgängig mit ERTMS ausgestattet sein soll. Er wird der erste der Korridore mit durchgehendem Sicherungssystem ETCS sein. Zwischen 2005 und 2020 soll sich das Aufkommen auf diesem Korridor von 28,5 auf 56,6 Milliarden Tonnenkilometer verdoppeln. Bis 2020 sollen 40 000 Schienenkilometer dem ERTMS-Standard genügen. Die EU stellt dazu allein bis 2013 750 Millionen Franken zur Verfügung.

Im Zusammenhang mit der Förderung des Eisenbahngüterverkehrs sah der Vorschlag der Europäischen Kommission vom Dezember 2008 einen Vorrang des Schienengüterverkehrs gegenüber dem Personenverkehr vor. Das stand allerdings im Gegensatz zum Anspruch einer situativen, flexiblen Kapazitätsnutzung. Insbesondere die Infrastrukturbetreiber befürchteten Kapazitätseinbussen durch starre Vorrangregelungen. Die Verkehrsminister einigten sich in Luxemburg im Juni 2009 auf einen Vorschlag, der keine unverrückbaren Prioritäten mehr vorsieht, sondern Ausbauten zugunsten des Güterverkehrs ohne artreine Strecken und mehr betriebliche Flexibilität zugunsten der Güterzüge.

Ein zentraler Ansatzpunkt für die Förderung des europäischen Schienengüterverkehrs ist die sogenannte **Interoperabilität**. Unter Interoperabilität versteht man im Schienenverkehr, dass Schienenfahrzeuge möglichst durchgängig zwischen verschiedenen Schienennetzen verkehren können, insbesondere zwischen den Eisenbahnnetzen verschiedener Staaten. Vor allem in Europa gibt es viele historisch gewachsene, nationale Bahnsysteme mit unterschiedlichen Spurweiten, Strom- und Sicherungssystemen. Diese unterschiedlichen technischen Standards behindern einen grenzüberschreitenden Bahnverkehr. Deshalb ist bei internationalen Zügen noch immer oft ein Lokwechsel im Grenzbahnhof nötig. Aufwändige nationale Zulassungsverfahren erschweren die Verwendung von Mehrsystemfahrzeugen, die auf verschiedenen Bahnnetzen verkehren können.

Die Rechtsgrundlage für die Realisierung ist die Richtlinie 2008/57/EG über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft, auf deren Basis technische Spezifikationen (TSI) erlassen werden, denen neue Bahnanlagen und Fahrzeuge genügen müssen. Für den Eisenbahngüterverkehr sind neben den Vorschriften betreffend Zugsicherung und Zugsteuerung insbesondere folgende TSI massgebend:



- Teilsystem «Telematikanwendungen für den Güterverkehr» des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems
- Teilsystem «Fahrzeuge-Lärm» des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems
- Teilsystem «Fahrzeuge-Güterwagen» des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems

Die TSI sind sehr umfangreich und nicht leicht zu handhaben. Die Europäische Eisenbahnagentur hat den Auftrag, sie mittelfristig zu überarbeiten. Die TAF-TSI, die «Technische Spezifikation Interoperabilität für Telematikanwendungen im Güterverkehr» sieht vor, dass ab 2013 die Kommunikation zwischen EVU und Infrastrukturunternehmen zwingend über Computersysteme abgewickelt werden muss. Auch hier wird es unter anderem darum gehen, die entsprechende Software so anzuwenden, dass sie auch für kleinere EVU bezahlbar ist und keine unlösbaren Schnittstellenprobleme aufwirft.

Für die Schweiz sind die Vorschriften der EU in diesem Bereich noch nicht verbindlich. Die schweizerischen EVU und die Rollmaterialhersteller haben aber ein Interesse, diese zu erfüllen, um auf europäischer Ebene aktiv sein zu können. Die Interoperabilität ist auch eine Voraussetzung, um die Attraktivität der Schiene im Nord-Süd-Verkehr zu fördern und trägt damit zur Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene bei. Der Bundesrat hat im Sommer 2009 eine Gesetzesänderung in die Vernehmlassung geschickt, die es erlauben soll, die europäischen Interoperabilitäts-Vorschriften zu übernehmen, wie dies im Landverkehrsabkommen grundsätzlich festgehalten wurde. Mit der Übernahme dieser Vorschriften erhält die Schweiz die Möglichkeit, in den zuständigen europäischen Gremien mitzuarbeiten.

Die EU hat überdies mit dem Programm über die Gewährung von **Finanzhilfen** der Gemeinschaft zur Verbesserung der Umweltfreundlichkeit des Güterverkehrssystems («Marco Polo II») zwischen 2009 und 2013 450 Millionen Euro zur Verlagerung auf Bahn und Schiff zur Verfügung gestellt. Die Ziele der ersten Phase des Projektes, «Marco Polo I» (bis 2008), wurden nur zu etwa der Hälfte erreicht. Ab einer Mindestgrösse der Verlagerung, neu 60 Millionen Tonnenkilometer pro Jahr, zahlt das Programm zwei Euro als Subvention für je 500 Tonnenkilometer. Die Schweiz ist am Programm Marco Polo nicht beteiligt.

COTIF

### **1.3 Eisenbahn-Übereinkommen schafft EU- und CH-Recht**

Wie der Direkte Verkehr bei der Personenbeförderung hatte auch das internationale Eisenbahnrecht seinen Anfang in der Schweiz. Um 1890 initiierten zwei Schweizer Rechtsanwälte das erste internationale Übereinkommen über den Schienengüterverkehr. Es trat 1893 in Kraft und regelte den durchgehenden Frachtvertrag, die Haftung für Verluste oder Beschädigung des transportierten Gutes sowie die Konventionalstrafe bei verspäteter Lieferung. Es hatte in dieser Form fast 90 Jahre Bestand. Und die Berner Initiative beschert der Stadt bis heute das Zentralamt für internationalen Eisenbahnverkehr, in seiner neuen Form die «zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (OTIF, Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires)». Sie besteht so seit 1985 und umfasst 43 Staaten als Mitglieder.

Das von der OTIF koordinierte internationale Eisenbahn-Übereinkommen heisst **COTIF** (Convention relative aux transports internationaux ferroviaires) und stammt in der gültigen Version aus dem Jahr 1999. Es ist seit 2006 auch unmittelbar gültiges schweizerisches Recht (SR 0.742.403.1). Der Güterverkehr wird im COTIF in drei relevanten Anhängen geregelt, dem

- **CIM** (Contrat de transport international ferroviaires de marchandises), das heisst den einheitlichen Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern (Anhang B des COTIF). Der Inhalt entspricht nach wie vor den Intentionen von 1893, er regelt den Beförderungsvertrag, den Frachtbrief, die Verlade- und Entladepflichten, die Lieferfristen oder die Haftung und die Entschädigungen bei Verlust, Beschädigung, Schwund oder Verspätungen.
- **RID** (Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses), das heisst die Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter, Anhang C des COTIF.
- **CUV** (Contrats d'utilisation de véhicules en trafic international ferroviaire), die einheitlichen Rechtsvorschriften für Verträge über die Verwendung von Wagen im internationalen Eisenbahnverkehr, Anhang D.

Die Erneuerung des CIM trug in erster Linie dem Umstand Rechnung, dass ab den neunziger Jahren die ehemaligen Staatsbahnen fast durchgehend Verkehr und Infrastruktur getrennt hatten und einen Rechtsrahmen für die Folgen der Liberalisierung benötigten. Ausserdem strebte das neue CIM eine Vereinheitlichung mit dem internationalen Recht über den Strassengüterverkehr (CMR) an. Neu sind auch elektronische Frachtbriefe zugelassen. Bedingt durch die internationale Liberalisierung fällt die Tarif- und Beförderungspflicht für den Schienengütertransport weg.

Die neuen Gefahrgutvorschriften RID sind seit 2001 in Kraft. Deren Bestimmungen sind den Gefahrgutbestimmungen auf der Strasse ADR ebenfalls angeglichen. Das RID wird fast jährlich in Detailfragen geändert und ist nur für Gefahrgutspezialisten wirklich verständlich.

Ausserdem relevant sind die Anhänge E und G. Sie regeln die Nutzung der Infrastruktur (**CUI**) und die technische Zulassung zum Beispiel von Güterwagen.

Ergänzend zum COTIF existieren «allgemeine Beförderungsbedingungen für den internationalen Eisenbahngüterverkehr vom 1. Juli 2006». Herausgeber ist das **CIT**, das «Comité international des transports ferroviaires» oder Internationales Eisenbahntransportkomitee ebenfalls mit Sitz in Bern. Das CIT bildet die Schnittstelle zwischen den Bahnen (also nicht wie beim OTIF zwischen den Staaten) und dem internationalem Transportrecht. Es wacht im Auftrag des OTIF über die einheitliche Anwendung des COTIF. Zum CIT gehören circa 200 Mitglieder, darunter BLS, Crossrail, SBB und SOB sowie verschiedene Meterspurbahnen wie die RhB. Die Abkommen sind auf der CIT-Website zu finden.

Im Umfeld des COTIF regelt ein neuer «Allgemeiner Verwendungsvertrag» **AVV** die Beziehungen zwischen dem EVU und den privaten Wagenhaltern beim Austausch von Güterwagen. Neben den rund 10 000 Wagen der SBB und einigen Dutzend der übrigen Bahnen existieren in der Schweiz nochmals rund 10 000 Güterwagen, die privaten Firmen wie der HUPAC mit über 6000 Wagen gehören. Etwa drei Viertel dieser Wagen waren bis 2006 bei der SBB «eingestellt». Über diese Wagen konnte die Bahn relativ frei verfügen, hatte aber auch ihre Revision zu übernehmen und haftete für Beschädigungen sowie für die von den Wagen verursachten Schäden.

Das neue COTIF befreit mit dem CUV die Besitzer privater Güterwagen von der Pflicht, diese für den internationalen Verkehr zwingend bei einer EVU «einzustellen». Privatgüterwagen können neu in Europa frei und ohne Bindung an eine Bahn verkehren.

Momentan sind Bestrebungen im Gange, den Geltungsbereich des COTIF auf ganz Europa und Asien auszuweiten. Das würde bedeuten, dass im Güterverkehr, etwa aus China nach Europa, einheitliche Rechtsgrundlagen gälten. Damit könnten die heute bestehenden Nachteile gegenüber dem Seeweg ausgeglichen werden.

## **1.4 Förderung und Sicherung des Wettbewerbs im Mittelpunkt**

Seit der sogenannten Güterverkehrsvorlage, behandelt 2006 bis 2008, sind die rechtlichen Normen für den Schweizer Schienengüterverkehr übersichtlicher geworden. Im Folgenden stellen wir kurz die wichtigsten Gesetze und Verordnungen dar. Dabei ist zu betonen, dass der Schienengüterverkehr im Gegensatz zum Personenverkehr kein Bestandteil der Grundversorgung ist. Damit besteht für eine flächendeckende Versorgung mit Schienengüterverkehrsleistungen in der Schweiz kein Verfassungs- und auch kein Gesetzesauftrag.

### ***Eisenbahngesetz EBG (1957)***

Als zentrales Gesetz zum Eisenbahnverkehr beinhaltet das EBG zahlreiche Artikel, die (auch) den Güterverkehr betreffen wie etwa zum Thema Konzession. Wichtig für den Güterverkehr ist der Artikel 9a. Er postuliert den diskriminierungsfreien Zugang zur Schieneninfrastruktur. Gleichzeitig hält er fest, dass bei der Trassenzuteilung der vertaktete Personenverkehr vor dem Güterverkehr Vorrang hat und die Anschlüsse einer abgestimmten Transportkette (durch Güterzüge) nicht gebrochen werden dürfen. Artikel 9b ist die Grundlage für die Erhebung von Trassenpreisen, und Artikel 40a für die Arbeit der Schiedskommission Eisenbahnverkehr SKE, welche bei Streitigkeiten um den Trassenzugang aktiv wird. (SR 742.101)

### ***Güterverkehrsverlagerungsgesetz GVVG (2008)***

Als der Bund 2006 im Rahmen der Güterverkehrsvorlage eine Neuordnung der Gesetze im Zusammenhang mit dem Schienengüterverkehr beschloss und das Güterverkehrsverlagerungsgesetz GVVG in die Vernehmlassung schickte, drehte sich das öffentliche Interesse vor allem um die Frage, wann die Verlagerung erreicht sein müsse. Das auf 2010 befristete Verkehrsverlagerungsgesetz hatte 1999 vorgesehen, dass 2009 maximal 650 000 schwere Nutzfahrzeuge die Schweizer Strassenalpenübergänge queren sollten. Von der so definierten Umsetzung des Alpenschutzartikels in der Verfassung (siehe 4.1) war man aber 2006 noch so weit entfernt, dass die Realisierung für 2009 höchst unrealistisch schien. Statt den Zeitpunkt zwei Jahre nach der Eröffnung des ersten Basistunnels (Lötschberg, 2007) als Massstab zu bestimmen, sollte es jetzt der Zeitpunkt der Eröffnung des zweiten Tunnels sein (Gotthard, mutmasslich 2017). Sowohl die Gegner der Verlagerung als auch die Umweltorganisationen sahen das als Eingeständnis des Scheiterns der Verlagerung an, mit allerdings unterschiedlichen Konsequenzen: Mit der Forderung nach Abbau der Subventionen auf der einen Seite, mit der Forderung nach Vergrösserung der Anstrengungen und der Kontingentierung in Form einer Alpentransitbörse auf der andern Seite.

Der VöV forderte mit seinen Güterverkehrs-EVU, dass die Finanzmittel gegenüber dem ersten Jahrzehnt der Förderung nicht zu kürzen seien. Er erachtete die Verschiebung des Umsetzungszeitpunktes auf 2019 aber als realistisch und unterstützte gleichzeitig die Alpentransitbörse als wichtiges Steuerungsinstrument.

Die Räte verabschiedeten das Gesetz im Dezember 2008 recht genau im Sinne des VöV. Bereits im Jahre 2011 soll als Zwischenziel eine Höchstzahl von einer Millionen Lastwagen erreicht werden. Der Bundesrat «kann» mit der EU über eine Alpentransitbörse verhandeln. Für die Förderung der Verlagerung stehen für die folgenden zehn Jahre 1,6 Milliarden Franken zur Verfügung. Weitere 200 Millionen, jährlich also 40, sind für Verbilligungen im KV und EWLV im Inland vorgesehen. Die RoLa, welche in früheren Stadien der Verhandlungen um das GVG auf das Vierfache der heutigen Leistung hätte wachsen sollen, ist jetzt nur noch als Ergänzung zum UKV vorgesehen. Gegen das GVG wurde kein Referendum ergriffen. (Noch ohne SR-Nummer)

### ***Verordnung zur Förderung des Bahngüterverkehrs BGFV (2009)***

Als Kind des Güterverkehrsverlagerungsgesetzes GVG tritt wohl auf Januar 2010 die «Verordnung über die Förderung des Bahngüterverkehrs und des Transportes begleiteter Motorfahrzeuge» in Kraft. Die Verordnung regelt die Investitionsbeiträge und die Betriebsbeiträge an den Kombinierten Verkehr und die Betriebsbeiträge an den Einzelwagenladungsverkehr. Ganzzüge im WLW sind davon ausgenommen. Ausserdem bildet die BGFV die Grundlage für das Bestellverfahren bei der RoLa.

Nach BGFV können an folgende Einrichtungen des KV Investitionsbeiträge bezahlt werden:

- Bau von Umschlagseinrichtungen des KV (inklusive Erneuerung und Erweiterung)
- Ausbau von KV-Bahnanlagen
- Beschaffung von Fahrzeugen für den KV
- Übrige Investitionen zugunsten des KV

Die Gesuchsteller haben sich mit Eigenmitteln an der Investition zu beteiligen, zum Beispiel Beiträge an Terminals im Ausland. Jährlich könnten etwa 40 Millionen Franken zur Auszahlung gelangen.

Die Betriebsbeiträge an den KV und den EWLV werden im Anschluss an ein Bestellverfahren aufgrund von Offerten ausgerichtet. Abgegolten werden Sendungen bzw. Wagen. Im Zweifelsfall kann das BAV für die Verkehrsleistungen des begleiteten Lastwagenverkehrs eine Ausschreibung durchführen. Als Betriebsbeiträge stehen rund 250 Millionen Franken pro Jahr zur Verfügung. (Noch ohne SR-Nummer)

### ***Anschlussgleisgesetz (1990)***

Das Bundesgesetz über die Anschlussgleise, vor allem der Umstand, dass der Bund mit Erträgen der Mineralölsteuer Anschlussgleise fördern kann, hat entscheidend dazu beigetragen, dass auch im Binnengüterverkehr der Bahnanteil in der Schweiz im europäischen Vergleich sehr hoch ist. Das Gesetz regelt in erster Linie die Beziehungen zwischen dem Anschliesser, also dem Gleisbesitzer, und den Nutzern und Mitbenutzern, vor allem den Bahnen. (SR 742.141.5)

In der dazugehörigen ***Verordnung über die Anschlussgleise AnGV*** (1992) legt der Bund seine Förderungsgrundsätze fest. Höchstens 60 Prozent können an Stammgleise bezahlt werden, höchstens 50 Prozent an Verbindungsgleise. Bei Bahnhöfen mit mehr als 20 000 Tonnen Güterumschlag können Beiträge schon beansprucht werden, wenn auf dem Anschlussgleis 7 500 Tonnen oder 450 Wagen pro Jahr bewegt werden. Schlägt der Bahnhof weniger als 20 000 Tonnen um, müssen es pro Anschlussgleis 12 000 Tonnen oder 720 Wagen sein. Die Verordnung ist gegenwärtig in Revision; die neue Fassung tritt auf Januar 2010



Mit der Verordnung zur Förderung des Bahngüterverkehrs BGFV können auch leistungsfähige KV-Umschlagsanlagen im Ausland mitfinanziert werden, wie hier Busto Arsizio-Gallarate in der Nähe von Mailand.

Foto: Hupac

in Kraft. Um die «Subventionseffizienz zu verbessern», plant der Bundesrat, Anschlussgleise nur noch zu subventionieren, wenn jährlich mindestens 12 000 Tonnen darauf transportiert werden. Der Mindestsatz für die Beiträge bei Stammgleisen wird von 50 auf 40 Prozent abgesenkt, der Maximalsatz bei normalen Anschlussgleisen auf 60 Prozent angehoben. Der Bund zahlt neu pro (erwarteter transportierter) Tonne höchstens 30 Franken, auch wenn damit die 40 Prozent Mindestsubvention für die Erstellung der Infrastruktur nicht erreicht wird. Der VöV hat zusammen mit dem Verband der verladenden Wirtschaft VAP in seiner Vernehmlassung diesen Subventionsabbau bekämpft und gefordert, dass der maximale Satz wieder wie zu Beginn der Förderung 80 Prozent betragen kann. Den Entscheid darüber fällt der Bundesrat im Herbst 2009 (SR 742.141.51).

### ***Netzzugangsverordnung NZV (1998, in Revision)***

Die NZV gibt dem BAV abgeleitet vom Eisenbahngesetz das Recht, Netzzugangsbewilligungen zu erteilen. Dafür muss das Antrag stellende EVU einen «ständigen und sicheren» Betrieb garantieren können sowie finanziell leistungsfähig sein. Infrastrukturbetreiber, zu denen etwa die SBB, BLS oder SOB gehören, müssen fremden EVU diskriminierungsfreien Zugang ohne technische Schikanen gewähren. Die Trassenzuteilung muss nach der Prioritätenordnung im Eisenbahngesetz und der Höhe des sogenannten Deckungsbeitrages (siehe Kapitel 4.6) erfolgen. Der Trassenpreis besteht aus dem Mindestpreis (Normgrenzkosten der betreffenden Verkehrsart) und dem für jede Verkehrsart variierenden Deckungsbeitrag. Er kann nach zehn Kriterien berechnet werden, etwa der Belastung, der Geschwindigkeit, dem Lärm oder der effektiv gebotenen Qualität der Trasse. In der Praxis fallen vor allem die Netto- beziehungsweise Bruttonnenkilometer eines Zuges ins Gewicht.

Die NZV legt nur die Berechnungsparameter, nicht aber Einzelpreise in Franken fest. Die präzise Preistabelle ist in den ***Ausführungsbestimmungen zur Netzzugangsverordnung AB-NZV*** (1999) zu finden. Die Revision, deren Vernehmlassung im Sommer 2009 abgeschlossen wurde, rückt in der Fassung vom Sommer 2009 vom bisher massgeblichen Kriterium der Bruttonnenkilometer-Belastung beim Mindestpreis ab. Diese Forderung hatten alle Schweizer Cargo-EVU aufgestellt. Dennoch würde die vorgesehene Revision per saldo für den Schienengüterverkehr zu einer je nach Variante leicht oder massiv höheren Belastung führen. Dagegen wehrt sich die Branche mit Hinweis auf die Verlagerungserfordernisse geschlossen. Ob die Umsetzung im Sinne der Vorlage erfolgt, ist deshalb noch offen. Die AB-NZV regelt ausserdem noch die Knoten- und Rangierbahnhöfe sowie die Strecken, auf denen ein 24-Stunden-Betrieb gewährleistet werden muss, vor allem die Nord-Süd-Transitstrecken und die Ost-West-Achse Chur–La Plaine.

Ausserdem sind die folgenden Regelungen als Rechtsrahmen für den Schienengüterverkehr relevant:

- Gütertransportgesetz; neu geschaffen auf Januar 2010 im Rahmen der Güterverkehrsvorlage; das GüTG regelt den Frachtvertrag, Haftpflichten und den Transport gefährlicher Güter.
  - Gütertransportverordnung GüTV; löst mutmasslich im Januar 2010 die Transportverordnung von 1986 ab und regelt vor allem Lieferfristen im Falle fehlender Lieferfristklauseln in Transportverträgen
  - Arbeitszeitgesetz AZG; es regelt Arbeitsschichten, Ruheschichten und dienstfreie Tage (neueste Änderungen vom März 2009).
  - Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen EBV; sie regelt aus Sicht des Güterverkehrs vor allem die Betriebsbewilligungen für Rollmaterial, die Sicherheitsnachweise und das Erfordernis der Interoperabilität
  - Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung AB-EBV
  - Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV
  - Verordnung des UVEK über die Schiedskommission im Eisenbahnverkehr
  - Verordnung des UVEK über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn und mit Seilbahnen RSD; regelt vor allem die nationalen Abweichungen vom RID
  - Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge
  - Richtlinie psychologische Tauglichkeitsuntersuchungen
  - Richtlinie medizinische Tauglichkeitsuntersuchungen
  - Richtlinie Fähigkeits- und periodische Prüfungen
  - Leitfaden sicherheitsrelevante Prozesse
- Gesetze und Verordnungen, welche bis Ende 2009 gültig waren, aber ab 2010 abgelöst sind, werden hier nicht (mehr) aufgeführt.



Produktivitätsentwicklung bei Schiene und Strasse

## **1.5 Die Bahn ist preiswerter, aber träger**

In der Regel entscheidet sich der Wettbewerb verschiedener Verkehrsmittel auf der Basis von Preis und Qualität. Das betrifft allerdings nicht den Autopersonenverkehr, der stark emotions- und prestigegesteuert ist. Beim Güterverkehr ergibt sich ohne Einbezug externalisierter Kosten wie etwa Luftverschmutzung, Klimafolgen, Lärm, Erschütterungen und Unfälle (für andere Verkehrsteilnehmer) preislich eine klare Rangfolge:

### ***Die aktuellen durchschnittlichen Transportkosten pro Tonnenkilometer***

Wasser (Rhein)	<b>2 Rappen</b>	grosse Transportmenge, geringer Personalbedarf, tiefe Löhne, geringer Energiebedarf, sehr dünnes Netz
Bahn	<b>9 Rappen</b>	grosse Transportmenge, mittlerer Personalbedarf, hohe Löhne, mittlerer Energiebedarf, mitteldichtes Netz
Strasse	<b>16 Rappen</b>	Mittlere oder geringe Transportmenge, hoher Personalbedarf, tiefe Löhne, hoher Energiebedarf, sehr dichtes Netz

Quellen: Rheinhäfen Basel; VöV

Dennoch hat sich der Markt gemäss diesem Preisschema nicht deutlich für die Schiene entschieden. Das bedeutet, dass die Preise nicht allein ausschlaggebend sind und die Qualität bei der Bahn noch als ungenügend beurteilt wird, also zum Beispiel die Verlässlichkeit für die Just-in-Time-Produktion. Zweifellos kann die Bahn beim Thema Flexibilität ganz grundsätzlich mit der Strasse kaum konkurrieren. Finden zwischen zwei Destinationen nur unregelmässige Transporte mit bloss geringen Mengen statt, kann nur der LKW die nötige Flexibilität bieten.

Eventuell bedeutet der überall enttäuschende Modal-Split, dass man die Aussichten der Produktivitätsentwicklung für die Strasse als günstiger und schneller realisierbar beurteilt als für die Bahn. Dieses Vorurteil könnte den kurzfristig attraktiven Wechsel von der Strasse auf die Schiene verhindern. Wie aber entwickelten sich denn Schiene und Strasse in der jüngeren Vergangenheit, und was ist in den nächsten zehn Jahren zu erwarten?

### **Langsame Produktivitätsfortschritte bei der Güterbahn**

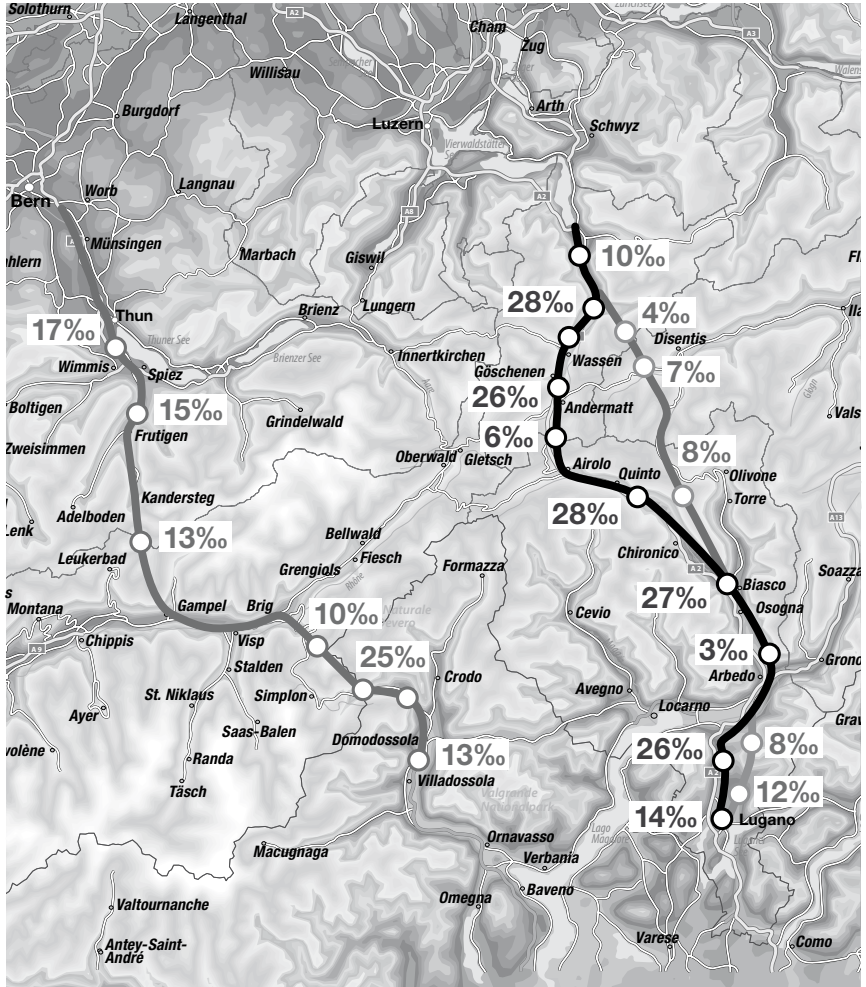
Die Güterbahn hat als System mit langen Life-Cycle-Intervallen seit dem Abschluss der Elektrifizierung eher unauffällige Produktivitätsschritte gemacht. Die gesteigerte Bündelung zu schweren Ganzzügen unter anderem durch stärkere Lokomotiven gehört ebenso dazu wie alle Folgeerscheinungen der Liberalisierung seit den neunziger Jahren:

- Wettbewerb;
- erleichteter Grenzübergang administrativ und durch technische Interoperabilität;
- die Entlastung der Stammlinien durch Neubaustrecken für den Hochgeschwindigkeitsverkehr auch zugunsten des Güterverkehrs.

Dieser Trend zu höheren Geschwindigkeiten hält weiterhin an und wird in der Schweiz durch den Fonds für Eisenbahngrossprojekte («FinöV-Fonds») und die daraus finanzierten Infrastrukturen gefördert. In naher Zukunft sind in den folgenden neun Punkten noch ins Gewicht fallende Anstrengungen zu erwarten, eingeleitet und zum Teil realisiert:

- Neue Basistunnels erlauben beschleunigtere Transporte, höhere Produktivität, weniger Verspätungen wegen leistungsfähigerer Netze und weniger Lok- und Wagenverschleiss.
- Mit den Basistunnels am Gotthard, Lötschberg und am Ceneri werden die langen Strecken mit bis zu 28 Promillen Steigung bzw. Gefälle «unterfahren». Die bisherige limitierte Zughakenfestigkeit begrenzt das Gesamtgewicht des Zuges in diesen Steigungen beziehungsweise macht lange Güterzüge wegen umständlich einzuschiebender Lokomotiven kostenmässig unattraktiv. Dieser Kostennachteil fällt mit den neuen Flachstrecken vor allem am Gotthard weg. Für die Langgüterzüge sind allerdings neben den Tunnels weitere Anpassungen der Infrastruktur nötig.
- Die neuen Hochleistungstunnels werden für vier Meter Eckhöhe gebaut. Viele Züge des unbegleiteten kombinierten Verkehrs, vor allem jene mit sogenannten High-Cube-Containern, erfordern ein solches Profil. Für die meisten RoLa-Züge ist nur ein Vier-Meter-Eckhöhekorridor interessant. Die Achse Lötschberg-Simplon weist dieses Profil auf, südlich von Frutigen aber zum grossen Teil nur auf einem Geleise. Für die Gotthard-Achse sind für das System Talbot 3,80 m Eckhöhe zugelassen. Mit Niederflurwagen «ultra low» sind auch 4,0m möglich. Alternativ zu Tunnelprofil-Erweiterungen oder abgesenkter Gleissole können auch spezielle Verladeformen etwa mittels Modalohr-Taschenwagen das Problem verkleinern.

## Ausgewählte (Maximal-)Steigungen auf den Transitachsen



Die Kartenskizze zeigt, dass mit dem Lötschbergbasistunnel die Steigungen der Berner und Walliser Transitstrecken auf maximal 17 Promille (zwischen Thun und Gwatt) gesunken sind, südlich des Simplontunnels aber immer noch 25 Promille betragen. Die heutige Gotthardstrecke weist auf weiten Teilen noch Steigungen beziehungsweise Gefälle von 26 bis 28 Promille auf.

- Die Güterzüge werden vor allem mit neuen, scheibengebremsten Drehgestellen künftig höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten erreichen, damit schnellere Wagenläufe und kleineren Wagen-, Lok- und Personal-Bedarf ermöglichen.
- Rationalisierungen vielfältiger Art haben einen allgemeinen Produktivitätsgewinn zur Folge. Gemäss SBB sank der Betriebsaufwand pro Güterzugskilometer zwischen 2000 und 2008 von 49,9 Franken auf 39,7 Franken. Darin sind allerdings die Trassenpreissubventionen eingerechnet.
- Der grenzüberschreitende Einsatz von Mehrstromlokomotiven, die Rangiermanöver an der Grenze und zerstückelte Lokführereinsätze überflüssig machen, wird zum Normalfall.
- Die Lokomotivführerzulassungen werden europäisch vereinheitlicht.
- Auch bei Rollmaterialzulassungen vermeidet das Interoperabilitätsprinzip zeitaufwändige und kostspielige einzelstaatliche Zulassungsverfahren.
- Der Abbau der letzten administrativen Hürden beim Warengrenzübertritt dürfte Schritt für Schritt auch noch verwirklicht werden.

Eine wichtige Rolle bei der weiteren Verbesserung der Produktivität wird die Bildung von Langgüterzügen spielen. Auf den beiden Alptransitachsen der Schweiz sind momentan 750 Meter die Norm. Bereits die mehrheitlich einspurige Luino-Strecke lässt aber nur 600 Meter zu, die italienischen Anschlussstrecken 575 Meter. Bei einspurigen Strecken wirkt sich diese Beschränkung besonders stark aus mit der Folge, dass Züge getrennt und dadurch erheblich teurer werden. Damit 1500 m lange Züge gebildet werden können, sind aber an zahlreichen Stellen des Netzes wie den Terminals oder den Ausweichstellen Anpassungen nötig.

### ***Vielfältige Produktivitätsfortschritte beim LKW***

Der Haupttreiber für die gestiegene Produktivität im internationalen Strassengüterverkehr war und ist die deutlich verbesserte Transportorganisation. Der Haupteffekt liegt in der weit verbesserten Auslastung der LKW durch Poolen der Sendungen oder der Organisation von Rücksendungen. Funk und Handy ermöglichen eine hohe ad-hoc-Flexibilität. Dieser Trend hält bis heute an, nicht zuletzt mit der immer grösseren Verbreitung von Abgaben wie der LSVA oder der Maut.

Der Rechtsrahmen über Masse und Gewichte kam dem Strassenverkehr ebenfalls zugute. Während Güterwagen und Zugsbildung über Jahrzehnte praktisch unverändert blieben, machte der Lastwagen seit 1960 eine die Produktivität betreffende bemerkenswerte Metamorphose durch. 1956 war in Deutschland die Gesamtlänge von 20 Metern und zwei möglichen Anhängern als Notmassnahme nach dem Krieg aufgehoben und durch die Gesamtlänge von bloss noch 14 Metern ersetzt worden. Schon 1960 durften aber Anhängerzüge wieder 16,5 Meter lang sein, ab 1965 gemäss EWG-Bestimmungen 18 Meter. Die neue Richtlinie 91/60 nahm die Anliegen der LKW-Wirtschaft erneut auf und vergrösserte die höchstzulässige Länge auf 18,35 Meter, 2002 auf 18,75 Meter, wobei die Einrichtung der Kurzkupplung es erlaubt, in Kurven den Lastzug kurzfristig auf über 19 Meter zu verlängern. Damit war die Produktivität des LKW zwischen 1956 und 2002 inklusive Höhenänderungen immerhin um rund 40 Prozent gestiegen. Die Erhöhung des Gesamtgewichts in der EU von 24 auf 44 Tonnen hat die Nutzlast sogar verdoppelt.

Die grösseren Ausmasse und Gewichte der Lastwagen wurden möglich, weil die Strassen in Europa kontinuierlich ausgebaut wurden. Die besseren Strassen reduzierten zudem die Transportzeit und erhöhten damit die Produktivität in erheblichem Masse. Trotz den seit einiger Zeit vermehrten Staus ist der Lastwagen auf grosse Distanzen erheblich schneller als vor 50 Jahren.

Den nächsten Schritt zu einer massiven weiteren Steigerung fassen verschiedene EU-Länder Kontinentaleuropas mit Versuchen mit **Mega-Trucks**, von der interessierten Branche verharmlosend «Ökokombi» genannt, ins Auge. Die 25,25 m langen Sattel- und Anhängerzüge sind in nordischen Ländern bereits zugelassen. Vor allem in Deutschland, dem LKW-Transit-Land Nummer eins in Europa, tobt der Kampf der Gutachten um die Wirkungen einer Zulassung der auch Monster-Trucks genannten Grossraum-Lastwagen. Entgegen der populären Annahme geht es bei den Mega-Trucks nicht in erster Linie um die Steigerung des höchstzulässigen Gewichtes auf 60 Tonnen. Gerade im Alptransit dürfte die Erhöhung des Gesamtvolumens entscheidender sein als die Erhöhung des Gesamtgewichtes. Um allerdings die Gotthardrampen mit vernünftigem Tempo befahren zu können, müssten die Mega-Trucks mit 650 statt mit 450 PS-Motoren bestückt sein, was die LKW-Kosten erhöht. Den zentralen Produktivitätsgewinn bringt deshalb vor allem das um knapp 45 Prozent gesteigerte Volumen, an die Masse der Euro-Paletten angepasst. Hohe spezifische Gewichte sind im Alptransit nur bei wenigen Gütern ausschlaggebend.



Vor allem wegen ihrer Dimensionen werden die Mega-Trucks in der öffentlichen Meinung kaum Akzeptanz finden. Im Gegensatz zu den ebenfalls überlangen Doppelgelenkbussen des öffentlichen Verkehrs benötigen sie in der Sattelschlepper-Version einen wesentlich grösseren Wendekreis.

Foto: Allianz pro Schiene

Nur eine stationäre Betrachtung kann deshalb zum Schluss kommen, dass die 25 m-LKW den Verkehr umweltfreundlicher machen würden, da eine kleinere Zahl von Grossen eine grössere Zahl von Kleinen ablöse. Dynamisch betrachtet verbilligt der Mega-Truck noch einmal massiv den langläufigen LKW-Verkehr und verschlechtert die Marktchancen der Bahn. Eine Rückverlagerung von der Schiene auf die Strasse wäre äusserst wahrscheinlich. Die Mega-Trucks verteuern ausserdem die Strassen-Infrastrukturkosten massiv. Kritisch sind dabei nicht bloss Gesamtdruck und Scherkräfte auf Brücken (der spezifische Achsdruck könnte bei höherer Achszahl sogar sinken), sondern auch die Dimension der Ausstell- und Parkplätze, der Autobahneinfahrts-Radien und der Pannenbuchten. Ob die Sicherheit für andere Verkehrsteilnehmer geringer werde, ist umstritten. Teile der verladenden Wirtschaft fordern wegen der besseren Ausnutzung der Ladefläche mit Paletten sogar bereits den 26.5 m-Sattelzug.

Die EU wird wegen der mangelnden Akzeptanz der Mega-Trucks in der Bevölkerung auch in den EU-Ländern keinen raschen Entscheid zugunsten der XXL-Lastwagen fällen können. Allerdings könnte sich in der Schweiz der Bundesrat in eigener Kompetenz einem entsprechenden Druck der EU beugen, da die Höchstlänge der Lasten- und Sattelzüge nicht (mehr) im Strassenverkehrsgesetz SVG sondern nur in einer Verordnung des Bundesrates festgelegt ist. Ein gewisser Entscheidungsspielraum besteht insofern, als das Landverkehrsabkommen die Schweiz nur dazu verpflichtet, «gleichwertige Angebote» für die höchstzulässigen Abmessungen und Gewichte gemäss der EU-Richtlinie 96/53 zu machen.

Während beim LKW mithin strassenrechtliche Regelungen wie die Mega-Truck-Freigabe sehr rasch für Verbesserungen der Produktivität sorgen können, sind entsprechende Gesetzesänderungen für die Schiene international weit schwerer zu erreichen. Lösungen ergeben sich am ehesten aus zusätzlichen Massnahmen zur internen Produktivitätssteigerung bei der Schiene und einer Alpentransitbörse beim LKW. Es sieht bei der Frage der künftigen Produktivitätsentwicklung aber weiterhin so aus, als ob sich die Schiene doppelt so stark anstrengen müsste, um wenigstens den halben Zuwachs zu erzielen.

## Bahn-Liberalisierung

### **1.6 Trotz Abstrichen ein Erfolg**

Der Schienengüterverkehr hat seine organisatorische Reform seit 1999 in etwa einem Drittel der Länder Europas konsequent vollzogen und kann unter anderem in der Schweiz als voll liberalisiert gelten. Dies im Gegensatz zum Schienenpersonenverkehr. Dort gab es nur kleine Liberalisierungsschritte im Regionalverkehr, etwa bei der als Testlauf geltenden Ausschreibung der Seelinie. Der Binnen-Fernverkehr wird aber nach wie vor als Monopol der SBB betrieben.

Die Schweiz gehört in der Liberalisierung nicht zu den Vorreiter-Ländern. Deutschland markierte mit dem freien Zugang 1994 für alle Güter-EVU auf dem nationalen Netz einen ersten Meilenstein. Es gilt heute zusammen mit Grossbritannien, Schweden und den Niederlanden gemäss IBM-Index als das liberalisierteste Bahnland Europas. Die Schweiz weist aus Sicht der EU im Schienengüterverkehr noch eine Pendenz auf: Nach deren Auffassung ist die Trassenvergabestelle nicht EVU-unabhängig, obwohl sie bislang reibungslos funktioniert. Immerhin hat die Schweiz, Personen- und Güterverkehr zusammen betrachtet, im Liberalisierungsindex den 7. von 27 Plätzen inne und liegt damit gut im Fahrplan. Unter den unmittelbaren Nachbarländern weist vor allem Frankreich einen erheblichen Nachholbedarf auf, da es bisher die Bahnpakete nicht übernommen hat.

Was heisst Liberalisierung aber genau und was hat die Bahnreform 1 in den ersten zehn Jahren in der Schweiz gebracht?

Vier Merkmale gehören zum liberalisierten Schienengüterverkehrsmarkt:

1. **Jede EVU hat freien Zugang zur Infrastruktur**, auch wenn die einer andern Bahn beziehungsweise deren Infrastrukturgesellschaft gehört. Die Trassenzuteilung muss diskriminierungsfrei erfolgen. So muss die BLS ihr Netz auch der SBB öffnen. Sie darf im Lötschberg-Basistunnel ihre eigenen Güterzüge gegenüber den Cisalpino-Zügen von SBB/FS nicht mit zeitlich attraktiven Trassen privilegieren.
2. Es bestehen keine **Tarif- und Beförderungsverpflichtungen** mehr.
3. Die Marktteilnehmer, also zum Beispiel die den Transport gegen Entgelt organisierenden Speditionen, haben für ihren Transportauftrag **freie Wahl unter den EVU**, unbesehen von Landesgrenzen oder von Verlinkungen der Staaten mit ihren Bahnen, den früheren sogenannten Staatsbahnen. Eine deutsche Spedition in Oberhausen kann beispielsweise ihren Transport nach Genua vollumfänglich der schweizerisch-belgischen Crossrail in Auftrag geben.



4. Werden dem Schienengüterverkehr **Förderbeiträge** bezahlt, wie in der Schweiz die Subventionen für den Kombinierten Verkehr, müssen sie **diskriminierungsfrei** ausbezahlt werden. Für den Transport einer Sendung (z.B. eines Containers) im Unbegleiteten Kombinierten Verkehr UKV von Niederglatt/ZH nach Aarau, eine Strecke von 44 Kilometern, werden jedem KV-Operator, der diesen Transport durchführt, 35 Franken ausbezahlt. Der Betrag setzt sich aus einer Pauschale von 15 Franken und 0,45 Franken pro vermiedenen Kilometer Strassentransport zusammen.

Alle vier Bedingungen sind in der Schweiz seit 1999 oder kurz nachher erfüllt worden. Ob die Steigerung der Produktivität der Bahnunternehmen im erwünschten und erwarteten Masse eingetreten ist, kann wegen der vielen Faktoren, welche sich seit 1999 verändert haben, nur schwer beurteilt werden. Nachweislich sind mindestens fünf Effekte aufgetreten:

- Die Zahl der EVU hat in allen liberalisierten Ländern zugenommen. Neben SBB Cargo, BLS Cargo und SOB, die nur auf dem eigenen Netz fährt, sind auf dem Normalspurnetz in der Schweiz zum Beispiel neu Crossrail, RTS, DB Schenker Rail Deutschland, DB Schenker Rail Schweiz, TX Logistik und Rail4Chem aktiv.
- Kooperationen und Allianzen zwischen EVU sind gang und gäbe. So ist DB Schenker Rail an BLS Cargo auch mit 45 Prozent beteiligt und besorgt einen relevanten Teil der Akquisition der Verkehre der BLS. Die internationale Eisenbahnspedition Transpetrol (Hamburg, Bitterfeld, Berlin) und die SBB haben 2002 zusammen die neue SBB Cargo Tochter Chem Oil Logistics (Basel) auf die Beine gestellt.
- Die Zahl, die Auswahl und die Qualität der für verschiedene Strom- und Sicherungssysteme zugelassenen Lokomotiven ist massiv höher als vor der Liberalisierung. International tätige EVU kaufen praktisch nur noch Mehrsystemlokomotiven. Die Preise der Lokomotiven sind heute tiefer als 1995, besonders weil grössere Serien hergestellt werden und Abstriche an der Mechanik vorgenommen wurden.
- Sowohl produktivitäts- als auch qualitätssteigernd hat der Umstand gewirkt, dass fast alle Transporte heute «aus einer Hand» (One-Stop-Shop) durchgeführt werden, was praktisch alle Abläufe vereinfacht hat und eine durchgehende Qualitätssicherung ermöglicht.

– Der Wettbewerb ist in einigen Segmenten, vor allem im Ganzzugsverkehr, äusserst hart geworden. Die Margen sind entsprechend gesunken oder verschwunden. Historisch bedeutsam war in der Frage der Konkurrenz bei Ganzzügen der Wettbewerb zwischen der damaligen LOKOOP, einer Tochter der Mittelthurgaubahn MThB, und der SBB um Öl-Blockzüge in der Nordostschweiz um das Jahr 1999. Die SBB beklagten sich nach einigen verlorenen Aufträgen darüber, dass die LOKOOP mit billigst eingekauften Occasions-Loks die hohen Margen im Öltransportgeschäft ruiniert und damit interne Querfinanzierungen unrentabler Verkehre behindert habe.

Fest steht auch, dass die erzielten Preise im Schweizer Schienengüterverkehr (SBB) seit den neunziger Jahren kontinuierlich gefallen sind (siehe 3.1), nämlich von 13 Rappen pro Tonnenkilometer 1995 auf noch 8 Rappen heute. Der Trend zu sinkenden Erlösen hatte allerdings bereits vorher eingesetzt, sodass nicht klar zu evaluieren ist, was direktes Resultat der Liberalisierung und des Wettbewerbs ist. Nur wenig Wettbewerb findet übrigens vorläufig im weit aufwändigeren Einzelwagenladungsverkehr statt. Gemäss der Basisvereinbarung zwischen BLS und SBB aus dem Jahre 2001 ist die SBB faktisch Monopolist im EWLTV, vergibt aber ihrerseits Aufträge an SOB und BLS sowie an mehrere Meterspurbahnen. Offen ist auch die Frage, ob die Liberalisierung mehr Güter auf die Schiene gebracht beziehungsweise den Modal-Split zugunsten der Bahn verändert hat.

### **Modalsplit-Veränderung Schiene-Strasse in ausgewählten Ländern nach Liberalisierungsgrad 1995 bis 2007 und Tonnenkilometern**

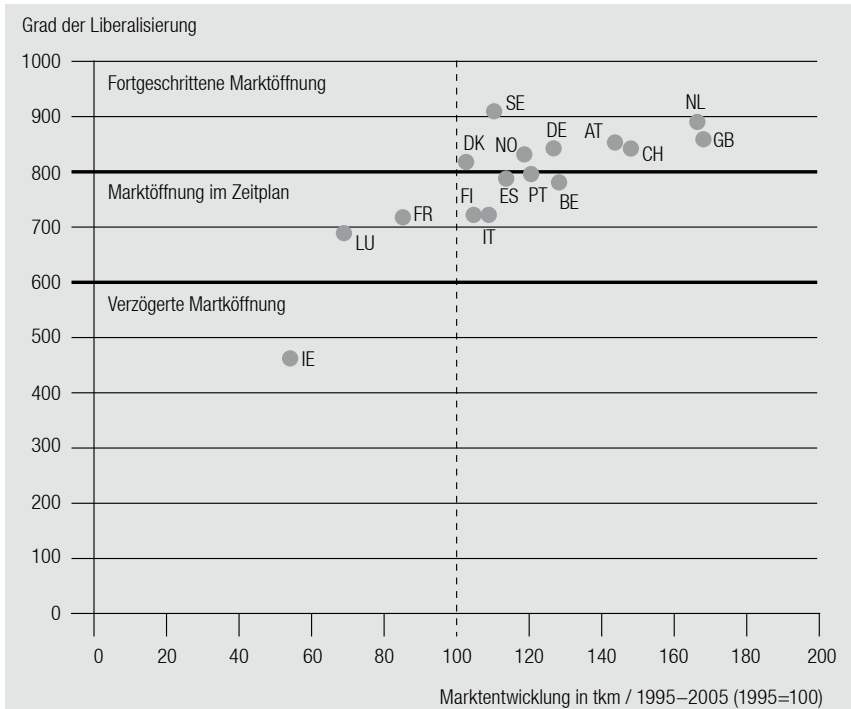
Rang Liberalisierung gemäss IBM	Land	Modal-Split 95	Modal-Split 00	Modal-Split 05	Modal-Split 07	Veränderung in Prozent
1	Grossbritannien	7,6 %	9,8 %	11,7 %	13,3 %	+ 5,7 %
2	Deutschland	22,9 %	22,8 %	23,5 %	25,0 %	+ 2,1 %
3	Schweden	40,4 %	35,4 %	36,0 %	36,5 %	– 4,9 %
5	Österreich	33,2 %	32,1 %	30,6 %	36,4 %	+ 3,2 %
7	Schweiz	42,4 %	45,1 %	42,5 %	44,1 %	+ 1,7 %
20	Belgien	13,8 %	13,1 %	15,6 %	16,3 %	+ 2,5 %
23	Spanien	8,9 %	7,2 %	4,7 %	4,1 %	– 4,8 %
25	Frankreich	21,2 %	22,0 %	16,5 %	16,3 %	– 4,8 %

Quellen: Eurostat 2009; LITRA 2008 (für CH-Strassengüterverkehr), gemessen in Tonnenkilometern Schiene und Strasse innerhalb der Schweiz (Inlandsprinzip)

Skeptiker räumen deutliche Verbesserungen bei Produktivität und Qualität seit 1995 ohne weiteres ein. Sie führen das aber auf Entwicklungen zurück, die auch ohne Liberalisierung gekommen wären: Interoperabilität, verbesserte Verkehrstelematik, langsamer Abbau von Grenzadministrativen. Albert Counet, CEO von B-Cargo, folgerte 2006: «Die wahre Liberalisierung wird diejenige sein, die eine passende Antwort auf folgende wesentliche Herausforderung finden wird: Entwicklung einer attraktiven Lösung für den Einzelwagenverkehr» (Kurlbaum 2006).

Dennoch ist der Zusammenhang zwischen Grad der Liberalisierung und Modal-Split-Veränderung zugunsten der Schiene mindestens plausibel. Von den Ländern im oberen Drittel der IBM-Tabelle zum Liberalisierungsgrad im Schienenverkehr haben sich betreffend Modal-Split-Änderung ausser Schweden alle positiv entwickelt, darunter auf sehr hohem Niveau auch die Schweiz. Bei den drei Ländern im hintersten Drittel der Liberalisierungsrangliste konnte nur Belgien zulegen, während Spanien praktisch am Schluss der Entwicklung seinen Modal-Split zulasten der Bahn halbierte. Gemessen in Tonnenkilometern wies die Strasse absolut in fast allen Ländern, mit Ausnahme von Belgien und Grossbritannien, den höheren Zuwachs aus als die Schiene. Deutlich wird das am Beispiel Deutschlands, wo der Strassengüterverkehr zwischen 1995 und 2007 absolut um 105,7 Milliarden Tonnenkilometer wuchs, die Schiene nur um 44,1 Milliarden, aber dennoch den Modal-Split leicht erhöhen konnte.

### Liberalisierungsindex (analog Fakten und Argumente 2008)



Quelle: Nicolas Perrin: «SBB Cargo behauptet sich am Markt»; Die Volkswirtschaft 01/2009

Damit ist deutlich, dass der Schienengüterverkehr auch in der Schweiz trotz Verlagerungszielen nicht als Service Public verstanden wird. Der Bundesrat unterstrich diese Haltung in einer parlamentarischen Antwort im März 2006: «Beim Angebot von Dienstleistungen im Schienengüterverkehr handelte es sich nicht um einen Bereich des Service Public. Der Schienengüterverkehr steht in direktem Wettbewerb zum Strassengüterverkehr, und der Entscheid über die im einzelnen Fall angemessene Transportart liegt bei den Kunden, also der verladenden Wirtschaft. Ausschlaggebend für diesen Entscheid sind hauptsächlich der Preis und die Qualität.»

Effizienzsteigerung bei den Bahnen

## **1.7 Konventionell nahe am Limit**

Das Ziel der Bahnreform der EU lag und liegt im Glauben und in der Absicht, das System Bahn liesse sich vor allem durch Öffnung und Konkurrenz effizienter machen und damit revitalisieren. Die Schweiz hat die Bemühungen dazu übernommen, da auch bei ihren wichtigsten Güterbahnen die Margen immer kleiner wurden und zur Effizienzsteigerung zwangen. Den besonders arbeitsaufwändigen Einzelwagenladungsverkehr (EWLV) hat die SBB in mehreren Schritten effizienter gestaltet. Im Jahre 2006 wurde das Projekt «Fokus» zur Reduktion der Zahl unrentabler Bedienungspunkte realisiert. Seither werden 323 Bedienungspunkte weiterhin täglich im sogenannten Grundnetz bedient. Dazu kommen rund 200 individuelle Kundenlösungen. Etwa 4500 Wagen werden dabei im EWLV täglich zugestellt. Mit diesen Sanierungsmassnahmen konnte die erzielte Rentabilität im inländischen Wagenladungsverkehr der Schweiz zwar verbessert werden. Dennoch kann diese Dienstleistung, die für die Schweizer Wirtschaft eine hohe Bedeutung hat, nicht nachhaltig kostendeckend betrieben werden. Insbesondere sind hohe Investitionen in die teilweise stark überalterte Flotte von Rangierlokomotiven notwendig.

Der Personalbestand bei SBB Cargo sank von 4370 im Jahre 2000 auf noch 4248 im Jahre 2008 (inklusive Tochtergesellschaften in Deutschland und Italien). Das entspricht minus drei Prozent. Im gleichen Zeitraum nahm die Verkehrsleistung um 16 Prozent zu, was eine Produktivitätssteigerung von fast 20 Prozent in neun Jahren oder etwas mehr als zwei Prozent pro Jahr bedeutet.

Präzise Sendungsverfolgung (Tracking and Tracing T&T) dient nicht nur der Sicherheit, sondern steigert auch die Verlässlichkeit und die Qualität des Wageneinsatzes. Im Falle der CIBA, welche mit T&T ein eigenes IT-Tool realisiert hat, zeigte es sich, dass jeder sechste angemietete Kesselwagen eingespart werden konnte. Konsequenter Anwendung von IT im Cargo-Geschäft eröffnet damit weitere Rationalisierungsmöglichkeiten. Den zweifellos markantesten Produktivitätsgewinn würde die – schrittweise – Einführung der Automatikkupplung (siehe Kapitel 2.6) zur Folge haben.

Das kombinierte System Cargo Domizil für den Transport von kleineren Mengen (Stückgut) ist, auch wenn für die SBB wenig Ertrag abfällt, ein Erfolgsmodell. Dabei organisieren Spediteure den Transport von zum Beispiel Paletten von einer Fabrik zur Bahnstation. Via den Rangier-Hub Olten gelangen die Güterwagen zur Ankunfts-Bahnstation. Ab dort übernimmt der Lastwagen wiederum die Feinverteilung.

Das de-facto-Monopol von DB Schenker Rail in Deutschland, mit fast dem gleichen System, macht es schwierig, dorthin mit einem Cargo Domizil-System zu expandieren. Hingegen könnte Cargo Domizil in Frankreich, das seinen eher vernachlässigten EWLV aktuell nochmals deutlich reduzieren will, erfolgreich sein.

Markthemmnisse

## **1.8 Zäher Kampf gegen Zulassungshürden**

Gemäss dem Qualitätsverbesserungsprogramm für den europäischen Güterverkehrskorridor A (über Lötschberg und Gotthard) sind massive Verbesserungen nötig, um die Nachteile der Schiene gegenüber der Strasse – nämlich zu spät, zu teuer und zu wenig – auszugleichen. Dazu gehören unter anderem:

- Abbau der Zulassungshürden für Rollmaterial;
- Abbau der Zollverfahren für private EVU;
- Vereinfachung der Betriebsvorschriften;
- angepasste Priorisierung der Verkehre mit verbesserter Priorität für den Güterverkehr;
- Beseitigen der Kapazitätsengpässe;
- angegliche Preisberechnungsgrundlagen für den Trassenpreis.

Technisch-administrative Einrichtungen bilden oft wirksame Grenzhindernisse. In ihrer Kombination sind diese Hindernisse besonders reformresistent. So gestaltete sich über viele Jahre sowohl die Durchfahrt in Domodossola (später nur noch beim Güterbahnhofsteil Domodossola I) und in Luino als mühsam. Domodossola I wies kein durchgehendes Gütergleis auf, mit den entsprechenden Verteuerungen durch Rangieren und Zeitverzögerungen. Auch die Änderung der Strategie von SBB und BLS, mit eigenen Mehrstromlokomotiven einen Teil der Verzögerungen aufzufangen, war naheliegenderweise mit Mehrkosten verbunden. Bis 2005 war die gegenseitige Lokomotivzulassung in Deutschland und Frankreich, den Hauptproduktionsländern des Rollmaterials, noch weitgehend ungeregelt und in Italien bis heute erschwert. Die Markthindernisse dienen in erster Linie der eigenen Industrie oder den eigenen früheren Staatsbahnen. Deutschland erlebte im Güterverkehr eine heftige Diskussion um die Verschrottung von steuerfinanzierten DB-Lokomotiven, welche trotz Nachfrage die aufstrebenden privaten EVU nicht kaufen durften.

Demgegenüber hat sich der LKW weit früher international als kompatibel erwiesen, ist es doch ohne weiteres möglich, dass ein rechtsgelenkter britischer LKW mit Meilenkennzeichnung auf dem Tachometer in ganz Europa schrankenlos verkehren kann. Auch das Liberalisierungsmusterland Deutschland ist nicht frei davon, Zulassungsschikanen aufzustellen, wie die Hupac noch 2008 bemängelte. So reichte Deutschland die Schweizer Zulassung der RoLa-Wagen für 4 m-Eckhöhentransporte nicht, obwohl Radien und Strecken am Gotthard anspruchsvoller sind als im Rheintal. Deutschland verfügte eine neuerliche Zulassung mit Kostenfolgen von etwa einer Million Franken.

Hupac, im internationalen Verkehr erfahren wie wenige, bemängelte 2008 überdies Hindernisse bei der Lokführerausbildung speziell in Belgien, aber auch missbräuchliche Monopolstellungen durch Spediteure beim KV auf der letzten Meile, die oft allein so teuer ausfiel wie die 100 Streckenmeilen der Bahn davor. Grund ist die vielfach exklusive Zusammenarbeit der Bahn mit einem LKW-Unternehmen, die wegen entsprechender Beteiligung am Gesamtunternehmen nicht beliebig gekündigt werden kann. Das Fazit der Hupac: Europaweit ist die Liberalisierung in entsprechenden Gesetzen erst zu 35 Prozent umgesetzt, acht von zehn neuen EVU müssen Verzögerungen beim Markteintritt durch restriktive Homologierungsprozesse hinnehmen, und der Marktanteil neuer EVU im Schienengüterverkehr in Europa konnte, unter anderem wegen dieser künstlichen Hürden, sieben Prozent noch nicht überschreiten.

## **2. System und Technologien des Schienengüterverkehrs**

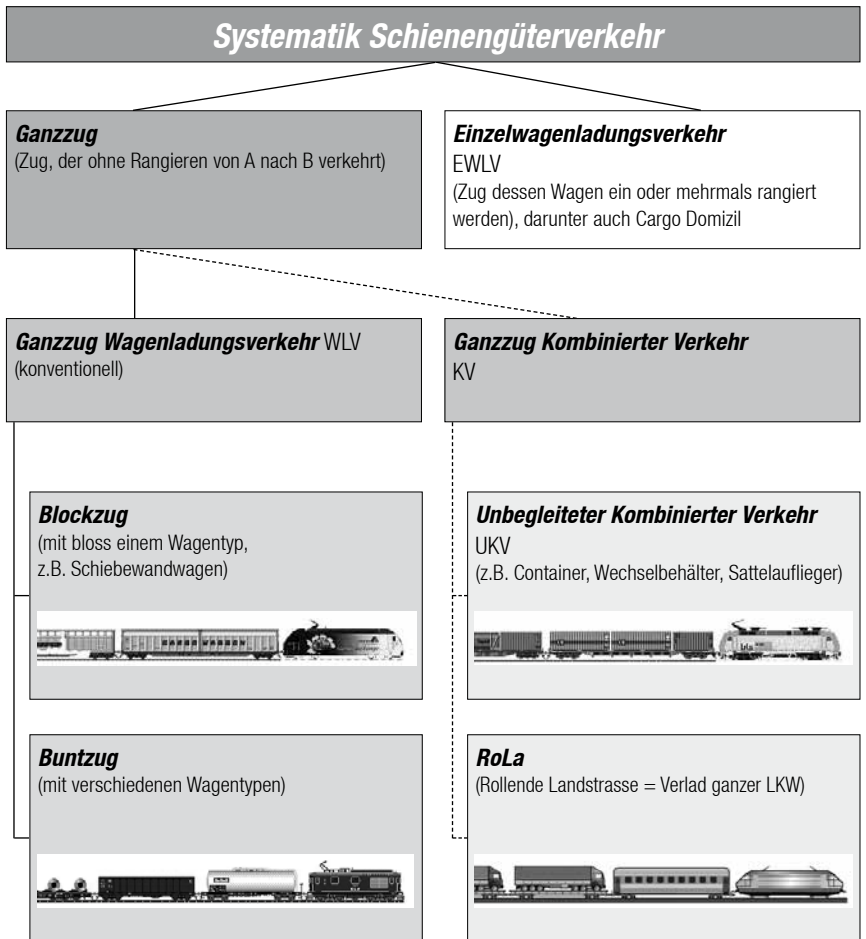
Zugsarten

### **2.1 Rangieren oder nicht rangieren**

Vereinfacht ausgedrückt gibt es zwei Arten von Güterzügen. Die eine Art besteht aus eingesammelten Güterwagen, die via Anschlussgeleise in Produktionsbetrieben beladen und dann in einem andern Produktionsbetrieb oder in einem Verteilzentrum mit Anschlussgeleise angeliefert werden. Dieser Einzelwagenladungsverkehr EWLK beinhaltet ein- oder mehrmaliges Rangieren dieser Wagen oder Wagengruppen. Bis in die siebziger Jahre hinein bestand Schienengüterverkehrs vorwiegend aus diesem EWLK. Damals konnten viele dieser Wagen auch noch direkt neben dem traditionellen Bahnhofsgüterschuppen beladen und entleert werden. Die zweite Art von Güterzügen, mit rasantem Mengen- und Anteilswachstum, sind Züge des Kombinierten Verkehrs KV. Ihre Transportgüter werden meist in normierten Behältnissen, Containern oder Wechselbehältern zum Beispiel von LKW oder in Häfen von Schiffen angeliefert, über eine längere Strecke mit der Bahn verschoben und am Schluss der Wegekette in der Feinverteilung wieder auf den LKW verladen. Rangieren findet auf der Bahn häufig nicht mehr statt; die Züge verkehren als Ganzzüge geschlossen von A nach B.



Im Detail sieht die Wirklichkeit etwas komplizierter aus. Der Schienengüterverkehr teilt sich systematisch gesehen so auf:



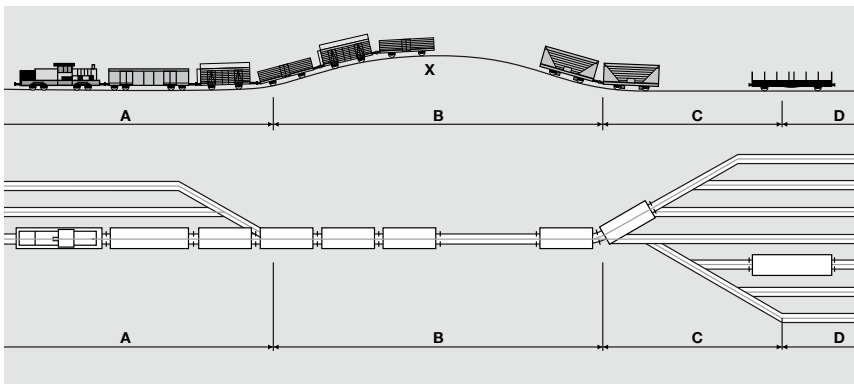
Schematische Darstellung: Mischformen sind eher die Ausnahme, aber denkbar, z.B. Züge, die sowohl WLV- als auch KV-Teile haben, oder auf dem Schmalspurnetz einzelne Güterwagen (EWLV), die an Personenzüge angehängt werden.

Grafik: trasse schweiz/VöV

## Einzelwagenladungsverkehr EWL

Einzelwagenladungsverkehr benötigt Rangierbahnhöfe. Rentable Wagenladungsverkehre sind nur möglich, wenn die einzelnen Wagen oder Wagengruppen für den längsten Transportstreckenteil in ganze Züge gebündelt werden können. Dazu werden sie aus den Anschlussgleisen oder von Bahnhöfen (den Bedienungspunkten) abgeholt und in einen Zug zum Rangierbahnhof eingereiht. Im Rangierbahnhof erfolgt die Zuteilung zu neuen Zügen über die Verteilung via Ablaufberg. In den neuen Zügen werden die Einzelwagen zu ihren neuen Bedienungspunkten gebracht (Feeding und Defeeting).

Im EWLV gilt grundsätzlich der Wettbewerb. Allerdings gibt es systembedingt hohe Markteintrittskosten, sodass sich kaum Wettbewerb etabliert. Die beiden grossen inländischen Cargo-EVU, SBB Cargo und BLS Cargo, haben für sich mit dem Basisabkommen von 2001 den Wettbewerb ausgeschlossen. Marginal wird die SBB im grenzüberschreitenden EWLV von DB Schenker Rail Schweiz konkurrenziert. 2006 hat die SBB ihr EWLV-System gestrafft und auf rund 300 Bedienpunkte reduziert. Das ist nach wie vor das dichteste Verteilungspunknetz für EWLV in Europa vor dem ebenfalls punkto Dichte guten Netz der Rail Cargo Austria. Ein spezielles Angebot innerhalb des EWLV in der Schweiz ist **Cargo Domizil**, ein nationales System für den Stückguttransport mit Bahn und LKW.



Ablaufberg herkömmlicher Rangiertechnik beim EWL. Die Rangierlok schiebt die Wagen von links her auf den Ablaufberg. Bei Punkt X werden sie entkuppelt und rollen in das je für sie richtige Rangiergleis in den Abschnitten C und D.

Quelle: Wikipedia

Das System wurde 1981 von der SBB eingeführt, 1992 aus Wirtschaftlichkeitsgründen teil- und 1996 ganz privatisiert. Täglich werden circa 10 000 Sendungen verteilt. Bahnhof ist Olten, Verteilzentren sind Sion, Carouge-Genf, Lausanne, Bern, Basel, Altstetten-Zürich, Schachen-Luzern, Schwarzenbach-Wil, Chur, Samedan und Bioggio-Lugano. Cargo Domizil gehört vier Grosscamionneuren, darunter Planzer Transport. Bahnpartner sind SBB, BLS, RhB und MGB. Das System schafft im Regelfall eine Door-to-Door-Zustellung innerhalb von 24 Stunden, wofür sowohl die Bahn, in der Regel die SBB, als auch die Camionneure im Vor- und Nachlauf sorgen. Cargo Domizil ist im Grunde ein Lastwagentransport, der über einen Teil der Strecke auf der Schiene verläuft.

### ***Ganzzüge***

Wagenladungsverkehr besteht nicht nur aufwändig in Form des Beladens, Zusammenführens, Rangierens, Verteilens und Entladens von Einzelwagen (EWLV). Muss ein Flughafen wie Zürich-Kloten ohne Unterbruch mit Kerosin versorgt werden, wickelt sich dieser Verkehr zwischen der Raffinerie, hier Flörsheim bei Darmstadt, und dem Flughafen in Form von Ganzzügen, in diesem Fall von Blockzügen, ab. Diese Verkehre gelten in der Branche als rentabel: Mit kleinem Personaleinsatz können sehr grosse Tonnagen gefahren werden. Der von der SBB 2008 im Wettbewerb gewonnene Transport Flörsheim-Kloten, 100 Züge pro Jahr, kann preislich vom Strassengüterverkehr nicht unterboten werden. Ausserdem ist der Ganzzug, weil er ohne Rangiermanöver auskommt, schneller als der LKW. Klassische Ganzzüge in der Schweiz sind neben den Ölzügen etwa der rund 3200 Tonnen schwere Tonzug der BLS durch Lötschberg-Simplon oder die bekannten Hüntwängener Kieszüge. Neben WLV kann aber auch kombinierter Verkehr in Ganzzügen erfolgen. Ganzzüge, die im Wagenladungsverkehr verschiedene Wagentypen führen, heissen Buntzüge, im Gegensatz zu Blockzügen, welche die Güter in einem einheitlichen Wagentyp transportieren.

### ***Unbegleiteter kombinierter Verkehr UKV***

Die Schweiz spielt im internationalen Kombiverkehr, begleitet und unbegleitet, eine federführende Rolle. Die Hupac ist mit 397 000 Sendungen (2007) das zweitgrösste europäische KV-Unternehmen, RALpin als Betreiberin der RoLa Freiburg-Novara mit 80 000 das achtgrösste. Marktleader ist der deutsche Kombiverkehr mit 402 000 Sendungen jährlich.

Für den unbegleiteten kombinierten Landverkehr KV sind Terminals, in denen der Umschlag vom LKW auf die Bahn und umgekehrt erfolgt, unabdingbar. Terminals verfügen über stationäre Umschlagseinrichtungen wie Portalkräne oder mobile Einrichtungen wie Reachstacker. Das bedeutet, dass die entsprechenden Transportgefässe, Sattelaufleger, Container

oder Wechselbehälter, kranbar sein müssen. Schweizer Terminals sind unter anderem Aarau, Basel Wolf, Basel-Kleinhüningen Hafen, Birsfelden Hafen, Buchs/SG, Chavornay/VD, Rekingen/AG, Niederglatt/ZH, Landquart/GR, Genf, Chiasso, Limmattal (hier ist der Ausbau zum Gateway geplant) und Monthey/VS.

UKV bietet sich dann an, wenn der Verloader oder der Empfänger über kein eigenes Anschlussgleis verfügt, also mindestens für einen Teil des Weges der LKW-Transport notwendig ist. In steigendem Ausmass wird UKV aber auch direkt in Anschlussgeleise gefahren.

Eine Sonderform des UKV bildet das SBB-Angebot **Cargo Domino**. Ohne Notwendigkeit von Portalkränen oder Reachstackers an Terminals können vom Chauffeur selbst mit einem mitgeführten Gerät Wechselbehälter vom LKW auf den Bahnwagen verladen werden. Das Angebot wird von der SBB aus einer Hand («One-Stop-Shop») angeboten.

Der boomende Containerverkehr hat insbesondere im Import/Export die Grenzen der Terminalkapazität erreicht. Mittelfristig muss daher die im europäischen Vergleich klein- bis mittelgrosse Terminalstruktur der Schweiz durch zwei grosse strategische Drehscheiben im Limmattal (Gateway) und in Basel Nord (Verknüpfung mit der Rheinschifffahrt) ergänzt werden.



Der Cargo Domino Wechselbehälter wird horizontal vom Lastwagen auf den Bahnwagen verschoben. Der LKW-Chauffeur kann den Vorgang allein ausführen.

Foto: SBB

### ***Begleiteter Kombiniertes Verkehr: die RoLa***

Nur die RoLa vermag rasch und ohne Eingriff in die Speditionsgewohnheiten Strassengüterverkehr auf einer bestimmten Strecke auf die Schiene zu verlagern. Dabei wird nicht nur der komplette LKW auf einen Bahnwagen verladen. Für die Chauffeure wird zusätzlich ein Wagen mit Kojen zur Erfrischung und zum Schlafen mitgeführt. Trotz den technischen Problemen dieses so genannten Begleiteten Kombinierten Verkehrs vor allem mit der oft zu grossen Eckhöhe der Lastwagen für die Alpentunnels übte die RoLa eine grosse Attraktion vor allem auf die Politik und die Medien aus. Eine RoLa für Lastwagen von vier Metern Eckhöhe durch die Schweiz zu betreiben, war eine wichtige Forderung der EG im Transitabkommen von 1992. Die RoLa war damals ein Ersatz für die fehlende Durchfahrsmöglichkeit für Strassentransporte von 40 Tonnen Gesamtgewicht. In der Zwischenzeit ist die 28-Tonnenlimite gefallen, und das Transitabkommen von 1992 gilt nicht mehr.



RoLa-Zug; gut sichtbar ist die tiefe Lage der Wagen durch die geringen Abmessungen der Räder. Dadurch sind RoLa-Transporte auch bei Tunnelprofilen aus der Dampflokomotivenzeit möglich.

Foto: SBB

Im Huckepackverfahren Lastwagen im nördlichen Grenzraum zu übernehmen, um sie auf der Bahn vor allem im Nachtsprung in den südlichen Grenzraum zu führen, trieb die Phantasie bis vor wenigen Jahren mächtig an. Noch im Jahre 2003 ging die Firma Ecoplan in einer BAV-Studie davon aus, dass ein Ausbau der RoLa auf 800 000 Stellplätze realistisch und rentabel sein würde. Zu diesem Zeitpunkt musste ein Transport mit rund 450 Franken subventioniert werden. RoLa-Züge im Halbstundentakt zwischen Basel und Chiasso beziehungsweise Domodossola würden aber gemäss Ecoplan-Studie die Produktionskosten so verbilligen, dass die RoLa selbsttragend sein müsste. Dafür spricht, dass die Umschlagskosten bei der RoLa klein sind, da der LKW-Fahrer selbst sein Gefährt auf den Wagen fährt. Ausserdem beschränkt sich der teure Bahnanteil zum Beispiel bei der Destination Basel-Domodossola auf ein Minimum. Das allerdings ist dann wiederum nicht im Bahninteresse und belastet natürlich auch in erheblichem Mass die Strassenstrecken im Vor- und Nachlauf.

Das Parlament hat diese Euphorie gestoppt: Gemäss Güterverkehrsverlagerungsgesetz darf «der begleitete kombinierte Verkehr (Rollende Landstrasse) nur ergänzend zum unbegleiteten kombinierten Verkehr gefördert werden.»

Die mit der RoLa beförderte Gütermenge beträgt zurzeit etwa acht Prozent der auf der Bahn durch Gotthard und Lötschberg/Simplon transportierten Gütertonnen.

Momentan werden jährlich rund 120 000 LKW auf entsprechendem Rollmaterial schwergewichtig von Norden nach Süden transportiert, vor allem von Freiburg im Breisgau nach Novara oder von Basel nach Lugano-Vedeggio. Damit LKW mit einer Eckhöhe von 4m eingesetzt werden können, weisen die RoLa-Wagen eine sehr tiefe Ladefläche auf. Es gibt zwei verschiedene Wagentypen:

- In der Schweiz und in Österreich kommt der Niederflurwagen nach dem System Talbot zum Einsatz. Sein Vorteil ist, dass die LKW in Längsrichtung der Wagen verladen werden können, was kostengünstige Verladeanlagen erlaubt und wenig Zeit in Anspruch nimmt. Die tiefe Ladefläche von 31 cm über Gleis (bei älteren Modellen 41 cm) wird durch sehr kleine Räder mit lediglich 31 bis 38 cm Durchmesser erreicht. Sie erlauben den Transport von LKW mit vier Metern Eckhöhe beim Tunnelprofil «GC» beziehungsweise von LKW mit einer Eckhöhe von 3,75 Metern beim Tunnelprofil «B1»

- In Frankreich kommt der Bahnwagen der Firma Lohr zum Einsatz. Seine Ladefläche liegt gar nur 22 cm über dem Gleis, obwohl der Wagen wegen des «Taschen-Prinzips» über normal grosse Räder verfügt. Der Verlad der LKW ist jedoch aufwändiger. Die tief gelegte Ladefläche wird dazu an den Verladerampen in Diagonalrichtung ausgedreht. Nachdem die LKW auf die Ladefläche gefahren sind, wird diese wiederum in die Zugsrichtung zurückgedreht. Durch die tiefe Ladefläche ergeben sich allerdings Einschränkungen im unteren Zugprofil. Der Modalohr-Wagen ist als Doppelwagen entsprechend länger als der Niederflurwagen Talbot.



Modalohr-Verladeprinzip für die französische RoLa: Im Moment des Verladevorganges wird der bewegliche Eisenbahnwagenteil diagonal ausgeschwenkt, anschliessend wieder in Fahrtrichtung gebracht und verriegelt.

Foto: Modalohr

Die Nachteile der RoLa in beiden Ausprägungen fallen heute stärker ins Auge als zur Zeit der ersten Euphorie:

- Das Verhältnis zwischen Nettotonnage und Taragewichten ist schlechter als bei andern Versandarten der Bahn.
- Technisch ist die RoLa wegen der ausserordentlich kleinen Räder der Wagen des Typs Bombardier anfällig für Schäden, vor allem sogenannte Heissläufer-Räder. Durch erhöhte Kontrollen kann dieses Risiko minimiert werden.
- Die Notwendigkeit zusätzlicher Kontrollen unterwegs kann den RoLa-Transport verlangsamen. Bezogen auf die Nettotonnen erfordern RoLa-Züge im Vergleich längere und mehr Trassen als der UKV.

Die RoLa bringt gesamthaft nur eine geringe Verlagerung, weil der grössere Teil der Strecke nach wie vor auf der Strasse erfolgt. Sie birgt in sich die Gefahr, keine dauerhafte Verlagerung auf die Schiene zu bringen. Denn die Benützung der RoLa erfordert keine besonderen Investitionen, wie zum Beispiel die Anschaffung von Wechselaufbauten. Der Strassentransporteur, der die RoLa benützt, kann deshalb umgehend wieder ganz auf die Strasse wechseln, wenn zum Beispiel eine Einschränkung wie das Nachtfahrverbot wegfällt oder die Zahl der Staus abnimmt.

Die RoLa hat auch erhebliche Nachteile in Bezug auf die Sicherheit. Auf einem RoLa-Zug befindet sich eine grössere Brandlast (Dieselöl im Tank des LKW), und es bestehen mehr Zündquellen (elektrische Anlagen und Batterien der LKW). Besonders in langen Tunnels sind zudem bei einem Brand oder beim Austritt von andern gefährlichen Gasen mehr Personen gefährdet als beim UKV, nämlich die mitfahrenden Chauffeure. In der Praxis haben sich die RoLa-Transporte aber bisher als so sicher wie die andern KV-Transporte erwiesen.

Sowohl BLS als auch SBB waren deshalb der Auffassung, dass die zeitweise von der Politik angestrebten 400 000 Stellplätze schwerwiegende Nachteile für den übrigen KV brächten und kein Ziel sein sollten. «So viel wie nötig, aber so wenig wie möglich» bedeute deshalb eher 150 000 bis 180 000 Stellplätze. Im Krisensommer 2009 mit Transportmengeneinbrüchen von allgemein 15 bis 25 Prozent ist die Nachfrage deutlich zurückgegangen, sodass Ende 2009 kaum mehr 120 000 Sendungen erreicht werden dürften.



Transportgefässe

## **2.2 Die amerikanische und die europäische Revolution**

Kombinierter Verkehr macht es notwendig, Waren samt ihrem Behältnis von Schiff zu Bahn, von Bahn zu LKW umzuschlagen. Ab den sechziger Jahren fand mit zunehmender Globalisierung der Verkehre eine Revolution der Transportbehälter statt, die bis heute andauert. Das wichtigste Symbol dieser Revolution ist der ISO-Container.

### **TEU und FEU**

ISO-Container gelten als die effizienteste Art, im Kombinierten Verkehr Güter sowohl auf Schiffen als auch mit Zügen und LKW zu transportieren. Container lassen eine äusserst rasche und preiswerte Form des Verladens von einem Transportmittel zum andern zu. Ausserdem können Flachgüterwagen, Kräne oder Lagerflächen ideal und langfristig dimensioniert werden.

Versuche mit Containern unternahm die SNCF bereits in den dreissiger Jahren. Die US-Army entwickelte diese Anfänge weiter, und 1956 wurde der erste global genormte ISO-Container von den USA nach Puerto Rico verschifft. Seit den 60er-Jahren setzt er sich weltweit, zuerst in der Schifffahrt, durch. Mittlerweile sind rund 23 Millionen ISO-Container im Umlauf. Sie werden pro Jahr oft Dutzende Male umgeschlagen. So erklärt es sich, dass im Jahre 2005 allein die Häfen Hong Kong 22 Millionen, Rotterdam 9 Millionen oder Hamburg 8 Millionen Container verschoben haben. Schweizer Züge transportieren im Schnitt 30 bis 75, moderne Hochseeschiffe bis zu 11 000 Container. Der ISO-Container ist eine der erfolgreichsten Normierungen der jüngeren Geschichte und hat wesentlichen Anteil an der massiven Steigerung des Welthandels, vor allem via Hochseeschifffahrt. In der Wirtschaftsgeschichte hat sich dazu der Begriff der «Containerrevolution» eingebürgert.

ISO-Container existieren in vier verschiedenen Normungen:

- **TEU** (Twenty Foot Equivalent Unit): 6,1 m lang (= 20 Fuss), 2,44 m breit und 2,6 m hoch.
- **FEU** (Fourty Foot Equivalent Unit): 12,2 m lang (= 40 Fuss), 2,44 m breit und 2,6 m hoch.
- Beide Containerarten können als sogenannte **High-Cube** auch 2,9 m hoch sein. Sie passen mit dieser Höhe noch auf LKW und Eisenbahnwagen.

Container sind äusserst massiv gebaut und so bis zu 13 Stück übereinander stapelbar, was bei den Umschlagplätzen und beim Schiffstransport ein grosser Vorteil ist. Die Mehrheit der Container wird in China hergestellt, ist leer um die zwei (TEU) oder vier (FEU) Tonnen schwer und kostet in der Herstellung etwa 3000 bis 3500 Franken (TEU).

### **Containergewichte**

	20-Fuss-Container	40-Fuss-Container
Stahl	2,2 Tonnen	4,0 Tonnen
Aluminium	1,9 Tonnen	3,1 Tonnen
Isolierter Container (Frigo)	2,5 Tonnen	5,3 Tonnen

Im kombinierten Verkehr kann die TEU maximal 25 Tonnen transportieren. Das theoretische Transportvermögen liegt drei Tonnen höher. Die FEU fasst maximal um die 56 Tonnen Güter. Container werden mit speziellen Verriegelungen (Twistlock) auf Eisenbahnwagen und Lastwägen fixiert. In den USA und Kanada fahren zahlreiche Züge die Container zweistöckig (double stack), was durch die Dieseltraktion, ohne Fahrleitungsdraht, die höheren zugelassenen Achslasten und durch die nur geringe Zahl von Tunnels und Brückenüberführungen im nordamerikanischen Netz möglich gemacht wird.

Die Identifizierung der Container in Häfen oder Rangierbahnhöfen erfolgt bislang über einen Nummern-Buchstaben-Code, neu aber zunehmend über Satellitennavigation (permanente Sendungsverfolgung = tracking and tracing) oder RFID (Funketiketten mit kleinerer Funkreichweite, punktuelle Sendungsverfolgung).

Die ISO-Container bieten für viele Speditionsarten den Vorteil, dass der Inhalt des Containers nicht eingesehen und leicht versiegelt werden kann. Dadurch entstehen im internationalen Verkehr Sicherheitsprobleme, da mit Containern auch Menschen oder Sprengstoff geschmuggelt werden können. Die notwendigen Abwehrmassnahmen wie Container-Durchleuchten verteuern den Containertransport.

Der Container hat auch im Eisenbahnverkehr massiv zur Rationalisierung beigetragen. Der boomende Kombinierte Verkehr KV ist ohne Container nicht denkbar. Im SBB-Cargoverkehr macht er zusammen mit den Wechselbehältern rund 90 Prozent der Sendungen des UKV aus. Der grösste Nachteil des ISO-Containers besteht darin, dass seine amerikanische Normung nicht berücksichtigt hat, dass für den Verlad zweier Europaletten nebeneinander einige wenige Zentimeter fehlen.



Rheinschiff, Container-Stapelplatz, Krangerät und Verlad auf die Eisenbahn im Container-Terminal Basel.

Foto: VöV/hks

### ***Wechselbehälter/Wechselaufbauten***

Wechselbehälter, Wechselbrücken oder Wechselpritschen sind ISO-Containern verwandte Transportgefäße für den Kombinierten Verkehr Bahn-LKW mit einer entsprechenden UIC-Normung. In der Regel sind sie nur mit einem Planenaufbau ausgestattet. Sie verfügen über Zapfen zur Stabilisierung auf den Bahnwagen oder Lastwagenpritschen oder Anhängern sowie über Greifkanten für die Terminal-Kräne. Die Vorteile gegenüber dem ISO-Container sind:

- Zwei Paletten haben nebeneinander Platz, die Raumnutzung ist vorteilhafter als im Container.
- Der Wechselbehälter ist leichter und preiswerter als der Container.
- Er kann zu jedem Zeitpunkt meist von der Seite her geöffnet und neu be- und entladen werden.

Die üblichen Wechselbehälter (C-Klasse) sind 7,15, 7,45 oder seltener 7,82 Meter lang und damit länger als der 20-Fuss-ISO-Container. Der entscheidende Nachteil gegenüber ISO-Containern besteht darin, dass sie nicht stapelbar und damit für Schiffstransport oder platzsparende Lagerung ungeeignet sind.

Ein spezielles Angebot des Kombinierten Verkehrs mit Wechselbehältern innerhalb der Schweiz ist **Cargo Domino**. Die Behälter, oft spezialisiert für Kühltransporte, werden an 22 Bahnhöfen wie Brig, Thun oder Landquart vom LKW-Chauffeur auf die Bahn und umgekehrt umgeladen. Dafür hat die SBB als Cargo Domino-Eignerin 13 Partner wie Kobler in Gossau/SG oder MC Trans in Chiasso. Das System funktioniert nach dem One-Stop-Shop-Prinzip, das heisst der Verloader hat für diesen KV-Transport nur einen einzigen Ansprechpartner, die SBB.



Umlad von Coop-Containern in Landquart vom LKW auf die RhB. Die Bündner Meterspurbahn konnte im Sommer 2009 sogar Aldi als KV-Kunden gewinnen.

Foto: RhB

## **Sattelaufleger**

Der Transport von Sattelauflegern oder Sattelanhängern ist Bestandteil des unbegleiteten Kombinierten Verkehrs UKV. Notwendig ist ein Vorlauf mit einer Sattelzugmaschine am Absendeterminale und nach dem Bahntransport ein Nachlauf mit einer Sattelzugmaschine ab Ankunftsterminal z.B. in die entsprechende Produktionsstätte oder das Verteilzentrum. In den Terminals wird der Aufleger, im Regelfall 26, im Maximum um die 30 Tonnen schwer, mittels spezieller Krane auf den Eisenbahnwaggon gehievt. Der für die Speditionen schlagende Vorteil von Transporten in Sattelauflegern besteht darin, dass der Aufleger zwei Euro-Paletten nebeneinander fassen kann, während dies im 20-Fuss-Container gerade knapp nicht möglich ist. Ausserdem benötigt das Zugfahrzeug für den Transport des Sattelauflegers keine speziellen und teuren Zusatzeinrichtungen. Im Transport von Fertigungszentrum zu Verteilzentrum ist deshalb der Aufleger im reinen LKW-Transport ebenso wie im UKV wegen seiner hohen Wirtschaftlichkeit beliebt.

Im SBB-UKV machen aktuell die Sattelaufleger nur gerade sieben bis acht Prozent der Transporte aus. Warum wird das Prinzip, da es so einfach und vorteilhaft ist, nur so wenig benutzt?

Die Antwort: Nur eine Minderheit von rund fünf Prozent der Aufleger eignet sich momentan problemlos für den Verlad, ist also «kranbar». Voraussetzungen dafür sind Ösen für die Kranhaken und ein verstärktes Chassis. Für herkömmliche Aufleger ohne diese Einrichtungen wäre ein zusätzliches spezielles Verlade-Hilfsgerät notwendig. Der Aufleger wird dabei mit den hinteren Achsen auf eine Radgreifer-Platte gerollt. Am vordern Ende wird eine Königszapfen- Traverse unter den Aufleger geschoben. Anschliessend hebt der Kran oder der Reach-Stacker den Aufleger auf den Taschenwagen hoch. Dieser etwas kompliziertere Verlad, der erst in der Versuchsphase steckt, ist entsprechend teurer, kann aber weitgehend mit schon vorhandenen Umschlagmitteln und Infrastrukturen erfolgen, im Gegensatz zu völlig neuen Umschlagtechnologien.

Ein weiteres Hindernis liegt bei der Industrie. Die Lastwagenhersteller haben wenig Interesse an einer Verlagerung von Transporten, die jetzt mit Sattelzügen auf der Strasse erfolgen, weil der KV mit Sattelanhängern insgesamt weniger Lastwagen erfordert. Entsprechend gross ist die Zurückhaltung, die Fahrzeuge beziehungsweise die Auflieger mit Vorrichtungen für die Kranfähigkeit auszurüsten.



Ein Sattelaufleger wird in die Vertiefung des Taschenwagens abgesenkt. Der Rahmen muss verstärkt sein, damit der Kran den gesamten Auflieger im Gewicht von bis zu 30 Tonnen heben kann.

Foto: Wikipedia

Eine Spezialform des Sattelauffliegers bildet der vor allem in den USA verbreitete «Roadrailer». Der Sattelaufflieger ist entweder direkt mit Eisenbahnrädern als Sonderausrüstung ausgestattet oder er wird an den Verladepunkten auf je ein Drehgestell vorn und hinten drauf gesetzt. Der Roadrailer ist eine Form des KV. Gegenüber der Rollenden Landstrasse und anderem Huckepackverkehr kann auf Flachwagen verzichtet werden, man benötigt jedoch besondere und teurere Sattelaufflieger. Diese müssen wegen der höheren Zug- und Stosskräfte im Bahnverkehr verstärkt sein. Roadrailer-Züge sind wegen ihres geringen Luftwiderstandes und im Vergleich mit Container- oder RoLa-Zügen energiesparsam. Sie haben sich aber in ersten europäischen Versuchen 1962 in England und 1999 bis 2001 in Deutschland kommerziell nicht durchgesetzt. 1992 hat die SBB zusammen mit Migros das KombiRail-System entwickelt, das nach wenigen Jahren eingestellt wurde.



Roadrailer: Der Lastwagen ruht mit seinem gut sichtbar verstärkten Hinterteil (= kleinere Nutzlast) auf dem Drehgestell, hier als aufwändigeres Abschlussdrehgestell ausgebildet.

Foto: Wikipedia

Sicherheit

## **2.3 Auf dem Weg zu 99,99 Prozent**

Spurführung, umfangreiche Sicherheitssysteme mit Redundanzen und permanente professionelle Überwachung haben den Schienenverkehr nach 170 Jahren Erfahrung zu einer äusserst sicheren Transportart gemacht. Sicherheit ist im Schienengüterverkehr allerdings auch deshalb zentral, da auf vielen Achsen Gefahrgüter wie Vinylchlorid nur auf der Schiene transportiert werden dürfen.

Die vielen redundanten Sicherheitssysteme, Einrichtungen also, die doppelt vorhanden sind, um einen Ausfall kompensieren zu können, können aber nicht alle Risiken auf null minimieren. Sowohl Infrastruktur wie Rollmaterial unterliegen längeren Erneuerungsrhythmen als etwa Fahrzeuge im Strassenverkehr. Mit zunehmendem Alter nimmt der Kontroll- und Wartungsaufwand überproportional zu. Das stellt eine unbequeme Kostenbelastung dar. Die Wartungsprobleme, die europaweit an Achsen älterer Güterwagen vorkommen, belegen das. Mittlerweile rollen zahlreiche Güterzüge auf ETCS-Strecken. Ihre Lokomotiven müssen dementsprechend mit Führerstandssignalisierung ausgerüstet sein, auch wenn das von den Fahrgeschwindigkeiten her nicht notwendig wäre.

Die Sicherheit im Schienengüterverkehr ist vor allem in drei Bereichen eine Herausforderung: Bei der Mechanik der Güterwagen, bei der Zugsicherung und bei der Information über Art und Standort der transportierten Güter.

### ***Mechanische Sicherheit der Güterwagen***

**Achsen** aus Stahl, können brechen. Sie sind bei Güterwagen in erster Linie durch Korrosion bedroht. Die DB vermutete in einer öffentlichen Erklärung anfangs Juni 2009, dass in Europa um die 60 000 Wagen mit 180 000 Achsen von Rost betroffen sind. Das entspricht etwa zehn Prozent des gesamteuropäischen Bestandes. Verrostete Achsen bilden ein hohes Risiko, etwa wenn entgleiste Güterwagen auf die Gegenfahrbahn geraten. Weniger als einen Monat nach der DB-Warnung entgleiste in Viareggio (I) ein Flüssiggaszug mit verheerenden Folgen für die toskanische Stadt. Ursache war eine gebrochene Achse am vordersten Wagen, der explodierte und das Bahnhofsquartier in Brand setzte. Mit Ultraschall-Prüfanlagen können von aussen unsichtbare Defekte an Wagenachsen entdeckt werden. Als Übergangsmassnahme kann bei sensiblen Transporten die zulässige Achslast abgesenkt werden.

In einem langen Güterzug wird der Lokomotivführer nicht zwangsläufig merken, wenn ein Güterwagen irgendwo hinten aus den Gleisen gesprungen ist. Das war etwa beim Bahnunfall Zürich-Affoltern 1994 mit fünf entgleisten und schliesslich in Brand gesetzten Kesselwagen der Fall. Ein einzelner entgleister Wagen wurde dabei unbemerkt zwei Kilometer vom Zug mitgeschleppt. Die SBB liess in der Folge **Entgleisungsdetektoren** entwickeln und sie für die eigenen Gefahrgutwagen für obligatorisch erklären. Bis 2002 wurden rund 620 Kes-



selwagen damit ausgerüstet. Stellt ein Detektor eine Entgleisung fest, wird für den Zug automatisch eine Notbremsung ausgelöst. In der EU sind ab 2011 für definierte Gefahrguttransporte Entgleisungsdetektoren vorgeschrieben. Der Nachteil der Entgleisungsdetektoren (noch ohne ETCS Level 3) besteht darin, dass er wohl den betroffenen Zug im Ereignisfall stoppt. Entgleisen aber die Wagen in Richtung Gegengleis, erfolgt keine automatische Warnung für entgegenkommende Züge.

Besonders gefährliche Güter, etwa Chlor, werden in **doppelwandigen Güterwagen** transportiert. Das Risiko eines Lecks durch Beschädigung von aussen, auch durch Entgleisen, wird dadurch massiv reduziert. Um gravierende Erschütterungen durch Auflaufen auf andere Güterwagen zu verhindern, bekommen Wagen mit sensiblen Gütern Crashpuffer, welche «intelligent» Stöße auffangen können.

Heiss gelaufene Räder können an stationären **Ortungsanlagen mit Temperaturfühlern** lokalisiert werden. Das Netz der Normalspur der Schweiz (3000 km) verfügt momentan über 70 Anlagen, dasjenige der DB (33 000 km) über 410, beide mit immer noch steigender Tendenz.

Dennoch ist wegen der hohen **doppelten Sicherheitssysteme** (Redundanzen) der Schienengüterverkehr auf hohem Niveau sicher: Die defekte Bremse eines von 20 Wagen ist natürlich nicht tolerabel, aber der Zug verfügt praktisch noch immer über die volle Bremskraft der Lokomotive und der übrigen Wagen. In Deutschland kam es 2005 bei rund 3,3 Millionen Güterzugsfahrten zu 31 Unfällen mit Gefahrgut. Das entspricht einer Sicherheit von 99,999 Prozent.

Das BAV kontrolliert die Betriebssicherheit der Güterzüge periodisch. 2006 wurden 862 Wagen von 44 Zügen kontrolliert und 43 Fehler festgestellt, wie etwa das Fehlen eines Gefahretzettels oder der Bruch einer Bremssohle. Die Folge: Fahrverbot für den Wagen durch Ausreihen, oder Blockieren der Weiterfahrt des ganzen Zuges. Fünf Prozent der kontrollierten Wagen durften nicht weiterfahren. 2007 untersuchte das BAV 2011 Güterwagen und fand 319 Fehler. 2008 wurden bei 3838 kontrollierten Güterwagen insgesamt 261 Fehler festgestellt, die noch vor der Weiterfahrt des Zuges behoben werden mussten. In 194 Fällen oder rund fünf Prozent der Fälle handelte es sich um technische Fehler, die die Betriebssicherheit hätten gefährden können. Das BAV hat somit seit 2006 seine Kontrollen fast verfünffacht, während die Quote der Sicherheitsbeanstandungen bei etwa fünf Prozent verharrte.

## **Zugsicherung**

Bis 160 km/h funktioniert die Zugsicherung in der Schweiz mit Aussensignalen und dem System Signum, das auf die dreissiger Jahre zurückgeht. Es wurde ab 1990 durch das System ZUB ergänzt. Bei höheren Zuggeschwindigkeiten kommt die funkbasierte Führerstandssignalisierung ETCS Level 2 auf bisher rund 80 Kilometern Strecke zusätzlich zum Streckenblock zum Einsatz. Der Streckenblock garantiert dabei, dass sich in einem bestimmten Abschnitt der Strecke nur ein einziger Zug befinden kann. Bei ETCS Level 3, das aber noch nirgends eingeführt ist, wird die doppelte Sicherung mit Führerstandssignal sowie Streckenblock mit stationärem Vorsignal durch ein vollumfänglich dynamisches System abgelöst.

Die Bahn 2000-Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist und der Lötschbergbasistunnel verfügten als erste längere Strecken in Europa über ETCS Level 2 mit Informationsübertragung durch das digitale Bahnfunksystem GSM-R. Deren Signale werden durch Mobiltelefon-Antennen entlang der Bahnlinie verbreitet. An wichtigen Positionen werden zudem Informationen durch zwischen den Schienen montierte gelbe Informationsträger, sogenannte Eurobalisen, übermittelt. Bei Level 2 ortet das System den Zug aufgrund von Achszählern, kann ihn aber nicht metergenau bestimmen, sondern nur feststellen, dass er sich innerhalb des Blockes XY befindet. Der zukünftige Standard, Level 3, realisiert sehr genau die Lokalisierung des Zuges aufgrund zum Beispiel von Satellitennavigation und ohne festen Streckenblock. Alle ETCS-Levels erfüllen die europäischen Interoperabilitätsanforderungen. ETCS Level 2 wird in der Schweiz auf den Güterverkehrskorridoren und den Schnellfahrstrecken bis ca. 2013 durchgehend realisiert. Dazu sind gegenüber den heutigen 80 Kilometern weitere 82 Kilometer entsprechend auszurüsten. Die übrigen Strecken, circa 2800 Kilometer, erhalten bis etwa 2017 ETCS Level 1-Ausrüstung mit konventionellen Aussensignalen. Die europäische Interoperabilität ist dabei gewährleistet, sofern – wie zugesichert – die Europäische Kommission den Modus «Limited Supervision» bei ETCS Level 1 anerkennt.

Die Umstellung der Zugsicherungssysteme auf ETCS wird die Schweiz über circa zwölf Jahre 1,2 Milliarden Franken kosten. Für die Erstanwendung von ETCS Level 2 auf der Neu- und Ausbaustrecke von Bahn 2000 hat die Schweiz einen Einführungspreis von rund 335 Millionen Franken bezahlt. In der Schweiz sind etwa 600 Fahrzeuge mit ETCS-Einrichtungen ausgerüstet. Die Nachrüstung einer Streckenlokomotive mit ETCS kostet etwas mehr als eine halbe Million Franken, der Einbau in einer neuen Lokomotive etwa eine Viertelmillion.

### ***Information über Art und Standort gefährlicher Güter***

Die Transporte gefährlicher Güter sind mit Hilfe des Cargo Informations Systems CIS schweizweit auf der Basis der Frachtbriefe erfasst. Der Standort des Wagens ist im Abgangs- oder im Ankunftsbahnhof bekannt, beziehungsweise es kann darüber informiert werden, dass er momentan unterwegs ist. Feuerwehren können im Ereignisfall mit Hilfe des CIS über die notwendigen Informationen zu den transportierten Stoffen verfügen. Mit zukünftigen Tracking and Tracing-Verfahren, zum Beispiel mittels GPS-Daten oder Daten auf der Basis von RFID-Ortserkennung, wird in wenigen Jahren auch der jeweils aktuelle Standort des Wagens unterwegs präzise ermittelbar sein (siehe Kapitel Zukunftstechniken).

## 2.4 Ökologisch unschlagbar

Der LKW hat nicht allein wegen seiner für Autofahrer unangenehmen Eigenschaft, Strassenraum zu okkupieren, ein angeschlagenes Image. Seine Begleiterscheinungen in ökologischer Hinsicht, Lärm, Emissionen, Energieverbrauch und Klimafolgen, sind unüberseh- und unüberhörbar. Da Güterverkehr auf der Strasse Mindestmotorleistungen voraussetzt, ist er auch in Zukunft nur schwer durch weniger störend empfundene Elektromobile ersetzbar. Gerade der elektrische Antrieb der Bahn, allerdings via einen Fahrdraht und nicht auf Batteriebasis, macht die ökologische Stärke des Schienenverkehrs aus. Lokomotiven können fast beliebige Spitzenleistungen erbringen (sofern das Gewicht ihrer Motoren brauchbar auf die Achsen verteilt werden kann). Ihre Elektro-Motoren haben einen im Vergleich mit dem Verbrennungsmotor drei bis vier Mal höheren Wirkungsgrad. Unter den Bahnnetzen Europas ist keins so konsequent elektrifiziert wie das schweizerische.

### **Elektrifizierungsgrad europäischer Bahnnetze 2007**

Schweiz	100 %	Norwegen	64 %
Belgien	89 %	Österreich	62 %
Schweden	79 %	Deutschland	58 %
Niederlande	73 %	Frankreich	49 %
Italien	71 %	Dänemark	29 %

Quelle: UIC 2008

Der für Traktionszwecke benötigte Bahnstrom stammt in der Schweiz zu rund drei Viertel aus erneuerbaren Energien, in dieser Hinsicht übertroffen nur von Schweden, Norwegen und Österreich, die aber in erheblichem Ausmass auch Schienendieselvekehr fahren.

Direkte ökologische Vergleiche zwischen Schienen- und LKW-Transport ermöglicht Ecotransit, das Energie- und Klimarechnerprogramm der SBB. Beispiel:

Ein Mustertransport von 300 Tonnen Futtermitteln von den Silos in Herzogenbuchsee in den Rheinhafen Basel mit 40-Tonnen-LKW beziehungsweise gedecktem Vierachswagen mit Schwerkraftentladung (technische Bezeichnung «Tagnpps») mit 66,5 Tonnen Ladegewicht benötigt auf der Strasse 14 Lastwagenfahrten mit je 25 Tonnen Nutzlast oder auf der Schiene einen kleinen Zug mit fünf Vierachswagen.

Die Energiebilanz fällt mit 6900 Megajoule für den Zug und 24 800 Megajoule für die Lastwagen im Verhältnis 1 zu 3,5 zugunsten der Schiene aus. Die Klimabilanz ist noch deutlicher: 1590 Kilo CO<sub>2</sub>-Produktion bei den Lastwagen, zehn Kilo CO<sub>2</sub> beim Zug, hundertsechzig mal weniger. Die Berechnung berücksichtigt auch die Herstellung der Energie wie den

Betrieb der Raffinerie oder geringfügige Kohlenstromanteile durch minimalen Stromtausch mit dem deutschen Bahnstromnetz (die sogenannte graue Energie). In der Emissionsbilanz, bezogen auf Russpartikel oder Stickoxide als Vorläuferstoff für Ozon, fällt das Ergebnis von LKW zur Bahn immer x zu null aus. Dies spätestens seit die SBB auch ihre Dieselerlokomotiven mit Partikelfiltern ausgerüstet hat.



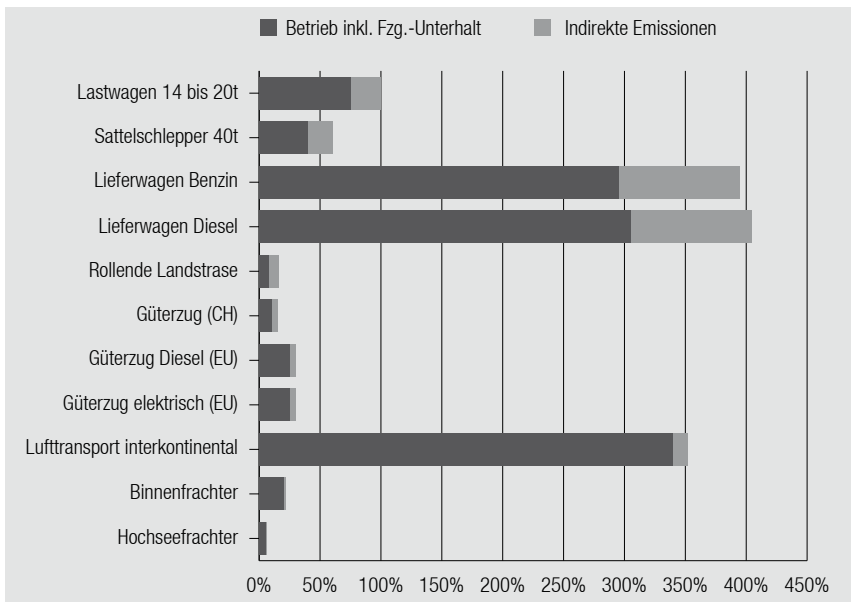
Die neuen Diesel-Rangierlokomotiven sind grundsätzlich alle mit Partikelfilter ausgerüstet. Die SBB rüsten aber auch ihre älteren Loks, wie hier die knapp 30 Jahre alte Tm 232 im Rahmen eines Retrofit-Programmes, mit einem Partikelfilter aus.

Foto: SBB

Schwieriger darzustellen ist der Raumbedarf der beiden Transportarten, denn der LKW teilt ihn sich mit dem PW, der Schienengüterverkehr mit dem Personengüterverkehr. Alles in allem fällt er bei der Schiene wesentlich geringer aus. Allerdings wirken indirekte Raumeffekte wie die Zerschneidung von Landschaften auch bei Neubaustrecken der Bahn. Diese Nachteile werden in vorbildlicher Weise etwa durch Wildwechsel-Brücken gemildert, wie sie dreifach bei der Neubaustrecke von Bahn 2000 zwischen Mattstetten und Rothrist vorhanden sind.

Aus all diesen Gründen ist es sinnvoll, beim Kombinierten Verkehr die Transportstrecken mit dem LKW möglichst kurz und die Strecken mit der Bahn möglichst lang zu halten.

### **Kumulierter Energie-Aufwand (KEA) im Gütertransport**



Energieaufwand der verschiedenen Verkehrsarten im Gütertransport. Nur der Hochseefrachter hat eine bessere Energiebilanz als der Schweizer Güterzug.

Grafik: Spielmann/de Haan/ETHZ

Systemnachteile der Güterbahn

## **2.5 Lärmig, logistisch aufwändig, administrativ behindert**

Auch wenn der Gütertransport auf der Schiene energetisch, klimatisch, ökologisch und ökonomisch auf längere Distanzen und bei regelmässigen Bedienungen die einzige vernünftige terrestrische Transportlösung ist, haften ihm einige Systemnachteile an. Der wichtigste dieser Nachteile ist der Lärm, dessen Sanierung aber momentan sowohl bei der Infrastruktur als auch beim Rollmaterial rasch voranschreitet.

### **Lärm**

Lärm ist zwar wesentlich ein Merkmal des LKW-Verkehrs. Auf der Schiene sind es überwiegend Güterzüge, welche Lärmprobleme schaffen. Der Grund liegt darin, dass der Wagenbestand und die Bremstechnologien im Güterverkehr im Schnitt deutlich älter als diejenigen im Personenverkehr sind. Dort sind europaweit knapp zwei Drittel der Wagen nach 1989 vor allem mit moderneren Bremsen in Verkehr gesetzt worden, beim Güterverkehr nur gerade 50 Prozent. Das macht es notwendig, den Bestand an Güterwagen in einem speziellen Effort zu sanieren. Bei der SBB, mit rund 10 000 eigenen Güterwagen grösster Rollmaterialbesitzer in der Schweiz, hat der Bestand an lärmsanierten oder lärmarmen Wagen zwischen 2000 und 2008 von unter einem auf 63 Prozent zugenommen. Bei den Reisezugswagen waren im vergangenen Jahr bereits 94 Prozent lärmarm.

Für den erhöhten Lärm von Güterwagen gibt es vier Hauptgründe:

- Eine grosse Zahl der Wagen verfügt – vor allem international – noch über sogenannte Grauguss-Bremsbeläge. Sie rauhen im Betrieb die Lauffläche des Rades auf und bewirken massive Abrollgeräusche von Metall auf Metall.
- Die Achsen und Drehgestelle sind oft ungefedert, lassen damit Rahmen, Aufbauten und Fracht stärker schwingen und schlackern als Personenwagen ihre Passagiere.
- Kürzere Güterwagen haben keine Drehgestelle sondern zwei starre Achsen. In engen Kurven können ihre Radsätze Schleifgeräusche verursachen.
- Aufbauten wie Rungen oder andere Befestigungselemente sind oft nicht fix mit dem Rahmen verbunden sondern nur gesteckt, eine vierte Lärmquelle.

Erschwerend kommt dazu, dass der Güterzugsverkehr vorzugsweise nachts stattfindet, wenn durch den reduzierten Personentransport Kapazitäten frei sind, aber der Lärm entsprechend mehr stört.

Die Umrüstung der Graugussbrems-Güterwagen erfolgt momentan in grosser Eile. Die Gusssohle wird dabei ersetzt durch die sogenannte K-Sohle aus Verbundwerkstoffen. Ihre Kinderkrankheiten, etwa mangelnde Bremskraft bei Schnee oder ihr Schmelzen bei hoher Bremskraftwirkung sind mittlerweile ausgestanden. Eine Umrüstung kostet pro Wagen in der

Grössenordnung von 7000 bis 10 000 Franken. Die Finanzierung ist im Rahmen des Bundesgesetzes über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (SR 742.144) aus Mitteln des Fonds für Eisenbahngrossprojekte (Finöv-Fonds) mit total rund 1,8 Milliarden Franken für Rollmaterial der schweizerischen Eisenbahnen und unter anderem für Lärmschutzwände sichergestellt. K-Sohlen führen momentan allerdings noch zu einem höheren Radverschleiss als alte Graugusssohlen. Damit ist die Motivation, Güterwagen zu sanieren, in jenen Ländern klein, wo die Öffentlichkeit die Lärmsanierungen nicht (mit-)bezahlt. Durch den ununterbrochenen Austausch fast aller Wagen in allen Netzen setzte eine wirksame Lärmsanierung des Güterrollmaterials aber Aktivitäten in allen europäischen Ländern voraus. Eine Änderung, wenn auch nur längerfristig, wird von der Weiterentwicklung der K-Sohle zur leiseren LL-Sohle, ebenfalls aus Verbundwerkstoffen, erwartet. Sie ist gegenwärtig bei der SBB in Erprobung.



Weil Güterverkehr (noch) lärmig ist, kämpfen Anwohner im deutschen Markgräflerland nördlich von Basel für die Tieflegung der zweiten Doppelspur Offenburg-Basel.

Foto: VöV/hks



Für neue Spezialwagen oder Wagen auf Hochgeschwindigkeitsstrecken sollen Scheibenbremsen und in sich bewegliche Drehgestelle wie zum Beispiel beim neuen LEILA-Drehgestell oder verschleissfreie Wirbelstrombremsen zum Einsatz kommen, wie sie beim ICE3 verwendet werden. Der Margendruck im Schienengüterverkehr und die nach wie vor massive Konkurrenz des Lastwagens setzen den Güterwagenkosten nach oben aber enge Grenzen. Chancen haben damit fast nur Bremssysteme, welche sich vom Kostenbereich des billigen Graugusses nicht allzu stark entfernen.

Seit 2005 gelten in der Schweiz auch für Güterwagen definierte Grenzwerte. Sie betragen für Güterwagen 86 dB(A), gemessen bei 80 km/h und im Abstand von 7,5 Metern von der Gleisachse entfernt. Reisezugswagen müssen um 2 dB(A) leiser sein. Der Abschluss der Lärm- sanierung der Schweizer Güterwagen ist für 2015 vorgesehen. Durch den hohen Anteil ausländischer Güterwagen auf dem Schweizer Netz ist das Lärmproblem bis dahin aber erst in seinen extremeren, Grenzwerte überschreitenden Auswirkungen gelöst.

### ***Logistischer Aufwand***

Spediteure oder Logistikverantwortliche von produzierenden Betrieben handeln bei der Wahl der Transportmittel selten ideologisch. Der LKW verfügt gegenüber der Bahn, die vielen sympathischer erscheint, über einen schwer zu überwindenden Vorteil: Sein Einsatz ist einfach und flexibel. Weder erfordert er Anschlussgeleise noch – im Kombinierten Verkehr – mehrmaliges Umladen oder im EWLVBetrieb aufwändige und zeitraubende Rangiermanöver. Dabei ist die Gesamtreisezeit der Güter nicht der entscheidende Faktor, jedenfalls weniger entscheidend als die Zuverlässigkeit des Eintreffens.

Entgegen landläufiger Meinung kann im Langstreckenverkehr der Güterzug auch problemlos mit dem LKW mithalten. Ein Testzug Berlin-Moskau benötigte im Februar 2006 90 Stunden für rund 1800 Kilometer, samt vollständigem Umschreiben des Frachtbriefes und Umlad auf die russische Breitspur. Ein LKW benötigt im Vergleich dazu erfahrungsgemäss etwa 120 Stunden. Gegenüber diesem gemächlichen Zugstempo im Ostverkehr von rund 20 km/h rollen zum Beispiel die Hannibal-Züge der SBB zwischen Melzo (bei Milano) und Mannheim mit 43 km/h. Hierbei sind alle Grenzaufenthalte und Überholmanöver, die Güterzüge infolge niedriger Priorität auf dem Netz über sich ergehen lassen müssen, inbegriffen. Dieses Tempo übertrifft der LKW nur bei staufreier Fahrt. Durch neue Infrastrukturen steigt momentan die Reisegeschwindigkeit der Güterzüge allmählich an.

### ***Administrative Behinderungen***

Auch bei juristisch vollzogener Bahnreform in Europa sind noch Überbleibsel der alten, protektionismusfreudigen Staatsbahnzeit zu spüren. Die Zulassung der Bombardier Lok-Baureihe 185 in Frankreich dauerte drei Jahre und kostete 12 Millionen Franken. In Italien wurde für den Zeiger des Druckluftmanometers eine andere Farbe verlangt als im Rest Europas. Ohne dessen richtige Farbe kann die Lokomotive in Italien noch heute nicht zugelassen werden. Eine deutsche Lok muss dann entweder eine zusätzliche Anzeige haben oder die ursprüngliche wird «umgemalt». Laut deutschen Bahnexperten werden Hindernisse bei den europäischen Zulassungsverfahren für Schienenfahrzeuge bis 2015 total 400 Millionen Euro gekostet haben. Wenn zur Vermeidung solcher Hindernisse die Interoperabilitäts-Richtlinie der EU europaweit durchgesetzt ist, kann es immer noch administrative Grenzhindernisse oder Hindernisse durch den Zugang auf das Netz einer ehemaligen Staatsbahn geben, welche die grenzenlos freie Bahn der Güterzüge verhindert.

Zukunftstechniken

## **2.6 Informatik-Offensive und Automatikkupplung**

Güterbahnen funktionieren in wesentlichen Teilen heute noch wie ihre Vorgängersysteme vor 120 Jahren. Nach wie vor werden Wagen von Hand gekuppelt, wobei für jeden Wagen zwei Haken eingehängt, eine Schraubspindel gedreht und ein Druckluftschlauch und oft auch elektrische Leitungen angeschlossen werden. Während fast alle modernen Personenzüge verpendelt sind, können Güterzüge ausserdem nur vorwärts fahren; für die Rückwärtsfahrt ist die Lokomotive zu rangieren. Das System Lastwagen umgekehrt ist seit dem Ersten Weltkrieg, als es erstmals in grösserem Masse zum Einsatz kam, sowohl bei der Motoren- wie der Beladetechnik mehrmals revolutioniert worden. Und während das Bahnnetz im Wesentlichen identisch blieb, allenfalls um Anschlussgeleise und einige Schnellfahrstrecken ergänzt wurde, vervielfachte sich das LKW-gängige Strassennetz europaweit.

Zukunftstechniken stehen heute durchaus zur Verfügung, finden aber nur langsam Verbreitung, beispielsweise:

- Tracking and Tracing (Sendungs- und Wagenverfolgung) etwa auf RFID- oder Satellitennavigations- und Funk-Basis
- Automatische Kupplung, damit längere, auch von der verladenden Wirtschaft (Union internationale des sociétés de transport combiné Rail-Route UIRR) geforderte Züge
- Neue Kranverladesysteme im Sattelaufleger-UKV
- Schnelllaufende Güterzüge, vor allem Güterwagen mit angepassten Drehgestellen. Zu langsam fahrende Güterzüge setzen die Kapazität einer Strecke ebenso herab wie schnell fahrende Personenzüge. Dies wirkt sich besonders negativ aus bei den neuen Basistunneln am Gotthard und Lötschberg, wo der Güterzug auf lange Strecken nicht überholt werden kann. Ziel wäre mithin eine Angleichung der Geschwindigkeiten mit homogeneren Zugfolgen. Dazu müssen Güterzüge stärker beschleunigen und höhere Geschwindigkeiten fahren können. Limitiert wird das unter anderem durch die Bremstechnik bei älteren Güterwagen und primitive Drehgestelle. Herausforderungen stellen sich auch durch den Umstand, dass Wagen in schnelllaufenden Güterzügen auf Hochgeschwindigkeitsstrecken Begegnungsgeschwindigkeiten von gegen 400 km/h aushalten müssen, was im Güterverkehr ungewohnte Anforderungen zum Beispiel an die Aerodynamik stellt.
- Flexibel einsetzbare Wagenformen, z.B. der Dualwagen von Rexwal, der gleichzeitig als offener Güterwagen für Schrottransporte und drei TEU oder als Flachwagen für Langstahl und Langholz dient; oder der FlexCargoRail-Wagen, der mit einem akkubestückten Hilfsantrieb für den letzten Kilometer und mit Funkfernsteuerung sein Ziel ohne Rangierlok erreicht.

Einige Beispiele momentan diskutierter visionärer Schienengüterverkehrssysteme sind nur schwer mit dem heutigen Schienengüterverkehr kompatibel und damit allenfalls als Nischenanwendung geeignet. Zur Illustration zwei Projekte mit hoher Medienaufmerksamkeit, aber geringen Realisierungschancen:

**RailCab** (Universität Paderborn). Magnetspulen im Gleis treiben in dieser Vision die Wagen an und können sie bis auf 160 km/h beschleunigen. Bei den starren, sogenannt passiven Weichen, die nicht von einem Stellwerk aus gestellt werden, wählt der einzelne Wagen wie bei der Brio-Holzbahn durch seine Radstellung den Fahrweg selbst und individuell. Die Wagen fahren analog den Projekten von Auto-Robot-Systemen in kurzen Abständen ohne Kuppelung hintereinander her. Der Nachteil des Systems besteht darin, dass die gesamte Infrastruktur vom Oberleitungssystem auf den Magnetspulenantrieb im Boden umgerüstet oder nachgerüstet werden müsste.

**Swiss Cargo Tube.** Die vom Verein PPP Schweiz und der Fachhochschule Nordwestschweiz (Brugg-Windisch) entwickelte Vision sieht ein System von Tunneln (Röhren) ausschliesslich für den vollständig unterirdischen Schienengüterverkehr für Europaletten in der Schweiz vor. Selbstfahrende Wagen würden in einem kontinuierlichen Fluss in den Röhren von rund vier Metern Durchmesser zirkulieren. Entscheidender Vorteil des insgesamt auf 15 Milliarden Franken geschätzten Vorhabens vor allem für den Ost-West-Verkehr wäre die Entlastung des klassischen Bahnnetzes vom Güterverkehr. Das System hat Ähnlichkeit mit der deutschen Güterverkehrs-Vision **CargoCap** der Universität Bochum. Es hat, obwohl Systemähnlichkeiten vorliegen, keinen Zusammenhang mit dem gescheiterten Swissmetro-Projekt für den unterirdischen Hochgeschwindigkeits-Personenverkehr. Massive Nachteile bestehen darin, dass Container nicht transportiert werden können und keine Kompatibilität zum klassischen Schienengüterverkehr hergestellt werden kann. Swiss Cargo Tube soll nach dem Willen der Initiatoren im Sinne einer Public Private Partnership gemischt öffentlich-privat finanziert werden.

### **Tracking and Tracing**

Rangierfunk und Funkfernsteuerung von Rangierlokomotiven werden seit Längerem routinemässig als früh entwickelte Elemente der Verkehrstelematik eingesetzt. Im Vergleich zum Strassentransportgewerbe steckt aber die elektronische Sendungsverfolgung (Tracking and Tracing) im Schienengüterverkehr noch in den Kinderschuhen. EVU wissen meist nur ungefähr, wo sich geografisch ein Wagen mit einem bestimmten Inhalt befindet. Für Güterwagenbesitzer, die ihren Wagen «ausgeliehen» haben, war es häufig kurzfristig nicht möglich herauszufinden, in welcher Ecke Europas er sich gerade befindet.

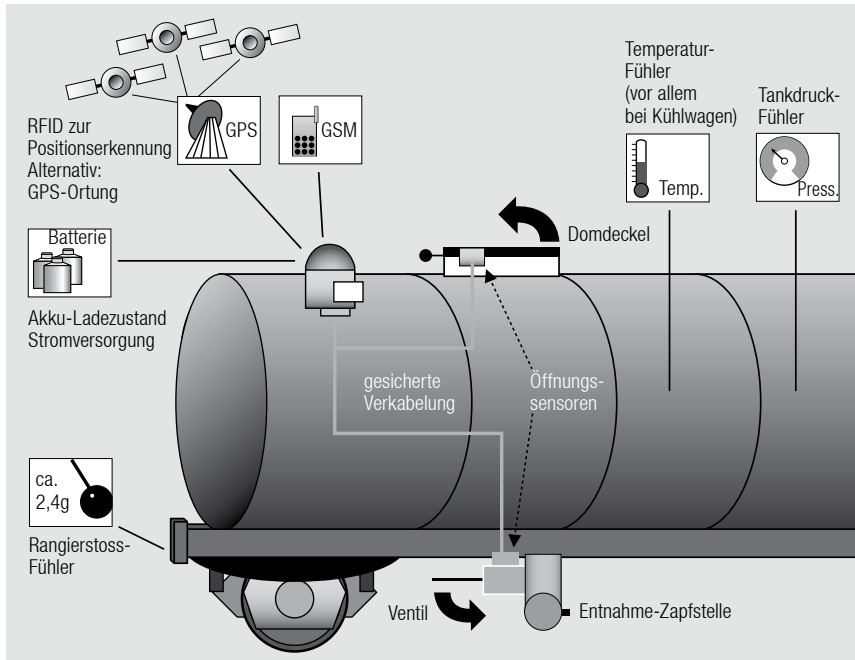
Güterwagen – wie Lokomotiven – sind dann am effizientesten eingesetzt, wenn sie möglichst oft im bezahlten Transport eingesetzt sind. Da Schienengüterverkehr rund um die Uhr abläuft, brauchen Güterwagen keinen Achtstunden-Tag einzuhalten. Dieser Druck, ununterbrochen «on the rail» zu sein, ist umso grösser, je teurer und spezialisierter die Wagen sind. Die Chance, Güterwagen präzise und mehr oder weniger ununterbrochen einzusetzen, ist nur dann gegeben, wenn sein Standort jederzeit bekannt ist. Die elektronische Sendungsverfolgung macht das möglich.

Technisch stehen momentan zwei Systeme im Vordergrund. Die Funketikette (RFID – Radio Frequency Identification) und die Satellitenortung (GPS). Beim RFID-Verfahren identifiziert ein batterieloser, visitenkartengrosser Aufkleber, ein sogenannter Transponder, am Güterwagen oder Drehgestell das Fahrzeug, wenn es an einem stationären Lesegerät, dem Reader, vorbeifährt. Der Reader übermittelt seine Information der Disposition des EVU, allenfalls auch dem Kunden, wenn der die Information sehr kurzfristig benötigt. Das kann der Fall bei Wagen mit flüssigem Stahl sein, die rasch und zeitlich sehr eng disponiert werden müssen. DB Schenker Rail nutzt dieses Verfahren seit mehreren Jahren, SBB Cargo in zunehmendem Masse seit 2007. Beim zweiten Verfahren findet die Wagenortung mittels Satellitennavigation wie beim Auto statt. Die Hupac etwa verfügt bereits über GPS-basierte Zugsortung (E-train). Für den EWLV entstehen bei diesem System hohe Kosten, da im Wagen dafür dauerhaft Energie bereit zu stellen ist und Einrichtungen zur differenzierten Info-Übertragung zur Verfügung stehen müssen.

Über die reine Standortbestimmung hinaus kann Tracking and Tracing mit verschiedenen Kombinationen von Mess- und Übermittlungstechniken auch weitere Daten online übertragen:

- Temperatur bei Kühlwagen oder Wagen mit heissen Gütern (Flüssigstahl)
- Tankdruck bei Kesselwagen
- Akku-Ladefüllung
- Registrierung von Rangierstössen
- Gleislage (Entgleisungsdetektoren)
- Schliessungszustand von Ventilen.

Tracking and Tracing ist somit nicht nur ein Beitrag zur erhöhten Sicherheit von Güterwagen und zum effizienteren Betriebsmanagement, sondern auch zur wesentlichen Steigerung der Qualität der Kundenbeziehung. Der dabei nötige Mitteleinsatz ist deutlich geringer als bei der im Folgenden beschriebenen technischen Neuerung, der Automattkupplung.



Moderne Güterwagen sind kleine Verkehrstelematik-Zentralen. Mit den entsprechenden Ausrüstungen können die Nachteile gegenüber dem Lastwagen wettgemacht werden.

Grafik: VöV/rz

### ***Die automatische Kupplung***

Die USA haben sie seit 1900, Japan seit 1925, die damalige Sowjetunion in halbautomatischer Form seit den späten dreissiger Jahren. Westeuropa, ein Wirtschaftsraum mit nach wie vor erheblichem Schienengüterverkehr, fährt 2009 noch ohne nennenswerten Anteil an automatischen Kupplungen. Dabei fehlte es nicht an Koordinierungsversuchen.

1967 verabschiedete die UIC eine von SNCF und DB entwickelte automatische Synthesekupplung, in der Meinung, sie in den frühen siebziger Jahren einzuführen. Das damalige Erfordernis, die sogenannten AK 69e-Kupplung Westeuropas kompatibel mit der sowjetischen Automatikkupplung zu bauen, verteuerte die Technik allerdings massiv und liess die Kupplung ausserordentlich schwer werden. Diese frühe Kooperation durch den Eisernen Vorhang hindurch war zwar auf der einen Seite weitsichtig, aber ökonomisch eine Killerapplikation. Denn das westeuropäische Normalspur-System (1435 mm) ist mit dem russischen (1520 mm) bereits infrastrukturell nicht vereinbar. Güterwagen können so oder so nicht ohne Umspuren zwischen Ruhr und Ural verkehren. Die SA-3-Kupplung der ehemaligen Sowjetunion funktioniert ausserdem nur halbautomatisch: Druckluft und Elektrik müssen weiterhin von Hand verbunden werden. Der Austausch von Güterwagen über die Umspurwerke Brest (Weissrussland), Sassnitz (Deutschland) und Jagodin (Ukraine) ist auch heute noch marginal im Vergleich mit dem innereuropäischen Verkehr, wenn gleich in der Bedeutung wegen der China-Russland-Deutschland-Transversale zunehmend.

Die hochkomplexe UIC-Lösung hätte allein die SBB in den siebziger Jahren rund 500 Millionen Franken an Umrüstung gekostet. Die SNCF verzögerte in der Folge den UIC-Prozess am nachhaltigsten, da sie gerade dran ging, massiv in den Hochgeschwindigkeitsverkehr statt in den Güterverkehr zu investieren und die Einführung der neuen Kupplung den Verlust von vielen Arbeitsplätzen zur Folge gehabt hätte. Als zum geplanten Einführungszeitpunkt anfangs der siebziger Jahre der Schienengüterverkehr einbrach, war das Ende der UIC-Automatikkupplung gekommen. Die SBB hatte zusammen mit der DB das Projekt am konsequentesten vorangetrieben und musste schliesslich um die 60 Millionen abschreiben, da sie bereits etwa einen Drittel des Wagenparks für die Umrüstung vorbereitet hatte. Die heute im Personenverkehrs-Einsatz stehenden automatischen Kupplungen wie die Scharfenberg-Automatik oder die halbautomatische GF-Kupplung in der Schweiz eignen sich für den zukünftigen Güterverkehr nicht, da sie wie die Schraubkupplung eine zu geringe Hakenlast aufweisen.

Mittlerweile bietet die Industrie eine Automatik-Kupplung auf der Basis der russischen SA-3 an, die aber Druckluft und Elektrik einschliesst und gleichzeitig im Sinne eines Hybridbetriebes (Gemischtzugkupplung) auch mit alten Schraubkupplungen kompatibel ist. Damit entfällt der frühere Zwang, das gesamte System mit hohem Finanzaufwand auf einen definierten Zeitpunkt X umstellen zu müssen. Die Vorteile der modernen automatischen Güterzugkupplung (Typ C-AKv von Webco/Faiveley):

- **Geringerer Lokomotivenbedarf.** Der heutige Zughaken, der das Anhängengewicht bei der Schraubkupplung limitiert, kann nicht kräftiger gemacht werden, da er wegen der nötigen Handarbeit 35 Kilo Gewicht nicht überschreiten darf. Mit den durch die Automatik möglichen doppelt so hohen Anhängengewichten würde in gewissen Fällen bei 1600-Tonnen-Zügen am Gotthard eine von jetzt drei notwendigen Lokomotiven wegfallen. Denn die dritte Lok ist nicht wegen der Zugkraft notwendig, sondern muss wegen der mangelnden Zughakenkraft angehängt oder eingereiht werden.
- **Kleinerer Wagenbedarf.** Rangiermanöver zwingen EWLV-Güterwagen normalerweise für die Hälfte der Zeit eines Umlaufs in den Stillstand. Das viel raschere automatische Kuppeln erhöht die Umlaufgeschwindigkeit beziehungsweise verkleinert die Zahl der notwendigen Wagen.
- **Sinkende Wagen-Unterhaltskosten.** Mit der automatischen Kupplung entfällt die kostspielige Pufferschmierung.
- **Sinkende Personalkosten.** Die Personalkosten im Güterverkehr verringern sich mit der automatischen Kupplung drastisch, was allerdings auch den entsprechenden Abbau von Arbeitsplätzen bedeutet.
- **Geringerer Infrastrukturunterhalt.** Moderne Automatikkupplungen behindern Güterwagen in ihren seitlichen Bewegungen weniger als die herkömmliche Schraubkupplung. Die Folge ist weniger Schienen- und Radabrieb und damit auch geringere Unterhaltskosten der Infrastruktur.
- **Möglichkeit höherer Zugsgeschwindigkeiten.** Weil die Druckluft-Impulsübertragung zwischen Lokomotive und den Bremsventilen der Güterwagen bei langen Zügen mehrere hundert Meter überwinden muss, ist die Höchstgeschwindigkeit von Güterzügen auf 120 km/h begrenzt. Soll sie auf zum Beispiel 160 km/h erhöht werden, benötigen die Güterzüge Scheibenbremsen mit elektrisch-pneumatischer Bremssteuerung (ep-Bremse). Die Automatikkupplung ist für diese sicherere Impulsübertragung ideal eingerichtet.





Faiveley-Automatikkupplung, kombiniert mit herkömmlicher Schraubekupplung (nicht sichtbar) mit Ring und Haken. In dieser Konfiguration mit bestehenden Puffern kommen einige Vorteile der Automatikkupplung wie verminderter Schienenverschleiss noch nicht zur Geltung.

Foto: Faiveley

Die automatische Klauenkupplung ist in der Anschaffung deutlich teurer als die herkömmliche Schraubekupplung. Die Erfahrungen der SNCF und der deutschen Kohlenzugbetreiber mit Automatikkupplung deuten darauf hin, dass durch die sinkenden Systemkosten eine Amortisation der Mehrkosten in fünf bis zehn Jahren erreicht werden kann.

### ***Grenzen der Automation***

Das Bahnsystem neigt strukturell zur Zentralisierung, was der Automation oder IT (Verkehrstelematik) schnelle Realisierungschancen eröffnen könnte. Wenn die Zentralisierung allerdings zu wenige dezentrale Rückfallebenen (Redundanzen) aufweist, wird das System in erheblichem Masse störungsanfällig. Die SBB musste diese Erfahrung 2005 mit dem Computercrash in der Leitzentral Zürich machen. Seither ist die Frage eines einzigen Schweizer Leitzentrums kaum noch aktuell. IT-Anwendungen wie die genaue Zugs- und Wagenortung (Tracking and Tracing) haben deshalb nur eine Chance, wenn sie (auch) dezentral funktionieren. Ob ihre technische Basis RFID (Ortung der Wagen an zahlreichen festinstallierten Sensoren) oder Satellitennavigation ist, spielt dabei eine untergeordnete Rolle.

### ***Forschungsprogramme der EU***

Die Schweiz ist assoziiertes Mitglied des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013) und leistet erhebliche finanzielle Beiträge daran. Aus diesem Rahmenprogramm werden Projekte für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration finanziell unterstützt. Das Rahmenprogramm deckt sehr viele Fachgebiete ab, eines davon ist der Landverkehr. Das Rahmenprogramm ist top-down organisiert: Die Europäische Kommission publiziert Ausschreibungen für Projekte in einem bestimmten Gebiet und legt die Themen der Projekte fest. Das Erarbeiten der Projekteingaben ist papierintensiv. Die eingereichten Projekte werden zentral evaluiert. Für die auf Grund der Evaluation ausgewählten Projekte schliesst die Europäische Kommission Finanzierungsverträge ab.

Im Rahmen der Ausschreibungen «Landverkehr» werden fast jährlich auch Themen aus dem Bereich Eisenbahnen ausgeschrieben, darunter besonders Themen zur Güterbahn. Eine solche Ausschreibung («Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen der Arbeitsprogramme 2009 und 2010 des 7. Rahmenprogramms für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration») wurde Ende Juli 2009 im Amtsblatt der Europäischen Union publiziert.

***Die VöV-Forderungen zu den Zukunftstechniken im Schienengüterverkehr:***

- Die Normen für Tracking and Tracing, speziell für die RFID-Tags, sind europäisch zu definieren.
- Die Schweiz muss international aktiv werden, um einen Iterationspfad für die einheitliche europäische Automatik-Kupplung für Güterwagen zu entwickeln. Die technische Lösung dazu bietet die Gemischtzugkupplung.
- Es muss möglich sein, aus den Mitteln der EWLV-Finanzierung, geregelt in der Verordnung über die Förderung des Bahngüterverkehrs BGVF, auch Anschubfinanzierungen für die Nachrüstung mit Automatikkupplungen oder lärmarmen und Hochgeschwindigkeits-Drehgestellen zu bezahlen.
- Im UVEK sind zusammen mit dem EVD Wege zu suchen, wie innovative Ansätze zur massiven Steigerung der Effizienz des Schienengüterverkehrs analog den BMI-Beiträgen in Deutschland oder den Beiträgen des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie BMVIT in Österreich gefördert werden können.
- Die grossen Schweizer Cargo-TU sollen sich nach Möglichkeit an europäischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Bereich Schienengüterverkehr beteiligen.

### **3. Der Schienengüterverkehrsmarkt**

SBB Cargo

#### **3.1 Suche nach dem zahlungsfähigen Partner**

In der äusserst schwachen Wachstumsphase der frühen neunziger Jahre war der Güterverkehr der SBB in eine schwere Mengen- und Ertrags-Krise geraten. Die vom EVED eingesetzte groupe de réflexion der SBB, eine Expertenrunde, die schonungslos die Schwächen der SBB in den frühen neunziger Jahren aufdeckte und Strategien formulierte, regte bereits 1993 eine Teilprivatisierung der SBB an. Das wurde mit der Bahnreform 1999 realisiert: Formell wurde die SBB tatsächlich privatisiert, materiell wurde sie eine spezialgesetzliche AG des öffentlichen Rechts im alleinigen Besitz des Bundes, was ihren Status nicht grundsätzlich änderte. Die Division Güterverkehr wurde dem Wettbewerb ausgesetzt, das Netz («open access») der Konkurrenz geöffnet, während der Fernverkehr in der Schweiz bis heute ein SBB-Monopol geblieben ist. An den seit den achtziger Jahren rapide sinkenden Frachtpreisen bei der SBB änderte das nichts.

#### **Verkehrsleistung und Verkehrsertrag von SBB Cargo seit 1985**

Jahr	Mio. Netto-tkm	Ertrag in Mio. Fr.*	Ertrag/tkm
1985	7 050	1 179	0,16
1990	8 303	1 286	0,15
1995	8 157	1 033	0,13
2000	10 788	1 089	0,10
2005	11 482	957	0,08
2008	12 531	1 044	0,08

\* Verkehrsertrag

Erst seit einigen Jahren ist der Verfall der Frachtpreise einer Stagnation auf tiefem Niveau gewichen. Es ist nicht zu erwarten, dass dieses Niveau in den nächsten Jahren bei anhaltender Konkurrenz auf der Strasse und ebenso harter Konkurrenz anderer EVU wieder markant erhöht werden kann. Zu lösen ist das Ertragsproblem deshalb vor allem mit Effizienzsteigerungen.

Zu diesen Effizienzsteigerungen gehören aktuell die höhere Auslastung im Einzelwagenladungsverkehr (um sieben Prozent 2008), der anhaltend sinkende Personalbedarf, etwa weil «Fokus» wirksam wird und der Overhead abgebaut wurde, sowie das gezielte Abstoppen unrentabler KV-Verkehre. Diese hingen damit zusammen, dass sich SBB Cargo vor allem in Deutschland in harten Wettbewerben u.a. mit Railion oder neu DB Schenker Rail und zahlreichen andern Konkurrenten auf dem Festland engagierte, was teilweise zu aggressivem Wettbewerb über den Preis führte. Das Jahresergebnis von SBB Cargo verringerte sich zwischen 2007 und 2008 von minus 190 Millionen auf immerhin nicht mehr ganz so dramatische minus 30 Millionen. Euro-Wechselkurs-Pech und der Einbruch der Konjunktur in der zweiten Hälfte 2008 hatten dabei gemäss SBB Cargo eine schwarze Null verhindert. SBB Cargo ist im Binnenverkehr auf der Schiene beinahe Monopolist, im Kombiverkehr (51 Prozent) und im Transitverkehr (43 Prozent) knapp noch immer das wichtigste Schweizer Schienengüterverkehrsunternehmen. Konkurrentin in allen Verkehrsarten ist die Strasse, was für SBB Cargo generell zu einem hohen Wettbewerbsdruck führt. Der Verkehrsleistung entsprechend fährt die SBB momentan zu circa 45 Prozent konventionelle Verkehr wie EWLV und zu 55 Prozent Kombinierte Verkehre KV. Seit Gründung der Hupac 1967 zusammen mit Spediteuren gehört die SBB zu den Pionieren des Kombinierten Verkehrs. Als Europa den Schienengüterverkehr liberalisierte, war wieder die SBB offensiv und vermarktete als erste mit entsprechenden Risiken ein durchgehendes Nord-Süd-Angebot von Deutschland nach Italien. Damit konnte die Konkurrenzfähigkeit des Schienengüterverkehrs gegenüber der Strasse markant erhöht werden. Kernelement war die durchgehende, grenzüberschreitende Verantwortung für die internationalen Transporte. SBB Cargo erhöhte mit diesem neuen System die Pünktlichkeit im internationalen Verkehr deutlich. Die DB hatte noch vor diesem Schritt der SBB das gleiche Ziel durch die Partnerschaft mit der BLS angepeilt. Mit noch rund 4200 Beschäftigten (2008) transportiert SBB Cargo heute etwas mehr als drei Mal soviel wie BLS Cargo, das zweitwichtigste Cargo-EVU in der Schweiz, aber nur einen Siebtel dessen, was DB Schenker Rail, das grösste europäische Schienenverkehrsunternehmen, leistet. Neben den Stärken einer hohen Pünktlichkeit, 93 Prozent innerhalb der Schweiz und 84 Prozent unter Einbezug von Deutschland und Italien, bietet SBB Cargo umfassendes Know-how beim EWLV in der Schweiz an, dazu rapide wachsende Erfahrungen in Italien und Deutschland mit rund 150 eigenen Lokführern.

Technisch steht die SBB abgesehen vom überalterten Lokomotiven-Park gut da: Die Güterwagen sind zu 64 Prozent lärmarm, und die Zahl der Wagen nimmt bei ständig steigender Auslastung kontinuierlich ab. Ein im europäischen Rahmen überdurchschnittlicher Anteil an Lokomotiven ist – durch den Bund finanziert – bereits ERTMS-tauglich.

Auf dem Hintergrund der Entwicklung, dass die SBB bei den internationalen Verkehren durch die Schweiz nur verlieren konnte, aber beim WLV und vor allem dem EWLV nach wie vor über 80 beziehungsweise über 90 Prozent Marktanteil hat, stellt sich heute für die SBB dringend die Frage nach der geeigneten Strategie. Würde sie ein Nischenplayer werden wollen, müsste SBB Cargo vorerst einmal massiv schrumpfen. Ein Verzicht auf den EWLV, der für die Landesversorgung, das funktionierende Verkehrssystem und die Ökologie wichtig ist, wäre politisch mit Sicherheit nicht akzeptabel. Um mit eigener Kraft zu einem der ganz grossen Cargo-Unternehmen in der Grössenordnung von DB Schenker oder SNCF Fret zu werden, fehlen SBB Cargo die Mittel. Die dritte Strategie, die Suche nach dem geeigneten Partner, ist aber auch mit Hypotheken verbunden. Denn SBB Cargo hat einige Schwächen:

- SBB Cargo fährt zu einem wesentlichen Teil mit Loks (z.B. Re 4/4), die abgeschrieben sind, aber in absehbarer Zeit ersetzt werden müssen, wofür Kapital nötig ist, das SBB Cargo momentan nicht hat.
- Die Filetstücke des KV aus den Nordseehäfen sind an DB Schenker Rail und zahlreiche EVU vergeben, weitere von SBB Cargo kaum dazu zu gewinnen.
- Der Ertrag bei Cargo Domizil kommt nicht in erster Linie der SBB, sondern den Partnern der LKW-Seite zu gut.
- SBB Cargo fährt bereits 30 Prozent aller Verkehre im Ausland, ein Rekordwert unter den ehemaligen Staatsbahnen. Und nur im Ausland sind relevante Steigerungen möglich. Eine weitere wesentliche Expansion in Deutschland müsste aber gegen eine ebenso effiziente DB Cargo erreicht werden, während in Italien der Expansion weiterhin Hindernisse der subtilen Art der Marktabstottung entgegenstehen.
- Die Stärken der SBB im Auto- und Stahltransport (Duisburg, Turin) werden mittelfristig kaum ausgebaut werden können, da das Wachstum der Autoindustrie erst einmal gebremst ist.
- Massive weitere Schritte bei der Rationalisierung dürften bei schon deutlich ausgedünntem Personalbestand ohne technische Revolutionen schwer werden.

Die SBB hat zwecks Findens eines geeigneten Partners im Herbst 2008 eine Ausschreibung gemacht, bei der Dutzende von Offerten geprüft wurden. Der Entscheid über die strategische Partnerschaft von SBB Cargo fällt Ende 2009, wie es aussieht zwischen DB Schenker Rail und SNCF Fret.

Einige Fragen zeigen, dass es kaum eine Situation mit Fünfer und Weggli gibt, sondern die SBB für den Lohn einer externen Finanzspritze einen Preis zu bezahlen hat. Würde DB Schenker Rail Deutschland ihrer neuen Partnerin SBB Cargo das Italiengeschäft überlassen oder Teile des Deutschlandgeschäftes abgeben, wo doch die DB mit DB Schenker Rail Italia im südlichen Nachbarland über eine eigene Tochter verfügt? Würde SNCF Fret als Partner diese SBB Cargo an ihrem Frankreich-Geschäft beteiligen? Könnte – als Alternative zu den beiden Grossen – Rail Cargo Austria als möglicher Partner die nötigen Mittel aufbringen, um bei SBB Cargo das Rollmaterial zu modernisieren oder Expansionen zu bezahlen? Blicke SBB Cargo bei allen Varianten noch eine Vollbahn oder würde sie zum Fuhrunternehmen, mit welchem Entscheidungsspielraum und welcher langfristigen Rolle für die Schweiz? Dass SBB Cargo mit seinem umfassenden Know-how in allen Güterverkehrsarten, vor allem auch auf den Transitstrecken, mit seiner hohen betrieblichen und technischen Qualität grundsätzlich ein interessanter Partner ist, kann bei allen Varianten vorausgesetzt werden.

### **Zahlen und Fakten zu SBB Cargo (2008)**

Anzahl Cargo-Streckenlokomotiven:	455
Anzahl Rangierlokomotiven:	122 (plus 93 Rangiertraktoren)
Anzahl eigene Güterwagen:	9910
Anzahl bedienter EWLK-Punkte:	323 (Projekt Fokus 2006)
Zusätzlich flexible Bedienpunkte im EWLK:	170
Längster Zuglauf SBB Cargo:	Hamburg-Desio (1178 km)
Schwerster Güterzug:	Rübenzug Solothurn–Frauenfeld (2200 Bruttotonnen, 1600 Tonnen Nutzlast)

BLS Cargo

### **3.2 «Schlauer Nischenplayer»**

Anfangs der neunziger Jahre fuhr die BLS in Kooperation mit der SBB mit etwa 400 Millionen Tonnenkilometern gerade einmal um die fünf Prozent dessen, was die SBB jährlich transportierte. Auf diesem Niveau dümpelte der damalige BLS-Güterverkehrsbereich denn auch bis zur Gründung der BLS Cargo AG im Jahre 2001 dahin. BLS Cargo ist eine Tochtergesellschaft der BLS AG.

Ein Jahr später beteiligte sich die damalige Railion und heutige DB Schenker Rail mit 20 und die italienische Ambrogio-Gruppe mit 2,3 Prozent am Unternehmen. Die BLS wurde damit für knapp die Hälfte ihrer Transporte zum Traktionsführer (Fuhrhalter) für Verkehre, welche die DB akquirierte, verzeichnete dabei aber regelmässige zweistellige Zuwachsraten. Bis 2008 steigerte sie ihren Anteil am Schweizer Transitverkehr von etwa fünf auf über 40 Prozent. Heute ist ihr Marktanteil im Transitverkehr annähernd so gross wie derjenige von SBB Cargo. Den Wettbewerb aufgenommen hat BLS Cargo mit einer Reihe von modernen Re 485 (20 Lokomotiven) und später Re 486 (10). Ausserdem hat sie Zugriff auf 65 DB E 185.1. Am Lötschberg hält sie einen Marktanteil von rund zwei Drittel. Seit 2003 fährt sie auch am Gotthard und verfügt über kleine Tochtergesellschaften in Italien und Deutschland. Die DB Schenker Rail Deutschland (vormals DB beziehungsweise Railion) erhöhte 2008 ihren Anteil an BLS Cargo auf 45 Prozent. Mindestens 51 Prozent der Beteiligung sollen langfristig bei der BLS und damit indirekt beim Kanton Bern bleiben.

Neben der gut funktionierenden Partnerschaft mit DB Schenker gilt BLS Cargo auch deshalb als leistungsfähig, weil sie unkompliziert diverse Synergien mit der BLS AG (unter anderem Lokomotivführerpool) nutzen kann und traditionell sehr viel Know-how im Italien- beziehungsweise allgemein im Transit-Verkehr besitzt. Ausserdem ist BLS Cargo in Italien direkt mit einem UKV-Operateur liiert und besitzt damit zusammen mit dem Partner DB Schenker Rail eine Haus-zu-Haus-Lieferkette. Neben der DB fährt sie vor allem für Operateure im kombinierten Verkehr (z.B. Ambrogio, Hangartner, Hupac, RAlpin), die ihre Verkehre selbst akquirieren. Die BLS benötigt deshalb nur einen geringen Overhead, um neue Kunden zu gewinnen. Umgekehrt besteht die Gefahr der überproportionalen Abhängigkeit von einem einzelnen Partner.

Die Rolle der BLS, des «schlauen, kompetenten Nischenspielers» («Bund»), ihr Erfolg, aber auch ihre Konkurrenz zur SBB, waren in den vergangenen zwei Jahren Ziel engagierter Debatten um die Frage, ob die «kleine» Schweiz zwei konkurrierende Güterbahnen im öffentlichen Besitz unterhalten solle. Dabei ist der Bund bei BLS Cargo nicht direkt beteiligt. Zwei Vorstellungen standen als populäre Massnahmen im Raum: Bei der ersten Variante sollte die grössere SBB Cargo die kleinere BLS Cargo übernehmen und damit als Gesamtes an Marktgewicht gewinnen. Bei der zweiten Variante sollte die SBB das erfolgreiche Modell der BLS



übernehmen und sich ebenfalls praktisch darauf beschränken, Züge Anderer im Alptransit zu ziehen. In der Diskussion sind oft fünf Fakten verkannt worden:

1. Nach dem faktischen Monopol im Gotthardverkehr konnte die SBB in diesem Marktsegment nach der Liberalisierung zwangsläufig nur Anteile verlieren, an wen auch immer. Die DB Schenker Rail wäre somit auch ohne Kooperation mit der BLS eine Konkurrenz für die SBB im transalpinen Verkehr.
2. Eine Fusion von SBB Cargo und BLS Cargo würde die Grössenverhältnisse nur geringfügig ändern. Die fusionierte Gesellschaft wäre noch immer kleiner als Rail Cargo Austria und nur etwa ein Fünftel so gross wie die europäische Marktführerin DB Schenker Rail.
3. Die BLS verdankt ihren Erfolg zu einem wesentlichen Teil den Aufträgen der DB. Träten die fusionierten SBB Cargo und BLS Cargo in den direkten Wettbewerb zur DB, entfielen wohl die Aufträge für die neue «Swiss Rail Cargo AG» (fiktiver Name). Die SBB würde damit eine BLS einkaufen, die exakt durch die Fusion deutlich unattraktiver würde.
4. Gäbe die SBB ihre Aktivitäten auf, für den transalpinen Verkehr auf Augenhöhe mit der DB Verkehre zu gewinnen und zu organisieren, brähe die Verlagerungspolitik ein wichtiger Pfeiler weg. Um vor allem nach der Eröffnung des Gotthardbasistunnels die Verlagerung zu realisieren, braucht der Bund auch eine EVU, die in der Lage ist, diese Politik zu tragen. Die DB kann ihre transalpinen Interessen auch am Brenner realisieren und muss keine Verlagerungspolitik mittragen, sofern die Kapazitätsprobleme im Grossraum München das zulassen. Die BLS umgekehrt hat zu wenig Kraft, vor allem in Deutschland und Italien eigene Verkehre zu akquirieren.
5. Bei einer Fusion könnte sich erschwerend auswirken, dass der Bund bei der SBB mindestens drei Funktionen gleichzeitig hat: Er ist Eigner, er übt aber auch die Kontrolle aus und er erlässt Gesetze, die teilweise nur gerade die SBB betreffen. Die von aussen her nur teilweise transparente Trennung von Personenverkehr, Cargo und Infrastruktur bei SBB erleichtert eine Fusion mit zum Beispiel der BLS auch nicht.

Die Rolle des Eigners ist bei allen Cargo-EVU künftig zu diskutieren. Muss der Bund, um die Verlagerung effizient steuern zu können, an einer oder mehreren EVU beteiligt sein, oder reicht es, die entsprechenden politischen Rahmenbedingungen zu schaffen? Würde ein Engagement des Bundes als Eigner der SBB zu geringerer Wettbewerbsintensität führen, wäre dieses Engagement im Sinne der Verlagerung kontraproduktiv. Umgekehrt haben sich Güter-EVU im mehrheitlichen Besitz der öffentlichen Hand, etwa DB Schenker Rail oder eben SBB und BLS als durchaus konkurrenzfähig erwiesen.

Schnittstelle Rheinschiffahrt-Bahn

### **3.3 Zentraler Güterumschlag mit Traum-Modal-Split**

Rund jede sechste Tonne im Schweizer Güterimport läuft über die Rheinhäfen in Basel. Damit ist dieser Umschlagspunkt zwischen Wasser, Schiene und Strasse neben den Güterportalen in Basel und Chiasso der wichtigste Brennpunkt für den Schweizer Warentransport. Für den Schienengüterverkehr ist die Infrastruktur der vereinigten Hafenbahnen rund um die drei Rheinhäfen ein zentraler Pfeiler des Wagenladungs- und des Kombinierten Verkehrs. Denn die Güter, welche die Frachtschiffe nach Basel bringen, und diejenigen, welche die Bahn übernimmt, sind beide bahn-affin. Die Hafenbahnen HBS und HBL, in Betrieb seit 1940, sind reine Infrastrukturbetreiber. Sie verfügen über keine eigenen Lokomotiven und Wagen und haben die SBB mit dem Infrastrukturbetrieb beauftragt. Die Verkehre in und ab den Häfen werden vor allem von SBB Cargo, BLS Cargo, DB Schenker Rail und Rail4Chem bewältigt.



Umschlag vom Rheinschiff zur Bahn. Im Bild gut sichtbar die beiden Normen für ISO-Container, links vorn ein 40-Fuss-Container, unter dem Kran gestapelte 20-Fuss-Container.

Foto: Basler Rheinhäfen

Das Netz der Hafengebiete des Kantons Basel-Stadt HBS umfasst dabei die Zufahrt zu den Hafengebieten Kleinhüningen und St. Johann ab der DB Hochrheinstrecke Basel–Karlsruhe und dem Bahnhof St. Johann. Hier werden, in erster Linie vom Schiff auf die Bahn, vor allem Treibstoffe, Getreide, Futter- und Düngemittel, Stahl sowie übrige Metalle und Container umgeschlagen. Das frühere Hauptumschlagsgut, die Kohle, verlor seit 1960 seine Bedeutung und ist heute kaum mehr relevant. Zu den HBS gehört auch die RoLa-Verladestelle in Kleinhüningen nach Lugano-Vedeggio, betrieben durch die Hupac. Import- und Exportverkehr bei den Containern halten sich ungefähr die Waage: Bei beiden Verkehren werden je um die 50 000 TEU jährlich umgeschlagen, also werktäglich um die 400 TEU, was 400 20-Fuss oder 200 40-Fuss-Containern entspricht. Damit bilden die Rheinhäfen die grösste Containerdrehscheibe der Schweiz.

Das Netz der Hafengebiete des Kantons Basel-Landschaft HBL umfasst die Zufahrt zu den Hafengebieten Muttenz-Au und Birsfelden ab dem Rangierbahnhof Muttenz. Die Hafengebiete haben eine nach wie vor zunehmende Bedeutung, was mit der geplanten neuen Gleisverbindung zwischen dem Auhafen Muttenz, dem Industriegebiet und dem Rangierbahnhof Muttenz dokumentiert wird. Beide Bahnen sind nach der Integration im Jahre 2008 Tochterbetriebe der Schweizerischen Rheinhäfen (Port of Switzerland) mit Sitz in Basel.

Die Verkehre in den Rheinhäfen sind allerdings nur im Containerverkehr paarig, das heisst mit ähnlichen Leistungen in beiden Transportrichtungen. Insgesamt und wasserseitig werden rund sieben Millionen Tonnen umgeschlagen, sechs Millionen in der Einfuhr, eine Million in der Ausfuhr. Bei der Verteilung der Einfuhrgüter hat die Bahn einen Anteil von rund zwei Dritteln, bei der Zulieferung zum Schiff von über 90 Prozent. Der Anteil der Bahn gegenüber dem Lastwagen ist langfristig steigend und hat 2007 mit einem Total von knapp 73 Prozent oder 5,7 Millionen Tonnen (Empfang und Versand zusammen) einen neuen Rekord erreicht.

### **Die Modal-Split-Anteile der Bahn in den Rheinhäfen**

	Anteil Empfang und Versand total
1970	68,6 %
1975	58,3 %
1980	68,1 %
1985	62,8 %
1990	64,2 %
1995	57,2 %
2000	62,2 %
2005	69,7 %
2007	72,3 %

In den Ausführungsbestimmungen der neuen Güterverkehrsvorlage, vor allem der Verordnung über die Förderung des Bahngüterverkehrs BGFV, wurde die Rheinschifffahrt im Verbund mit der Bahn als intermodaler Teil des alpenquerenden Verkehrs und damit als förderungswürdig anerkannt.

Das Kleinhüninger Hafengebiet wird in seiner wirtschaftlichen Entwicklung als so viel versprechend angesehen, dass auch Überlegungen in Richtung eines S-Bahn-Anschlusses (ebenfalls «Hafenbahn» genannt) gehen. Diese dem Personenverkehr dienende Bahn würde nördlich von Basel die Netze von SNCF in St. Louis und DB Schenker in Weil am Rhein verbinden. Das grösste Verlagerungspotenzial für den zukünftigen Kapazitätsbedarf im Umschlag Rheinschiff-Rheinhafen-Bahn bei Transit-, Import- und Exportverkehr bildet genau dieser Standort Basel Nord. Er befindet sich auf dem Areal des ehemaligen badischen Rangierbahnhofs in der Nachbarschaft zum Hafen Kleinhüningen.

KTU, neue Güter-EVU und Operateure

### **3.4 Feinverteiler, «junge Wilde» und eine neue Akteursgattung**

Neben SBB, BLS und Crossrail sind die Güterverkehrsleistungen von Schweizer EVU zahlenmässig gesehen auf dem Normalspurnetz eher unbedeutend. Im Meterspurnetz hingegen findet in einigen Regionen ein reger Güterverkehr statt, der Wesentliches zur Strassenentlastung auch in Gebirgsgegenden beiträgt. So transportiert die RhB immerhin jährlich um die 700 000 Tonnen, und das Engadin verlöre mit Sicherheit einen Teil seiner Einmaligkeit, müssten Lastwagen all jene Güter ins Hochtal bringen, die jetzt per Bahn durch Vereina und Albula dorthin gelangen.

Auch andere Verkehre, meist Binnenverkehre auf dem eigenen Netz, sind regional gesehen keine Peanuts: Holz-, Zuckerrüben und Panzertransporte der MBC-bam etwa oder die asm mit Kiestransporten.

#### **Strukturzahlen der Schweizer Güterverkehrs-EVU im Meterspurnetz 2007**

	E	T	Tkm	Z	GW
RhB	17,90	0,72	53,17	0,75	743
TPF*	k.A.	0,16	3,00	k.A.	0
CJ*	k.A.	0,06	2,00	k.A.	35
MGB	4,20	0,08	2,00	0,08	0
asm	1,10	0,03	1,30	0,02	18
MBC-bam	0,50	0,05	0,80	0,02	0
MVR**	0,03	0,10	0,50	k.A.	k.A.
TRAVYS*	0,06	0,02	0,30	0,01	0
MOB	0,08	0,01	0,30	k.A.	k.A.
TMR*	3,10	0,01	0,20	0,01	0

E: Ertrag Güterverkehr, in Mio. Franken (inkl. Gepäck und Post)

T: beförderte Tonnen in Mio.

TKm: Tonnenkilometer Güterverkehr, in Mio.

Z: Zugskilometer Güterverkehr, in Mio.

GW: Eigene Güterwagen, absolut

\* Teilweise mit Normalspurnetz

\*\* je 800 und 1000 mm Spurnetz

Quelle: V6V

Unter den Meterspurbahnen kommt der **Rhätischen Bahn** beim Gütertransport eine Sonderrolle zu, hat sie doch auf ihrem 400-Kilometer-Netz auch den Kombinierten Verkehr im Kleinen weitgehend umgesetzt. Ihre Werbung illustriert, warum auch auf kürzere Distanzen Schienengüterverkehr Sinn machen kann: «Weil Bahnwagen keine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe zu zahlen haben, weil Bahnwagen im Winter keine Schneeketten brauchen und weil Bahnwagen das ganze Jahr über nie in Verkehrsstaus geraten. Die Umwelt wird's übrigens auch danken.» Umschlaganlagen für den KV der RhB gibt's in so kleinen Orten wie Campocologno oder Zernez. Im sogenannten «Holznetz» fährt die RhB über 40 Ortschaften an. Die RhB verfügt mit knapp 750 Güterwagen über den grössten Wagenpark neben der SBB.

Im Normalspurnetz sind neben BLS und SBB vor allem Crossrail und SOB sowie ein halbes Dutzend neuer Anbieter (siehe Kasten) im Güterverkehr aktiv.



Doppeltraktion von zwei Crossrail-Lokomotiven der Baureihe 185 im Container-Blockzug.

Foto: Crossrail

Anders als die KTU, die Normalspur-Binnenverkehr oder im Auftrag der SBB EWLV fahren, ist die **Crossrail** in ihrer heutigen Form ein neuer Typ Unternehmen, eine EVU ohne Infrastruktur, sozusagen eine «junge Wilde» wie Dutzende von jungen Güterverkehrs-EVU in Europa. Sie hat Sitze im bernischen Wiler, in Deurne-Antwerpen/Belgien und in Beura Cardezza/Italien. Crossrail beförderte 2008 mit 43 Streckenlokomotiven 6400 Züge und leistete 6.6 Milliarden Brutto-Tonnenkilometer. Sie fährt mit Aachen-Brindisi die längste alpenquerende Strecke ohne Lokomotivenwechsel. Obwohl Crossrail als Unternehmen insgesamt in der gleichen Grössenordnung wie die BLS liegt, beträgt ihr Anteil am alpenquerenden Verkehr nur etwa einen Drittel desjenigen der BLS (13 gegenüber 41 Prozent). Crossrail ging aus der Gütersparte der ehemaligen RM und der belgischen Dillen & Le Jeune hervor und gehörte vorübergehend ganz der australischen Babcock & Brown. Die EVU fährt in fünf europäischen Ländern vor allem Ganzzugsverkehre.

Die **Südostbahn SOB** fährt auf ihrem 112 km langen Ostschweizer Netz ausschliesslich EWLV im Auftrag der SBB Cargo. Ihr Güterverkehr gestaltet sich unter anderem wegen der Steigung von 50 Promille zwischen Wädenswil/Pfäffikon SZ und Biberbrugg als teilweise sehr anspruchsvoll.

### **Weitere Güter-EVU mit Sitz in der Schweiz oder Verkehren durch die Schweizer Alpen**

- RTS – Rail Traction Services Switzerland, gegründet 2005 mit Sitz in Härkingen; Verkehre am Gotthard (mehrheitlich im Besitz der Genfer Firma Bucher)
- DB Schenker Rail Schweiz (vorher Brunner Rail); Sitz: Glattbrugg
- Rail4Chem transalpin; Verkehre am Gotthard (ab 2008 im Besitz von Veolia Cargo, der damit grössten Privatbahn Europas, welche ihrerseits im Herbst 2009 von SNCF Fret übernommen werden dürfte)
- TXLogistics AG; Sitz in Basel, fährt in der Schweiz seit 2004 Autoverkehre am Gotthard (zu 51 Prozent im Besitz von Trenitalia)
- Swiss Rail Traffic; Sitz Glattbrugg; fährt in begrenztem Masse Binnen-Sonderverkehre
- Rail Cargo Austria; Sitz: Wien; Verkehre bis zu den Schweizer Grenzbahnhöfen, zukünftig auch Spanien-Österreich via Schweizer Mittelland

Für zumindest hilfsweise Kompatibilität zwischen den Normalspur- und den Meterspurnetzen sorgen zwei verschiedene, in der Schweiz immer noch gebräuchliche Techniken. Beim **Dreischienengleis** können normalspurige Güterwagen an schmalspurige Triebfahrzeuge gehängt und mitgezogen werden. Alternativ dazu kann die normalspurige Lok den Transport auch durchgehend führen, meist dann mit reduzierter Spannung und Leistung. Für längere Strecken nutzen Meterspurbahnen die Rollbock- oder Rollschemeltechnik.

### **Dreischienengleise in der Schweiz**

Infrastrukturbetreiber	Streckenabschnitt	Länge des Dreischienengleises
RBS	Zollikofen – Worblaufen – Deisswil	7,60 km
asm	Niederbipp (Anschlussgleis) – Oberbipp (Anschlussgleis)	1,14 km
RhB	Chur – Domat-Ems	6,28 km
KLB (zb)	Luzern – Anschlussgleis Eichwald	2,23 km
BDWM	Wohlen – Bremgarten-West	6,96 km

Quelle: Hans G. Wägli (2004): «Bahnprofil Schweiz 2005»

**Rollbocksystem.** Der Austausch von Gütern zwischen Normalspur- und Meterspurlinien findet vor allem in der Schweiz oft mit der Rollbock-Technik statt. Dabei wird zum Beispiel ein normalspuriger Güterwagen bei langsamer Fahrt Achse für Achse auf eine Art meterspuriges Drehgestell aufgebockt. Nach dem System «Vevey» geschieht das rasch und gefahrlos. Rollböcke kommen bei vielen Meterspurbahnen zum Einsatz, zum Beispiel bei der asm in Langenthal, der CJ oder der MBC in Morges.

**Rollschemelsystem.** Im Gegensatz zum Rollbock wird der normalspurige Güterwagen beim Rollschemelsystem mit beiden Achsen gleichzeitig auf einen durchgehenden Rollwagen (eben Rollschemel) verladen. Rollschemel sind vor allem noch bei der RhB im Einsatz. Rollschemel- und Rollbock Einsatz bei Meterspurbahnen erfordert erweiterte Lichtraumprofile. Mit Rollschemeln können auch Sondertransporte, die für die Strasse nicht in Frage kommen, abgewickelt werden.

Der vermehrte Umlad von Containern und Wechselbehältern von Normalspur- auf Meterspurwagen etwa in Landquart bei der RhB lässt die Bedeutung von Rollböcken und Rollschemeln sinken. Der Ersatz der meist alten und mittlerweile reparaturaufwändigen Einrichtungen ist deshalb mittelfristig in Frage gestellt.



Sind bis zum Ende des Zeitalters der Staats- und Privatbahnen die EVU selbst und alleine in der Akquisition und im Organisieren der Züge aktiv gewesen, entstand ab den 80er-Jahren ein neuer Typus von Akteuren im Schienengüterverkehr: Die **Operateure**. Sie betreiben, teilweise mit eigenem Wagen-, nicht aber mit eigenen Streckenlokomotiven, Verkehre auf der Schiene. Operateure wie Ambrogio (Hauptsitz Gallarate/1) organisieren auch Strassentransporte mit eigenen Sattelaufliegern. Das BAV beauftragt etwa für Kombiverkehrsleistungen Operateure wie die Hupac in Chiasso, die sich im Besitze von Logistikunternehmen (72 Prozent) und Bahnen (28 Prozent), darunter die SBB, befindet. Die Operateure schreiben die Traktion dieser Verkehre bei den verschiedenen EVU aus. Diese Verkehre gehören mit zu den grössten Einzelaufträgen von EVU wie der SBB oder der BLS. Die Hupac etwa lässt pro Jahr rund 700 000 Sendungen, analog etwa 700 000 Lastwagenfahrten, auf der Schiene transportieren. Statistisch tauchen diese Verkehre jeweils bei den EVU auf. Im Jahr 2005 waren 15 Operateure im alpenquerenden Kombiverkehr engagiert:

Operateur	Marktanteil im alpenquerenden KV, 2005
Hupac Intermodal SA	45 %
TRW/Cemat SpA	13 %
RAlpin AG RoLa	8 %
ICF SA	5 %
Hangartner Terminal AG	5 %
European Rail Shuttle	5 %
Ambrogio SA	4 %
EuroShuttle A/S	4 %
Hupac Intermodal SA RoLa	2 %
Diverse	9 %

Quelle: BAV

Anschlussgleise

### **3.5 «Private» Güterwagen und ein Dichte-Weltrekord**

Güterisenbahnen besitzen grosse Mengen von eigenen Güterwagen, die SBB etwa 10 000, die ÖBB um die 16 000, die DB rund 105 000, die chinesischen Staatsbahnen sogar circa 560 000. Neben diesen EVU-eigenen Wagen zirkulieren auf Werksgeländen, aber auch auf dem normalen nationalen und internationalen Netz hunderttausende von sogenannten Privatgüterwagen. Sie gehören Nicht-Eisenbahnunternehmen wie z.B. dem Zementkonzern Holcim, Chemie- und Mineralölfirmen oder Spezialfirmen wie der Gefco, die für Automobilkonzerne den Transport fabrikneuer PW auf der Bahn übernehmen. Diese Güterwagen besitzenden Unternehmen heissen «Einsteller», falls sie ihre Wagen durch ein EVU betreuen lassen. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen, bei denen die Wagen eingestellt sind, heissen «Wagenverwender». Die SBB hatte bis 2006 in ihrem Wagenpark neben den damals 11 000 eigenen noch 7500 eingestellte Wagen, die DB knapp 64 000. Unter den Güterwagen, welche mittleren (SBB) und grossen (DB/Railion) Eisenbahnunternehmen zur Verfügung stehen, zirkulierten um die 30 bis 40 Prozent Privatgüterwagen. Sie waren bei den meisten Bahnsystemen an einem «P» neben der Wagennummer erkennbar.

Private Güterwagen machen für Unternehmen dann Sinn, wenn

- sie Spezialkonstruktionen brauchen, etwa Stahlfirmen zum Transport flüssigen Stahls zwischen zwei Produktions- und Verarbeitungszentren;
- Spezialwagen mit besonders hohen Sicherheitsanforderungen nötig sind, z.B. beim Transport von Gefahrgütern wie Säuren;
- die EVU aus irgendeinem Grund nicht in der Lage oder willens sind, in das entsprechende neue Güterwagenrollmaterial zu investieren.

Traditionell haben EVU ein Interesse Güterwagen anzuschaffen, die möglichst universell verwendet werden können, um die Auslastung optimal hoch zu halten. Die Anschaffung von Spezialwagen, bei denen sie von einer einzigen Besteller-Firma abhängig sind, die den Transport eventuell auch auf die Strasse verlagert, bildet für die Bahnen ein hohes Risiko. Umgekehrt befreit sich z.B. ein Chemieunternehmen durch eigene P-Wagen vom Zwang, ihren Transport nur gerade von einer Bahn mit entsprechend diktierten Preisen durchführen zu lassen. Mit der Liberalisierung des Schienengüterverkehrs ist das System der Privatgüterwagen deshalb eher noch attraktiver geworden. P-Wagen verkehren sowohl im EWLK, bei dem sie in beliebiger Folge immer wieder neu zu Zügen im ganzen europäischen Netz zusammengestellt werden, als auch in Ganzzügen, z.B. zwischen einem Tanklager und einem Flughafen. Knackpunkte bei den Privatgüterwagen sind Fragen um die Instandhaltung und die Haftung. EVU sind in der Regel aufgrund der eigenen Revisionskapazitäten besser in der Lage, Privatwagen zu warten. Unterwegsreparaturen können praktisch nur die EVU vornehmen. Die Kos-

ten für die Wartung sind aber ein anhaltendes Konfliktthema zwischen EVU und Privatwagenhaltern. Das betrifft auch die Haftungsfragen im Falle von Wagenverlusten, Wagenschäden oder Schäden, die an fremdem Eigentum wie Bahnanlagen oder privaten Verladeeinrichtungen entstehen.

Das Verhältnis zwischen Einstellern und Bahnen wird umfassend vom «Allgemeinen Vertrag für die Verwendung von Güterwagen» AVV des internationalen Eisenbahnverbandes UIC geregelt (2006), der «Bibel» der P-Wagenbesitzer. Privaten Güterwagenhaltern stehen drei Möglichkeiten offen.

1. Wenn sie ihre Güterwagen dem universalen AVV unterstellen, können sie sie hindernisfrei in ganz Europa zirkulieren lassen.
2. Die Halter können einen bilateralen Vertrag mit einer EVU, etwa der SBB, eingehen. Die Wagen können dann nur im Netz der Vertrags-Bahn verkehren, was aber meist kostengünstiger ist.
3. Wird der Privatgüterwagen voll in den Wagenpark der EVU integriert, steht ihm wiederum das ganze Netz gemäss dem Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr COTIF offen. Der Wagen ist für den Halter dann aber nicht mehr frei verfügbar.

Die Interessen der Privatgüterwagenhalter wahrt in der Schweiz der Verband schweizerischer Anschlussgeleisebesitzer VAP (gegründet 1912) mit Sitz in Uitikon/ZH und in Deutschland die Vereinigung der Privatgüterwagen-Interessenten VPI (gegründet 1921) mit Sitz in Hamburg.



Vierachsiger VTG-Kesselwagen für BP-Transporte.

Foto: Maeder-Lacke

1550 Anschlussgleise werden in der Schweiz mehr oder weniger aktiv betrieben, darunter 1400 durch die SBB als Systemanbieter EWL. Zum Vergleich: Österreich verfügt über 1150 Anschlussgleise, Deutschland über rund 2000. Die Anschlussgleise wurden vor allem in der Aufbauphase der Nachkriegsindustrie in den sechziger und siebziger Jahren errichtet. Von den 3,3 Milliarden Tonnenkilometern, die im Einzelwagenladungsverkehr innerhalb der Schweiz, im Import- und Exportverkehr gefahren werden, haben am Anfang oder am Ende rund 80 Prozent mit einem Anschlussgleise zu tun. Anschlussgleise gibt es ab rund 500 Bahnhöfen, von A wie Aadorf/TG bis Z wie Zweidlen/BL. Sie sind der «Lebensnerv des Wagenladungsverkehrs», wie es VAP und SBB zusammenfassen. Ein Betrieb, im Fachjargon «Anschliesser» genannt, wie die Fenaco (Futtermittel, Dünger, Treibstoffe) benutzt Anschlussgleise ab rund 40 Bahnhöfen schweizweit, Shell ab 12 Bahnhöfen. Wenn diesen Zahlen beispielsweise diejenigen von Italien gegenübergestellt werden, wo es rund 380 aktiv betriebene Anschlussgleise gibt, wird deutlich, dass es sich hier um eine der Stärken des Schweizer Schienengüterverkehrs handelt.

Anschlussgleise leisten vor allem dann einen Verlagerungsbeitrag, wenn sie ein Netz bilden, die Bedienung also sehr feinmaschig von einer Maschinenfabrik zum Beispiel im Anschlussbahnhof Freienbach/SOB zu einem Kunden zum Beispiel im Anschlussbahnhof Bussnang/SBB erfolgen kann. Der freie Zugang für alle EVU ist dabei gewährleistet.

Die Erklärung für die hohe Anschlussgleisdichte in der Schweiz liegt in der Finanzierung. Nur in Deutschland und in Österreich gibt es neben der Schweiz eine ähnliche Anschlussgleiseförderung, auch wenn die EU Anschlüsse in bestimmten Regionen indirekt über den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung mitfinanzieren kann.

Im US-amerikanischen Modell werden den Betreibern von Anschlussgleisen demgegenüber Steuernachlässe geboten.

Die Förderung der Anschlussgleise auf der Basis des Anschlussgleisegesetzes AnGG beläuft sich in der Schweiz im langjährigen Mittel auf 20 Millionen Franken pro Jahr, 2007 in einem Ausnahmejahr auf 31 Millionen. Der Bund zahlt an Bau, Erweiterung und Modernisierung der Anschlussgleise 40 bis 60 Prozent der Kosten, vorausgesetzt, das transportierte Volumen umfasst mindestens 12 000 Tonnen oder 720 Einzelwagen pro Jahr. Jährlich gehen rund 50 bis 80 Gesuche um Co-Finanzierung ein. Die Kosten für eine kleinere Anschlussgleiseanlage betragen um die 1,5 Millionen Franken, eine mittlere um die fünf Millionen Franken, eine grosse um die 15 Millionen Franken.

Momentan werden, bei insgesamt grosser Dichte, nur noch wenige Anlagen neu gebaut. Das kurzfristige Gewinndenken in vielen Betrieben erschwert den Bau von Anlagen, welche auf 30 oder 50 Jahre hin ausgelegt werden müssen, um rentabel zu sein. Ein Hindernis für die Anschliesser bildet auch die komplizierte Vertragsstruktur mit Kontrakten mit dem Infrastrukturbesitzer des Liniengleises und mit der EVU, welche die Bedienung übernimmt. Die Umstrukturierung der Wirtschaft hat ausserdem bewirkt, dass seit Ende der neunziger Jahre mangels transportierter Tonnagen Dutzende von Anlagen verschwunden sind oder stillgelegt wurden. Die Transportmenge via Anschlussgeiseanlagen stagniert in der Schweiz auf international gesehen hohem Niveau.

Zur Strategie der Anschlussgeisepolitik stellen sich einige offene Fragen:

- Wer bezahlt den Unterhalt der teuren Anschlussweiche: Der Netzbetreiber, der Anschliesser oder beide zusammen in einer Mischfinanzierung? (Die Erneuerung einer Anschlussweiche ans stark belastete Netz kostet 400 000 Franken und ist in 20 Jahren zu amortisieren.)
- Wie können die komplexen Vertragswerke vereinfacht werden?
- Wie kann verhindert werden, dass die Bundesmittel bei eher steigendem Erneuerungsbedarf nach und nach hinuntergefahren werden?
- Wie kann verhindert werden, dass der EWL in der allgemeinen Begeisterung der Politik für Ganzzüge und KV als quantité négligeable empfunden wird?

Trassenzugang

### **3.6 Harter Wettbewerb, zweitklassige Behandlung**

Eine Fahrplantrasse ist die Berechtigung für eine EVU, eine bestimmte Strecke des Bahnnetzes zu einer festgelegten Zeit mit einem Zug mit definierter Länge, Gewicht, Profil und Geschwindigkeit zu befahren. Vor allem diese Zugsmerkmale bestimmen, ob eine Strecke viele oder wenige Trassen pro Tag ermöglicht, etwa wenn die Züge ausserordentlich lang sind und Kreuzungen erschweren, wenn das Profil für bestimmte Tunnels ungeeignet ist oder die tiefe Geschwindigkeit aufgrund hoher Gewichte die Kapazität der Strecke bei gleichzeitig verkehrenden schnellen Intercity-Zügen begrenzt.

Für einen bestimmten Abschnitt kann die Kapazität bei bekannten Zugarten relativ genau ermittelt werden. Der über etwa zwei Drittel der Strecke einspurige 35 Kilometer lange Lötschberg-Basistunnel ermöglicht aktuell pro Tag 76 bis 86 langsame Güterzugs- und 49 schnelle Personenverkehrs-Trassen, total also 125 bis 135 Züge. Auf einer durchgehenden Achse wie dem europäischen A-Korridor bestimmt theoretisch das Nadelöhr die Gesamtkapazität. In der Praxis verkehrt aber nur ein kleiner Teil der Züge auf der gesamten Korridor-Länge. Und das dichte europäische Schienennetz kennt fast überall Bypass-Strecken, sofern die nicht auch wie im Schweizer Mittelland zur Überlastung neigen.

Von der Trassenvergabe spricht man seit der Bahnreform und dem dabei eingeführten freien Netzzugang (open access). Vor der Bahnreform verkehrten die einzelnen Züge nur in Kooperation auf fremden Netzen. Deshalb gab es vor der Bahnreform keine explizite Trassenzuteilung. Der Infrastrukturbetreiber plante jeweils die Trassen für seinen eigenen Verkehrsbereich.

Mit der Einführung des freien Netzzugangs ist es jedoch grundsätzlich denkbar, dass die Besitzer-Unternehmen ihren eigenen Verkehrsbereich bei der Zuteilung der begehrtesten Trassen privilegieren würden. Die mit der Bahnreform 1 vollzogene rechnerische und organisatorische Trennung von Verkehr und Infrastruktur kann dieses grundsätzliche Diskriminierungspotenzial nicht völlig beseitigen. Somit hält die im Sommer 2001 eingeführte gemeinsame Trassenvergabestelle von SBB und BLS (die ehemalige RM liess ihr Inkasso ebenfalls über diese Stelle abwickeln) den Erfordernissen von Neutralität und Diskriminierungsfreiheit nicht stand, obwohl die Schiedskommission im Eisenbahnverkehr keine Klage gegen Trassenzuteilungen dieser Stelle entscheiden musste. Der Bundesrat schlug deshalb in der Botschaft zur Bahnreform 2 vom 23. Februar 2005 die Schaffung einer unabhängigen Trassenvergabestelle vor.

2006 lagerten aufgrund der massiven Verzögerung der Bahnreform 2 SBB, BLS und SOB mit Beteiligung des VöV ihre Trassenvergabe-Aktivitäten in eine unabhängige Gesellschaft aus, die Trasse Schweiz AG (trasse.ch). Sie ist zuständig für die diskriminierungsfreie Trassenzuteilung auf den Normalspurnetzen von SBB, BLS und SOB im Jahresfahrplan und im unterjährigen Fahrplan. Trasse Schweiz AG stellt des Weiteren die diskriminierungsfreie Fahrplankonstruktion sicher, indem sie Rahmenvereinbarungen, Trassenkataloge sowie umsetzungskritische Machbarkeitsstudien mit Bezug zum Jahresfahrplan prüft. Sie führt die Konfliktbereinigung bei Trassenkonflikten. Mit der definitiven Trassenzuteilung genehmigt sie den Jahresfahrplan-Entwurf. Bei unlösbaren Kapazitätskonflikten zeigt Trasse Schweiz AG mögliche kurz- bis mittelfristige Massnahmen auf und erklärt Strecken entsprechend den dafür geltenden Bedingungen für überlastet.

Im Rahmen des Bestellverfahrens für den Jahresfahrplan 2009 wurden um die 13 000 Trassenanträge eingereicht, knapp ein Viertel davon durch Güter-EVU. Etwa in jedem hundertsten Fall entstand ein Bestellkonflikt, mehrheitlich zwischen Güter-EVU untereinander, in 40 Prozent der Fälle zwischen Güter- und Personen-EVU. Bei nur zwei von etwa 130 Konflikten konnten keine für die EVU befriedigenden Alternativen gefunden werden. In diesem Fall hat Trasse Schweiz AG die Trassen gemäss den gesetzlichen Vorgaben des Eisenbahngesetzes und der Netzzugangsverordnung zugeteilt.

Eine wichtige Aufgabe von trasse.ch ist die Sicherstellung der Diskriminierungsfreiheit des Netzfahrplans. Ein Fahrplan wäre gemäss trasse.ch diskriminierend, wenn die Netznutzungswünsche der EVU nicht bestmöglich umgesetzt werden. Konkret trifft dies dann ein,

- wenn machbare Trassenanträge abgelehnt werden;
- wenn bei nicht machbaren Trassenanträgen nicht die bestmöglichen Alternativen aufgezeigt werden;
- wenn Rechtsgrundlagen wie die Prioritätenordnung falsch bzw. willkürlich angewendet werden.

### ***Die Schiedskommission im Eisenbahnverkehr als Wettbewerbsaufsicht***

Gotthard und Simplon-Lötschberg zusammen bieten dem Schienengüterverkehr pro Tag im Durchschnitt über 300 Trassen, mit die höchste Zahl auf dem Korridor A. Die holländisch-belgischen Streckenteile über Emmerich und Venlo können ebenfalls um die 300 Trassen offerieren, während der Engpass im deutschen Oberrheintal gerade einmal auf die Hälfte des Angebotes an Trassen kommt. Wird dennoch einer EVU über die Schweizer Übergänge von Trasse Schweiz AG eine Trasse verweigert oder bloss zu einem nicht gewünschten Zeitpunkt oder einer Umwegstrecke angeboten, kann sie bei der «Schiedskommission im Eisenbahnverkehr» SKE Beschwerde einlegen. Die Entscheide können ans Bundesverwaltungsgericht weiter gezogen werden.

Die 2000 geschaffene Einrichtung stammt aus jener Zeit, in der SBB und BLS gemeinsam die Trassen – in der Regel konfliktfrei – zugeteilt haben. Sie hatte bei wöchentlich etwa 1000 vergebenen Gütertrassen allein im Alptransit in den vergangenen knapp neun Jahren nur drei Beschwerden zu behandeln, davon eine einzige zum Netzzugang – auf dem Regionalnetz. Der Hauptzweck der SKE, Klagen zu vermeiden, ist damit erreicht. Mangels Beschwerden benötigt die SKE meist nur rund die Hälfte ihres Budgets. Ob die SKE bei fortgeführter Praxis der heutigen Trasse Schweiz AG neu von Amtes wegen Eingriffsbefugnisse bekommen soll, wie von der SKE angeregt, oder ob sie bei der Evolution von Trasse Schweiz im Sinne des BAV sich verstärkt der Wettbewerbsaufsicht widmen soll, ist derzeit offen.

Für den Güterverkehr ist dabei hart, dass er gemäss der Prioritätenordnung im Eisenbahngesetz hinter dem vertakteten Personenverkehr ansteht. Gemäss Artikel 9a des Eisenbahngesetzes hat der vertaktete und in eine zusammenhängende Wegekette des öffentlichen Verkehrs eingebundene Personenverkehr beim Netzzugang Priorität, was für das Funktionieren des Knotenprinzips von Bahn 2000 zentral ist. Der nicht vertaktete bzw. nicht in eine Wegekette eingebundene Personenverkehr hat hingegen keine Priorität, ebenso wenig wie einzelne Verstärkungszüge und Doppelführungen. Diese Züge sind beim Netzzugang gleichrangig zum Güterverkehr. Derjenige Zug erhält den Zuschlag, der den höheren Deckungsbeitrag, also mehr Trassenpreis, bezahlt. Bei der betrieblichen Detailregelung im Stellwerk braucht es jedoch Fingerspitzengefühl, wenn es darum geht, ob eher ein verspäteter Regionalzug oder ein schwerer Güterzug in voller Fahrt abgebremst wird.





Die Lichtraumprofile aller älteren Tunneln sind für hohe Profile kritisch, wie hier am Simplon Südportal. Ist die Wagenoberkante nicht abgeschrägt oder haben die RoLa-Lastwagen vier Meter Eckhöhe bleibt kaum mehr Toleranz.

Foto: Wikipedia

Insgesamt verfügen die kritischen Schweizer Strecken nach wie vor über freie Slots, wenn auch vorwiegend nur samstags bis montags.

Die nahe liegende Massnahme, dass Güterzüge auf bisher wenig genutzte Tageszeiten oder wenig genutzte Wochentage ausweichen, ist aber nur schwer umsetzbar:

- Im Vor- und Nachlauf müssen auch die ausländischen Trassen für die Züge nutzbar sein.
- Mit andern Prozessen koordinierte Produktions- und Beladekonzepte beschränken die Flexibilität der Verloader.
- Anforderungen an Lichtraumprofile vermindern Flexibilitäten bei der Zuteilung. So ist etwa nur ein Gleis der Doppelspur Iselle-Domodossola für hohes Profil geeignet.

Schon heute wird deshalb die Trassenbestellung auf den Korridoren europäisch innerhalb des Forum Train Europe FTE und den sogenannten RNE technical meetings abgestimmt. Mit hoher Priorität muss momentan, etwa mit ETCS und koordinierten Tunnelprofilen, die volle Interoperabilität der Strecken realisiert werden.

Trasse Schweiz AG mit Sitz in Bern arbeitet momentan mit knapp elf Vollzeitstellen. Indem sie den Fahrplan nicht selbst konstruiert, sondern lediglich die Erstellung durch SBB-Infrastruktur überprüft, ist sie weit schlanker organisiert als ausländische Parallelorganisationen. Sie finanziert sich aus den Gebühren der Infrastrukturbetreiber SBB, BLS und SOB. Vierter Aktionär ist der VöV. Das Aktienkapital ist unter den vier Eignern gleichmässig zu je 25 Prozent aufgeteilt. Im Verwaltungsrat sitzen keine EVU-Vertreter des Trassen beantragenden

Personen- oder Güterverkehrs. Trasse Schweiz ist Mitglied der europäischen Vereinigung der Infrastrukturbetreiberinnen und Trassenvergabestellen RailNetEurope (RNE). Ein Mitarbeiter arbeitet derzeit befristet im Generalsekretariat von RNE in Wien und sorgt dabei als Time-tabling Manager für die europaweite Koordination der Fahrplanerstellungprozesse.

Das zweite Teilpaket der im Sommer 2009 in die Vernehmlassung gelangten Bahnreform 2 will auch die Rechtsform der Stelle, welche die Slots zuteilt (heute Trasse Schweiz AG) neu regeln. Statt der Trasse Schweiz AG soll neu eine öffentlich-rechtliche Anstalt entstehen, die von den EVU völlig unabhängig ist. Da sie, statt wie bisher die SBB, auch den Netzfahrplan erstellen soll, würde diese Anstalt erheblich grösser ausfallen als heute Trasse Schweiz.

### ***Die Forderungen des VöV***

Der VöV lehnt die vorgeschlagene öffentlichrechtliche Anstalt ab. Vielmehr muss die allseits anerkannte, kostengünstige heutige Trassenvergabestelle in Form der Aktiengesellschaft beibehalten werden. Sie soll in eine von den EVU unabhängige Aktiengesellschaft umgestaltet werden. Die Aufgaben der Trassenvergabestelle sind in jedem Fall auf die Sicherstellung der diskriminierungsfreien Trassenzuordnung zu beschränken.

Schweizer Güterwagenindustrie

### **3.7 Lärmarme Drehgestelle und Tiefladewagen**

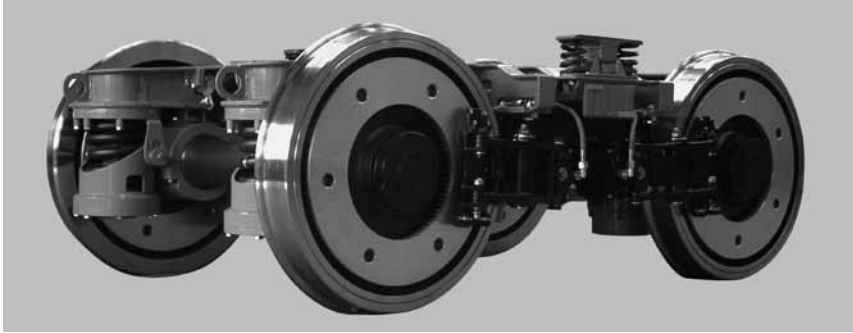
Die Zeiten, als in der Schweiz gleichzeitig in Pratteln, Altenrhein, Schlieren, Schaffhausen oder Vevey Güterwagen hergestellt wurden, sind seit rund 20 Jahren vorbei. Übriggeblieben, aber durchaus blühend, sind noch zwei kleine aber feine Güterwagenhersteller, Josef Meyer und Ferriere Cattaneo, welche sich auf Spezialitäten konzentriert haben. Beide zusammen produzieren pro Jahr um die 500 bis 700 Güterwagen. Der Beschaffungs-Bedarf der SBB beläuft sich jährlich auf etwa 300 bis 400, derjenige der Hupac auf über 500 Güterwagen. Bis 2008 standen alle Wagenhersteller in Europa unter erheblichem Produktionsdruck, waren doch die Kapazitäten mit dem boomenden Schienengüterverkehr ständig knapp. Der momentane Rückgang der Nachfrage trifft zwar auch die beiden Schweizer Hersteller, ist aber weit weniger dramatisch als etwa bei der Automobilproduktion. Im internationalen Vergleich sind Meyer und Cattaneo kleine Hersteller.

#### **Josef Meyer Transport Technology, Rheinfelden**

Die Josef Meyer Transport Technology AG in Rheinfelden stellt sowohl Güterwagen als auch Güterwagendrehgestelle her. Die aufgrund der Schweizer Lohnkosten für Nischen und nicht für den Massenbedarf vorgesehene Produktion konzentriert sich auf gewichts- und volumenoptimierte Wagen. Seit den frühen 50er Jahren produzierte Meyer ungefähr 30 000 Güter- und Spezialwagen.

Meyer hat sich in den vergangenen Jahren vor allem mit dem innovativen Drehgestell LEILA (leicht-lärmarm), gefördert vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF und vom schweizerischen Bundesamt für Umwelt BAFU und dem Bundesamt für Energie BFE, einen Namen geschaffen. Die LEILA-Merkmale, eine «gummigelagerte Primärfederstufe», diagonal miteinander verbundene Kreuzanker zur Anpassung der Radsätze an die Kurven sowie Scheibenbremsen, sollen gleichzeitig den Schienen- und den Radverschleiss, aber auch den Lärm markant mindern. Gegenüber einem Gussbremsenwagen sank in den Testvergleichen der Dauerschallpegel von rund 92 dB(A) auf noch 78. Damit sich LEILA aber zugunsten der Bewohner entlang der Güterverkehrsgleise, aber auch zugunsten des Images des Schienengüterverkehrs durchsetzen könnte, müsste das Lärmkriterium in den Trassenpreisen wohl stärker berücksichtigt werden.

Grundsätzlich wird auf der Basis der neuen Verordnung BGFV eine Förderung von LEILA-Drehgestellen möglich sein, die gegenüber herkömmlichen Drehgestellen (Bogies) etwa doppelt so teuer sind.



Das innovative LEILA-Drehgestell mit den gut sichtbaren Scheibenbremsen direkt am Rad und den in Drehgestellmitte hier verdeckten hydraulischen Dämpfern.

Illustration: Josef Meyer Transport Technology

Unmittelbar vor Drucklegung hat die Josef Meyer Transport Technology AG mitgeteilt, dass die momentanen Überkapazitäten im Waggonbau die Firma zur Aufgabe der Produktion von Güterwagen zwingt. Die Instandhaltung der Güterwagen und die Produktion von LEILA, mit dem momentan die letzten Testfahrten laufen, sind vom Einstellungsentscheid nicht betroffen.

### ***Ferriere Cattaneo, Giubiasco***

Ferriere Cattaneo in Giubiasco fertigt seit Ende der vierziger Jahre Güterwagen. Seine Spezialität sind Tiefladewagen für Holz, Langstahl oder Panzerfahrzeuge, seit dem Boom des KV im Alptransit aber auch Taschen- und Doppeltaschenwagen für den Transport von Sattelanhängern, wie der Mega T5 für die Hupac und Niederflurwagen für die RoLa.

Niederflurwagen sind deshalb kompliziertere Fahrzeuge als herkömmliche Güterwagen, weil ihre äusserst klein dimensionierten Räder dafür sorgen müssen, dass auch in alten Bahntunnels die Eckhöhen (der Lastwagen) kein Problem werden. Die Technologie muss ausserdem garantieren, dass die anfälligeren Drehgestelle nicht allzu oft «Heissläufer» produzieren. Die entstehen bei Niederflurwagen systembedingt häufiger, weil sich Abflachungen am Radkranz durch Bremsen weit schneller und massiver auswirken als bei Wagen mit normalem Raddurchmesser. Cattaneo hat seit den vierziger Jahren rund 5000 Güterwagen produziert.

## 4. Der politische Rahmen

Schweizer Verlagerungspolitik

### 4.1 Die Jahrhundert-Herausforderung

Kein anderes europäisches Land verfolgt eine so klare Politik der Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene wie die Schweiz. Diese Politik ist durch verschiedene Volksabstimmungen breit abgestützt, wie das der Vorsteher des UVEK kürzlich illustrierte: «Unsere Schweizer Verkehrspolitik wurde durch die direkte Demokratie in zahlreichen Volksabstimmungen erarbeitet und bestätigt, geprägt von der stetigen Überzeugung, dass die Bahn ein nachhaltiges Verkehrsmittel ist, das alle Gegenden unseres Landes miteinander verbindet und die Umwelt schont. Da wurden nicht etwa nur Vorschläge des Bundesrates abgesegnet, sondern da wurden aktiv Ideen entwickelt, die diesem gar nicht immer lieb waren. Denken wir an die Alpeninitiative mit dem Alpenschutzartikel, an dem wir immer noch schwer nagen und der wohl erst nach der Eröffnung des Gotthardbasistunnels vollumfänglich umgesetzt werden kann. Denken wir auch an die Alpentransitbörse, einer Idee, die ebenfalls von der Alpeninitiative entwickelt wurde, die dann das eidgenössische Parlament auf Vorschlag des Bundesrates aufnahm, und die jetzt alle Alpenländer zusammen mit der EU umsetzen möchten.» (Moritz Leuenberger am 20. Januar 2009 bei der Verleihung des europäischen Eisenbahnpreises).

Das Ausmass und der Wettbewerb des alpenquerenden Schienengüterverkehrs sind eindrücklich. Im Jahresfahrplan 2009 haben neun EVU Trassen für Gütertransporte in der Schweiz gemeldet, sieben davon für den alpenquerenden Verkehr: SBB Cargo, BLS Cargo, Crossrail, DB Schenker Rail Deutschland, Rail4Chem, TX-Logistik sowie RTS Switzerland. DB Schenker Rail Schweiz übernimmt Importverkehre ab der nördlichen Grenze ins Mittelland beziehungsweise führt Exportverkehre bis zur Grenze. Rail Cargo Austria führt Züge bis zu den Schweizer Grenzbahnhöfen, also Buchs/SG und St. Margrethen.

#### ***Die Verlagerungspolitik in der Bundesverfassung***

##### ***Art. 84*** Alpenquerender Transitverkehr

- <sup>1</sup> Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch den Transitverkehr auf ein Mass, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.
- <sup>2</sup> Der alpenquerende Gütertransitverkehr von Grenze zu Grenze erfolgt auf der Schiene. Der Bundesrat trifft die notwendigen Massnahmen. Ausnahmen sind nur zulässig, wenn sie unumgänglich sind. Sie müssen durch ein Gesetz näher bestimmt werden.
- <sup>3</sup> Die Transitstrassen-Kapazität im Alpengebiet darf nicht erhöht werden. Von dieser Beschränkung ausgenommen sind Umfahrungsstrassen, die Ortschaften vom Durchgangsverkehr entlasten.

In einer durchschnittlichen Woche im Februar 2007 präsentierte sich die Verteilung der Züge auf die EVU an den Alpenübergängen so:

	Achse Gotthard	Achse Lötschberg
SBB Cargo	383	92
BLS Cargo	138	281
Crossrail	30	
DB Schenker Rail D	15	
Rail4Chem	13	
TX-Logistics	10	
Total	589	373

**Total beide Achsen: 962**

Quelle: SKE

Die theoretische Kapazität besteht für etwa 2000 Güterzüge wöchentlich, nämlich rund 770 an Lötschberg/Simplon und 1360 am Gotthard. Diese Kapazität könnte nur ausgeschöpft werden, wenn sich die Züge gleichmässig über Tages- und Wochenzeiten verteilen liessen, was in der Praxis nicht funktioniert.

Die **Effizienz der Bahnen, die Zugänglichkeit und der gute Zustand der Bahn-Infrastruktur, zum Beispiel der NEAT**, sowie die erhebliche finanzielle Förderung des kombinierten Verkehrs durch die Alpen bilden einen der Schwerpunkte der Verlagerungspolitik des Bundes. Sie hat grundsätzlich schon vor der Annahme des Alpenschutzartikels bestanden, war allerdings damals eher Absichtserklärung als handfeste Politik. Im Inland wird die Verlagerung zusätzlich durch das international gesehen äusserst dichte Anschlussgeleisnetz gestützt.

Ein zweiter Schwerpunkt ist für den Bund die Liberalisierung des Güterverkehrs, seit 1999 mit dem **freien Trassenzugang** im Wesentlichen verwirklicht.

Das wichtigste Instrument für die Verlagerung bildet die **leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe LSWA**, welche das Volk im Februar 1994 ebenso angenommen hatte wie den Verfassungsartikel zum Schutz des Alpenraumes vor Transitverkehr. Letzterer sagt sinngemäss aus, dass der alpenquerende Verkehr von Grenze zu Grenze auf die Schiene verlagert werden muss. Im Bundesgesetz vom Oktober 1999 zur Verlagerung von alpenquerendem Güterschwerverkehrs auf die Schiene (Verkehrsverlagerungsgesetz) legte das Parlament die Obergrenze der zu tolerierenden Anzahl auf 650 000 LKW-Fahrten fest, zu realisieren bis

spätestens zwei Jahre nach Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels, also 2009. Diese Zahl entsprach dem Ausmass des im Jahre 1991 alpenquerenden Binnen-, Import- und Exportverkehr. Das bedeutete, dass das Wachstum im Grundsatz auf der Schiene zu erfolgen habe. Indirekt verlagernd wirken ausserdem **Massnahmen, die aus Sicherheits- und Umweltgründen** ergriffen wurden. Am Gotthard begrenzen «Tropfenzählersysteme» bei hoher Strassenbelastung die Kapazität der zweispurigen Strassenröhre, nach dem verheerenden Tunnelbrand 2002 eingeführt. Das System bedeutet, dass 1000 PW-Einheiten pro Stunde und Richtung durch den Strassentunnel gelassen werden. Da ein LKW als drei PW-Einheiten zählt, wären rechnerisch 333 LKW-Durchfahrten möglich. Das Bundesamt für Strassen hat aber, selbst bei geringem PW-Verkehr, die Obergrenze auf 160 LKW pro Stunde und Richtung festgelegt. Ausserdem gilt nach wie vor das Nacht- und Sonntagsfahrverbot, das der Bundesrat in den Verhandlungen um das Landverkehrsabkommen mit der EG in den neunziger Jahren retten konnte. Die permanenten Schwerverkehrskontrollen des Bundes mit dem Ziel, dass nur technisch einwandfreie Fahrzeuge die Alpen queren und Ruhezeiten bei den Chauffeuren strikte eingehalten werden, sind ebenfalls keine Verlagerungsmassnahme, wirken sich tendenziell aber doch in dieser Richtung aus.

Im Zuge der Diskussionen um das Erreichen dieses Zieles hielt man 2008 bei der Revision der einschlägigen Verkehrsverlagerungsgesetze an dieser Zahl fest, verschob aber das Datum der Realisierung von 2009 auf 2019, nämlich den Zeitpunkt zwei Jahre nach Fertigstellung des Gotthard-Basistunnels.

Die Obergrenze von 325 Franken für die Fahrt Basel-Chiasso auf der Strasse war das Ergebnis sehr harter Verhandlungen der Schweiz mit der EU. Die Schweizer Verhandlungsdelegation stieg mit einer Forderung von 600 Franken in die Verhandlungen, wohingegen die EU zu Beginn der Verhandlungen lediglich 200 Franken als Obergrenze akzeptieren wollte. Eine hohe Abgabe mit entsprechender Lenkungswirkung war zweifellos nötig, hatte es doch noch nie eine Wirtschaftsachse zwischen expandierenden Produktionszentren der entwickelten Welt gegeben, bei der es gelungen war, die Zahl der Lastwagenfahrten auch nur ansatzweise zu senken.

Die Reduktion war und ist keine Bagatelle. 1981 querten erst 300 000 Lastwagen die drei grossen Alpenübergänge San Bernardino, Gotthard und Simplon auf der Strasse, im Jahre 2000 1,4 Millionen. Momentan sind es 1,2 Millionen, ein Wert, der immer noch weit vom Ziel 650 000 entfernt ist. Ohne LSVA als Lenkungsinstrument wäre im Jahre 2008 eine Zahl von 1,6 bis 2,0 Millionen LKW-Fahrten zu erwarten gewesen. Die volle LSVA belastet als Abgabe den Lastwagenschwerverkehr immerhin rund 13 Mal mehr als es die pauschale Schwerverkehrsabgabe bis 2001 tat.

**Die Eckdaten der politischen Entwicklung im Schweizer Alpentransit sehen so aus:**

Ereignis/Massnahme	Inhalt	Auswirkung
Grundsatzabstimmung zur NEAT <b>1992</b> (Alpentransit-Beschluss)	Die Schweiz soll eine neue Hochleistungs-Bahnverbindung durch die Alpen erhalten, die Gotthard und Lötschberg umfasst	Knapp 64 Prozent stimmen zu und legen damit die Grundlage für den Bau der Basistunnels an Lötschberg und Gotthard.
Alpeninitiative <b>1994</b>	Der alpenquerende Güterverkehr muss auf der Schiene erfolgen. Die Transitzkapazität der Strassen darf nicht mehr erhöht werden (= kein zweite Gotthard-Strassenröhre)	Die Volksinitiative, mit 52 Prozent Ja überraschend angenommen, schafft zum ersten Mal in Europa eine klare Priorisierung zugunsten der Schiene.
LSVA-Abstimmung I <b>1994</b> (Verfassungsbestimmungen)	Die «Maut» für Lastwagen, abhängig von Distanz und Ladekapazität, wird in der Verfassung festgeschrieben.	Die Abstimmung wird trotz Drohungen mit massiv steigenden Transportpreisen für die Konsumenten mit 67 Prozent angenommen.
Verhandlungen zum Landverkehrsabkommen mit der EU <b>1994/1995</b>	Der Vertrag, auf 2002 in Kraft gesetzt, akzeptiert das Resultat der Alpeninitiative und der LSVA-Abstimmung, zwingt der Schweiz aber mittelfristig die 40-Tonnen-Limit auf und begrenzt die Abgabenhöhe absolut auf 325 Franken pro Durchfahrt Basel-Chiasso.	Nach dem Auslaufen des befristeten Abkommens von 1992, welches die 28-Tonnen-Limite sicherte und dem EWR-Nein 1992 muss die Schweiz bilateral mit der EU verhandeln und paraphiert 1999 ein Paket mit sieben Verträgen, darunter denjenigen des Landverkehrs. Die Schweiz zahlt verschiedene «Preise», unter anderem auch für die sogenannten Freiheiten im Luftverkehr, um aus damaliger Sicht die Swissair zu schützen.



Ereignis/Massnahme	Inhalt	Auswirkung
LSVA-Abstimmung II <b>1998</b> (Bundesgesetz)	Das Referendum gegen das LSVA-Gesetz scheitert. Die Schweiz belastet den Gütertransport auf der Strasse fiskalisch zig mal stärker als bisher und als alle umliegenden Länder.	Die LSVA wird in ihrer Höhe so festgelegt, dass das Maximum der möglichen Abgabe von 325 Franken im Transit Basel-Chiasso ausgeschöpft werden kann. Die später geschaffene deutsche Lastwagen-Maut fällt pro Tonnenkilometer über vier Mal niedriger aus.
FinöV <b>1998</b> (Eisenbahngrossprojekte)	Die Schweiz beschliesst ein Finanzierungsprogramm für NEAT, Bahn 2000, Lärmsanierung und Anschluss ans europäische Hochgeschwindigkeitsnetz von rund 30.5 Milliarden Franken	Die Abstimmung ist einer der finanziell folgenreichsten Volksentscheide der Demokratiegeschichte. Sie sorgt dafür, dass heute die Investitionen in die Bahn- und die Strasseninfrastrukturen ähnlich hoch und nicht mehr wie in den siebziger Jahren massiv zugunsten der Strasse ausfallen.
Finanzielle Förderung des unbegleiteten kombinierten Verkehrs UKV ab <b>2000</b>	Der Bund wendet dafür im Jahr um die 200 Millionen Franken auf. Pro Container entspricht das um die 150 Franken.	Der UKV (Container, Wechselbehälter, Sattelaufliieger) nimmt im alpenquerenden Verkehr massiv zu und gilt als die zukunftsträchtigste Transportart auf der Schiene.
34-Tonnen-Limite <b>2001</b>	In einem ersten Schritt lässt die Schweiz entsprechend dem Landverkehrsabkommen mit der EU 34-Tönnner unbeschränkt zu.	Die alte Barriere mit der 28-Tonnen-Limite ist endgültig gefallen.
«Avanti»-Abstimmung <b>2004</b>	Das Bemühen der Strassenverkehrswirtschaft, trotz Alpenschutzartikel mit der «Avanti»-Initiative in Form des Gegenvorschlages eine zweite Gotthard-Strassenröhre zu ermöglichen, scheitert.	63 Prozent der StimmbürgerInnen lehnen den Gegenvorschlag zur Initiative des TCS ab und bestätigen dadurch die Verlagerungspolitik des Bundes.

Ereignis/Massnahme	Inhalt	Auswirkung
40-Tonnen-Limite <b>2005</b>	Die im EU-Raum zugelassenen 40-Töner dürfen in der Schweiz unbehindert verkehren.	Die Produktivitätssteigerung beim LKW – die Nutzlast vergrössert sich von 15 auf 26 Tonnen um rund 75 Prozent – kann zusammen mit einem Leerfahrtenmanagement die Nachteile der LSVA für das Lastwagengewerbe praktisch voll oder sogar mehr als ausgleichen.
Güterverkehrsvorlage <b>2008</b>	Das Parlament bestätigt die Verlagerungspolitik, verschiebt die Umsetzung zur Zielerreichung (höchstens 650 000 alpenquerende LKW) aber auf 2019. Die aufgehobenen Trassenverbilligungen im KV werden teilweise ersetzt durch Verbilligungen unter anderem von EWLV im Binnen-, Import- und Exportverkehr.	Das Prinzip der Verlagerung wird, wenn auch nur halbherzig, auch auf den inländischen Güterverkehr übertragen. Die neue Subventionierung des EWLV fällt geringer aus als die frühere Trassenverbilligung.

Aber ist die Verlagerung mit all ihren Massnahmen auch erfolgreich?

Bei aller Zustimmung des Volkes zur Verlagerung, nicht ernsthaft gestört durch gelegentlich widersprüchliche Entscheide des Parlamentes hierzu (zum Beispiel bei der Avanti-Vorlage), erweist sich die Verlagerung als äusserst schwierig. Auch wenn die Anzahl der Fahrzeuge markant gesenkt werden konnte, haben die durch LKW transportierten Tonnagen nicht absondern weiter zugenommen.

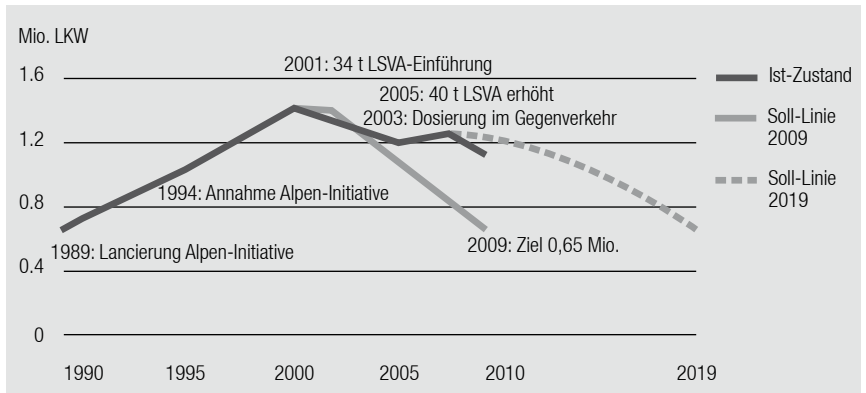
### Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1981 bis 2008

Jahr	Anzahl Lastwagen	Mio Tonnen LKW	Mio Tonnen Bahn
1981	312 000	1,7	14,6
1985	490 000	2,7	14,0
1990	732 000	4,3	17,9
1995	1 046 000	6,5	18,0
2000	1 404 000	8,9	20,6
2005	1 204 000	12,9	23,7
2008	1 275 000	14,6	25,5
2009*	1 167 000	k.A.	k.A.

\* 2009: Schätzung Lehrstuhl für Logistikmanagement der Universität St. Gallen; Juli 2009

Quelle: UVEK/BAV 2009

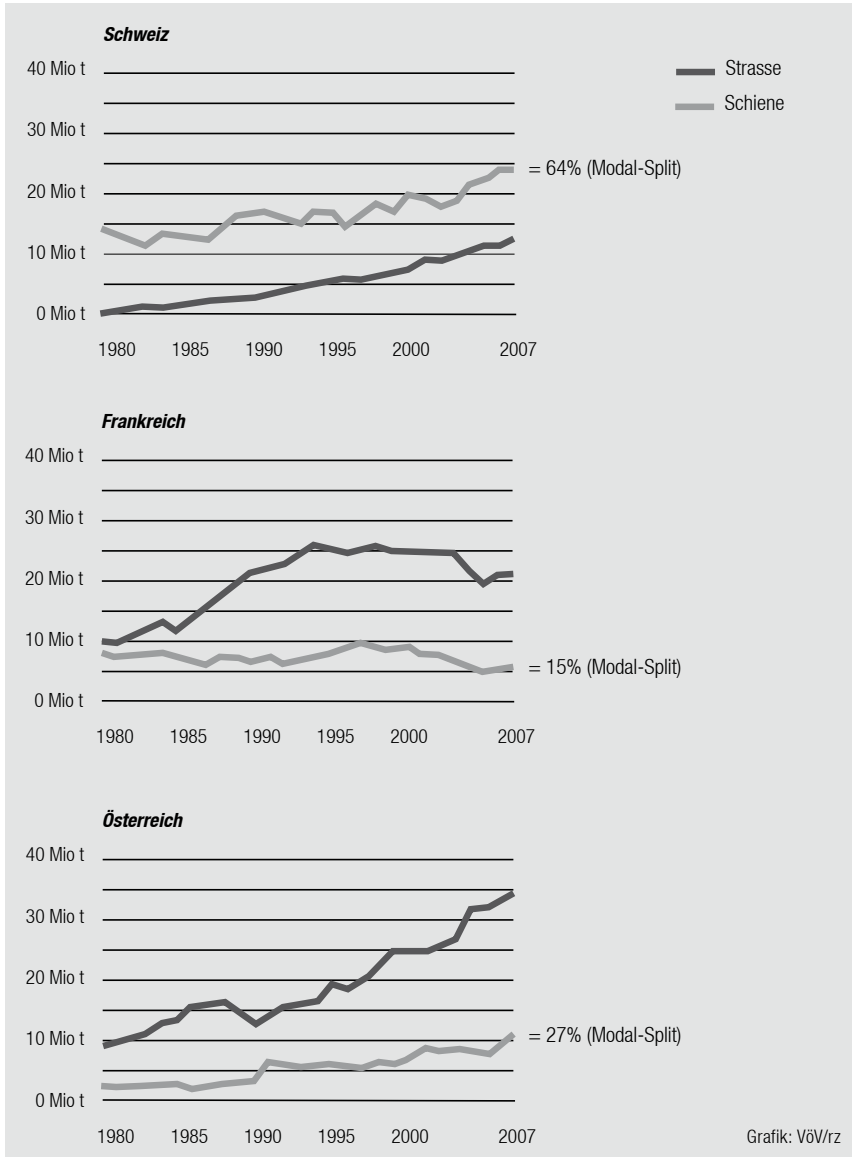
### Die Entwicklung der Lastwagenzahlen an Gotthard, San Bernardino, Simplon und Grosse St. Bernhard



Trotz aller Geldflüsse ist das Verlagerungsziel 2009, nämlich höchstens 650 000 alpenquerende Lastwagen pro Jahr, deutlich verfehlt worden. Neu haben die Räte 2009 die Zielerreichung auf 2019 verschoben. Dabei ist die Zahl 650 000 nicht zufällig: Sie entspricht dem Gesamtaufkommen von 1989. Heute queren je etwa 680 000 Transit- und 480 000 Binnen-/Import-/Export-Lastwagen die Schweizer Alpen.

Grafik: VöV/gs

## Alpenquerender Güterverkehr



Seit 2005 stagniert die Zahl der LKW ohne markant zu sinken. 2008 kam es sogar wieder zu einer Steigerung, und 2009 wird die Rezession ein neuerliches Absinken bewirken. Die Tonnage bei der Bahn nahm zwar zwischen 2000 und 2008 um 4,9 Millionen zu, bei der Strasse aber um 5,7 Millionen. Ein Erfolg ist mithin nicht für die Gütermenge auf der Strasse, sondern nur für die Zahl der LKW zu verzeichnen.

Die Gründe für die harzigen Fortschritte:

- Der Produktivitätsgewinn durch die 40-Tonnen-Limite war zusammen mit dem verbesserten Leerfahrtenmanagement effektiv höher als die Kostensteigerung durch die LSVA.
- Länder und etwas weniger Bahnen tun sich mit der Interoperabilität weiterhin schwer. Der Abbau der Hemmnisse geht nicht rascher vorwärts als die Gotthard-Strassenkolonne an Ostern.
- Die EU sendet einen gehörigen Wirrwarr von Signalen zur Verlagerung aus, momentan wieder einmal eher Ermutigungen für die Rückverlagerung auf die Strasse, indem sie Stück für Stück die Mega-Trucks den Mitgliedsländern schmackhaft machen will. Ausgerechnet Deutschland als Transitland Nummer eins zeigt mit verschiedenen laufenden Mega-Truck-Versuchen in Bundesländern eine Neigung zur Aufweichung der Limite. Daneben unternimmt die EU nichts, um den Kombinierten Verkehr technisch zu erleichtern, etwa indem sie Vorschriften für Sattelanhänger erlassen würde, damit diese ohne grossen Aufwand für den UKV umgerüstet werden könnten.

Dennoch ist der Erfolg gegenüber der Höchstmarke aus dem Jahr 2000 unübersehbar. Ohne Verlagerungsmassnahmen hätte lineares Wachstum fürs Jahr 2009 zu über zwei Millionen Fahrzeugen geführt.

In dieser Situation schien Bundesrat und Parlament eine Massnahme diskutierbar, die sich vom Gedankengut der völlig freien Wahl des Verkehrsmittels teilweise abhebt: **Die Alpen-transitbörse ATB.**

### **Stichwort Alpentransitbörse**

Die vom Verein Alpeninitiative initiierte Alpentransitbörse ist eine Massnahme zur Bewirtschaftung der knappen Kapazitäten der Alpenstrassen-Übergänge.

Bei der Variante «Slotmanagement» werden Reservationsrechte für bestimmte, stärker nachgefragte Zeitfenster (Slots) auf freiwilliger Basis gehandelt. Das Instrument garantiert freie Durchfahrt zu einem gewünschten Zeitpunkt z.B. für Transporte mit verderblichen Gütern. Eine Gesamtkontingentierung findet nicht statt. Die etwas teureren Durchfahrtsrechte bei beliebten Zeitfenstern verbilligen die Durchfahrten zu unbeliebteren Zeitpunkten. Die Variante ist in der Lage, den Verkehr besser zu verteilen und damit Stau zu vermeiden. Sie bewirkt insgesamt aber keine Verlagerung.

Bei der Variante «Plafonierung» muss ein Durchfahrtsrecht obligatorisch über den Handel mit den Transitrechten erworben werden. Die Zahl der Durchfahrtsrechte ist nach oben begrenzt. Als Grenze kann zum Beispiel die angestrebte Höchstzahl von 650 000 Durchfahrten gemäss dem Güterverkehrsverlagerungsgesetz GVVG gelten. Durchfahrtsrechte können bei der – elektronischen – ATB frei ersteigert werden und erhöhen den Preis für die Durchfahrt. Damit wird die Bahn ab einem bestimmten Level für verschiedene Güter, die bisher aus Kostengründen mit dem LKW transportiert wurden, attraktiver. Denkbar ist auch eine Version, gemäss welcher man Durchfahrtsrechte im Verhältnis zu bereits getätigten Transporten auf der Schiene bekommt. Die Rechte sind frei verkäuflich. Alle Formen der ATB sollen so ausgestaltet werden, dass der Staat keine Mehreinnahmen hat. Die höheren Kosten für einen Teil der Operateure, welche die Strasse wählen, haben dabei tiefere Kosten für einen andern Teil der Operateure, welche die Schiene wählen, zur Folge. Das System muss diskriminierungsfrei und marktkonform ausgearbeitet sein.

Die ATB ist nur in Übereinstimmung mit den Alpenländern zu realisieren und braucht die Zustimmung der EU. Flankierende Massnahmen sind unabdingbar, etwa Kompensationen für den Kurzstreckenverkehr Deutschschweiz-Tessin. Genügende Kapazität und Qualität des Bahnangebotes ist ebenfalls notwendig. Dieses Angebot ist mit den freien Trassen auf den Tunnelachsen schon zu einem massgeblichen Teil vorhanden. Hingegen wären bei sofortiger Realisierung der ATB kurzfristig eine deutliche Erhöhung des Angebotes an 4-Meter-Eckhöhen-Transporten auf der RoLa oder ein Verlad von bisher nicht kranbaren Sattelanhängern notwendig.

2008 hat das Parlament im Rahmen der Güterverkehrsverlagerungsvorlage entschieden, dass die Maximalzahl von 650 000 alpenquerenden Lastwagen erst 2019 statt wie bisher 2009 erreicht werden muss. Mit einer stufenweise dieser Zahl angenäherten Alpentransitbörse könnte die EU ab 2010 ein verlässliches Signal darüber aussenden, wie sie die Verlagerung nach Schweizer Vorbild auf einer der wichtigsten europäischen Transitachsen zu unterstützen gedenkt. Für die Strassentransportwirtschaft wäre es ein Signal, das sie zumindest langfristig planen liesse. Da vorzugsweise Speditionen keine ideologischen Vorlieben für die Strasse oder die Bahn haben sondern nach ökonomischen Kriterien und nach Zuverlässigkeit der Planbarkeit entscheiden, käme ein entsprechender Fahrplan EU-Schweiz den transportierenden Unternehmen sowohl auf der Schiene wie der Strasse entgegen.

Knapp 14 Milliarden Tonnenkilometer leistet der Schienengüterverkehr pro Jahr in der Schweiz, 60 Prozent oder 8,5 Milliarden tkm davon sind alpenquerend. Das allein zeigt schon die grosse Bedeutung des Schienen-Alptransits. Noch illustrativer wird das im internationalen Vergleich. Beim Modal-Split Schiene-Strasse im alpenquerenden Verkehr verzeichnete die Bahn in der Schweiz 2007 einen Anteil von 64 Prozent, Österreich von 27 und Frankreich von 15 Prozent. In absoluten Zahlen werden durch die Schweizer Alpen gleich viele Güter per Schiene befördert wie durch die Alpen Österreichs und Frankreichs zusammen.

Das Bild eines schienenfreundlichen Güterverkehrs wird in der Schweiz massiv durch das positive Ergebnis beim Alptransit geprägt. Dank der Dominanz der Schiene an Gotthard und Lötschberg fällt der gesamte nationale Modal-Split ebenfalls günstig aus. Allerdings haben im europäischen Vergleich zwei baltische Länder mit Durchgangsverkehr Russland-Westeuropa und Russlands Zubringerverkehr zu den Ostseehäfen beim nationalen Gesamt-Modal-Split gegenüber der Schweiz die Nase vorn.

### **Modalsplit Güterverkehr**

Rang	Land	Anteil Schiene in tkm im Vergleich zum LKW in Prozent (Modal-Split)	Gesamttransport-Tonnage/ Einwohner in tkm (2007)
1	Lettland	58,1	13 881
2	Estland	56,8	11 082
<b>3</b>	<b>Schweiz</b>	<b>44,0</b>	<b>4 001</b>
4	Litauen	41,5	10 281
5	Schweden	36,4	6 948
6	Österreich	36,4	7 055
7	Polen	26,4	6 012
8	Bulgarien	26,4	2 599
9	Kroatien	26,3	3 056
10	Slowakei	26,2	6 817
11	Tschechien	25,3	6 208
12	Deutschland	25,0	5 571
13	Ungarn	21,9	4 862
14	Rumänien	20,9	3 496
15	Slowenien	20,8	8 536
16	Belgien	16,4	4 717
17	Frankreich	16,3	4 213
18	Norwegen	15,1	4 818
19	Grossbritannien	13,3	3 233
20	Italien	11,6	3 836
21	Niederlande	8,5	5 175
22	Dänemark	6,4	5 062
23	Portugal	5,3	4 594
24	Türkei	5,1	2 707
25	Luxemburg	4,3	20 812
26	Spanien	4,1	5 962
27	Griechenland	2,9	2 554
28	Irland	0,7	4 350

Für Zypern und Malta, beides eisenbahnlose Länder, ergeben sich keine sinnvollen Relationen.

Zahlen: Eurostat 2009; für die Schweiz (LKW): Litra 2008



Woher kommt diese traditionell starke Stellung des alpenquerenden Schweizer Schienengüterverkehrs? Fünf Gründe sind dafür massgebend:

1. Die Topographie in den Alpen ist für Verkehrswege extrem schwierig. Die Eisenbahntunnels waren in allen Ländern vor den Strassentunnels da, in der Schweiz achtzig bis hundert Jahre früher. Das verschaffte der Bahn einen sehr langfristigen Vorteil. Bis in die achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts standen dem alpenquerenden Lastwagenverkehr nur unzureichende Passverbindungen, beziehungsweise mit dem 1967 erstellten San Bernardino-Strassentunnel eine mittelmässig leistungsfähige Transitroute zur Verfügung. Eine Wende zugunsten des LKW-Verkehrs brachte erst der 1980 eröffnete Gotthard-Strassentunnel.
2. Die Schweiz verfolgt traditionell eine Verkehrspolitik mit klaren Leitplanken für den LKW-Verkehr. Sie verweigerte von 1972 bis 2001 über 28 Tonnen schweren Lastwagen die Durchfahrt, was der Bahn eine unangefochtene Leader-Stellung im Alptransit verschaffte. Die Tonnagen-Limite fiel erst nach und nach mit der Unterzeichnung der Bilateralen Verträge mit der EU. Nach wie vor gilt, wenn auch mit Ausnahmen, in der Schweiz ein Nacht- und Sonntagsfahrverbot für LKW.
3. So lange Deutschland geteilt war, also 1946 bis 1989, verlief die klassische, meistgenutzte und mit 300 km kürzeste Güterverkehrsrouten von Deutschland entlang des Rheins und über den Gotthard nach Italien. Die Schweiz verfügt(e) dabei über zwei leistungsfähige Alpen-Durchstiche. Störungsbedingtes Ausweichen ist relativ problemlos möglich.
4. Die Schweiz elektrifizierte zu einem sehr frühen Zeitpunkt ihr gesamtes Schienennetz, um nicht mehr auf stockende Kohlenimporte angewiesen wie im ersten Weltkrieg. Dieser Umstand war gleichzeitig für niedrige Transportpreise und gute Erträge der SBB verantwortlich. Bis zur Verlagerung des Güterverkehrs von der Schiene auf die Strasse in Europa, vor allem bis zur Eröffnung des Gotthardstrassentunnels, blieb der Schienenalptransit ein qualitativ und preislich kaum zu konkurrenzierendes Angebot.
5. Die Politik förderte die Bahn, im Speziellen die Infrastruktur an Gotthard und Lötschberg-Simplon, jahrzehntelang und bis heute europäisch gesehen in vorbildlicher Weise. Die Fi-nöV-Finanzierung schuf die Grundlage für die beiden neuen Basistunnel. Aus allgemeinen Bundesmitteln wurde die Lötschberg-Bergstrecke von 1980 bis 1992 auf Doppelspur und ein Gleis für 4 Meter Eckhöhe ausgebaut. Der Simplon wurde durch eine Trassenabsenkung für 4-Meter-Eckhöhen-Transporte fahrbar.

Das Abkommen zwischen der Schweiz und der Europäischen Gemeinschaft von 1992 über den Güterverkehr auf Strasse und Schiene erlaubte der Schweiz die Beschränkung des zulässigen Gesamtgewichts im Strassengüterverkehr auf 28 Tonnen. Dieses Abkommen hatte eine Laufzeit von zwölf Jahren, es war somit nur bis 2005 gültig. Mit dem Landverkehrsabkommen konnte die Schweiz zwar die 28-Tonnen-Limite nicht halten, jedoch mit der LSVA einen Ausgleich bekommen sowie das Nacht- und Sonntagsfahrverbot behalten. Sie bekam die Möglichkeit, die Durchfahrt eines Lastwagens von Basel bis Chiasso im Durchschnitt Zug um Zug mit 325 Franken (200 Euro) zu belasten. Mit der Unterzeichnung des Landverkehrsabkommens im Jahre 1999 verpflichtete sich die Schweiz zudem zur Fertigstellung der beiden neuen Basistunnels am Lötschberg (35 km) und Gotthard (57 km). Sie gab ausserdem die 28-Tonnen-Limite für Lastwagen auf, welche neben der Bahn sowohl das einheimische Transportgewerbe als auch die einheimischen Lastwagenproduzenten Saurer, Berna oder FBW gegenüber ausländischer Konkurrenz wirksam abgeschirmt hatte. Die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe LSVA wäre in der Schweiz ohne die Notwendigkeit der Verlagerung nicht realisiert worden. Sie wird im Gegensatz zur deutschen Maut auf dem gesamten, etwa 80 000 Kilometer langen Strassennetz erhoben und nicht nur auf Autobahnen. Im trinationalen Vergleich ist die alpenquerende LKW-Durchfahrt durch die Schweiz überraschenderweise trotzdem nicht am teuersten. Für die 346 km von Lyon nach Santhia via Fréjus zahlt ein französischer Camionneur 270 Euro. Schon für 200 Euro bekommt man die Berechtigung für 300 km Fahrt von Basel nach Chiasso. Demgegenüber ist die Brenner-Überfahrt von Wörgl nach Verona, 335 km, sogar bereits für 120 Euro zu haben. Das beschert den österreichischen Bundesländern entlang der Transitrouten noch immer wachsende LKW-Kolonnen.

Die heutige, in Europa zweifellos grösste Entschlossenheit zur Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene, ist auch das Resultat eines langen politischen Prozesses.

### ***Die Forderungen des VöV***

- Auf die Güterverlagerung im Transit, welche bis anhin nur schleppend vorangekommen ist, sind mehr und nicht weniger Kräfte zu konzentrieren.
- Um das Verlagerungsziel 2019 zu erreichen, braucht es schon heute zusätzliche Massnahmen zur Stärkung der Schiene.
- Um die Alpentransitbörse einzuführen ist es unerlässlich, dass der Bund sein Engagement auf internationaler Bühne dafür verstärkt.
- Die (wenigen) Freiheiten des Landverkehrsabkommens sind zugunsten der Verlagerung zu interpretieren.
- Der Bund hat alle ihm zur Verfügung stehenden Kräfte anzubieten, um allfälligem EU-Druck zur Eröffnung einer Mega-Truck-Achse über den Gotthard-Strassentunnel begegnen zu können.

Finanzierung

## **4.2 Verlagerung dank Verbilligung**

Der Bund bezahlt für den Schienengüterverkehr nicht nur wesentliche Teile der Infrastruktur. Er fördert den Schienengüterverkehr auch mit jährlich erheblichen Beiträgen an den Betrieb. Aber geht das denn überhaupt – liberalisierter Schienengüterverkehr und gleichzeitig Abgeltungen und Subventionen? Es funktioniert, weil die Zuwendungen der öffentlichen Hand diskriminierungsfrei erfolgen, also öffentliche Gelder der Schweiz auch ausländischen EVU zugute kommen. Und es ist inhaltlich gesehen sogar zwingend, wenn die Schweiz den verfassungsmässigen Auftrag zur Verlagerung in die Tat umsetzen will.

Etwas mehr als die 300 Millionen Franken jährlich kann der Bund an die Operateure und die verladende Wirtschaft ausrichten. Das erfolgt in Form von Betriebsbeiträgen im Kombinierten Verkehr (ab 2010 auch im EWLK), von Investitionsbeiträgen an die (auch ausländischen) Terminals, in der Schaffung von Anschlussgleisen sowie Trassenpreissubventionen für den KV. Die Leistungen des Bundes an die Infrastruktur der SBB (Betrieb und Investitionen) kommen auch der Verlagerung zugute. Der entsprechende Anteil am Gesamtbeitrag von ca. 1,4 Milliarden Franken pro Jahr lässt sich aber nicht präzise abgrenzen.

Die Rechtsgrundlagen sind ebenso verstreut wie die Finanzierungen vielfältig sind. Und selbst wenn 2008 das Parlament im Güterverkehrsverlagerungsgesetz GVVG zugestimmt hat, dass neu auch der Einzelwagenladungsverkehr finanziell unterstützt werden kann, gehen die Subventionen des Bundes für den Schienengüterverkehr doch tendenziell – und geplant – zurück. Im Jahre 2015 dürften sie total knapp weniger als 300 Millionen Franken betragen. Ein Vergleich zwischen 2004 (Rechnung) und 2011 (Prognose; Quelle: BAV) zeigt die sinkende Tendenz im Detail:

Massnahme	Rechnung 2004	Rechnung 2008	Prognose 2011
Abgeltung für bestellten Kombinierten Verkehr KV*	203	217	220
Trassenpreisverbilligung WLV (bis 2007)	66	–	–
Abgeltung nicht-alpenquerender EWLV und UKV (ab 2010)**	–		40
Abgeltung Meterspurbahnen***	(8)	(8)	6
Investitionen Terminals (inkl. Ausland); Beiträge und Darlehen	49	12	40
Subventionen Anschlussgeleise	18	21	20
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>258</b>	<b>326</b>

\* Ab 2011 nur noch alpenquerender KV inklusive RoLa

\*\* EWLK allein: jährlich 20 Millionen

\*\*\* Bis 2010 von Bund und Kantonen zusammen via Mittel für den Regionalen Personenverkehr gemeinsam ausgerichtet; ab 2011 vom Bund allein auf der Basis der Verordnung zur Güterverkehrsvorlage BGFV bestellt; auch die Kantone können eigenständig Bestellungen vornehmen.

Die neuen EWLK-Förderungsgelder können damit nur einen Teil dessen kompensieren, was der Bund infolge Abbau der Trassen subventionen seit ca. 2005 nach und nach eingespart hat. Diese Trassenpreissubventionen sind im ersten Jahrzehnt vor allem als Anschubfinanzierung für den Kombinierten Verkehr geschaffen worden. Mit der abgestuften Erhebung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe LSVA sollte diese Subvention Schritt für Schritt überflüssig werden.

Die neuen Mittel gemäss der Verordnung zur Förderung des Bahngüterverkehrs BGFV könnten zum Beispiel als Betriebsbeiträge ausgerichtet werden. Da dem BAV und dem UVEK sonst aber keinerlei Mittel zur Anschubfinanzierung innovativer technischer oder betrieblicher Lösungen zur Verfügung stehen, können mit den jährlich etwa 40 Millionen Franken – in zweiter Priorität – auch entsprechende Innovationen unterstützt werden. Die Beschaffung von Lokomotiven und Waggons für den Einzelwagenladungsverkehr könnte im Grundsatz ebenfalls subventioniert werden, würde aber die Verbilligung des Betriebs im EWLK und im Binnen-KV konkurrenzieren. Sie steht deshalb nicht im Vordergrund.

Die Bundesmittel haben de facto eine dreifache Wirkung:

- Sie fördern die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene gemäss Alpenschutzartikel (KV-Abgeltungen und Terminal-Subventionen).
- Sie verbilligen den Binnen-, Import- und Exportverkehr auf der Schiene und erschweren die Abwanderung auf die Strasse.
- Sie schaffen Anreize zur Effizienzsteigerung bei den Bahnen.

Die Finanzierung im alpenquerenden unbegleiteten kombinierten Verkehr UKV und bei der RoLa erfolgt als Abgeltung für bestellte Verkehrsleistungen, und zwar als Subvention an die ungedeckten Kosten einer Sendung, also z.B. eines Containers. Im Normalfall beträgt die Abgeltung im UKV 45 Euro pro Sendung, seit Mai 2009 als Reaktion auf die Nachfragekrise 90 Euro. Die Subvention wird zusätzlich für einen ganzen Zug ausgerichtet. Sie ist umso höher, je geringer die Distanz zur Schweizer Grenze ist, also je höher die relativen Kosten und die Konkurrenz zum LKW ausfallen. Ein UKV-Zug aus den Niederlanden (Nordseehäfen) wird mit 345 Euro bezuschusst, einer aus dem Ruhrgebiet mit knapp 1100 Euro (Stand 2009).



BLS-Zug im unbegleiteten kombinierten Verkehr UKV: 45 Euro Beitrag der Schweiz pro Sendung im UKV.

Foto: BLS

Ein mit der RoLa transportierter LKW zwischen Freiburg im Breisgau (D) und Novara (I) wird mit rund 200 Euro unterstützt. Das entspricht der Grössenordnung der Förderung der Transporte im UKV.

Die finanzielle Unterstützung des EWLTV soll gemäss Verordnungsentwurf in einem Abgeltungsverfahren erfolgen, das ähnlich funktioniert wie im regionalen Personenverkehr RPKV. Die Förderung soll im Wesentlichen dem Einzelwagenladungsverkehr zukommen, da dessen Kosten durch Rangiermanöver und Feinzustellung zum Beispiel ins Netz der Anschlussgeleise deutlich höher sind als diejenige von Ganzzügen, die von Punkt A zu Punkt B ohne Rangieren durchfahren können, etwa ein Oelzug aus dem Rheinhafen in ein Tanklager in der Agglomeration Zürich. Werden die 20 Millionen Abgeltungen jährlich auf die durchschnittliche Menge an EWLTV-Wagen verteilt, ergibt sich ein Bundesbeitrag von je rund 25 Franken.

### ***Die Forderungen des VöV***

- Da die Ziele der Verlagerung verbindlich sind und mehrfach vom Volk bestätigt wurden, sind weitere Bundesmittel ins Auge zu fassen, falls sich abzeichnet, dass das Verlagerungsziel bis 2019 womöglich verpasst werden könnte. Für nicht-pekuniäre Massnahmen wie die Alpentransitbörse soll der Bund bereits vorher massiv Druck machen.
- Die Fördermittel des Bundes sollen tendenziell stärker den UKV als die RoLa begünstigen.
- Innovative Technologien zur spürbaren Steigerung der Effizienz des Schienengüterverkehrs müssen gefördert werden können.
- Die zur Verfügung stehenden Mittel zur Förderung des EWLTV sind so anzuwenden, dass sie den grösstmöglichen Modal-Shift zugunsten der Schiene erbringen.

Knappe Trassen

### **4.3 Rezepte für die optimale Trassennutzung**

Die mittlere Gütermenge, die auf europäischen Netzen pro Tag und Kilometer Strecke transportiert wird, ist im SBB-Netz europaweit am höchsten, nämlich um die 11 500 Tonnen. Dahinter folgt das ÖBB-Netz 9500 und das belgische SNCB-Netz mit 7500 Tonnen. Der Wert im DB-Netz beträgt weniger als 7000 Tonnen, der im spanischen RENFE-Netz zum Beispiel nur 3000 Tonnen. Damit lastet anhaltend ein hoher Druck für Schienenausbauten auf dem Schweizer Netz. Zum Netz gehören allerdings auch die Terminals, denen in dieser Frage oft weniger Beachtung geschenkt wird.

Denn wenn sich, wie Experten schätzen, zwischen 2008 und 2020 die Nachfrage nach Schienengüterverkehrskapazitäten im Korridor Rotterdam-Genua verdoppelt (NEA/Hacon et. al. 2008), werden auch die Kapazitäten der Güterterminals knapp. Ludwigshafen, Novara und Busto Arsizio/Gallarate sind aktuell bereits nahe am Limit ihrer nutzbaren Kapazitäten. Die Zunahme des KV erfordert insgesamt eine Erhöhung der Umschlagskapazität auf das Dreifache der heutigen Leistung. Das soll unter anderem durch den Ausbau von Melzo, Basel-Nord, Limmattal, Busto Arsizio/Gallarate, Antwerpen und Duisburg erfolgen.

Eine grosse Zahl von Güterzügen in einer auch vom Personenverkehr genutzten Strecke vermindert wegen dem Geschwindigkeitsunterschied zwischen Cargo- und Personenverkehrszügen die Streckenkapazität erheblich. Dabei stehen eine Reihe von Massnahmen zur Verfügung, dieses Manko auszugleichen und die Kapazität einer Strecke (wieder) zu erhöhen:

**Homogene Zugs-Geschwindigkeiten.** Dieses Merkmal weisen etwa reine TGV- oder reine Güterzugstrecken auf. In der Schweiz kommt dieser Vorteil mit Ausnahme von Mattstetten-Rothrist (tagsüber) wegen der hohen Dichte aller Zugsarten praktisch nicht vor. Eine Doppelspurstrecke von zum Beispiel 30 Kilometer Länge kann ohne Überholmöglichkeit pro Tag etwa 280 Züge je mit einer einheitlichen Geschwindigkeit von 160 km/h bewältigen. Diese angenommene Kapazität halbiert sich auf nur noch 140 Züge, wenn jeder zweite Zug ein Güterzug ist, der mit bloss 80 km/h verkehrt und die Zugsarten sich eins zu eins abwechseln. Berg- und Talstrecken verschärfen die Probleme, weil sie die Ausrüstung von Zügen mit genügend Zugkraft durch die nötige Mehrfachtraktion für höhere Geschwindigkeiten verteuern.

«**Paketbildung**». Werden im obigen Beispiel je drei Personen- und drei Güterzüge zusammengefasst, oder Regionalzüge unmittelbar nach dem Passieren eines Güterzugs auf die Strecke geschickt, kann ein Teil der durch die unterschiedlichen Tempi verlorenen Kapazität wieder zurück gewonnen werden. Dem Muster sind dadurch Grenzen gesetzt, dass Personenzüge möglichst gleichmässig über die Stunde verteilt sein sollten, um damit keine Taktlöcher zu schaffen.



**Signalfreie Sicherungsanlagen.** Herkömmlich signalisierte Strecken sind in unterschiedlich lange Blöcke aufgeteilt. Ein Block kann nie gleichzeitig von zwei Zügen befahren werden. Damit wird ein minimaler Zugsabstand von durchschnittlich ca. zwei bis drei Minuten erzwungen. Führerstandssignalisierung wie bei ETCS macht es möglich, im Führerstand mehrere Blocks zu sehen. Die Blocks können somit kürzer werden, verkleinern damit den minimalen Zugsabstand und vergrössern vor allem die Reaktionszeit.

**Freiheit von Gleiskreuzungen.** Muss bei Abzweigungen von Linien ein Gleis gekreuzt werden, reduziert das wegen der Sicherheitsmargen die Kapazität einer Strecke erheblich. Aus diesem Grund werden bei neuen Doppelspuren im Falle von Abzweigungen im Regelfall teure Überwerfungen gebaut. Dabei unter- oder überquert eines der abzweigenden Gleise die andern Gleise, wie etwa bei der Tunnelüberwerfung Wanzwil auf der Bahn 2000-Strecke Mattstetten-Rothrist.

**Gleiserweiterungen und Ausweichstellen.** Vor allem bei einspurigen Strecken erhöht der Einbau von Ausweichstellen die Kapazität. Der Neubau von Ausweichstellen oder Überholgleisen ist vor allem im Gebirge oft sehr teuer, und die Einrichtungen verlangsamen zwangsläufig die ausgestellten Züge, im Normalfall die Güter- oder Regionalzüge.

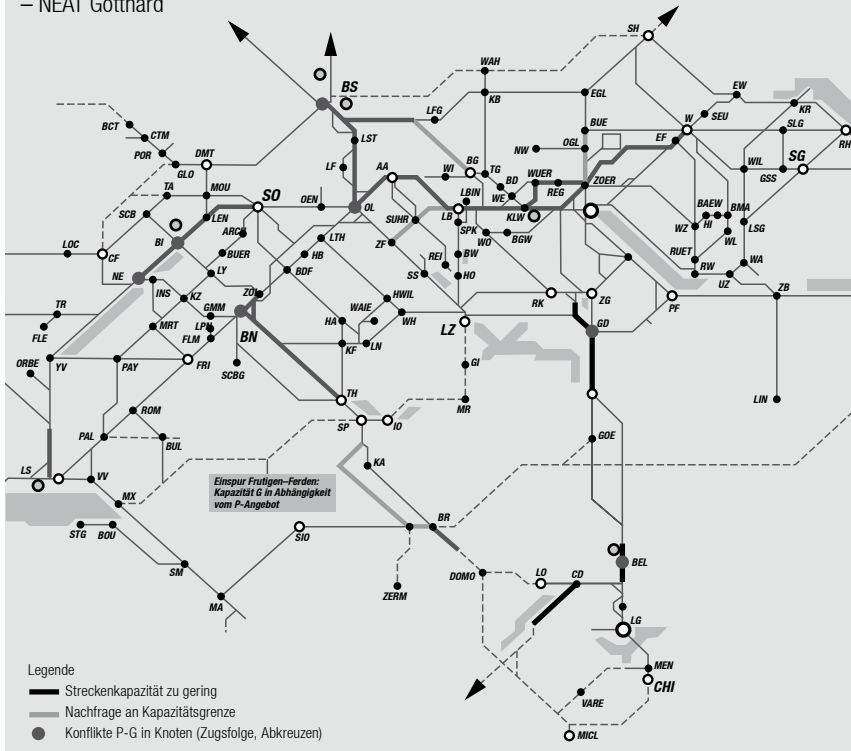
**Lange Güterzüge.** Werden zwei 800 Tonnen-Güterzüge zu einem 1600-Tonnen-Güterzug zusammengefasst, wird anstelle von zwei Trassen nur eine einzige benötigt. Allerdings werden dann Kreuzungs- und Abzweigungsstellen für diese Züge länger als bei einer normalen Personenzugstrasse belegt. Die Trassenkapazität wird durch die Verdoppelung der Zuglänge um etwa 50 und nicht 100 Prozent erhöht. Dieser Massnahme sind durch die Notwendigkeit in diesem Fall sehr langer Ausweichstellen oder entsprechender Anlagen zur Zugbildung Grenzen gesetzt.

**Knoten-Umfahrung.** Auf langen Korridoren kann die Kapazität erhöht werden, wenn Güterzüge nicht durch Bahnhöfe mit dichtem Personenverkehr rollen müssen sondern diese Knoten umfahren können. Die Güterzüge aus dem Raum Olten Richtung Lötschberg fahren zum Beispiel nicht in den Bahnhof Bern ein, sondern zweigen auf einer vom Personenverkehr kaum benutzten zweisepurigen Schlaufe im Raum Wankdorf Richtung Thun ab.

## Infrastrukturengpässe aus Sicht des Güterverkehrs im Horizont 2012–2015

Der Horizont 2015 beinhaltet folgende Infrastrukturausbauten:

- Bahn 2000 1. Etappe
- NEAT Lötschberg
- NEAT Gotthard



Grafik: SBB/V6V

**Verkürzung der Unterhaltszeitfenster**, zum Beispiel durch extrem beschleunigtes Schienenschleifen bei voller Fahrt des Schleiffahrzeuges (80 km/h statt wie bis anhin Schritttempo).

Die Kapazitätsprobleme des Güterverkehrs sind in der Schweizer Bahnpolitik in der Vergangenheit unterschiedlich berücksichtigt worden. Während die beiden neuen Basistunnel Lötschberg und Gotthard in erster Linie die Kapazitäten des Güterverkehrs erweitern sollen, wurde

der Güterverkehr beim Bahn 2000-Ausbau nur indirekt berücksichtigt, etwa durch die Entlastung der Stammstrecken Olten-Bern oder Olten-Solothurn. Auch beim anstehenden Ausbauprogramm ZEB («Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur») sind nur wenige Verbesserungen vorgesehen. Weil der Heitersberg-Tunnel vorerst nicht vierspurig wird, fahren Güterzüge aus dem Raum Ostschweiz-Zürich in Richtung Westschweiz teure Umwege über Baden-Brugg. Neu sollen nun aber bei «Bahn 2030», der Fortsetzung von Bahn 2000 und bis 2008 als ZEB II bezeichnet, die Güterverkehrsinteressen nicht nur in Bezug auf die erforderlichen Trassenkapazitäten, sondern explizit auch über Projekte berücksichtigt werden. Verschiedene dem Güterverkehr dienende Infrastrukturbauten werden jedoch ihrer hohen Kosten wegen umstritten bleiben, wie zum Beispiel der Wisenbergtunnel als dritter Jura-Durchstich vom Raum Basel ins Mittelland und zum Gotthard. Güteranlagen geniessen, weil Güter nicht wählen und abstimmen können, im Allgemeinen eher weniger Aufmerksamkeit der regionalen PolitikerInnen.

Knappe Kapazitäten im Zusammenhang vor allem mit dem Alptransit hängen aber auch mit teilweise ganz profanen Engpässen im Süden und Norden zusammen. Wegen Reparaturarbeiten als Folge von Überflutung ist der Tunnel Monte Olimpino 2 (7,2 km) das ganze Jahr 2009 durch Italien gesperrt. Und der Ausbau für ein 3. und 4. Gleis der Rheinstalstrecke zwischen Karlsruhe und Basel mit unter anderem dem Katzenbergtunnel (9,4 km bei Bad Bellingen) zur Umfahrung des Isteiner Klotzes kommt eher schleppend voran. Das Genehmigungsverfahren für die Flachstrecken hat im März 2009 begonnen. Gemäss DB soll der Ausbau des Katzenbergs 2013, derjenige der gesamten Strecke 2020, also drei Jahre nach Eröffnung des Gotthard-Basistunnels, vollendet sein.

### ***Die Forderungen des VöV***

- Der Fahrplan für die Finanzierung der zweiten Etappe von ZEB («Bahn 2030») ist zwingend einzuhalten, damit ab 2015 punktuell Engpässe im Netz angegangen werden können.
- Die Projekte der zweiten Etappe von ZEB («Bahn 2030») haben den Kapazitätsproblemen des Güterverkehrs ebenso Rechnung zu tragen wie denjenigen des Personenverkehrs.
- Der Bund wird aufgefordert, ergänzend zu den grossen Infrastrukturprojekten mit einem Bündel mit politischen, betrieblichen und technischen Massnahmen die notwendigen Trassen für den Güter- und Personenverkehr zu sichern.

## Trassenpreisbildung

### **4.4 Die Qualität muss wichtiger sein als das Gewicht**

Wer eine Trasse im Güter- oder Personenverkehr befährt, zahlt der Infrastrukturbesitzerin, im Normalspurnetz der Schweiz in der Regel der SBB oder der BLS, einen Trassenpreis. Im Jahre 2005 erzielte die SBB einen gesamten Ertrag von 3063 Millionen Franken. Sie ist die weitaus grösste Infrastrukturbesitzerin im Normalspurbereich. Die Trasseneinnahmen allein machten davon knapp 20 Prozent oder 639 Millionen aus, der Güterverkehr steuerte dazu 159 Millionen bei.

Die Trassenpreise sind in der Schweiz politische Anreizpreise und bei weitem nicht kosten-deckend, aber dennoch für die EVU ein erheblicher Ausgabenposten. Sie beinhalten drei Elemente:

1. **Mindestpreis**, vereinfacht bestehend aus der Trassenbenutzung (Fahrdienst, gerechnet in Zugskilometern und Unterhalt, gerechnet in Bruttotonnenkilometern) und dem Bezug der Energie;
2. **Deckungsbeitrag**; ein von der Verkehrsart abhängiger Zusatzbeitrag, der das Defizit bei der Trassenfinanzierung vermindern soll; bis 2006 zahlte der Schienengüterverkehr keinen Deckungsbeitrag;
3. **Zusatzleistungen**, welche die Infrastrukturbesitzerin für die EVU erbringt, beispielsweise Rangierleistungen oder Abstellgebühren.

SBB Cargo allein bezahlte 2005 141 Millionen Franken an Trassenpreisen, davon 39 Prozent für Energiebezug, 31 Prozent für Unterhalt, 20 Prozent für Zusatzleistungen, sieben Prozent für Fahrdienst und drei Prozent für Knotenzuschläge. Die Deckungsbeiträge wurden vom Bund übernommen. Knapp ein Drittel der Kosten der EVU für die Trassen waren gewichtsabhängig und somit für den Schienengüterverkehr deutlich kostspieliger als für den Schienenpersonenverkehr.

In den täglichen Betrieb übersetzt ergaben sich folgende Grössenordnungen für den Trassenpreis zwischen einem 500 Tonnen schweren Intercity zwischen Zürich und Bellinzona (187 km) und einem 1400 Tonnen schweren UKV-Güterzug mit ähnlicher Laufleistung: Für den IC bezahlte die SBB 888 Franken, für den UKV-Zug 1098 Franken. Der Bund bezahlte den Deckungsbeitrag für den Güterzug in der Höhe von 710 Franken. Für den Güterzug war damit ein Gesamttrassenpreis von 1808 Franken zu zahlen. Insgesamt verbilligte der Bund den Trassenpreis für den Güterverkehr im Jahre 2005 im Umfang von rund 61 Millionen Franken. Dieser Betrag ist inzwischen Schritt für Schritt auf null reduziert worden. Das wird teilweise dadurch kompensiert, dass die SBB für den WLV keinen Deckungsbeitrag mehr bezahlt.

### **Trassenpreisbeispiele für einen Zuglauf von ca. 190 km Länge (2005)**

	IC (500 t brutto)	Güter-Ganzzug (2000 t brutto)	UKV-Güterzug (1400 t brutto)
Mindestpreis	602 Franken	2116 Franken	1098 Franken
Deckungsbeitrag	286 Franken	–	–
Subvention Deckungsbeitrag Bund	–	1014 Franken	710 Franken
Gesamt-Trassenpreis	888 Franken	3130 Franken	1808 Franken

Quelle: IVT: Studie schweizerisches Trassenpreissystem 2007

Durch einen Lärmbonus können die Trassengebühren geringfügig reduziert werden. Da der Anteil an lärmsanierten Güterwagen kleiner war als derjenige an lärmsanierten Personenwagen erhielt der Personenverkehr 2005 einen Lärmbonus von knapp 32, der Güterverkehr einen von vier Millionen Franken (Zahlenangaben aus der Studie Weidmann). Seit der Zusammenstellung der Weidmann-Studie haben sich die Preise teilweise geändert.

### **Beispiel der Trassenpreisberechnung für einen 1000 Bruttotonnen schweren KV-Zug Basel-Chiasso**

Unterhalt	$321,6 \text{ (km)} \times 1000 \times 0.0025 \text{ Franken}$	= 804.00 Franken
Fahrdienst	$321,6 \text{ (km)} \times 0.4 \text{ Franken}$	= 128.64 Franken
Energiebezug/Tag	$321,6 \text{ (km)} \times 1000 \times 0.0025 \text{ Franken}$	= 804.00 Franken
Energiedienstleistung	$321,6 \text{ (km)} \times 0.13 \text{ Franken}$	= 41.81 Franken
Knoten	Zwei grosse Knoten = $2 \times 5.00 \text{ Franken}$	= 10.00 Franken
Deckungsbeitrag	$321,6 \text{ (km)} \times 600 \times 0.0052 \text{ Franken}$	= 1003.39 Franken
<b>Total Trassenpreis</b>		<b>2791.84 Franken</b>

Zusammenstellung: BAV 2009

Die Trassenpreise in der Schweiz sind im europäischen Vergleich trotz tiefem Kostendeckungsgrad zumindest durchschnittlich hoch. Da die Trassenpreise streckenabhängig sind, ist ein direkter Ländervergleich eher schwierig. Grossbritannien generell, teilweise aber auch Deutschland und Österreich erheben höhere Preise. Ein 1400 Tonnen schwerer UKV-Zug kostet in der Schweiz pro Zugskilometer zwischen fünf und 6.50 Franken, in Deutschland und Österreich bis zu 6.20 Franken und in Frankreich und den Niederlanden unter drei Franken. In Grossbritannien beträgt die Spanne 5.40 bis elf Franken. Der Kostendeckungsgrad ist in den meisten Ländern höher, in Italien noch niedriger.

In mehreren Motionen haben sich in den vergangenen zwei Jahren Politiker verschiedener Fraktionen stark für eine Anpassung der Berechnungsgrundlagen für den Trassenpreis eingesetzt, etwa Rolf Büttiker (FDP), Fabio Pedrina (SP) und Jean-François Rime (SVP). Ihr Auftrag war unmissverständlich: Der Güterverkehr soll beim Trassenpreis tendenziell entlastet werden, und gleichzeitig sollen Qualitätskriterien, also etwa der Zeitpunkt der Durchfahrt, eine wichtigere Rolle spielen. Offen bleibt bei den Motionen, wer den Infrastrukturbetreibern die Mindererträge erstatten soll.

Bereits 2007 hatte das IVT eine «Studie zu einem neuen schweizerischen Trassenpreissystem» vorgelegt und eine «neue Kalibrierung des Preismodells» vorgeschlagen. Ihr Modell sieht einen Basispreis Betriebsführung, einen Faktor Ganglinie (spezifische Belastung zu unterschiedlichen Zeitpunkten) und einen Faktor Fahrgeschwindigkeit vor. Ergänzt würde das durch die Knotengebühr, den Basispreis Unterhalt, den Faktor Fahrbahnqualität, den Faktor Beanspruchung, eine Haltegebühr und den Faktor Reisezeit. Dieses ausgeklügelte, aber äusserst komplizierte Berechnungsmodell gab für die kommenden Regelungen zwar vielfältige Anregungen, genügte aber der Vorstellung der EVU nach einer übersichtlichen, rasch nachvollziehbaren Preisberechnungsgrundlage nicht.

Im Mai 2009 schickte das BAV eine Anhörung zur Änderung der Netzzugangsverordnung NZV und der Ausführungsbestimmungen dazu an Wirtschaft und Verbände. Die (zeitliche) Qualität einer Trasse würde dabei neu berücksichtigt, der Gewichtungsfaktor verlöre an Bedeutung. Die grundlegende Forderung des Schienengüterverkehrs, nämlich dass der Trassenpreis günstiger werden müsse, würde aber nicht erfüllt. Wegen einer neu eingeführten zusätzlichen Belastung für Gefahrguttransporte und wegen höher verrechneter Energiepreise (weil der Bereich Energie innerhalb der SBB kostendeckend arbeiten muss), resultierten für den WLV geringfügige bis hohe Preisanstiege. Der Kombinierte Verkehr würde gleichzeitg verbilligt. Ein Entscheid darüber fällt erst im Herbst 2009.

### ***Die Forderungen des VöV***

- Die Absichten des Bundes, die Trassenpreise für den Güterverkehr per 2010 zu erhöhen und eine Gefahrenzulage einzuführen sind kontraproduktiv. In der gegenwärtigen Abschwungphase würden solche Massnahmen die angestrebte Verlagerung deutlich schwächen und die Unternehmen existenziell gefährden. Die Trassenpreise für den Güterverkehr müssen in die Verlagerungspolitik eingebettet sein.
- Bei der Trassenpreisbildung könnte es sinnvoll sein, ein Bonus/Malussystem einzuführen. So müsste etwa ein lärmiger Güterzug mehr bezahlen als ein lärmarmere. Auch unterschiedliche Fahrzeiten für die gleiche Strecke könnten berücksichtigt werden, zum Beispiel ein höherer Preis bei einer Fahrt ohne Wartezeiten.

## **4.5 Ausblick Güterverkehr**

In ihrem Werk «Eisenbahn der Zukunft» sieht die Technikhistorikerin Gisela Hürlimann 2007 bei der SBB-Modernisierung seit den fünfziger Jahren weitsichtig drei vorherrschende Trends: Das Kybernetik-Paradigma, bei dem Modernisierung vor allem durch Technologie, in erster Linie durch Verkehrstelematik wie etwa ETCS angestrebt wird; das Tempo-Paradigma, bei dem die Geschwindigkeit zu steigern und die Umsteigezeit zu verkürzen ist, eindrücklich realisiert mit Bahn 2000; schliesslich das marktwirtschaftlich inspirierte Service-Public-Paradigma als Folge des Bestell-Prinzips der Bahnreform.

Es ist bezeichnend, dass der Güterverkehr erst jetzt zwei von diesen drei Paradigmen zu genügen beginnt, nämlich mit der Anwendung von IT und mit dem allmählichen Steigern der durchschnittlichen Geschwindigkeiten.

Der Schienengüterverkehr muss seit den 50er-Jahren mit einem strukturellen Problem leben, nämlich demjenigen, dass die Politik westlicher Gesellschaften und die Verlagerer mit Ausnahme der USA im Güterverkehr jahrzehntelang den LKW als flexibleres und scheinbar ökonomischeres Transport- und Verteilsystem bevorzugt haben. In der Schweiz wird das strukturelle Problem dadurch akzentuiert, dass die durchschnittliche Transportdistanz eines Gutes bei nicht einmal ganz hundert Kilometern liegt – eher eine Form der Feinverteilung als des für Bahnen interessanteren Langdistanztransportes.

Als in den neunziger Jahren die massiven ökologischen und ökonomischen Mängel des LKW-Systems erkannt wurden, hatten viele Länder ihre Gleis-Kapillaren bereits abgebaut. Viele hervorragend geeigneten Bahnstrecken wurden nach und nach ausschliesslich dem Personenverkehr gewidmet. Es entbehrt nicht einer gewissen Tragik, dass die Trennung der Divisionen Personenverkehr, Güterverkehr und Infrastruktur bei der SBB zum Beispiel zur Folge hatte, dass sich Produktivitätsfortschritte in Franken nicht zu Gunsten von SBB Cargo auswirkten. Platzsparende Rangierformen, die profitable Flächen preisgeben, ergeben stattdessen Vorteile für SBB Infrastruktur oder SBB Immobilien.

Besonders problematisch ist, dass bei SBB Cargo das Eigenkapital zwischen 2003 und heute von gut 700 Millionen Franken auf knapp 300 Millionen gesunken ist. SBB Cargo kann damit die anstehenden riesigen Investitions- oder Innovationsschübe für mehr automatische Steuerung und für höhere Tempi nur mit einem externen Partner finanzieren.

Obwohl also die Liberalisierung nur die grössten Player wie die DB und clevere Nischenplayer wie die BLS profitabel gemacht und fast alle andern in massive Ertragsschwierigkeiten gestürzt hat, darf die Liberalisierung nicht rückgängig gemacht werden. Will die Güterbahn aber gegenüber dem nach wie vor viel flexibleren und mit viel geringeren Lohnkosten zu fahrenden LKW wettbewerbsfähig werden, müssen Politik und EVU noch einige Hürden überwinden:



- Die administrativen Hindernisse der Interoperabilität sind umgehend abzubauen. Es sind immer noch zu viele. Im Zweifelsfall müsste eine Behörde wie jene deutsche, welche RoLa-Wagen nach der Erstzulassung noch einmal zur Zulassung zwingt, wegen Wettbewerbsbehinderung eingeklagt werden.
- Die technischen Möglichkeiten sind nicht im Sinne von Perfektionismus, aber von Zweck- und Wirtschaftlichkeit, zu nutzen, von ERTMS über Tracking und Tracing und die automatische Kupplung bis zu Langgüterzügen. Über aller Konkurrenz der EVU muss hier eine Zusammenarbeit stattfinden, um der Strasse und ihrer dynamischen Fahrzeugentwicklung Paroli bieten zu können.
- Die Trassenkapazitäten sind konsequenter als bisher an den Erfordernissen des Güterverkehrs auszurichten, der umgekehrt seinen Beitrag zu leisten hat, indem er sich dem Tempo des Personenverkehrs tendenziell angleichen muss.
- Die Politik muss bei Bahnreform, Güterverkehrssubventionierung und Trassenpreisbildung vorhersehbarere, verlässlichere Rahmenbedingungen bieten, damit Verlader eine faire Wahl zwischen Schiene und Strasse haben.

Schliesslich muss die Schweiz offensiver als bisher die Verlagerung umsetzen. Die Alpenrepublik gilt in Europa als Vorreiterin nachhaltiger Güterverkehrspolitik. Bei ihren Skeptikern, EU-Ländern etwa, in denen Strassenverkehrsvertreter die Kabinette beherrschen, hat sie keinen Ruf mehr zu verlieren. In den andern Ländern aber besteht die Erwartung, dass die Schweiz künftig nicht vor ihrem eigenen Mut zugunsten der Verlagerung zurückschreckt.

## **4.6 Die Forderungen des VöV zum Schienengüterverkehr**

### **Zur Verlagerung**

- Auf die Güterverlagerung im Transit, welche bis anhin nur schleppend vorangekommen ist, sind mehr und nicht weniger Kräfte zu konzentrieren.
- Um das Verlagerungsziel 2019 zu erreichen, braucht es schon heute zusätzliche Massnahmen zur Stärkung der Schiene.
- Um die Alpen transitbörse einzuführen ist es unerlässlich, dass der Bund sein Engagement auf internationaler Bühne dafür verstärkt.
- Die (wenigen) Freiheiten des Landverkehrsabkommens sind zugunsten der Verlagerung zu interpretieren.
- Der Bund hat alle ihm zur Verfügung stehenden Kräfte anzubieten, um allfälligen EU-Druck zur Eröffnung einer Mega-Truck-Achse über den Gotthard-Strassentunnel begegnen zu können.

### **Zur Finanzierung**

- Der Fahrplan für die Finanzierung der zweiten Etappe von ZEB («Bahn 2030») ist zwingend einzuhalten, damit ab 2015 punktuell Engpässe im Netz angegangen werden können.
- Die Projekte der zweiten Etappe von ZEB («Bahn 2030») haben den Kapazitätsproblemen des Güterverkehrs ebenso Rechnung zu tragen wie diejenigen des Personenverkehrs.
- Der Bund wird aufgefordert, ergänzend zu den grossen Infrastrukturprojekten mit einem Bündel mit politischen, betrieblichen und technischen Massnahmen die notwendigen Trassen für den Güter- und Personenverkehr zu sichern.

### ***Zu Trassenpreisen und zur Trassenvergabestelle***

- Die Absichten des Bundes, die Trassenpreise für den Güterverkehr per 2010 zu erhöhen und eine Gefahrenzulage einzuführen sind kontraproduktiv. In der gegenwärtigen Abschwungphase würden solche Massnahmen die angestrebte Verlagerung deutlich schwächen und die Unternehmen existenziell gefährden. Die Trassenpreise für den Güterverkehr müssen in die Verlagerungspolitik eingebettet sein.
- Bei der Trassenpreisbildung könnte es sinnvoll sein, ein Bonus/Malussystem einzuführen. So müsste etwa ein lärmiger Güterzug mehr bezahlen als ein lärmarmere. Auch unterschiedliche Fahrzeiten für die gleiche Strecke könnten berücksichtigt werden, zum Beispiel ein höherer Preis bei einer Fahrt ohne Wartezeiten.
- Trassenvergabestelle: Der VöV lehnt die vorgeschlagene öffentlichrechtliche Anstalt ab. Vielmehr muss die allseits anerkannte, kostengünstige heutige Trassenvergabestelle in Form der Aktiengesellschaft beibehalten werden. Sie soll in eine von den EVU unabhängige Aktiengesellschaft umgestaltet werden. Die Aufgaben der Trassenvergabestelle sind in jedem Fall auf die Sicherstellung der diskriminierungsfreien Trassenzuordnung zu beschränken.

### ***Zu den Zukunftstechniken***

- Die Normen für Tracking and Tracing, speziell für die RFID-Tags, sind europäisch zu definieren.
- Die Schweiz muss international aktiv werden, um einen Iterationspfad für die einheitliche europäische Automatikkupplung für Güterwagen zu entwickeln. Die technische Lösung dazu bietet die Gemischtzugkupplung.
- Es muss möglich sein, aus den Mitteln der EWLV-Finanzierung, geregelt in der Verordnung über die Förderung des Bahngüterverkehrs BGVF, auch Anschubfinanzierungen für die Nachrüstung mit Automatikkupplungen oder lärmarmen und Hochgeschwindigkeits-Drehgestellen zu bezahlen.
- Im UVEK sind zusammen mit dem EVD Wege zu suchen, wie innovative Ansätze zur massiven Steigerung der Effizienz des Schienengüterverkehrs analog den BMI-Beiträgen in Deutschland oder den Beiträgen des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie BMVIT in Österreich gefördert werden können.
- Die grossen Schweizer Cargo-TU sollen sich nach Möglichkeit an europäischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Bereich Schienengüterverkehr beteiligen.

## 5. Anhang

### 5.1 Glossar

**Ablaufberg** Gleis in einem Rangierbahnhof, das über einen künstlich angelegten Hügel verläuft. Die Rangierlokomotive schiebt die Wagen auf den Hügel, dort werden sie entkuppelt und auf verschiedene Gleise zur Bildung neuer Züge verteilt. Bis in die fünfziger Jahre hatte jeder grössere Bahnhof einen A. Heute sind die A. auf die wenigen Rangierbahnhöfe konzentriert.

**BBT** Brennerbasistunnel. Geplante Güterverkehrsverbindung zwischen Österreich und Italien für den Schienenverkehr zwischen Innsbruck im Norden und Franzensfeste/Südtirol im Süden. Baubeginn für das circa fünf Milliarden Euro teure Bauwerk war anfangs 2007, Bauende wohl 2020 plus. Der Tunnel soll zu 80 Prozent dem Güter- und zu 20 Prozent dem Personenverkehr dienen. An den Kosten dürfte sich die EU mit 20 Prozent beteiligen. Der B. konkurrenziert und ergänzt gleichzeitig die NEAT. Österreich schätzt die Renditeverluste des B. durch die Eröffnung der NEAT auf 15 bis 20 Prozent.

**Bogie** Drehgestell, meist mit zwei Achsen. Dreiachsige Drehgestelle wie bei der Ae 6/6 haben sich als «Schienenfresser» wenig bewährt.

**Cargo Domino** Kombi-Güterverkehrssystem der SBB, das mit einem einfachen, von den SBB entwickelten Krangerät ("Nick") an der Verladestelle den LKW-Chauffeur in die Lage versetzt, Wechselbehälter selbständig in wenigen Minuten auf den Bahnwagen zu verladen. C. benötigt kein Anschlussgleis.

**Cargo Domizil** Seit 1996 voll privatisierter Stückguttransport per Lastwagen (Vor- und Nachlauf) und Bahn. CD nutzt vor allem den Umstand, dass wegen des Nachtfahrverbots für LKW zwischen 22 und 5 Uhr nur die Bahn Güter verschieben darf. Am Vortag aufgegeben erreichen über den zentralen Hub Olten 80 Prozent der Sendungen die Empfänger vor dem Mittag.

**Cargotram** Güterverkehrstram, in Zürich seit 2002 zur öffentlichen Sperrgutentsorgung eingesetzt. Mit der dreiteiligen Komposition werden acht, später neun Haltestellen im bestehenden Tramnetz im Vier-Wochentakt bedient. 2003 wurden 270 t Sperrmüll entsorgt. Ein C. existiert bereits seit März 2001 in Dresden als Zulieferer für das Volkswagenwerk (40 Minuten-Takt an sechs Tagen) sowie in Wien und seit 2008 in Amsterdam. Eine Cargotramfahrt ersetzt drei LKW-Fahrten.

**Eckhöhe** Absolute seitliche Höhe eines Transportgefässes auf einem LKW (Container, Auflieger), die darüber bestimmt, ob bestimmte Bahn-Strecken mit definierten Eckhöhenprofilen benutzt werden können. Die zugelassene Eckhöhe am Gotthard beträgt 3,80, an Lötschberg-Simplon 4,00 m.

**ERTMS** European Rail Traffic Management System. Standardisiertes europäisches Zugssicherungssystem bzw. deren fahrzeug- oder gleisseitige Einrichtungen. Oberbegriff von ETCS und GSM-R.

**ETCS** European Train Control System. Teil von ERTMS, der die Streckensicherung und die Geschwindigkeitsüberwachung betrifft.

**Europalette** UIC-genormte, meist hölzerne Transportgrundlage für alle Arten von Gütern, von Lebensmitteln bis zu Maschinen. E. sind 1200 mal 800 mm gross und können von allen vier Seiten mit Gabelstaplern erfasst und gehoben werden. Da ihre Masse geringfügig zu gross für den ISO-Container sind, existieren neuerdings auch Kunststoffpaletten mit den container-gängigen Massen 1140 mal 1140 mm.

**EVU** Unternehmen im privaten oder öffentlichen Besitz, das Personen- und/oder Güterverkehr auf eigener oder fremder Infrastruktur betreibt. Beispiel: SOB im Besitz der öffentlichen Hand (Bund: 36 Prozent, Kantone: 31 Prozent, Gemeinden und Private: 33 Prozent und mit eigener Infrastruktur bei 118 km Eigentumslänge).

**Gateway** Ort für Güterumschlag, an dem neben dem Verlad zwischen Bahn, LKW und/oder Schiff im Unterschied zum Terminal auch vor allem Container von Bahn zu Bahn umgeschlagen werden können.

**GSM-R** Global System for Mobile Communications Standard – Railway. Digitales Bahnfunksystem für Daten- und Sprachübertragung; Bestandteil von ERTMS. GSM-R ist vor allem für ETCS Level 3 unabdingbar.

**Güterwagenklassen** Die europäischen Güterwagen werden mit Buchstaben in insgesamt neun Klassen mit zahlreichen Unterarten eingeteilt. E und F: offene Wagen; G und H: gedeckte Wagen; I: Kühlwagen; K und L: Flachwagen; O: gemischte offene Flachwagen; R und S: Drehgestell-Flachwagen; T: Wagen mitöffnungsfähigem Dach; U: Sonderwagen; Z: Kesselwagen mit Metallbehälter. Beispiel: «Sps»: vierachsiger Flachwagen mit festen Rungen

**Just-in-Time** Lieferung von Gütern durch Bahn, LKW oder Flugzeug exakt zum Zeitpunkt ihres Bedarfes. In der hochrationalisierten Autoindustrie muss die Anlieferung z. B. von Alternatoren oder Getrieben oft stundengenau erfolgen, was hohe Zuverlässigkeit des Verkehrsmittels voraussetzt. Ziel von Just-in-Time ist das Vermeiden von Lagerhaltung.

**Kabotage** Transportdienstleistung eines ausländischen Unternehmens im Inland, also z.B. von DB Schenker Rail Deutschland in der Schweiz. Kabotage ist im Schienengüterverkehr im EU-Raum inklusive Schweiz seit 2007 unbeschränkt erlaubt. Beim LKW-Transport gelten noch kleinere Beschränkungen. So darf ein Schweizer Unternehmen ab 2009 in Frankreich nur drei Fahrten innerhalb von sieben Tagen im Anschluss an einen internationalen Transport unternehmen. Bis in die neunziger Jahre galt für Bahn und LKW de facto ein europäisches Kabotageverbot. Die Kabotage wird im zweiten Eisenbahnpaket der EU und in der Bahnreform 1 (1999) der Schweiz geregelt.

**KTU** Konzessioniertes Transportunternehmen sind alle öffentlichen Personenverkehr und Infrastrukturen betreibenden Unternehmen von Bahn, Bus, Tram und Schiff. In diesem Manual ist von KTU die Rede, wenn sie auch noch Güterverkehr fahren wie etwa die MGB. Neue Güterverkehrsunternehmen ohne Infrastruktur wie die Crossrail brauchen keine Konzession, sind also keine KTU.

**Life-Cycle** Lebenszyklus; er beträgt bei (älteren) Güterwagen oft 40 Jahre und mehr. Buchhalterisch drückt die Abschreibungsdauer den erwarteten Life-Cycle aus.

**LSVA** Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe. Flächendeckende Abgabe im Schweizer LKW-Verkehr, welche auf der Transportdistanz und der Ladekapazität erhoben wird. Die Leistung wird mit einem speziellen Erfassungsgerät gemessen, das u.a. auf der Basis von GPS und Motorendrehzahlsensoren funktioniert. Die LSVA finanziert zu wesentlichen Teilen den FinöV-Fonds und damit den Bau der Basistunnel an Lötschberg und Gotthard.

**Modal-Split** Relative Anteile verschiedener Verkehrsträger an der Verkehrsleistung.

**Nachtfahrverbot** Von abends 22 bis morgens 5 Uhr ist der Verkehr mit Lastwagen in der Schweiz seit den dreissiger Jahren untersagt. Ausnahmen, die einer Genehmigung bedürfen, gelten unter anderem für verderbliche landwirtschaftliche Erzeugnisse und Zeitungen.

**One-Stop-Shop** Der OSS ist eine Anlaufstelle für Unternehmen, im Kombinierten Verkehr mit bloss einem Partner, zum Beispiel dem EVU, den gesamten Transport von A nach B mit verschiedenen Verkehrsmitteln, etwa LKW und Bahn, organisiert zu bekommen, vergleichbar einem Pauschalarrangement beim Reisebüro.

**Reachstacker** R. oder auch Reach Stacker sind fahrbare Umschlags- bzw. Stapelgeräte mit veränderbarer Reichweite vor allem für Container oder Sattelaufleger an KV-Terminals. Sie können Lasten bis zu 45 Tonnen heben und Container auch in der dritten Reihe greifen.

**RFID** Radio Frequency Identification oder Funketikette. Die meist höchstens kreditkartengrosse Funketikette kann passiv, also ohne Batterie oder aktiv mit Batterie mittels eines kleinen elektromagnetischen Feldes auf kurze Distanzen Daten austauschen. Im Schienen-güterverkehr können so Wagen oder gar einzelne Güter (Maschinen, Coils) lokalisiert werden, wenn sie an Lesegeräten vorbeikommen.

**Roadrailer** Sattelaufleger, der auf Drehgestelle gesetzt wird. So können im Verband als Sonderform des Kombinierten Verkehrs KV ohne teure Eisenbahnwagen Roadrailer-Züge gebildet werden.

**RoLa** Rollende Landstrasse. Angebot des Kombinierten Verkehrs KV, komplette Lastwagen auf die Schiene (Niederflurwaggons) zu verladen. Die RoLa-Transporte im alpenquerenden Verkehr durch die Schweiz werden finanziell durch den Bund unterstützt.

**Sonntagsfahrverbot** Wie das Nachtfahrverbot trifft das Sonntagsfahrverbot Nutzfahrzeuge über 3.5 Tonnen und kennt einige genehmigungspflichtige Ausnahmen. Sonntags- und Nachtfahrverbot haben in dieser Konsequenz flächendeckend keine Entsprechung in Westeuropa.

**Streckenblock** Statische Zugssicherungseinrichtung, bestehend aus aneinander gereihten Streckenabschnitten mit Signalen, bei Schnellzugsverkehr oft um die 2 km lang. Innerhalb eines Blockes darf sich als Schutz vor Auffahren oder Zusammenstössen nur ein einziger Zug befinden.

**Terminal** Anlage, bei der Container von einer Verkehrsart, zum Beispiel LKW, auf eine andere, zum Beispiel Bahn oder Schiff, umgeladen werden.

**TSI** Technische Spezifikationen für die Interoperabilität. Zentraler Begriff der Interoperabilitätsrichtlinie der EU (2008/57) und der Bahnreform 2, zweites Teilpaket. Bei der Infrastruktur wird für verschiedene Qualitäten von Strecken beispielsweise der minimale horizontale Kurvenradius oder das Höchstmass an Erschütterung des Gleiskörpers bei bestimmten Achslasten definiert.

**UIC** Die «Union internationale des Chemins de Fer» als der wichtigste internationale Dachverband von Bahnunternehmen fördert die Harmonisierung unter den EVU, traditionell vor allem der Staatsbahnen. Sie wurde 1922 gegründet, hat ihren Sitz in Paris und organisiert 199 Mitglieder auf allen Kontinenten. Die Schweiz ist mit der SBB und der BLS und ausserdem dem VöV vertreten. 2003 bis 2006 amtierte SBB-CEO Benedikt Weibel als UIC-Präsident. Die UIC fungiert unter anderem als Normen-Institution, etwa für KV-Transportbehälter oder die geplante automatische Kupplung.

**Visiteur** Technische Aufsicht im Schienengüterverkehr für Ladung (vor allem Gefahrgut), Kupplung, Bremsen, Puffer, Räder. V. (in Deutschland Wagenmeister) werden sowohl am Ausgangsbahnhof als auch auf Bahnhöfen auf der Strecke eingesetzt. Sie sorgen dafür, dass z.B. RoLa-Wagen mit «Heissläufern», also infolge vor allem durch Unwucht heiss gelaufenen Rädern, ausgereiht werden. V. arbeiten für die EVU. Auf Schweizer Transitlinien sind V. verschiedenster EVU gleichzeitig tätig.

**Wechselbehälter** Ladungsträger, der sich im Kombinierten Verkehr vom LKW zum Bahnwagen oder umgekehrt wechseln lässt. Er hat flexiblere Masse als der ISO-Container und ist vor allem auf die Dimensionen der Europaletten ausgerichtet.



## **5.2 Eckdaten des Schweizer Schienengüterverkehrs**

**1844** Die Eisenbahn erreicht von Strassburg her Basel. Die drei Tarifstufen sehen 12, 14 und 16 Rappen pro Tonnenkilometer vor. Über den Gleisen an der Grenze bei St. Johann wird ein Holztor errichtet, das jeden Abend geschlossen wird. Die Bahn verbilligt die Massentransporte gegenüber dem Pferdefuhrwerk auf einen Schlag um den Faktor zehn bis zwölf. Das Bahnsystem Schweiz entwickelt sich europäisch verspätet erst vom Zeitpunkt des gemeinsamen Binnenmarktes an ab der Gründung des Bundesstaates 1848.

**1852** Im ersten nationalen Eisenbahngesetz sehen die Kantone als Regulatoren des Schweizer Eisenbahnwesens bei den Konzessionen auf ihrem Gebiet keine einheitlichen Gütertarife vor. Sie orientieren sich schwergewichtig an den französischen (Romandie) und deutschen (Deutschschweiz) Vorgaben. Die Spanne pro Tonnenkilometer liegt zwischen 10 und 40 Rappen, mit einem Eilgutzuschlag von 40 Prozent. Für zentrale einheimische Güter wie Wein in der Waadt, Getreide in Bern oder Salz in Fribourg gelten Discounttarife.

**1863** Die Schweiz übernimmt für die grossen privaten Bahnen im Güterverkehr das süddeutsche System des durchgehenden Verkehrs (heute «Direkter Verkehr») mit einheitlichen sechs Tarifklassen. So kostet ein Tonnenkilometer «Stückgut II» sowohl bei der Nordostbahn als auch bei den Vereinigten Schweizerbahnen oder der Centralbahn acht Rappen.

**1869** Bis 1976 werden über hundert Jahre lang als Verlängerung der Eisenbahnlinie Romanshorn-Zürich auf einer Trajektfähre Güterwagen über den Bodensee befördert. Zusammen mit Schleppern können pro Fahrt drei Dutzend Wagen den See queren.

**1872** Das revidierte Eisenbahngesetz bestätigt den privaten Charakter der Bahnen kurz vor der grossen, ersten Bahnkrise, schränkt deren Wildwuchs aber zugunsten kantonaler Kompetenzen geringfügig ein. Der Bund bekommt über die Konzessionserteilung ein starkes Mitwirkungsrecht. Zudem werden erstmals sogenannte «gemeinwirtschaftliche Pflichten» verankert.

**1875** Die als «Volksbahn» propagierte Nationalbahn (Konstanz-Winterthur-Zofingen) wird entgegen dem «liberalen» Geist des Bahnzeitalters von den etablierten Bahngesellschaften mit allen Mitteln bekämpft und scheitert 1878 spektakulär.

**1882** Mit der Eröffnung des Tunnels führt die neue Gotthardbahn für ihren Verkehr die höheren deutschen Frachttarife ein, worauf die wichtigen andern Normalspurbahnen folgen. Trotzdem ist die Tarifeinheit gefährdet. Der Bundesrat versucht es 1884 mit einem «Reformtarif», der sich weitgehend durchsetzt und den Bahnen deutlich höhere Einnahmen bringt. Noch vor der Gotthardbahn hat Österreich 1867 den Brenner- und 1871 Frankreich den Mont-Cenis-Tunnel eröffnet.

**1890** Die Mallet D 6 151 ist als Güterzugspferd bei der Gotthardbahn kurzfristig die stärkste Dampflokomotive Europas.

**1891** Das erste internationale Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr, Vorgänger des COTIF, tritt in Kraft.

**1906** Mit dem Simplontunnel wird der zweite grosse Alpendurchstich dem Betrieb übergeben. Er ist bis 1982 mit 19.8 km der längste Tunnel der Welt.

**1909** Der erste spezielle Tarif für die Beförderung von lebenden Tieren wird gültig.

**1910** Die Be 5/7 der BLS ist mit 1840 KW die stärkste Elektrolok und für den Güterzugsbetrieb am Lötschberg vorgesehen.

**1913** Die Eröffnung des Lötschbergtunnels komplettiert die Gütertransversale aus dem Raum Bern in den Raum südlich des Simplon. Das angewandte 15 Kilovolt Einphasen-Wechselstromsystem-System der BLS setzt den Massstab für die künftigen Bahnelektrifizierungen in Europa.

**1919** Das erste von später einmal 51 «Krokodilen» (33 Ce 6/8 II und 18 Ce 6/8 III) der SBB wird in den Güterzugsdienst gestellt.

**1926** Ein stecken gebliebener Güterzug im Rickentunnel lässt sechs Mann Fahrpersonal und drei Retter an Kohlenmonoxidvergiftung sterben. Der Rickentunnel hatte keine künstliche Belüftung und die Lok wurde mit ungeeigneten Briketts befeuert. Der Tunnel wird innerhalb nur eines Jahres elektrifiziert.



Die berühmteste Güterzugslokomotive der Welt (Ce 6/8 III) mit einem frühen Blockzug 1943 bei Ambri/TI.

Foto: SBB Historic

**1929** Der Wettbewerb mit dem Lastwagen wird immer drängender. Die Bahnen müssen, um konkurrenzfähig zu bleiben, ihre Tarife um rund 40 Prozent senken. Beim Stückgut kostet ein Tonnenkilometer wieder wie vor 70 Jahren um die zehn Rappen. Bis in die Mitte der dreissiger Jahre stürzt der Schienengüterverkehr in seine bisher grösste Krise und verliert ein Viertel seiner Tonnagen.

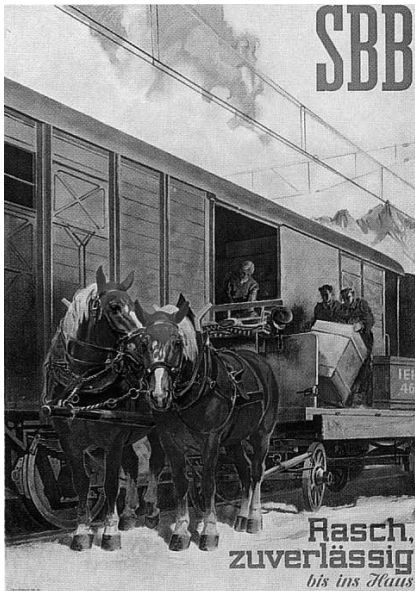
**1935** Das Verkehrsteilungsgesetz für eine Art koordinierter Verkehrspolitik wird an der Urne abgelehnt. 1938 will die «Gütertransportinitiative» erreichen, dass angesichts des immer stärkeren LKW-Verkehrs der schweizerische Güterfernverkehr nur noch auf der Schiene abgewickelt werden darf. Aber im Krieg blüht der strombetriebene Schienentransport auf, während den Lastwagen das Benzin ausgeht. 1946 wird ein Gegenvorschlag zur Initiative von 1938 wuchtig verworfen.

**1940** Die SBB nimmt mit der Ae 8/14 («Landilok») die stärkste elektrische Güterverkehrslokomotive in Betrieb. Sie bewährt sich aber wegen des hohen Verschleisses der Gleise in den engen Gotthardkurven nicht. Der vollumfänglich elektrifizierte Schienentransitverkehr durch die Schweiz boomt, nicht zuletzt wegen (heute) umstrittener Kriegstransporte für die Achsenmächte.

**1949** Mehrere Bahnen, darunter die SBB, gründen in Basel die Interfrigo für beschleunigte und koordinierte Kühltransporte auf der Schiene. Zu diesem Zeitpunkt wird an den Grenzen «nachgeeist». Seit den siebziger Jahren verfügen Kühlwagen über Kühlaggregate.

**1951** Nach der Niederlage auch noch der Autotransport-Ordnung in einer Volksabstimmung ist die volkswirtschaftlich motivierte Arbeitsteilung zwischen Bahn und Strasse endgültig gescheitert, die Vormachtstellung der Bahn beendet.

**1952** Das mittlerweile unendlich komplizierte Tarifschema der Bahnen wird vereinfacht, die oberen Tarifklassen wegen der nochmals stärkeren Lastwagenkonkurrenz verbilligt. Dennoch existieren wegen sieben Ausnahmeklassen nach wie vor hunderte von Einzeltarifen z.B. für Bier in Eilfracht oder Gerberrinde. Die Beförderung lebender Tiere kennt zusätzlich über hundert Tarifklassen. Zu diesem Zeitpunkt gehören zum Direkten Güterverkehr 47 Bahnen, davon elf mit Rollschemelbetrieb.



Iwan Hugentobler, 1946



Hans Hartmann, 1962

Die «Wappenloki» Ae 6/6 kann bis zu 650 Tonnen-Züge über die Gotthardrampen ziehen. Sie wird als eine der stärksten Elektroloks weltweit 120 mal gebaut.

**1957** Mit der Revision des Eisenbahngesetzes von 1872 wird die Finanzhilfe an die Bahnen (Defizitdeckung, Investitionshilfe) erstmals gesetzlich institutionalisiert. Neu kommt auch eine Abgeltung für sogenannte «gemeinwirtschaftliche Leistungen» wie den Stückgutverkehr hinzu. Diese wurde nicht zuletzt aus Gewerbekreisen und vom Schweizerischen Bauverband initiiert, um weiterhin tiefe Bahntarife für ihre Produkte zu erhalten. Die Güterbahnen nutzen aber diese Finanzierungsmöglichkeit erst ab den frühen siebziger Jahren.

**1960** Die Elektrifizierung des SBB-Netzes ist mit 99 Prozent praktisch abgeschlossen. Die Schweiz hat nie in nennenswertem Ausmass dieselbetriebenen Güterzugsverkehr gekannt. 1968 fährt der letzte Güterdampfzug.

**1965** Die SBB schreibt zum letzten Mal schwarze Zahlen. Die guten Ergebnisse gingen hauptsächlich auf den Güterverkehrsertrag zurück.

**1972** Bis 1980 werden 89 Stück der Hochleistungsgüterlok Re 6/6 mit einer Leistung von 7850 kW an die SBB ausgeliefert.

**1980** Mit der Eröffnung des Gotthard-Strassentunnels wird der Autoverlad Göschenen-Airola eingestellt.

**1981** Der Güterbahnhof Zürich wird als neuer Rangierbahnhof ins Limmattal verlegt. Daneben soll ab etwa 2012 der neue Gateway Limmattal als Containerumschlags-Anlage entstehen.

**1992** Bei der ersten NEAT-Abstimmung sagt die Schweiz mit 64 Prozent ja zu neuen Alpen-Durchstichen vor allem für den Güterverkehr. 1994 bestätigt sie bei der Abstimmung zur «Alpeninitiative», dass der Güterverkehr von Grenze zu Grenze auf der Schiene abgewickelt werden muss.

**1996** Die SBB setzt nach zwei Güterzugsunglücken in den neunziger Jahren (ohne Todesopfer) als erste Bahn Entgleisungsdetektoren ein. Im gleichen Jahr gibt die SBB mit dem Verkauf von Cargo Domizil den Stückgutverkehr definitiv auf.

**1998** Die SBB versucht mit Italiens FS eine enge Zusammenarbeit im Güterverkehr, die rasch scheitert.

**1999** Der neue 19 Kilometer lange Vereinatunnel der RhB zwischen Klosters und dem Unterengadin dient wesentlich auch dem Auto- und Gütertransport. Der Schienengüterverkehr in der Schweiz wird liberalisiert. EVUs, die über eine Netzzugangsbewilligungen verfügen, dürfen auf dem gesamten Netz ungehindert verkehren und haben gleichberechtigten Anspruch auf Trassen.

**2001** Der Vier-Meter-Huckepack-Korridor am Lötschberg wird eröffnet. BLS und SBB schliessen ein Basisabkommen, in dem die BLS aus dem EWLV aussteigt. Gleichzeitig wird BLS Cargo gegründet und wächst rasant zu einem massgeblichen Carrier an Gotthard und Lötschberg heran.

**2004** Crossrail startet mit der Übernahme des UKV der ehemaligen Regionalverkehr Mittelland RM.

**2006** Die SBB reduziert im Projekt «Fokus» die EWLV-Bedienpunkte in der Schweiz von rund 500 auf 323. Die transportierte Gütermenge vermindert sich wegen der Aufgabe kleiner und kleinster Bedienpunkte aber nur unwesentlich.

**2007** Der neue Lötschberg-Basistunnel (35 km) erhöht die Tages-Kapazität der Achse um rund 100 Güterzugstrassen.

**2008** Die SBB sucht per Ausschreibung einen Partner fürs Güterverkehrsgeschäft. DB Schenker Rail und SNCF sind die wahrscheinlichsten Kandidaten.

**2009** Die Aufträge im Schienengüterverkehr brechen als Folge der weltweiten Finanzkrise um 15 bis 25 Prozent ein.

### **5.3 Ausgewählte Literatur**

- Berger, Hans-Ulrich et. al.: **Verkehrspolitische Entwicklungspfade in der Schweiz**; Zürich/Chur 2009
- Danielli, Giovanni/Maibach, Markus: **Schweizerische Verkehrspolitik**; Zürich/Chur, 2007
- Ecoplan: **Betriebs- und Investitionskostenvergleich RoLa**; Bern 2007 (Aktualisierung der Studie von 2003)
- European Communities: EU energy and transport in figures – **Statistical Pocketbook 2009**; Belgium 2009
- Europäische Kommission: **Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010 (Weissbuch)**: Weichenstellungen für die Zukunft; Brüssel 2001
- Friedli, Max/Liechti, Markus: **Marktwirtschaftliche Instrumente zur Verkehrsverlagerung**; in: Jahrbuch 2009 Schweizerische Verkehrswirtschaft, S. 43 ff
- Groupe de réflexion: **Schlussbericht über die Zukunft der SBB** an den Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes; Bern 1993
- Holzmann, Gerd et. al.: **Grundwissen Bahn**; Haan-Gruiten, 2004
- Hotz, Otto/SBB: **Der Güterverkehr der Schweizerischen Bundesbahnen in den Jahren 1929–1934**; ohne Ort und Jahrgang; Vermerk «nicht für die Öffentlichkeit bestimmt»
- Hürlimann, Gisela: **Die Eisenbahn der Zukunft** – Automatisierung, Schnellverkehr und Modernisierung bei den SBB 1955 bis 2005; Zürich, 2007
- IBM: **Liberalisierungsindex Bahn 2007** – Marktöffnung: Eisenbahnmärkte der Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der Schweiz und Norwegens im Vergleich; Brüssel, 2007
- Ifmo: **Verkehrsinfrastruktur-Benchmarking Europa**; Verkehrsinfrastrukturausstattung und verkehrspolitische Rahmenbedingungen in ausgewählten europäischen Staaten; Berlin, 2007
- INFRAS: **Zukunftsgüterbahn**; Zürich, 1991
- Janicki, Jürgen/Reinhard, Horst: **Schienenfahrzeugtechnik**; Heidelberg/Mainz, 2008
- Kräuchi, Christian/Stöckli, Ueli: **Mehr Zug für die Schweiz** – Die Bahn-2000-Story; Zürich, 2004
- Kurlbaum, Katrin: **Eisenbahn im Wandel** – Auf dem Weg zum europäischen Markt auf der Schiene; Essen, 2006
- LITRA: **Verkehrszahlen 08**; Bern, 2008
- Metron/Alpeninitiative: **Verlagerungswirkung des Gotthard-Basistunnels** im Güterverkehr; Brugg, 2009

- Metz, Kurt: **Begleiteter kombinierter Verkehr – Fluch oder Segen?**;  
in: Jahrbuch 2009 Schweizerische Verkehrswirtschaft, S. 85 ff
- Metz, Kurt: **Liberalisierung des Bahngüterverkehrs und Verkehrsverlagerung durch die Schweizer Alpen**; herausgegeben durch VAP und LITRA; Bern, 2004
- NEA/HaCon/RappTrans/Gruppo CLAS: **Terminal Study on the Freight Corridor**;  
Zoetermeer/NL, 2008
- SBB: **Statistisches Vademecum – Die SBB** in Zahlen 2008; Bern 2009  
(dazu mitbenutzte ältere Ausgaben des Vademecums)
- Spielmann, Michael/ de Haan, Peter: **Umweltindikatoren im Verkehr –**  
Vergleich der Verkehrsmittel anhand CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energieaufwand und übriger  
Umweltauswirkungen, 2008 Zürich/Chur.
- SVI: **Der Güterverkehr auf Schiene, Strasse und Rhein –**  
Vom unerbittlichen Konkurrenzkampf zu einer sinnvollen Arbeitsteilung?;  
Referatband zur SVI-Herbsttagung 1984 in Basel
- Thalmann, Philippe: **The Dynamics of Freight Transport Development –**  
A UK and Swiss Comparison; Ashgate, 2004
- UVEK: **Perspektiven des schweizerischen Güterverkehrs bis 2020 –**  
Hypothesen und Szenarien; Bern 2004
- UVEK/SVI/Rapp Trans/IVT: **Modal Split Funktionen im Güterverkehr**; Zürich, 2008
- UVEK/BAV: **Güterverkehr durch die Schweizer Alpen 2008**; Bern 2009
- VAP/SBB: **Anschlussgleise als Schlüsselfaktor im Wagenladungsverkehr**;  
Schlussbericht Projekt VAP-SBB; Basel, 2009
- VDV: **Die Güterbahnen –** Zukunftsfähige Mobilität für Wirtschaft und Gesellschaft;  
Düsseldorf, 2002
- VDV: **Handbuch Schienengüterverkehr**; Hamburg, 2008
- VöV: **Fakten und Argumente zum öffentlichen Verkehr der Schweiz**; Bern, 2008
- VöV: **Öffentlicher Verkehr Schweiz: Seine Leistungen – seine Finanzierung**;  
Bern, 2004
- VöV: **Verzeichnis der Mitglieder 2009**; (mit Detail-Zahlen zum Güterverkehr  
der KTU); Bern 2009
- VöV/INFRAS: **Volkswirtschaftliche Bedeutung des öffentlichen Verkehrs  
in der Schweiz**; Bern, 2004
- Weidmann, Ulrich et. al.: **Studie zu einem neuen schweizerischen  
Trassenpreissystem**; Zürich, 2007



- Wolf, Winfried: **Eisenbahn und Autowahn** – Personen- und Gütertransport auf Schiene und Strasse; Geschichte, Bilanz, Perspektiven; Hamburg, 1987
- Zeilbeck, Wilhelm: **Geschichte der Schweizer Spedition** – Von den Kelten bis heute; Basel, 2003

### **Periodika**

- BLS: **Geschäftsberichte**; jährlich
- DVWG: **Internationales Verkehrswesen**; 10 Ausgaben jährlich
- DVZ: **Deutsche Verkehrs-Zeitung** – Information aus Logistik und Transport; drei Mal wöchentlich
- EVD/SECO: **Die Volkswirtschaft** – Das Magazin für Wirtschaftspolitik; 10 Ausgaben jährlich (hier speziell Ausgaben 1/2009 und 5/2009)
- **La Vie du Rail**; wöchentlich
- Minirex Verlag: **Schweizer Eisenbahn-Revue**; 11 Ausgaben jährlich
- SBB: **cargo** – Das Logistikmagazin von SBB Cargo; vierteljährlich in d, f und i
- SBB: **Geschäftsberichte**; jährlich
- VDV/Alba Fachverlag: **Güterbahnen** – Güterverkehr auf der Schiene: Markt, Technik, Verkehrspolitik; vierteljährlich
- VöV: **voyage**; 6 Ausgaben jährlich

## **5.4 Die Güterverkehrskommission des VöV**

Der Verband öffentlicher Verkehr VöV ist die nationale Dachorganisation der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs. Er versteht sich als politische Interessenvertretung, Koordinations- und Bildungsinstitution der rund 135 öV-Unternehmen mit Schwergewicht im Personenverkehr. Die vor zehn Jahren von BLS-CEO Mathias Tromp gegründete Spartenkommission Güterverkehr verstärkte das politische und fachliche Engagement des Verbandes auch im Schienengüterverkehr. Die Kommission bildet die gemeinsame Plattform für die Brancheninteressen der EVU, welche zumindest auf der Normalspur im harten nationalen und internationalen Wettbewerb Konkurrenten sind und dennoch gemeinsame Ziele vertreten. Die Kommission ist mit ihrem Präsidenten Hans-Peter Hadorn auch im VöV-Vorstand präsent.

Die Mitglieder 2009 (M = ordentliches Mitglied, G = Gastmitglied):

- Hans-Peter Hadorn, Präsident; Geschäftsführer Hafenbahnen BS/BL; M
- Arnold Berndt; Sektionschef Güterverkehr BAV; G
- Hans-Rudolf Beyeler; Chef Produktion tpf; M
- Martin Burkhardt; Leiter Güterverkehr RhB; M
- Ronnie Dillen; CEO Crossrail Group; M
- Frank Furrer; Generalsekretär VAP; G
- Barbara Fussen; SBB Cargo; G
- Werner Glünkin; Leiter Fachstelle öffentlicher Verkehr des Kantons Graubünden; G
- Heinrich Güttinger; Leiter Produktion SOB; M
- Jürgen Maier; Leiter internationale Beziehungen BLS Cargo; G
- Bernhard Meier; Leiter Verkehrspolitik SBB Cargo; M
- Michel Pernet, Directeur MBC; M
- Dirk Stahl, Unternehmensleiter BLS Cargo; M
- Hans Kaspar Schiesser, VöV; Sekretariat

Die Kommission tagt im Regelfall vierteljährlich, erarbeitet die gemeinsame Grundhaltung des VöV zur Schienengüterverkehrspolitik, erstellt Vernehmlassungen zuhanden des VöV-Vorstandes, koordiniert gemeinsame Beschaffungen (zum Beispiel Rollschemele) und führt Tagungen durch.

Verschiedene Mitglieder der Güterverkehrskommission haben mit wertvollen Hinweisen, Korrekturen und Ergänzungen zur Qualität dieses Dokumentes beigetragen.





