

## Die zweite Etappe BAHN 2000 als Eier legende Woll-Milch-Sau

### Inhalt

### Sommaire Sommario

Konzeptentwurf für Audits im Bereich der Sicherheit	3
Walter von Andrian, Redaktor und Verleger	5
Erfahrungen mit dem Netzzugang	6
Im Gespräch mit Andreas Herzog	7
Projektsteuerung bei grossen Eisenbahnvorhaben: Ein internationaler Vergleich	8
Das Interview: Hans-Rudolf Kamber, SVB-Direktor	10
SVB-Story: Vom Lufttram zum elektrischen Niederflurtram	12
Forschung im Dienst einer nachhaltigen Verkehrspolitik	14
PNR 41: quel intérêt pour l'Office fédéral des transports?	15
Zürcher Verkehrsverbund - erfolgreiches New Public Management	16
Aus dem BAV-Gästebuch	17
Verkehrspolitisches Glossar (2. Teil) / Glossaire de la politique des transports (2e partie)	18
Le TGV Méditerranée: un chantier des Titans modernes	20
Modernes Rollmaterial im Urteil des Fahrgastes	22
MS RIGI: Kulinarische Höhenflüge auf dem Zugersee	24

Markus Hoenke



Projektleiter der 2. Etappe von BAHN 2000

1998 hat sich das Schweizer Stimmvolk deutlich für den Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes ausgesprochen. Der Souverän hat damit die Finanzierung der grossen Eisenbahnvorhaben der nächsten zwanzig Jahre im Umfang von insgesamt rund CHF 30,4 Mrd. sichergestellt. Während es sich bei der Mehrzahl dieser Vorhaben (z.B. NEAT und Lärmsanierung des Schweizer Schienennetzes) um geplante Infrastrukturbauten handelt, ist BAHN 2000 ein Angebotskonzept, für welches erst die zur Umsetzung der ersten Etappe notwendigen Bauwerke definiert sind. Welche Infrastrukturen jedoch mit den bereit gestellten rund CHF 5,9 Mrd. der zweiten Etappe dieses Konzepts konkret erstellt werden sollen, konnte bislang nicht dargelegt werden. In der Botschaft zur FinöV-Vorlage war es erst möglich, Grundsätze zum Angebotskonzept der zweiten Etappe BAHN 2000 bekannt zu geben. Es stellte sich daher verständlicherweise bei den Stimmbürgern das flauwe Gefühl ein, die Katze im Sack gekauft zu haben. Unter den möglichen Elementen der zweiten Etappe von BAHN 2000 sind die Ergänzung und Weiterführung der ersten Etappe, die Ausrichtung auf den nationalen Fernverkehr, der Agglomerationsverkehr, der Regionalverkehr, die Ergänzung der NEAT oder auch der Ausbau der Knotenbahnhöfe genannt. Diese breite Palette von Möglichkeiten weckt die Wünsche der verschiedensten Interessengruppen. Kantone, Städte, Transportunternehmungen und andere Interessengruppierungen favorisieren unterschiedliche Ausrichtungen der zweiten Etappe von BAHN 2000 und alle haben bereits konkrete Infrastrukturprojekte in petto, welche sie als Lösung der jeweiligen Probleme anpreisen.

(Fortsetzung Seite 2)



Das flauwe Gefühl,  
die Katze im Sack gekauft zu haben...

(Fortsetzung von Seite 1)

## IMPRESSUM

Nummer 16, Juni 2000, 5. Jahrgang

"Swiss Traffic" erscheint viermal pro Jahr  
(März, Juni, September, Dezember)

**Herausgeber:**  
Bundesamt für Verkehr, c/o UVEK, Bollwerk 27,  
CH 3003 Bern  
Internet-Adresse: [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch)

**Chefredaktor:**  
Davide Demicheli,  
Sektion Politik und Kommunikation,  
Tel. 031 322 57 75

**Aktuelle Beiträge von:**  
Markus Hoenke  
Otto Middendorp  
Michel Perrin  
Ulrich Sieber  
Beat von Känel  
Daniel Jenzer  
Hans-Ulrich Suter  
Frédéric Bosset  
Susanne Moser  
Dr. Thomas Schwendimann  
Christine Ernst  
Santina Bevington  
Prof. Dr. Hans-Rudolf Schalcher  
Felix Walter  
Dr. Jacques-Olivier Bosset  
Hans Dünki  
Dr. Richard Hofmann

**Übersetzungen:**  
BAV-Übersetzungsdienst

**Karikaturist:**  
Stefan Loewenguth

**Bestellungen für kostenlose  
Abonnemente und Leserbriefe an:**  
Bundesamt für Verkehr,  
Kommunikation,  
Bollwerk 27, CH 3003 Bern,  
Fax 031 322 76 99

**Konzept und Realisation:**  
Agence Schneider,  
Vieille Ville 32,  
CH 2525 Le Landeron

**Auflage der vorliegenden Ausgabe:**  
11000 Exemplare

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe:  
11. August 2000

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem, holzfreiem Papier

Die zweite Etappe BAHN 2000 ist aber keine Eier legende Woll-Milch-Sau. Es wird nicht möglich sein, alle Anforderungen und Wünsche zu befriedigen. Der Bund wird klare Prioritäten setzen müssen. Es ist seine Aufgabe, mit den vorhandenen Mitteln einen grösstmöglichen Nutzen zu stiften. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, ist eine konsequente Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Kunden unumgänglich. Diese definieren die Anforderungen, welchen sich der öffentliche Verkehr in der Zukunft stellen muss. Nur damit wird der öffentliche Verkehr auch in der Lage sein, einen Beitrag an eine nachhaltige Mobilitätsbewältigung leisten zu können. Bei der Beantwortung der Frage, wie denn die künftigen Anforderungen aussehen, stehen wir vor der Herausforderung, einen Blick in das Jahr 2020 zu werfen. Aufgrund der Regelungen des Fonds für Eisenbahngrossprojekte werden für die Realisierung der Infrastrukturen der zweiten Etappe BAHN 2000 Mittel erst in den Jahren 2010 – 2020 zur Verfügung stehen. Da die zweite Etappe BAHN 2000 erst in zwanzig Jahren in Betrieb genommen werden kann, muss sich die Planung heute mit Prognosen und Abschätzungen Gedanken über die langfristige Weiterentwicklung des öffentlichen Verkehrs machen.

Das Bundesamt für Verkehr hat zusammen mit den Kantonen und Transportunternehmen diese Herausforderung angenommen. Alle Beteiligten sind nunmehr aufgefordert, sich in einem ersten Schritt mit den künftigen Bedürfnissen der Benutzer des öffentlichen Verkehrs auseinanderzusetzen. Der Bund wird dabei sein Augenmerk eher auf die übergeordneten politischen Rahmenbedingungen und die gesamtschweizerische Verkehrsentwicklung richten. Die Kantone werden die Sichtweise als Besteller des künftigen Regionalpersonenverkehrs sowie Gestalter der regionalen Raumentwicklung und die Transportunternehmen die Marktsicht einbringen. Die Arbeiten zur Konkretisierung der zweiten Etappe BAHN 2000 sind angelaufen. ■



# La deuxième étape de Rail 2000 est-elle la panacée?

Markus Hoenke



Chef du projet de la 2e étape  
de Rail 2000

**E**n 1998, les citoyens suisses ont clairement approuvé l'extension du réseau de transport public suisse. Ils ont ainsi assuré le financement des grands projets ferroviaires des vingt prochaines années pour un montant global de CHF 30,4 milliards.

Alors que la majorité de ces projets (par ex. NLFA et réduction du bruit des chemins de fer) concernent des infrastructures planifiées, Rail 2000 constitue un projet d'offre dont seuls les ouvrages nécessaires à la réalisation de la première étape sont définis.

Cependant, il n'a jusqu'à présent pas été possible de dire exactement quelles infrastructures seront construites avec les quelque 5,9 milliards de francs alloués à ce projet. En effet, le message sur le projet FTP définissait seulement les principes du projet d'offre de la seconde étape de Rail 2000. Les citoyens ont donc eu l'impression désagréable de voter sur un objet sans en connaître les tenants et les aboutissants.

Parmi les éléments possibles de la seconde étape de Rail 2000 figurent les compléments et le prolongement de la première étape, la prise en compte du trafic national à longue distance, le trafic d'agglomération, le trafic régional, l'achèvement de la NLFA ou l'amélioration des gares de jonction. Ce large éventail de possibilités éveille les désirs des lobbies les plus divers. Cantons,

villes, entreprises de transports et autres groupement d'intérêts favorisent des interprétations différentes de la seconde étape et tous ont déjà en tête des projets d'infrastructure précis qu'ils présentent comme la solution des divers problèmes. La 2e étape de Rail 2000 n'est cependant pas la panacée. Il ne sera pas possible de satisfaire toutes les exigences et d'exaucer tous les vœux. La Confédération devra fixer des priorités claires et tirer le plus grand profit des moyens disponibles. Afin d'atteindre cet objectif, il est indispensable de prendre en compte rigoureusement les besoins de la clientèle, qui définit les exigences auxquelles devront satisfaire les transports publics de l'avenir. C'est seulement de cette manière que ces derniers pourront contribuer à une mobilité durable.

Pour connaître ces exigences, il faut pouvoir voyager dans l'an 2020. Vu le règlement du fonds des grands projets ferroviaires, les ressources nécessaires pour réaliser les infrastructures de la 2e étape de Rail 2000 ne seront disponibles que dans les années 2010 – 2020. Comme celles-ci ne pourront être mises en service que dans vingt ans, il faut que les planificateurs réfléchissent aujourd'hui à l'évolution à long terme des transports publics en se fondant sur des prévisions et des estimations.

Conjointement aux cantons et aux entreprises de

transport, l'Office fédéral des transports a relevé cette gageure. Tous les services intéressés sont dès lors appelés à se pencher sur les besoins futurs des usagers des transports publics. Cela étant, la Confédération portera davantage son attention sur les conditions politiques générales et l'évolution du trafic au niveau national. Les cantons apporteront leur point de vue de commanditaires du futur trafic régional des voyageurs et de responsables de l'aménagement du territoire, alors que les entreprises de transport apporteront l'optique du marché. La concrétisation de la 2e étape de Rail 2000 a commencé. ■



# Konzeptentwurf für Audits im Bereich der Sicherheit durch das Bundesamt für Verkehr (BAV)

IN BREITEN



In dieser Situation musste das BAV in Zusammenarbeit mit dem UVEK ein neues Konzept der Sicherheitsaufsicht erarbeiten. Für eine Aufsichtstätigkeit liegen heute allgemein akzeptierte Standards und Methoden vor, die insbesondere für das „Qualitätsmanagement“ entwickelt wurden (so z.B. die Normen nach ISO 9000:2000). Denn Sicherheit ist Teil der Qualität. Daran wollte sich auch das BAV bei der Konzeption der Sicherheitsaufsicht für den öffentlichen Verkehr orientieren. Dem BAV liegt daran, Bekanntes und Eingespieltes zu verwenden.

- **Prävention:** Es gibt eine Reihe von Instrumenten, die als präventive Durchsetzung der Sicherheitsaufsicht zu betrachten sind. Dazu gehören etwa: Typenzulassungen, Homologationen, Plangenehmigungen, Betriebsbewilligungen, die Genehmigung von Betriebsreglementen und Ausführungsvorschriften.
- **Überwachung:** Gemäss dem erwähnten gesetzlichen Auftrag muss das BAV die Sicherheit der Unternehmungen überwachen. Dazu dienen die Analyse von Ereignissen und Unfällen, Auswertung von Zustandsmeldungen, und sodann Sicherheits-Audits und allfällige gezielte Detailkontrollen (wie z.B. Millenniumstauglichkeit). Auf die Überwachung wird im folgenden näher eingetreten.

**Ausgangslage**  
Das BAV ist nach Art. 9 der Eisenbahnverordnung zur Überwachung verpflichtet (EBV; SR 742.141.1; „Das Bundesamt überwacht Bau, Betrieb und Instandhaltung der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge mit Stichproben.“). Demgegenüber ist die Transportunternehmung gemäss Art. 17 Abs. 4 des Eisenbahngesetzes für den sicheren Betrieb verantwortlich („Die Bahnunternehmungen sind im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften für den sicheren Betrieb der Bahnanlagen und Fahrzeuge verantwortlich.“). Während der vergangenen Jahre wurde immer deutlicher, dass die bisherige Aufsichtstätigkeit des BAV den **modernen Anforderungen nicht mehr genügt**. Dies betrifft sowohl die personellen Ressourcen, als auch und vor allem die Methoden der „Überwachung“. Die Aufsichtstätigkeit konzentrierte sich nur auf Bereiche, welche als besonders kritisch eingestuft wurden. BAV-Mitarbeiter vollzogen veritable Kontrollen am Projekt (z.B. Brückenkontrollen) und ordneten gestützt darauf Massnahmen an. Das führte insbesondere auch zu unklaren **Verantwortlichkeiten**.

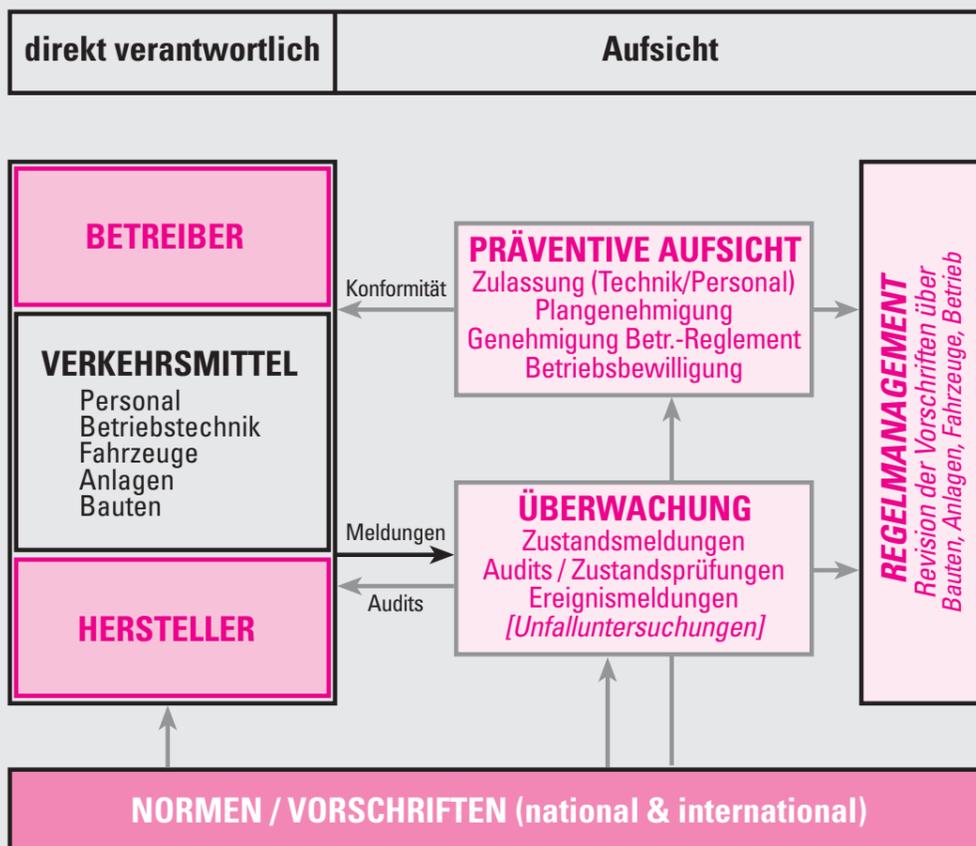
**Sicherheitskonzept des BAV für den öffentlichen Verkehr**  
Die Sektion Audit und Ereignisse (ae) ist beauftragt, die Anforderungen betreffend Sicherheit im öffentlichen Verkehr durchzusetzen. Die vom Gesetzgeber dem BAV übertragenen hoheitlichen Aufgaben bilden die Grundlage für die Tätigkeit der Sektion ae. Das BAV geht von folgenden Instrumenten der Sicherheitsaufsicht aus:

- **Vorgaben:** Diese umfassen die sicherheitsrelevanten Grundvorschriften. Als gesetzliche Basis gilt die Gesetzgebung über das Eisenbahnwesen sowie weitere Transportarten (u.a. Seilbahnen, Schifffahrt, Busse des öV), die dem Vollzugsbereich des BAV zugewiesen sind. Primär steht diese Grundlage in Zusammenhang mit den Aufsichtstätigkeiten des Amtes, namentlich in den Bereichen technische Sicherheit und die im direkten Zusammenhang stehenden finanziellen Aspekte. Weitere Vorgaben sind Normen und andere Regelwerke, die zunehmend durch Expertengremien auf nationaler sowie internationaler Ebene ausgearbeitet und vereinbart werden.

Die untenstehende Darstellung gibt das Zusammenspiel der direkten Verantwortung der Transportunternehmungen und die Aufsicht, resp. Überwachung durch das BAV wieder. Aus dieser Graphik wird ein weiterer Punkt ersichtlich. Die Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Aufsichts- und Überwachungstätigkeit führen konsequenterweise zu einem „Regelmanagement“. Die Erfahrungen, die sich aus der Tätigkeit ergeben, sind zu nutzen. Die Resultate sind in den Normen/Vorschriften zu berücksichtigen und letztere müssen allenfalls revidiert werden. Anzumerken ist, dass die „Unfalluntersuchungen“ in Klammer gesetzt sind, weil noch im Laufe dieses Jahres eine von der Aufsichtsbehörde unabhängige „Unfalluntersuchungsstelle“ (UUS) für den öffentlichen Landverkehr (inkl. Schifffahrt) geschaffen werden soll.

(Fortsetzung Seite 4)

## Sicherheitskonzept öffentlicher Verkehr



(Fortsetzung von Seite 3)

## Die Sicherheitsüberwachung des BAV

Für die Qualitätssicherung existieren verschiedene Management-Ansätze. Vom isolierten Einzelsystem zum prozessorientierten integralen Führungssystem (heutiger Total Quality Management-Ansatz) stehen diverse Möglichkeiten offen. Das BAV konzentriert sich auf einen prozessorientierten integralen Ansatz. Der gewählte Ansatz basiert auf den neuen Elementen der Norm ISO/DIS 9001:2000. War die ursprüngliche ISO-Norm 9001 ein reines Nachweissicherheits-System, richtet sich die aktuelle Fassung auf ein **Prozess-Sicherheits-System**. Letzteres erlaubt nicht nur die Effizienz, sondern auch die **Effektivität** der Prozesse zu messen. Dieses System hat ein grosses Entwicklungspotential, wird doch die gesamtheitliche Unternehmensstruktur berücksichtigt. Die Entwicklung im Sinne von Business Excellence wird nicht beschränkt. Zudem ist es auf alle Arten und Grössen von Unternehmungen und Organisationen anwendbar.

Grundgedanke ist der Prozess der ständigen Verbesserung der Qualität. Das Ziel der ständigen Verbesserungen ist, die Gesamtleistung – Qualität, Dienstleistung, Finanzen – positiv zu beeinflussen. Auf diese Weise möchte das BAV den positiven Nutzen, der sich aus der Tätigkeit ergeben wird, für alle gewährleisten.

Neu wird den **Transportunternehmungen** wieder, wie gesetzlich vorgesehen, die **volle Verantwortung** für den ganzen Prüfungs- und Überwachungsprozess für die Sicherheit übertragen; d.h. sie selbst, oder bei Bedarf (sofern intern keine Spezialisten zur Verfügung stehen) eine beigezogene externe Firma besichtigen, prüfen, messen und testen die Komponenten der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge, erstellen ein Ergebnisprotokoll, legen die notwendigen Massnahmen fest und führen diese aus.

Das BAV selbst hingegen führt grundsätzlich **keine direkten Zustandsprüfungen** mehr durch (immerhin sind hier Ausnahmefälle denkbar). Vielmehr prüft das BAV mit seinen Vertretern vor Ort, ob die TU diesen **sicherheitsrelevanten Prozess systematisch durchführen** und den Zustand der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen systematisch kontrollieren. Diese Prozessprüfung entspricht methodisch den neuen Ansätzen (gemäss ISO 9000:2000), hat aber nicht eine allgemeine Qualitätsprüfung, sondern eine Sicherheitsprüfung zum Inhalt.

Das BAV analysiert diese Meldungen und führt eine Risikoanalyse durch. Die Meldungen stellen eine Art „**Frühwarnsystem**“ dar, das Auskunft geben soll, ob **mit**

**einem erhöhten Risiko zu rechnen** ist. Wird dies bejaht, so führt das BAV ein **Sicherheitsaudit** bei der betroffenen Unternehmung durch.

Auf den allgemein anerkannten Grundsätzen für Audits betreffend Planung, Vorbereitung, Durchführung, Auditbericht und –auswertung wird das BAV auch seine Audittätigkeit aufbauen.

Das Frühwarnsystem basiert auf einem 3-Säulenprinzip, damit ein möglicher Handlungsbedarf des BAV sowie der geprüften Unternehmung möglichst frühzeitig erkennbar wird.

Letztlich geht es immer um die Durchsetzung der Anforderungen bezüglich Sicherheit. Im Sinne eines Minimierens des Eingriffs seitens BAV möchte sich dieses vor allem auf die Meldungen stützen. Der **erste Pfeiler** sind die Ereignismeldungen der Unternehmungen. Hierfür wird ein Ereigniscontrolling aufgebaut, welches seinen Namen verdient. Es geht dabei darum, die Ereignisse im Detail zu analysieren und Häufigkeiten festzustellen. Dabei interessieren insbesondere auch die Beinaheunfälle. Ein gehäuftes Eintreten von Beinaheunfällen in einem bestimmten Bereich deutet auf ein erhöhtes Risiko hin.

Der **zweite Pfeiler** sind die Zustandsmeldungen. Der gesamte Bereich der Tätigkeit soll mittels Zustandsmeldungen abgedeckt werden. Eine Zustandsmeldung stellt einen gelebten Hinweis dar, dass eine Unternehmung ihre Aufgabe im Sicherheitsbereich wahrnimmt. Wenn möglich will das BAV weitestgehend mit Protokollen und Formularen arbeiten, welche die Unternehmung für sich im Rahmen ihrer Führungsverantwortung ausfüllt.

Der **dritte Pfeiler**, die Audits, ergänzt sozusagen die zwei anderen. Je mehr wir mit den ersten Pfeilern nicht abdecken können, desto mehr muss mittels Audits gemacht werden. Darüber hinaus werden Audits dort vorgenommen, wo auf Grund der Meldungen Sicherheitslücken festgestellt werden. Mit Hilfe der Audits werden diese verifiziert und mittels Verfügungen Korrekturmassnahmen verlangt.

Dieses 3-Säulenprinzip soll als Führungsinstrument für alle Beteiligte dienen und nutzbringend in die Entscheidungsfindung einfließen. Die Aufsicht soll nicht eine formale Aufsicht sein, sondern eine mit Wertschöpfung. Die Sicherheit und die knappen finanziellen Mittel der öffentlichen Hand sind in Einklang zu bringen, verbunden mit einem positiven Nutzen für alle.

Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass Meldungen und Audits einer Ursachenanalyse unterzogen werden, die allenfalls zu einer **Revision der Vorschriften** führt.

## Zusammenfassung

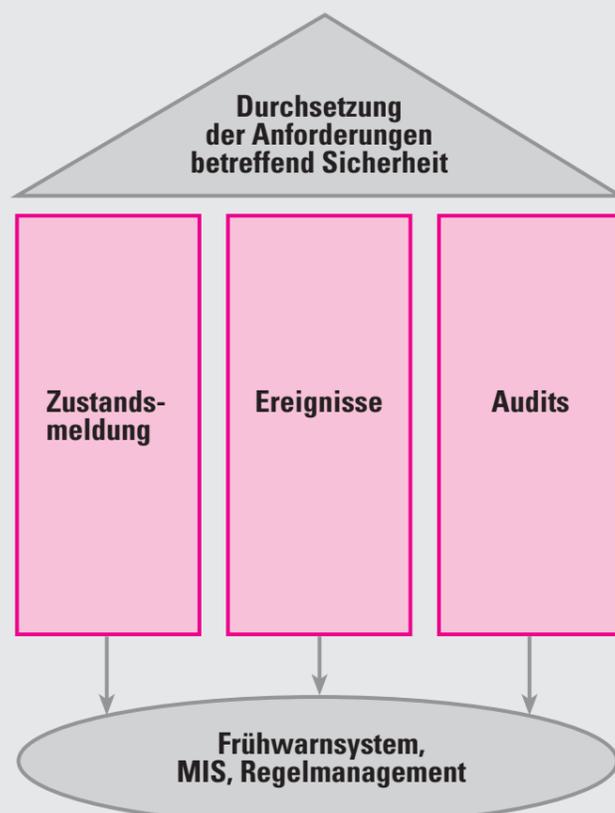
Zusammenfassend ist hervorzuheben, dass

- es bei diesem Auditkonzept um die **Sicherheitsaufsicht** geht, was allerdings auch finanzielle Aspekte (z.B. Fehlinvestition), technische Merkmale usw. einschliessen kann;
- die Transportunternehmungen wieder **selbst voll verantwortlich** sind für den sicheren Betrieb und die Instandhaltung;
- das BAV selbst für diese Sicherheitsaspekte **grundsätzlich keine direkten Zustandsprüfungen** mehr durchführt;
- das BAV vielmehr vor Ort prüft, ob die Transportunternehmung die sicherheitsrelevanten **Prüfprozesse korrekt ausführt** und die Komponenten kontrolliert. ■

## Pour nos lecteurs francophones

### Concept pour les audits de sécurité

La traduction française de ce texte peut être demandée par fax (031 322 76 99) au service de la communication de l'OFT.



## Walter von Andrian, Redaktor und Verleger

Ulrich Sieber



Chef der Sektion Politik  
und Kommunikation

Davide Demicheli



Chefredaktor, Sektion Politik  
und Kommunikation

Eine Schweizer Bahnfachzeitschrift, die prägnant-kritisch über Restrukturierungen bei den Bahnen und über Behördenentscheide berichtet. Ein Qualitätsprodukt, das seit 1993 – dank der Herausgabe der „Eisenbahn-Revue International“ und der Übernahme der österreichischen Zeitschrift „Eisenbahn“ – auch international beachtet wird: Das ist die seit 1978 im Verlag Minirex AG erscheinende „Schweizer Eisenbahn-Revue“ (SER). Swiss Traffic hat den Minirex-Gründer und SER-Redaktor Walter von Andrian, der sich als hartnäckiger und unbequemer Kritiker einen Namen geschaffen hat, an seinem Arbeitsplatz der Luzerner Maihofstrasse besucht.

### Die Anfänge

Mit seiner bald dreissigjährigen Erfahrung im Printbereich ist ETH-Ingenieur Walter von Andrian (mit A-Matur!) ein engagierter Verfechter gedruckter Medien. Der Anfang seiner Verlegertätigkeit war eher zufällig, aber geprägt durch seine Leidenschaft für die Bahn. Sie führte ihn zur Gründung des Verlags Minirex AG, der zunächst Posters, Postkarten und Reprints alter Bücher und Reglemente in seinem Sortiment führte. Das Interesse von Andrians an technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Fragen bewog ihn 1978 dazu, die „Schweizer Eisenbahn-Revue“ herauszugeben. Mit dieser Fachzeitschrift hat er eine echte Marktlücke in der Schweiz getroffen: „Wir wollen ein möglichst breites Zielpublikum ansprechen. Dazu gehören alle, die von einer Eisenbahn-Zeitschrift hohe inhaltliche und formale Qualität erwarten.“ Texte allein, wenn auch stets in gepflegter Sprache, haben von Andrian nicht genügt: „Unsere Zeitschrift ist ein Mix aus Text und Bild. Bilder sind uns wichtig, sind die Einstiegsdroge“. Vor allem Fahrzeuge, als Objekte gestalterischer Tätigkeit, faszinieren die Menschen immer wieder und werden konsequenterweise in der SER abgebildet.

### Über Hühnerzucht und Bahn

In der SER wird die Arbeit der Bahnen, der Verwaltung – selbstverständlich auch des BAV – und der Industrie immer wieder kritisch hinterfragt. Die scharfen Kommentare mit dem Autorenkürzel „an“ werden geschätzt und vielenorts gefürchtet. Auch das BAV – als angebliches „Bundesamt für Verhinderungen“ – war schon mehr als einmal im Visier von Andrians. „Diese direkte Sprache hat der SER viele Leser gebracht. Die Pressefreiheit ist für mich ein hohes Gut, aber auch mit Verantwortung verknüpft“, erklärt Redaktor von Andrian. Auch in Zusammenhang mit der Fahrzeug-Industrie, die mit Inseraten in der SER präsent ist? Die Antwort kommt prompt und

nicht unerwartet: „Ich habe laufend offen über Mängel und Probleme der Fahrzeuge geschrieben. Das Inseratenvolumen ist als Folge der Umstrukturierungen in der Fahrzeugindustrie übrigens kleiner als Anfang der 90er Jahre. Als Zeitschrift leben wir von den Lesern, sie sind unser Kapital. Die SER ist keine Hofpostille der Industrie!“ Walter von Andrian hat mit dem Wettbewerb, dem er sich als Kleinunternehmer täglich stellen muss, kein Problem. Es brauche jedoch parallel dazu rechtliche und politische Vorgaben als „Spielregeln“. Nichts stört ihn mehr als der schrankenlose und ausschliesslich gewinnmaximierte Markt: „Spitzenpositionen bei der Fahrzeugindustrie und den Bahnen werden heute oft von Leuten besetzt, die soviel Ahnung von Bahn haben wie von Hühnerzucht. Diese Manager beschränken sich auf Führungs- und Finanzfragen und sehen übergeordnete wie fachliche Zusammenhänge nicht mehr, kritisiert „an“ wie er lebt und lebt...

### Wenig Freude an amtlicher Öffentlichkeitsarbeit

Walter von Andrian hat als Selbständiger das unternehmerische Denken bei den Bahnen lange vermisst. Jetzt sei es vorhanden, wengleich in einem zu radikalen Mass. Und was hält er vom BAV? „Es ist für mich selbstverständlich, dass es ein BAV als Aufsichtsbehörde braucht. Ich sehe aber Interessenkonflikte in der Definition der Amtsaufgaben, zum Beispiel zwischen der „Aufsichtsbehörde“ und der „Finanzierungsbehörde“. Wenig Freude hat von Andrian an der Öffentlichkeitsarbeit unseres Amtes: „Da bin ich gar nicht einverstanden. Ich finde zwar in Ordnung, dass ein Amt über einen Entscheid oder die Ergebnisse einer Vernehmlassung informiert. Dafür stehen die Medien zur Verfügung. Ich finde aber nicht fair, wenn Sie mit Steuergeldern und amtlichem Informationsvorsprung ein Gratisprodukt wie Swiss Traffic finanzieren, das meine Zeitschrift konkurrenziert“. Mit dem überraschenden Gedanken, unser Swiss Traffic sei eine Konkurrenz für eine Zeitschrift wie die SER, können wir an sich gut leben und freuen uns vorbehaltlos über das Kompliment. Das Gespräch gewinnt an Fahrt, wir halten dagegen: Für unser Kommunikationsverständnis ist Swiss Traffic zweifelsfrei ein Mittel der behördlichen Kommunikation. Für Verkehrsprojekte wird die öffentliche Hand in den nächsten Jahrzehnten gewaltige Mittel ausgeben. Wir verweisen auf die gesetzlich verankerte Pflicht zur Information: Die Öffentlichkeit hat überdies ein verbürgtes Recht auf eine aktive, umfassende Information. Es brauchen ja nicht alle behördlichen Produkte im Aermelschonerdeutsch geschrieben und auf grauem Papier gedruckt zu sein...

### Bahn nicht mit einer EDV-Anlage vergleichen

Themawechsel: „Mit der Liberalisierung im Bahnsystem Schweiz hat man wunde Punkte getroffen“, stellt Walter von Andrian fest. Bei der Reorganisation des Bahnwesens sei man aber zu schnell und zu wenig sorgfältig vorgegangen. Im Verlauf des Gesprächs positioniert sich Walter von Andrian als engagiert-kritischer Kämpfer für das System öffentlicher Verkehr. Stichwort Personenverkehr: „In vielen Kantonen sind die Benutzer die Opfer des neuen



© D. Demicheli

Systems. Die Kantone treten als Kunden auf. Dem Benutzer steht nicht mehr die Möglichkeit zur Verfügung, beispielsweise über die Fahrplankonferenz Einfluss zu nehmen“. Stichwort Güterverkehr: Auch hier sieht der SER-Redaktor mit der Liberalisierung Probleme kommen: „Die heutige Verkehrspolitik hat zwar gute Ansätze, es wurde aber nicht sorgfältig genug vorgegangen. Viele reagieren noch mit Abneigung und Feindschaft auf die Konkurrenz im Schienenverkehr. Walter von Andrian warnt vor zu viel Tempo in nicht drängenden Fragen: „Wir dürfen die Bahn als komplexes System nicht destabilisieren. Hier arbeiten viele Menschen. Mit der Bahn darf man nicht umgehen wie mit einer EDV-Anlage. Den Menschen kann man nicht einfach ein neues Betriebssystem laden!“ ■

Der Verlag Minirex AG wurde 1974 von Walter von Andrian gegründet. Er beschäftigt heute in Luzern sechs Personen. Zu seinen Tätigkeiten gehören nebst der Herausgabe von Bahn-Fachzeitschriften auch die Publikation von Bahnbüchern sowie eine Versandbuchhandlung.



Zu den im Netzzugang gefahrenen Leistungen gehören auch sporadisch verkehrende Dampzüge verschiedener Vereine.

© H. Wenger, Dampfverein Zürcher Oberland

## Erfahrungen mit dem Netzzugang

Beat von Känel



Sektion Verkehr national

Daniel Jenzer



Sektion Sicherheitstechnik

Es geschieht nur selten, dass wir das Ergebnis unserer Tätigkeit so von der Nähe beobachten können, wie dies beim Netzzugang möglich ist. Unser Standort am Bollwerk ist für diesen Zweck geradezu ideal. Wer sein Büro auf der Seite des Bahnhofs hat, kann den Netzzugang stündlich mehrmals miterleben, nämlich immer dann, wenn S-Bahnzüge der BLS oder des RM ein- und ausfahren.

Heute verfügen 25 Unternehmungen über eine provisorische Netzzugangsbewilligung, die bis zum 31. Dezember 2000 gültig ist. Die meisten dieser Bahnen haben bereits Gesuche um die definitive Bewilligung eingereicht.

Die im Netzzugang gefahrenen Leistungen sind bereits jetzt, nicht einmal eineinhalb Jahre nachdem die Bahnreform eingeführt wurde, bedeutend. Darunter fallen beispielsweise die bereits erwähnte S-Bahn Bern, gewisse Postzüge, Güterverkehr der SBB auf Strecken von Privatbahnen, vereinzelte Güterzüge der BLS über den Gotthard, Autozüge der BLS nach Iselle und nicht zuletzt die sporadisch verkehrenden Dampzüge verschiedener Vereine.

Vereinzelte wird von inner- und ausserhalb des BAV etwas Enttäuschung laut, dass nicht noch mehr Verkehr im Rahmen des Netzzugangs abgewickelt wird. Dies weist darauf hin, dass immer noch zu viele Wettbewerbshindernisse bestünden und dass die Bahnreform bisher zu wenig weit gegangen sei. Wir glauben nicht, dass diese Bedenken

gerechtfertigt sind. Das Instrument des Netzzugangs ist noch sehr neu. Die Bahnen, während Jahrzehnten auf Zusammenarbeit angewiesen, müssen sich auf die neuen Gegebenheiten auch erst einmal einstellen können. Der durch den Netzzugang möglich gewordene Wettbewerb bedeutet einen grösseren Handlungsspielraum der Unternehmung, aber - auf der Negativseite - selbstverständlich mehr Risiken. Will eine Bahn diese Risiken auf sich nehmen, bedeutet dies eine völlige Neuausrichtung, die überlegt und organisiert sein will. Und will eine Unternehmung diese Risiken nicht auf sich nehmen, sondern darauf vertrauen, dass die heute von grossen Unternehmen angebotenen Kooperationen als längerfristige Existenzgrundlage Bestand habe, so ist dies auch ein Ausdruck der unternehmerischen Freiheit und zu respektieren.

Erfreulich ist, dass trotz der noch bestehenden Unsicherheiten im neuen Umfeld, in dem sich alle Beteiligten vortasten, nur wenig Streitigkeiten zwischen den Beteiligten

ten, insbesondere zwischen Infrastrukturbetreiberinnen und Netzbutzerinnen, festgestellt werden müssen. Dies weist darauf hin, dass die Bahnunternehmungen, die nun im Wettbewerb zueinander stehen, die Gesprächskultur nicht verloren haben. Der Wettbewerb verhindert damit auch nicht, dass das Gesamtsystem öffentlicher Verkehr bestehen bleibt und nicht in sich bekriegende Unternehmungen zerfällt, die nicht kompatible Angebote anbieten. Das BAV wird, vor allem auch als Besteller von Leistungen, darüber wachen, dass dieses System bestehen bleibt.

Im Sinne einer Bestandesaufnahme können wir feststellen, dass die Einführung des Netzzugangs die in sie gestellten Erwartungen bis heute im vollen Umfang erfüllt hat. Auf Seiten des Bundes und auf Seiten der Unternehmungen geht die Entwicklung weiter. Wenn mit dem Inkrafttreten der bilateralen Verträge mit der EU der Netzzugang auch für ausländische Unternehmungen geöffnet wird, dürfen wir auf eine weitere spannende Entwicklung hoffen. ■

### Netzzugangsbewilligung

Die Netzzugangsbewilligung gestattet Eisenbahnunternehmungen den Zugang zu fremden Eisenbahn-Infrastrukturen. Sie wird durch das BAV erteilt, wenn die Zuverlässigkeit und die finanzielle Leistungsfähigkeit der Eisenbahnunternehmung gegeben ist und diese mit dem eingesetzten Personal und den eingesetzten Fahrzeugen einen sicheren Betrieb gewährleisten können (NZV Art. 3-7).

### Sicherheitsbescheinigung

Die Sicherheitsbescheinigung bestätigt die Prüfung der Gesuche durch das BAV auf die Einhaltung der Bestimmungen über das eingesetzte Personal und die Fahrzeuge bezogen auf die zu befahrenden Strecken, die Sicherstellung der vorgeschriebenen Haftpflicht sowie die generelle Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen (NZV Art. 8).

### Netzzugangsvereinbarung

Die Netzzugangsvereinbarung regelt Teilbereiche, insbesondere Bestimmungen betreffend Trassen, des Netzzugangs direkt zwischen Netzbutzerin und Infrastrukturbetreiberin.

### Infrastrukturbetreiberin

Infrastrukturbetreiberinnen sind Bahnunternehmungen, welche den Netzzugang gewähren müssen. Die Infrastrukturbetreiberin muss ihre Eisenbahnstrecken allfälligen Netzbutzerinnen gegen Entgelt (Trassenpreis) diskriminierungsfrei zur Verfügung stellen.

### Netzbutzerin

Netzbutzerinnen sind Unternehmungen verstanden, die bei einer Infrastrukturbetreiberin den Netzzugang gemäss NZV beanspruchen.

### Sicherheitsmanagement-System

Das Sicherheitsmanagement-System (SMS) ist ein Organisationssystem, welches die Aspekte der Sicherheit ganzheitlich erfasst. Die Dokumentation des SMS ist Bestandteil der Gesuche um Netzzugangsbewilligung und Sicherheitsbescheinigung.



Beispiel von Netzzugang: Autozug der BLS am Auffahrtswochende 2000 in Iselle

© P. Bellone, BLS AG

## Andreas Herczog, Präsident der Schiedskommission im Eisenbahnverkehr in Bern

Santina Bevington



Leiterin des SKE-Sekretariates

Davide Demicheli



Chefredaktor, Sektion Politik und Kommunikation

Herr Herczog, als Nationalrat haben Sie sich einen Namen als Vorsitzender mehrerer Arbeitsgruppen gemacht, welche die schweizerische Verkehrspolitik der zweiten Hälfte der 90er Jahre mitbestimmt haben. Was hat Ihnen diese Erfahrung an verkehrspolitischen Know-how für Ihre neue Funktion als Präsident der Schiedskommission im Eisenbahnverkehr (SKE) gebracht?

Diese Erfahrung besteht für mich aus drei spezifischen Bereichen. Der erste, den ich methodisch bezeichne, hat mir gezeigt, wie man bei einer verwickelten Ausgangssituation zu mehrheitsfähigen Problemlösungen kommen kann. Der zweite hat eher einen verkehrsspezifischen Charakter: Wie realisieren wir die effektive Verkehrsumlagerung von der Strasse auf die Schiene? Hier entstand das Konzept „Gewichtslimite-Erhöhung gegen eine Anerkennung der Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA)“. Mit dem dritten Bereich konnten wir beweisen, dass Begriffe wie Markt, Effizienz und Staat keinen Gegensatz bilden. Mit anderen Worten: Dank Philosophiewechsel – sprich Bahnreform und neuer Produktivitätsstrategie – können die Bahnen ihre Produktivität steigern, ohne dass wichtige Aspekte wie Ökologie und „service public“ geopfert würden. Die schwarzen Zahlen, welche die SBB AG 1999 geschrieben hat, beweisen es. Eine Produktivitätssteigerung bedeutet eben nicht Leistungs- und Personalabbau. Politisch konkretisierte sich diese Erfahrung in der Leitung von drei Arbeitsgruppen, an der sämtliche Bundesratsparteien konstruktiv mitwirkten. Die Arbeiten der ersten Gruppe lieferten die Grundlagen für eine solide Finanzierung der Bahn-Grossprojekte für die nächsten 20 Jahre (u. a. NEAT). Die zweite Arbeitsgruppe unter meiner Leitung setzte sich mit der Frage auseinander: Wie können wir den stagnierenden Bahn-Güterverkehr zum Erfolg verhelfen? Es zeigte sich, dass hier vor allem ein Philosophieproblem zugrunde lag. Der SBB war ein Begriff wie Marktnähe noch teilweise fremd. Man war irgendwie daran gewöhnt, im Güterverkehr das zu transportieren, was halt traditionell zu transportieren war. Eine moderne PR-Arbeit wurde beispielsweise für nicht nötig gehalten. In der dritten Arbeitsgruppe suchten wir nach den flankierenden Massnahmen, die uns erlauben



© D. Demicheli

sollen, das mit dem Landverkehrsabkommen anvisierte Verlagerungsziel – die berühmten 650000 LKW-Fahrten im Jahr durch die Schweizer Alpenpässe – zu erreichen. Ich glaube, dass diese drei Arbeitsgruppen die Verkehrspolitik der 90er Jahre mitdefiniert haben. Das steht natürlich auch in Zusammenhang mit einer Art Paradigmawechsel – höhere Strassenfiskalität gegen gleichzeitige Erhöhung der Gewichtslimiten – im UVEK. Die neue verkehrspolitische Marschrichtung wurde dann vom Bundesrat, Parlament und Volk gutgeheissen.

Wie war Ihnen der Schritt möglich, vom Parlament Abschied zu nehmen und Ihren Beruf als Architekt in Zürich wieder auszuüben?

Nach 20 Jahren als Nationalrat erachte ich den Abschied vom Parlament als legitim. Ich wollte aber nicht nur auf dem Reissbrett tätig sein. Eine neue Herausforderung im verkehrspolitischen Bereich – das Präsidium der auf den 1. Januar 2000 geschaffenen SKE – hat mich angesprochen. Es handelt sich um eine vollständig neue Aufgabe im einem gut bekannten Bereich. Das gibt mir zudem die Möglichkeit, noch einen „Koffer“ in Bern zu haben.

Mit der Bahnreform wurde auch in der Schweiz der Begriff Netzzugang für den Personen- und Güterverkehr eingeführt. Ihre Kommission soll dafür sorgen, dass den Transportunternehmungen, denen das BAV den Netzzugang zur Bahn-Infrastruktur bewilligt hat, dieser Zugang von Infrastrukturbesitzern diskriminierungsfrei gewährleistet wird. Wie wollen Sie Ihre Rolle als Wettbewerbschützer und Diskriminierungsbekämpfer spielen? Wieviele Fälle hat die SKE bisher behandelt?

Ich und die Kommission sind seit dem 1. Januar 2000 im Amt. Wir befinden uns noch in der Aufbauphase. Bei den Bahnen geht alles traditionell langsamer als zum Beispiel in der Telekommunikation. Wir betreten Neuland: Unsere Aufgaben sind klar zu definieren. Die nötigen Grundlagen werden zur Zeit erarbeitet. Es geht auch darum, Erfahrungen mit ähnlichen Kommissionen wie z.B. die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) auszutauschen. Unsere Kommission hat bis heute keinen Fall behandelt. Damit hatten wir gerechnet und es wird mit aller Wahrscheinlichkeit auch in der zweiten Jahreshälfte so bleiben. Bevor die bilateralen Verträge in Kraft sind, wird sich auch kaum viel in diese Richtung bewegen.

Fühlen Sie sich nicht als eine Art Polizist, der für einen korrekten Wettbewerb unter den Bahnen sorgen soll?

Nein. Die SKE hat keine polizeilichen Aufgaben. Sie ist ein Organ der Rechtspflege, der auf Antrag der Infrastruktur- oder der Verkehrsunternehmung zu intervenieren hat. Sie entscheidet bei allen Streitigkeiten,

soweit eine Verletzung des Diskriminierungsverbotes im Zusammenhang mit tarifären (Berechnung des Trassenpreises, d.h. die Entgeltung für die Benützung der Infrastruktur) oder nicht tarifären Massnahmen (z.B. Trassenzuteilung) vermutet wird. Gegen die Entscheide unserer Kommission ist eine Verwaltungsgerichtsbeschwerde an das Bundesgericht möglich. Gemäss Verwaltungsverfahrensgesetz müssen wir bei grundsätzlichen Rechtsfragen in der Besetzung von fünf, in übrigen Fällen mit drei Mitgliedern entscheiden.

Im Rahmen des Landverkehrsabkommens erhalten auch die ausländischen Bahnen für den kombinierten Güterverkehr den Netzzugang in der Schweiz (und umgekehrt die schweizerischen in der EU). Die übrigen Bahnverkehrsarten unterliegen bezüglich Netzzugang strikteren Regeln. Rechnen Sie mit einem grossen Mehraufwand nach dem Inkrafttreten dieses Abkommens? Gibt es auch in den EU-Ländern SKE-ähnliche Behörden? Wenn ja, welche Erfahrungen haben sie bisher gemacht?

Die Schweiz hat die SKE im Sinne der EU-Richtlinie 95/18 geschaffen. Die Notwendigkeit einer Beschwerdeinstanz bei Streitigkeiten im Bereich des Netzzuganges ist im Artikel 29 des Landverkehrsabkommens explizit erwähnt. Europaweit erfolgt die Marktliberalisierung im Bahnbereich nur langsam. Aus diesem Grund fehlen noch Erfahrungen mit SKE-ähnlichen Behörden. In Zukunft werden wir aber die Kontakte mit diesen europäischen Behörden – soweit sie bereits gebildet sind – pflegen.

Ihre Kommission ist administrativ dem BAV zugeordnet. Wie erleben Sie den Umgang mit unserem Amt?

Wir sind gerne beim BAV, obwohl wir keine BAV-Sektion sind. Wir sind eine unabhängige Schiedskommission, die vom Wissen und von der Infrastruktur dieses Bundesamtes profitieren kann. Die Nähe zum BAV ist wichtig, wir haben aber auch die nötige



© D. Demicheli

Distanz. Bei Streitigkeiten im Zusammenhang mit den Netzzugangsbewilligungen sind wir nicht zuständig. Diese werden vom BAV erteilt. Beschwerdeinstanz ist hier die Rekurskommission des UVEK.

Wo sehen Sie als ehemaliger SP-Nationalrat die Grenzen zwischen Wettbewerb im Sinne der Bahnreform und Bahn als „service public“?

Es kommen hier alte Grabenkriege auf: Sind Begriffe wie Liberalisierung und „service public“ immer im Gegensatz? Die Sozialdemokraten stehen hinter der Liberalisierung im Sinne der Bahnreform. Sie schafft die nötige Basis für das Aufbrechen eines neuen Bahn-Zeitalters. Die Bahnreform ist aber gleichzeitig auch die Garantie für die Erhaltung eines „service public“. Merkmale dieses „service public“ sind eine Grundversorgung, erträgliche Preise und ein möglichst breites Bahnangebot. Liberalisierung und „service public“ stehen nicht im Gegensatz. Man darf keine Angst vor dem Markt haben. Wir brauchen aber auch keine Liberalisierungsfetischisten. ■



© D. Demicheli

# Projektsteuerung bei grossen

Prof. Dr. Hansrudolf Schalcher



ETH Zürich

## Einleitung

Die Planung und Realisierung von grossen Infrastrukturprojekten stossen auf zunehmende Schwierigkeiten und Widerstände. Wichtige Ursachen dieser Entwicklung sind die hohen Investitionskosten, die lange Projektdauer, Unsicherheiten bezüglich der Machbarkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit sowie die ungewissen Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt. Für die Verantwortlichen stellt sich deshalb die Frage, wie solche Projekte anzupacken, zu überwachen und zu steuern sind, damit die unbestritten notwendigen Infrastrukturen zweckmässig konzipiert, rechtzeitig bereitgestellt und erfolgreich betrieben werden.

Diese Fragestellung besteht auch bei den NEAT-Projekten. Trotz positiven Volkstentscheiden zu LSVA und FinöV im Jahr 1998 sind noch längst nicht alle Hindernisse und Überraschungen aus dem Weg geräumt. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und das Bundesamt für Verkehr (BAV) haben sich deshalb schon sehr früh mit der Projektauf- und Projektsteuerung auf Behördenstufe auseinandergesetzt und als verbindliche Grundlage für die Ersteller (AlpTransit Gotthard AG, BLS AlpTransit AG und die übrigen beteiligten Bahnen) die NEAT Controlling-Weisung (NCW) erarbeitet und in Kraft gesetzt.

Mit Beginn der Ausführung der Basistunnels am Gotthard und Lötschberg manifestierte sich anfangs 1999 beim BAV der Wunsch nach einem Vergleich der Überwachungs- und Steuerungsmethodik bei den NEAT-Projekten mit den Methoden und Instrumenten bei anderen Eisenbahn-Grossprojekten im Ausland. Von diesem Benchmarking erwartete das BAV Auskunft über die Stärken und Schwächen des eigenen Ansatzes.

## Zielsetzung und Vorgehen

Dieser Wunsch des BAV verband sich in idealer Weise mit der Absicht des Verfassers dieses Beitrags, während seines Sabbaticals im Sommer 1999 eine internationale Studie über die kritischen Erfolgsfaktoren der Steuerung von grossen Eisenbahnvorhaben durchzuführen. Gemeinsam wurde die folgende Zielsetzung vereinbart:

Die Studie soll Auskunft geben über die dominierenden Chancen und Gefahren bei Eisenbahn-Grossprojekten sowie über die entscheidenden Vorgehensweisen und Instrumente einer ziel- und wirkungsorientierten Projektsteuerung. Zudem soll eine vergleichende Betrachtung des BAV-Ansatzes mit ausländischen Bahnprojekten durchgeführt werden.

Als Studien- und Vergleichsobjekte wurden die folgenden Bauvorhaben gewählt:

- Betuweroute, Niederlande
- Hochgeschwindigkeitsstrecke Bologna-Florenz, Italien
- Brenner-Hochgeschwindigkeitsstrecke, Österreich
- Channel Tunnel Rail Link, England
- Hochgeschwindigkeitsstrecke Hannover-Berlin, Deutschland
- Hochgeschwindigkeitsstrecke Madrid-Lleida (Barcelona), Spanien
- NEAT Gotthard und Lötschberg Basistunnels, Schweiz
- North East MRT Line, Singapur
- Storebaelt und Oeresund Fixed Link, Dänemark/Schweden

Die Analyse dieser 9 Fallstudien erfolgte auf der Grundlage von Projektdokumenten und von ausführlichen Interviews mit Vertretern der jeweiligen Bauherrschaften und der Ersteller. Im Zentrum des Interesses standen die Einflüsse der externen Faktoren im Projektumfeld, der gewählten Vorgehensweise und der eingesetzten Instrumente auf die Steuerbarkeit des Projektes. Die Fragestellungen konzentrierten sich dabei auf die Projekteigenschaften, die Projektanforderungen und das Risikomanagement, die Projektorganisation, den Entscheidungs- und Genehmigungsprozess, das Ausschreibungs- und Vertragswesen sowie das Projekt-Controlling.

Für die Analyse und Beurteilung der gewonnenen Erkenntnisse wurde ein Ansatz aus der Theorie der System Dynamics verwendet. Damit lassen sich die ergebnis- und vorgehensbezogenen Projektziele und die verschiedenen internen und externen Faktoren unter Berücksichtigung ihrer engen Vernetzung in Relation bringen und analysieren. Die Auswertung erfolgte mit Hilfe einer Einflussmatrix, deren Elemente die Intensität der Wirkungsbeziehungen zwischen den betrachteten Faktoren abbilden. Das Ergebnis sind qualitative Aussagen über den Einfluss der einzelnen externen Bestimmungsgrößen und gewählten Vorgehensweisen bzw. Instrumente auf die Erfüllung der verschiedenen Projektziele.

## Ziele und Faktoren der Projektsteuerung

Aus den Gesprächen mit den Interviewpartnern ergaben sich die folgenden relevanten Ziele, internen und externen Faktoren. In Anbetracht der Komplexität der Fragestellung musste eine zweckmässige Aggregation vorgenommen werden, um die Zahl der betrachteten Elemente auf ein sinnvolles Mass zu reduzieren.

Als ergebnisbezogene Zielgrössen gelten Ziele, die sich auf das fertige Bauwerk bzw. auf Bauzustände beziehen. Vorgehensbezogene Zielgrössen betreffen den Planungs-, Genehmigungs-, Erstellungs- und Inbetriebsetzungsprozess.

### Ergebnisbezogene Zielgrössen

- Maximale Funktionalität (Kapazität, Komfort, Sicherheit, Dauerhaftigkeit, usw.)
- Minimale Kosten (Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten)
- Minimale Projektdauer (Planungs- und Bauzeit)
- Maximale Nachhaltigkeit (Ressourceneinsatz, Umweltschutz)

### Vorgehensbezogene Zielgrössen

- Maximale Effektivität (Die richtigen Dinge tun!)
- Maximale Effizienz (Die Dinge richtig tun!)
- Maximale Sicherheit (Personen, Sachwerte, Umwelt)
- Maximale Zuverlässigkeit (keine Fehler, falschen Annahmen und Störfälle)

### Interne variable Parameter (Vorgehensweisen und Instrumente)

- Projektstrukturplan (objektorientiert, zeitlich, finanziell)
- Berichtswesen (Periode, Kontrollgrössen, Detaillierungsgrad, Aggregation)
- Ausschreibungsverfahren (Detaillierung des Amtsprojektes, Leistungsverzeichnis oder funktionale Leistungsdefinition)
- Vertragswesen (Grösse der Vergabepakete, Einheitspreise oder Gesamtpreis, Teuerung)
- Risikomanagement (Systematik, Periodizität, Strategie, Massnahmen)
- Finanzierung (öffentlich oder privat, Global- oder Teilkredite)
- Privatisierung (Bahnen, Ersteller)
- Delegation (Aufgaben, Kompetenzen, Verantwortlichkeiten)

### Externe Einflussgrössen

- Projektauslösung (Auslöser, Gründe, Projektanforderungen, Machbarkeit)
- Projekteigenschaften (Grösse, Komplexität, Zeitplan, Umfeld, Gefahren und Chancen)

- Projektkultur (Zusammenarbeit der Projektbeteiligten und mit Betroffenen)
- Gesetze und Verordnungen (Umfang, Detaillierungsgrad, Stabilität)
- Normen und Vorgaben (Umfang, Detaillierungsgrad, Qualität, Verbindlichkeit, Stabilität)
- Konkurrierende Bauvorhaben (Gleichzeitig realisierte, ähnliche Projekte im Marktgebiet)
- Baumarkt (Kompetenz, Kapazitäten, Auslastung, Preissituation)
- Genehmigungen und Bewilligungen (Gesetzlich vorgeschriebene Verfahren)

Diese Zielgrössen, variablen Parameter und Einflussgrössen wurden zur Analyse der verschiedenen Fallbeispiele und zur Identifikation der kritischen Erfolgsfaktoren der Projektsteuerung bei Eisenbahn-Grossprojekten verwendet.

## Kritische externe Einflussgrössen

Die systemische Analyse des Einflusses der externen Faktoren auf die Zielgrössen liefert das Ergebnis gemäss **Figur 1**.

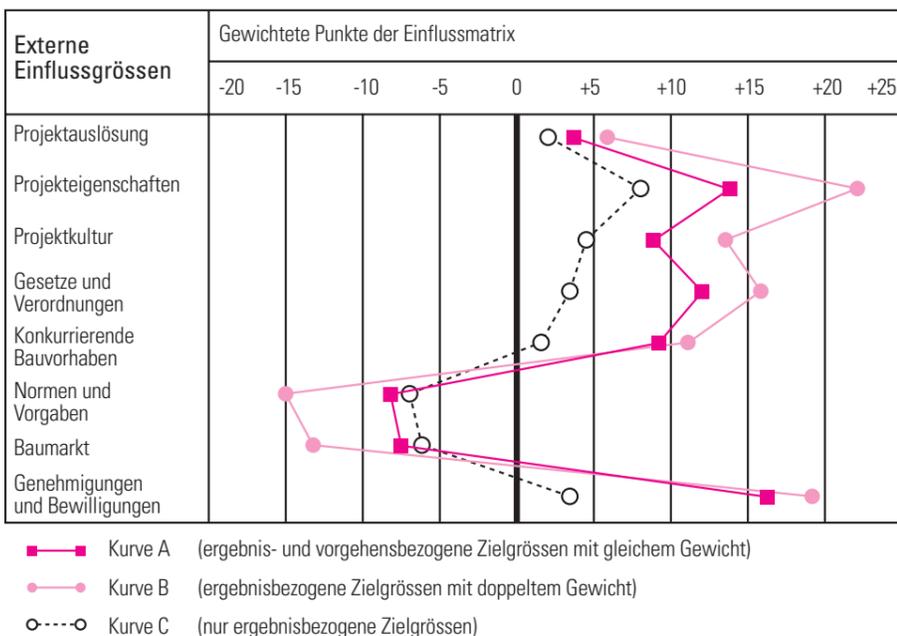
Aus dieser Darstellung geht hervor, dass die Projekteigenschaften, die Genehmigungs- und Bewilligungsverfahren, die Gesetze und Verordnungen, die Projektkultur sowie die Normen und Vorgaben am meisten Chancen und Gefahren für eine erfolgreiche Projektsteuerung beinhalten. Dabei entspricht die Reihenfolge der obigen Aufzählung der abnehmenden Bedeutung. Hingegen sind der Baumarkt, konkurrierende Bauvorhaben und die Projektauslösung von untergeordneter Wichtigkeit mit Bezug auf die Projektsteuerung. Die Vorzeichen der Punktebewertung in **Figur 1** sind bei dieser Betrachtung nicht von Bedeutung, da sie eine Folge der ursprünglich angenommenen Ausprägung der externen Einflussgrössen sind.

In **Figur 1** sind drei Kurven dargestellt. Kurve A basiert auf einer identischen Gewichtung der ergebnisbezogenen und der vorgehensbezogenen Zielgrössen. Der Kurve B liegt ein doppeltes Gewicht der ergebnisbezogenen Zielgrössen zugrunde, während Kurve C lediglich die ergebnisbezogenen Zielgrössen berücksichtigt. Diese Sensitivitätsanalyse bestätigt die Stabilität der gewonnenen Ergebnisse.

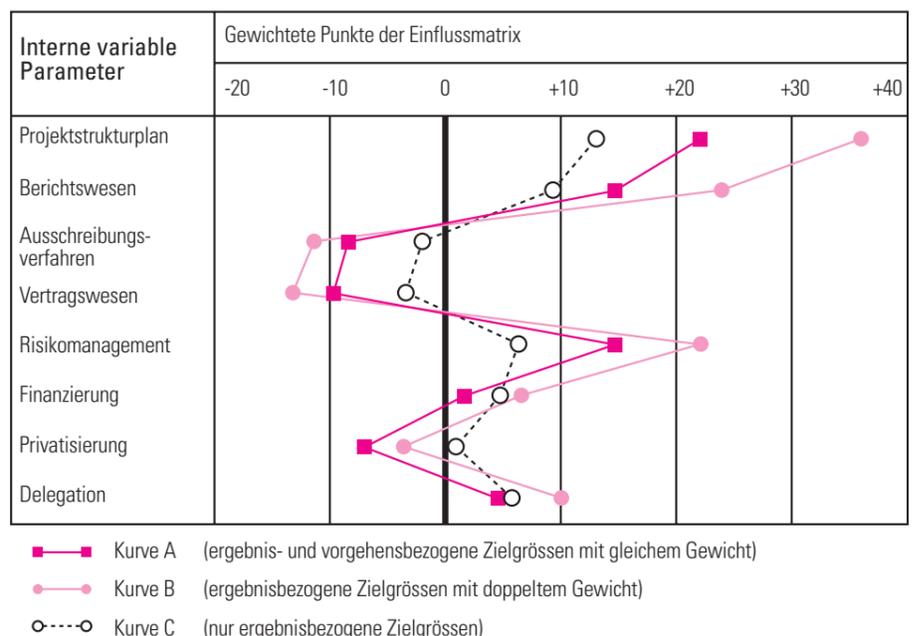
## Kritische Vorgehensweisen und Instrumente

Die analoge Auswertung mit Bezug auf die gewählte Vorgehensweise und die eingesetzten Instrumente ist in **Figur 2** dargelegt.

**Fig. 1: Einfluss der externen Faktoren auf die Zielgrössen**



**Fig. 2: Einfluss der internen variablen Parameter auf die Zielgrössen**



# Eisenbahnvorhaben: Ein internationaler Vergleich

Diese Darstellung zeigt, dass der Projektstrukturplan, das Berichtswesen, das Risikomanagement, das Vertragswesen und das Ausschreibungsverfahren kritische Erfolgsfaktoren der Projektsteuerung sind. Weniger bedeutungsvoll sind die Privatisierung, die Delegation und die Finanzierung. Bezüglich Vorzeichen der Punktebewertung, Rangordnung und Sensitivität des Ergebnisses gelten die gleichen Bemerkungen wie im vorangehenden Abschnitt.

## Projektsteuerung im internationalen Vergleich

Um einen Vergleich verschiedener Ansätze zur Steuerung von grossen Bahnprojekten durchführen zu können, sind vorerst die positiven Ausprägungen der internen und externen Faktoren zu definieren. Dabei gilt die günstige und möglichst direkte Einflussmöglichkeit der Bauherrschaft bzw. des Erstellers auf die bestmögliche Erfüllung der ergebnisbezogenen und vorgehensbezogenen Zielgrössen, d.h. auf die Entwicklung der Leistungen (quantitativ und qualitativ), Kosten, Termine und der Kreditbeanspruchung, in jeder Phase des Projektablaufs als Leitlinie.

Unter dieser Prämisse gelten zum Beispiel einfache Projekteigenschaften, klar strukturierte, rasche Genehmigungs- und Bewilligungsverfahren sowie eine kooperative und offene Projektkultur als vorteilhafte externe Einflussfaktoren.

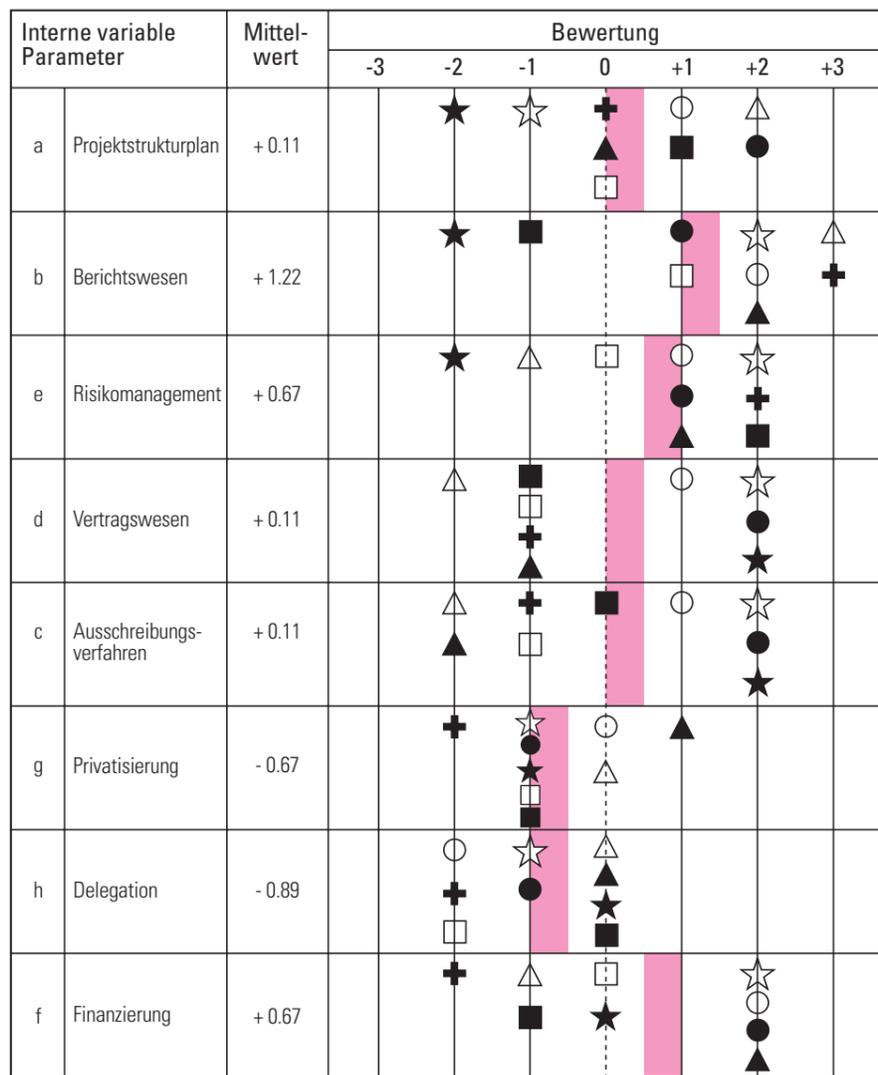
Mit Bezug auf die internen variablen Parameter, d.h. die gewählten Vorgehensweisen und eingesetzten Instrumente, sind ein logisch aufgebauter, konsequent angewandter Projektstrukturplan, ein detailliertes Berichtswesen mit kurzen Berichtsperioden, ein systematisches Risikomanagement, Ausschreibungen und Vergaben auf der Basis von detaillierten Plänen und Leistungsverzeichnissen, überschaubare Vergabepakete mit Einheitspreisen und einer Teuerungsklausel sowie eine öffentliche Finanzierung mit Teilkrediten als positive Ausprägungen zu betrachten. Eine weitgehende Privatisierung und Delegation wirken sich hingegen tendenziell negativ aus auf die Steuermöglichkeiten der Bauherrschaft.

In **Figur 3** sind die qualitativen Positionierungen der 9 untersuchten Fallbeispiele sowie der resultierende Mittelwert dargestellt.

An dieser Stelle ist noch einmal zu betonen, dass sich dieser Vergleich nicht auf die erzielten Ergebnisse bezüglich Qualität, Kosten- und Termineinhaltung, sondern ausschliesslich auf die Beiträge der eingesetzten Methoden und Instrumente an die Steuerbarkeit der Projekte bezieht.

Die Interpretation dieser Gegenüberstellung darf nicht ohne Berücksichtigung der externen Einflussgrössen vorgenommen werden. Das ungünstige Abschneiden des Projektes „Channel Tunnel Rail Link“ bei den Kriterien Privatisierung, Delegation und Finanzierung heisst nicht, dass die Engländer schlechte Arbeit leisten würden. Einerseits wurde vorgängig gezeigt, dass diese Kriterien keine grosse Bedeutung haben bezüglich der Projektsteuerung und andererseits ist in diesem Projekt eine ausserordentlich gute Zusammenarbeitskultur festzustellen, die einige der eher formalen Schwächen bei weitem kompensiert. Analoge Einschränkungen und Vorbehalte gelten auch bei den anderen Fallbeispielen.

Fig. 3: Qualitativer Vergleich der 9 Fallbeispiele



- Betuweroute
- △ Bologna-Florenz
- Brenner
- Mittelwert
- ✚ Channel Tunnel Rail Link
- Hannover-Berlin
- ★ Madrid-Lleida
- ☆ NEAT
- ▲ NEL Singapur
- Storebælt and Øresund

### Wo steht das BAV?

Von besonderem Interesse ist die Beurteilung des Ansatzes des BAV bzw. der Vereinbarung zwischen Bund und Erstellern und der zugehörigen NEAT Controlling-Weisung. Bei vielen entscheidenden Kriterien gehört der Ansatz des BAV zu den „Spitzenreitern“. Eher im Mittelfeld bewegt sich das BAV hinsichtlich der Privatisierung der Bahnen und der Ersteller sowie der sehr weitgehenden Delegation von Kompetenzen an die Ersteller. Diesbezüglich ist festzuhalten, dass diese zwei Kriterien mit Bezug auf die Projektsteuerung von untergeordneter Bedeutung sind und insbesondere die Privatisierung der SBB und der Ersteller die Folge eines politischen Entscheids sind.

Der Projektstrukturplan bildet die einzige nennenswerte Schwachstelle in der Projektsteuerung des BAV. Als Gründe sind die gleichzeitige Verwendung von objekt- und aufgabenorientierten Gliederungskriterien, die im Projektablauf spät erfolgte Konsolidierung der geografischen und finanziellen Strukturelemente zwischen BAV und Erstellern sowie die nicht immer eindeutige Zuordnung der Verträge mit Dritten zur Projektstruktur. Diese Mängel sind im Nachhinein nur zum Teil behebbare, können aber mit einer gemeinsamen Anstrengung des BAV und der Ersteller auch im heutigen Zeitpunkt noch wesentlich relativiert werden. Die konsequente und durchgängige Anwendung der geplanten IT-gestützten Controllinginstrumente wird dazu einen wesentlichen Beitrag leisten.

Insgesamt können die Vorgehensweise und die Instrumente des BAV als zweckmässig, zielorientiert und wirkungsvoll beurteilt werden. Im internationalen Vergleich ist die Projektsteuerung des BAV in den vordersten Rängen einzustufen.

### Schlussbemerkungen

Diese Studie zur Steuerung von grossen Eisenbahnprojekten hat interessante Erkenntnisse über die kritischen Erfolgsfaktoren und den internationalen State-of-the-Art geliefert. In methodischer Hinsicht sind jedoch zwei kritische Anmerkungen angebracht. Erstens ist darauf hinzuweisen, dass die Auswahl der untersuchten Fallbeispiele wohl repräsentativ ist, dass aber einige wichtige Länder wie Frankreich, Belgien, Japan oder die USA nicht berücksichtigt wurden. Zweitens stützt sich die Analyse der kritischen Erfolgsfaktoren zwar auf die Erfahrungen und Meinungen der äusserst kompetenten Interviewpartner, aber die vergleichende Betrachtung der 9 Fallbeispiele erfolgte durch den Autor ohne nachträgliches Feedback der beteiligten Bauherrschaften und Ersteller. Trotz diesen Einschränkungen sind die Ergebnisse als aussagekräftig und plausibel zu qualifizieren.

Abschliessend gebührt allen Beteiligten mein persönlicher Dank. Ohne die finanzielle Unterstützung durch das BAV und die offenen, professionellen Gespräche mit den verschiedenen Bauherrschaften und Erstellern im In- und Ausland wäre diese Studie nicht möglich gewesen. ■

EISENBahn



# Hans-

*Wir leben in einer Zeit ausgeprägter Veränderungen, mit neuen Strukturen, neuen Organisationsformen, verstärktem Wettbewerb, verunsichertem Personal usw. Wie sieht es diesbezüglich bei den SVB aus? Hat sich die Lage an der Personalfront inzwischen wieder beruhigt? Wie erleben Sie als grösste öV-Unternehmung auf dem Platze Bern die Zusammenarbeit mit andern Verkehrsbetrieben, gibt es bereits Kooperationen?*

Die Finanzknappheit der Kantone führte zu Ausschreibungen im öV, bei denen immer Einsparungen resultieren. Der Kanton Bern hat schon verschiedentlich Linien ausgeschrieben. Der öV darf aber nicht mit Ausschreibungen kaputt gemacht werden. Bedingung ist, dass die Qualität der angebotenen Dienstleistungen beibehalten wird. Die neue Ausgangslage hat beim Personal Verunsicherung ausgelöst, die nur schwer wegzubringen ist. In der Zwischenzeit ist es aber an der Personalfront ruhiger geworden. Durch Transparenz wollen wir das Verständnis für Änderungen wecken. Eine Ausschreibung darf auch nicht zu Dumping-Löhnen führen. Um diese Gefahr zu reduzieren, wird ein kantonaler Gesamtarbeitsvertrag erarbeitet. Alle Bewerber im Kanton Bern müssen sich daran halten. Die SVB sind nicht gegen Wettbewerb, aber gegen Billig-Chauffeure! Die Zusammenarbeit mit anderen Verkehrsbetrieben (z.B. RBS) ist gut. Kooperationen führen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit. Ein Beispiel dafür ist das Verbundabonnement BäreAbi. Die Zusammenarbeit kann aber künftig noch verbessert werden: Wir wollen in einem Gesamtnetz operieren und dabei Synergien sinnvoll nutzen; Handlungsbedarf ist vorhanden.

*Die SVB sind wohl von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des BAV das am häufigsten benutzte öffentliche Transportunternehmen, jede/r ist somit bezüglich SVB eine Fachfrau bzw. ein Fachmann. Herr Kamber, stellen Sie unseren Leserinnen und Lesern die SVB kurz vor.*

Die Städtischen Verkehrsbetriebe Bern (SVB) beschäftigen 700 Personen, betreiben mit ihren 190 Fahrzeugen (Bus, Tram und Trolleybus) 19 Linien in der Stadt Bern und in den Nachbargemeinden mit einer Wohnbevölkerung von rund 190'000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Der Anteil der Niederflurwagen ist bereits heute gross; er wird mit den künftigen Beschaffungen weiter zunehmen. Die Netzlänge beträgt insgesamt 100 km (17 km Tram-, 22 km Trolleybus- und 61 km Autobuslinien). Jährlich transportieren die SVB über 80 Mio. Kundinnen und Kunden. Etwa 60% der Fahrleistungen werden auf den elektrisch betriebenen Tram- oder Trolleybuslinien gefahren, der Rest von Bussen mit umweltfreundlichen Dieselmotoren. Bei einem Aufwand von 114 Mio. Franken waren 1998 Erträge von 81 Mio. Franken (exkl. Abgeltungen) zu verzeichnen.

*Die SVB können in diesem Jahr ihr 100jähriges Bestehen feiern. Wie und wann wird gefeiert?*

Vor 100 Jahren übernahm die Stadt Bern die private Berner Tramway-Gesellschaft (BTG). Ein Organisationskomitee „100 Jahre SVB“ – mit grosser Personalbeteiligung – ist am Werk und hat dank grosszügigem Sponsoring ein breites Programm auf die Beine gestellt. Daraus zitiere ich nur einige Höhepunkte: Am 12./13. August 2000 findet das Tramfest mit einer grossen Tramparade zwischen Bahnhof und Zytglogge und ein Rockfest auf dem Bundesplatz statt. In den Monaten August und September werden Tramkulturtage durchgeführt. Und natürlich organisieren wir auch einige Personalfeste. Mehrzahl deshalb, weil ja der Betrieb aufrechtzuerhalten ist. Weitere Details über die Feierlichkeiten werden wir zur gegebenen Zeit über die Medien bekanntgeben.

*Nach fast 100 Jahren haben sich die SVB eine neue Rechtsform gegeben, jene der öffentlich-rechtlichen Anstalt. Was waren die Knacknüsse bei der Umwandlung und wie leben Sie mit der neuen Rechtsform? Wie funktioniert der Verwaltungsrat und wie lief die Vermögensausscheidung zwischen den SVB und der Stadt?*

Die SVB wurden 1998 vom städtischen Werk zur öffentlich-rechtlichen Anstalt umgewandelt. In einem stark liberalisierten Markt war dieser Schritt nötig, sonst wäre die Konkurrenzfähigkeit unserer Unternehmung massiv erschwert worden. Bern ist die erste Deutschschweizer Stadt, die diesen Wandel vollzogen hat. Diese Umwandlung muss auch vom Personal getragen werden. Ich glaube, dass mit dem neuen Gesamtarbeitsvertrag eine personalfreundliche Lösung gefunden wurde. Der Verwaltungsrat besteht aus sieben Mitgliedern. Ausschlaggebendes Kriterium für ihre Wahl war die unternehmerische Kompetenz. Das Problem der Vermögensausscheidung zwischen Stadt und SVB konnte bisher noch nicht abschliessend geregelt werden.

*Aus der Sicht der Stadt Bern noch grössere Auswirkungen auf die SVB als die neue Rechtsform hatte das neue kantonale Verkehrsgesetz von 1993 und die kantonale Angebotsverordnung von 1997. Für die wesentlichen Belange der SVB (Angebotsgestaltung, Rollmaterialbeschaffung, neue Linien usw.) ist nunmehr der Kanton und nicht mehr die Stadt zuständig. Wie beurteilen Sie diesen Wechsel in der Zuständigkeit, Vor- oder Nachteil?*

Gemäss dem seit 1996 in Kraft stehenden neuen kantonalen Verkehrsgesetz bestellt der Kanton auch die Leistungen im Ortsverkehr. Für jede Linie müssen die SVB eine Offerte einreichen. Der Angebotsbeschluss gilt für vier Jahre. Der Kanton schliesst mit den einzelnen Unternehmungen eine Leistungsvereinbarung ab. Investitionsgesuche werden ebenfalls beim Kanton eingereicht, der sie aus dem so genannten kantonalen „öV-Topf“ finanziert. Im Gesetz sind auch der Auslastungs- und der Kostendeckungsgrad einer Linie definiert. Wenn die Zielvorgaben nicht erreicht werden, wird die Linie künftig nicht mehr betrieben bzw. aufgehoben. Der Wechsel in der Zuständigkeit ist positiv zu beurteilen.

*Vor einem Jahr sind die SVB zum Jahresfahrplan übergegangen, nachdem zuvor der Fahrplan jeweils den saisonalen Frequenzschwankungen angepasst wurde. Wie sind die Erfahrungen?*

Mit dem Fahrplanwechsel Ende Mai 1999 haben die SVB den Jahresfahrplan (Ausnahme Ferienfahrplan im Sommer und über die Jahreswende) eingeführt. Dieser ermöglicht uns einen vernünftigen Takt, nimmt unseren Fahrgästen eine gewisse Unsicherheit („nach welchem Fahrplan wird heute gefahren?“) und ist sehr gut angekommen. Wir sind im Rahmen der Möglichkeiten bereit, kleinere Anpassungen an die Nachfrage vorzunehmen. Der Jahresfahrplan ist ein voller Erfolg.

**«Ich glaube, dass mit dem neuen Gesamtarbeitsvertrag eine personalfreundliche Lösung gefunden wurde»**

**«Der Jahresfahrplan ist ein voller Erfolg»**

*Die neue Endstation Guisanplatz hat an der BEA 2000 ihre Bewährungsprobe bestanden*



## Rudolf Kamber, SVB-Direktor

«Der öV darf nicht mit Ausschreibungen kaputt gemacht werden»

*Das Netz der SVB ist in etwa im Gleichschritt mit der Stadtentwicklung gewachsen. Meist wurden neuentstandene Quartiere mittels Verlängerungen bestehender Linien erschlossen. Nun steht nach langen Jahren der baulichen Flaute mit der Ueberbauung Brünen im Westen der Stadt wieder einmal eine Grossüberbauung an. Sie soll mit einer Tramlinie ans öV-Netz angeschlossen werden. Was waren Ihre Ueberlegungen zur Wahl dieses Verkehrsmittels?*

Wenn 2004 die ersten Einwohner in das neue Quartier Brünen im Westen von Bern einziehen, müssen auch die öffentlichen Verkehrsmittel vorhanden sein. Bis zu diesem Zeitpunkt wird aber das Tram West noch nicht fahren. Deshalb wird kurzfristig die Trolleybuslinie Bümpliz bis Brünen verlängert. Das Tram soll später kommen: Für die Tramlösung muss noch die Finanzierung sichergestellt werden. Als öffentliches Verkehrsmittel bietet das Tram klare Vorteile: Es ist zwar teurer in der Beschaffung, bietet aber mehr Plätze und ist im Betrieb billiger. Tram West wird ein Siedlungsgebiet in der Grösse der Stadt Schaffhausen erschliessen. Für die Erschliessung eines neuen Siedlungsgebietes wie Brünen ist das Tram die richtige Wahl.

*Seit Mitte der 90er Jahre werden neue SVB-Quartierlinien in der Regel aus finanziellen Gründen nicht mehr in Regie, sondern durch so genannte Transportbeauftragte betrieben. Werden die SVB künftig weitere, auch grössere Linien an Dritte übertragen?*

Quartierlinien weisen oft ein schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis auf. Wenn der vorgegebene Kostendeckungsgrad einer Linie nicht erreicht wird, ist diese Linie gefährdet. In solchen Fällen ist es günstiger, mit einem Transportbeauftragten zu operieren. Bei den Hauptlinien stellt sich dieses Problem nicht: Hier ist der Kostendeckungsgrad befriedigend; wir haben nicht die Absicht, für den Betrieb von Hauptlinien Dritte zu beauftragen. Wir sollten uns bereits heute bewusst sein, dass bei Netzausschreibungen die Gefahr besteht, auch Hauptlinien an Dritte zu verlieren. Ich bin überzeugt, dass es in fünf Jahren die SVB in der heutigen Form nicht mehr geben wird. Wir müssen die Flucht nach vorne suchen, um uns auf dem liberalisierten Markt behaupten zu können.

*Die SVB stehen vor neuen Rollmaterialbeschaffungen. Für den Autobusbetrieb sollen 22 Gelenkautobusse beschafft werden, die nebst älteren Modellen teilweise auch Trolleybusse ersetzen sollen. Bedeutet dies, dass einzelne Trolleybuslinien mittelfristig wieder auf Autobusbetrieb umgestellt werden?* Die älteren Gelenktrolleybusse sind störungsanfällig und fallen oft aus; sie sind

im Unterhalt zu teuer. Die neue Trolleybus-Serie (20 Fahrzeuge) stellt auf den fünf Trolleybuslinien das Grundangebot sicher. Auf einzelnen Trolleylinien verkehren als Verstärkung (Eil Kurse) Dieselbusse. Diese sind polyvalent einsetzbar und können auch als Tram-Ersatz verwendet werden. Von einer mittelfristigen Umstellung von Trolleybuslinien auf Autobusbetrieb kann keine Rede sein.

*Als Ersatz für die Standardtram-Serie 621-630 steht die Beschaffung von 15 Gelenktrambwagen des Typs Combino (Düweg, Siemens) an. Ist bei diesem Tramtyp das Problem des Kurvenkreischens gelöst?*

Das Kurvenkreischen hängt nicht vom Fahrzeugtyp ab. Als wir dieses Phänomen untersucht haben, wurde festgestellt, dass es sich um ein Rad-Problem handelt. Aus diesem Grund werden sämtliche neuen Trams sowie teilweise auch die älteren Modelle mit dem SAB V 60-Rad ausgerüstet, das dieses Problem auf unserem Netz nicht kennt. Die Beschaffung der neuen Gelenktrams des Typs Combino soll in der zweiten Jahreshälfte im Grossen Rat beschlossen werden. Diese Fahrzeuge sind selbstverständlich auch mit dem neuen Radtyp ausgerüstet.

*Der Internetauftritt der SVB (www.svb-bern.ch) ist informativ. Was versprechen Sie sich von der Präsenz im Internet? Werden künftig auch Betriebsstörungen und Umleitungen über das Internet kommuniziert?*

Das Internet ist heute eine Standardangelegenheit in unserer Kommunikationsgesellschaft. Unsere Website dient sowohl als Kommunikationsmittel als auch als Service-Mittel. So wird z.B. das BäreAbi bereits im Internet verkauft. Es ist auch möglich, Informationen über den Netzzustand zu vermitteln.



Niederflur-Rollmaterial erleichtert den Zugang zum öffentlichen Verkehr

*Was kehren Sie vor, damit der Modal-Split zugunsten des öffentlichen Verkehrs in der Region Bern gesteigert werden kann? Wäre Easy Ride eine Möglichkeit, wie stellen Sie sich dazu?*

Ich bin überzeugt, dass ein bargeldloses Zutrittssystem (z.B. das E-Ticket) die Hemmschwelle gegenüber dem oft als teuer empfundenen öV reduziert. Auf diese Weise kann auch in Bern der Modal-Split zugunsten des öV gesteigert werden. Ich bin sehr gespannt auf die Ergebnisse der Easy Ride-Versuche in Genf und Basel. Bei den SVB steht vorläufig die Einführung eines E-Tickets im Vordergrund. Wir werden dann sehen, ob Easy Ride kommen wird. Wir müssen aber dabei die Füsse auf dem Boden behalten und die Kosten dieses neuen Systems nicht aus den Augen verlieren.

*Das Netz der Städtischen Verkehrsbetriebe Bern misst 100 Kilometer ... und führt auch am BAV-Bollwerk vorbei*

«Bei den SVB steht vorläufig die Einführung eines E-Tickets im Vordergrund. Wir werden dann sehen, ob Easy Ride kommen wird»

*Wie erleben Sie den Umgang mit Ihren Ansprechpartnern in unserem Amt; haben Sie Wünsche und Anregungen?*

In der öV-Branche wird gerne über das BAV geschimpft. Es gehört dazu, dass man sich über ein Amt beklagt, wenn man nicht immer erhält, was man möchte. Zu den Beziehungen SVB-BAV: Wir sind die am besten vom BAV überwachte Transportunternehmung der Schweiz, da wir an den BAV-Haustüren vorbeifahren! Wir haben sehr gute Kontakte zu den Leuten im BAV. Die Zusammenarbeit bezeichne ich als gut, obwohl wir nicht viele Geschäfte bei Ihrem Amt (vorwiegend Konzessionen und Plan genehmigungen) haben. Unsere Anregungen an das BAV - z.B. im Falle der Gurtenbahn - werden auch gehört. ■

Mit Hans-Rudolf Kamber sprachen Davide Demicheli und Hans-Ulrich Suter



Trolleybusrenaissance in Bern mit Umstellung von Autobuslinien auf Trolleybus (Wylers 1975)

# 100 Jahre Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB)

## Vom Lufttram zum elektrischen Niederflurtram

Hans-Ulrich Suter



Sektion Verkehr regional

Am 1. Januar 1900 wurde der zuvor private Trambetrieb in der Stadt Bern ein Kommunalbetrieb; Anlass zu einem Rückblick auf die 100jährige Geschichte der Städtischen Verkehrsbetriebe Bern (SVB). Die Initiative zur Einführung einer Strassenbahn in Bern war aber schon etliche Jahre früher von einem privaten Tramwaykomitee ausgegangen. Ende 1899 gab es bereits zwei Tramdurchmesserlinien.

Die aus dem Initiativkomitee für die Erstellung von Tramways in der Gemeinde Bern hervorgegangene private Berner Tramwaygesellschaft (BTG) konnte am 1. Oktober 1890 den Betrieb auf der ersten Berner Tramlinie zwischen Bärengraben und Bremgartenfriedhof mit den im Volksmund „Lufttrams“ genannten Fahrzeugen aufnehmen. Lufttrams deshalb, weil sie mit komprimierter Luft angetrieben wurden. Die in Druckbehältern im Untergestell und unter den Sitzbänken der 28plätzigen Wagen mitgeführte komprimierte Luft reichte jeweils für eine Fahrt vom Bärengraben zum Friedhof und zurück aus... Im Depot Bärengraben mussten dann die Behälter wieder mit Druckluft aufgefüllt werden, die im Mattekraftwerk erzeugt wurde. Die Lufttrams verfügten nur über einen Führerstand, mussten somit an den Endhaltestellen mangels Wendeschleifen auf Drehscheiben gewendet werden.

Schon im Eröffnungsjahr wurden Projekte für die Erweiterung des Tramnetzes durch Linien in die Länggasse und in den Mattenhof (ev. Wabern) ausgearbeitet. Ursprünglich war vorgesehen, die neuen Linien ebenfalls mit Druckluft zu betreiben. Wegen der Probleme vor allem als Folge der unterschiedlichen Wasserführung der Aare entschied sich die BTG dann aber gegen die Druckluft und erstaunlicherweise auch gegen die damals bei verschiedenen Strassen- und Nebenbahnen bereits eingeführte elektrische Traktion: Gewählt wurde schliesslich eher überraschend die Dampftraktion, mit der anfänglich auch die 1898 eröffnete Bern-Muri-Worb-Bahn betrieben wurde. Der Betrieb auf der zweiten Berner Tramlinie (Länggasse-Bubenberplatz-Mattenhof-Grosswabern) wurde am 16. Mai 1894 aufgenommen. Als Zugfahrzeuge standen acht sogenannte Tramwaylokomotiven des Typs G 3/3 zur Verfügung, die wegen ihres den damaligen Bügeleisen sehr ähnlichen Aussehens den Übernahmen „Glettise“ erhielten.

Entsprechend der baulichen Entwicklung der Stadt reichte die BTG Ende März 1897 ein Konzessionsgesuch für den Bau und Betrieb von drei weiteren Tramlinien ein, darunter nach Fertigstellung der Kornhausbrücke eine Strassenbahnverbindung vom Thunplatz zum Breitenrain. Für diese drei Linien forderte der Gemeinderat in seiner Stellungnahme den elektrischen Betrieb, ausserdem erwog er den Rückkauf der BTG.



Seit einigen Jahren werden Tramgleise in konzentrierter Bauweise erneuert (Casinoplatz 1988)



Berns erste elektrische Tramlinie wurde am 1. Juli 1901 eröffnet

Üebernahme der BTG durch die Stadt Den von der BTG ausgearbeiteten Kaufvertrag mit der Stadt lehnten die Aktionäre an einer ausserordentlichen Versammlung knapp ab. Der Gemeinderat verbot darauf der BTG das Recht, neue Linien selber anzulegen und reichte seinerseits ein Konzessionsgesuch für die drei von der BTG geplanten neuen Linien ein. Dem Konzessionsgesuch wurde in der Folge mit Bundesbeschluss vom 17. Dezember 1898 entsprochen. An einer zweiten Aktionärsversammlung wurde Ende 1898 dem Verkauf der BTG an die Stadt zugestimmt. Das Geschäft war nun noch den Berner Stämmbürgern zu unterbreiten. Im Bestreben für eine wirtschaftlichere Betriebsführung als das komplizierte Nebeneinander von drei verschiedenen Traktionsarten beantragte der Gemeinderat gleichzeitig die Elektrifikation der Luft- und der Dampftramlinie. Beide Vorlagen wurden in der Gemeindeabstimmung vom 5. März 1899 mit grossem Mehr gutgeheissen. Damit waren die Voraussetzungen zur Übernahme des Trambetriebs auf 1. Januar 1900 durch die Städtischen Strassenbahnen Bern (SSB) erfüllt. Als erste elektrisch betriebene Berner Tramlinie konnte am 1. Juli 1901 die Linie III vom Burgernziel via Zeitlocken zum Breitenrainplatz eröffnet werden. Nur wenig später folgte die Aufnahme des elektrischen Betriebes auf den Linien I (am 16. November 1901) und II (am 6. Februar 1902). Unter den Städtischen Strassenbahnen entstanden neue Tramlinien nur noch ins Brückfeld (1908), durch das Monbijou (Hirschengraben-Friedheim, 1912) sowie ins Fischermätteli (1923). Aus finanziellen Gründen stand für Netzerweiterungen ab 1924 bis 1946 der kostengünstigere Autobus im Vordergrund.

Der Omnibus als neuer Betriebszweig Mit dem neu aufgekommenen Omnibus als öffentliches Verkehrsmittel wurden in Bern zunächst einmal die Vororte erschlossen: 1924 Ostermundigen und Bümpliz (übr-

gens als erste schweizerische Buslinie für den Vorortverkehr), 1925 Gurten-Gartenstadt und 1926 Köniz. Dann folgten Linien auf Stadtgebiet, nämlich 1930 Jubiläumsstrasse (später Tierpark), Lorraine, Wylers, 1932 Elfenau und 1934 Schosshalde. 1935 entstanden noch die Spezialkurse nach Felsenau-Bremgarten. Der Betrieb des Busnetzes wurde dem Stadt-Omnibus Bern (SOB) als Betriebszweig der Strassenbahn übertragen.

### Einschneidende Veränderungen im Zweiten Weltkrieg

Auch wenn unser Land kriegsverschont blieb, hatte der Zweite Weltkrieg (1939-1945) wegen der prekären Versorgungslage in vielen Bereichen, insbesondere aber bei den flüssigen Treibstoffen und beim



Gruppenbild mit vier Zweiachstrolleybussen für Berns erste Trolleybuslinie (1941)

# SVB-Story



Das Dampftram verband von 1894 bis 1902 die Länggasse über den Bahnhof mit dem Mattenhof



Gummi, gravierende Auswirkungen auf den Betrieb der öffentlichen Verkehrsmittel, vorab beim Bus. Als Sparmassnahmen sind der Anschlussbetrieb Tram/Bus (die Buslinien wurden nicht mehr bis zum Bahnhof, sondern an eine Haltestelle der nächstgelegenen Tramlinie geführt), die Aufhebung von Haltestellen, der Umbau von Omnibussen auf Holzgasbetrieb und die Einführung des Trolleybusbetriebes auf der Bümplizlinie und die Stilllegung von Buslinien und Dieselnissen zu erwähnen.

## Seit 1947 Städtische Verkehrsbetriebe Bern (SVB)

Mit der starken Verkehrszunahme bei Tram und Bus nach Kriegsende erwiesen sich die Unzulänglichkeiten des separaten Tram- und Bustarifs besonders nachteilig. Nach längeren Vorarbeiten konnte der Tram- und Busbetrieb in der Stadt Bern auf den 1. September 1947 zu den Städtischen Verkehrsbetrieben Bern (SVB) zusammengelegt und damit endlich auch das Umsteigen vom Tram auf den Bus und umgekehrt mit dem gleichen Billett ermöglicht werden; zuvor waren Umsteigefahrten nur innerhalb des Tramnetzes zulässig! Voraussetzung für den heute selbstverständlichen Gemeinschaftstarif war die Anschaffung von Grossraumfahrzeugen mit Fahrgastfluss für Tram und Bus, da mit der Umsteigefreizügigkeit eine weitere starke Verkehrszunahme zu erwarten war.



## Tramfeindlich – tramfreundlich

Mit der grenzenlosen Motorisierung in den 50er Jahren wurden auch in Bern Stimmen laut, die das Tram als Verkehrshindernis beseitigen wollten. Die Amputationen blieben aber in Grenzen und standen auch im Zusammenhang mit dem Bahnhofumbau: „Nur“ die Tramlinien Bahnhof-Länggasse (1959) und Güterbahnhof-Bahnhof-Brückfeld (1965) wurden umgestellt, zunächst auf Autobus-, später auf Trolleybusbetrieb. Ab Anfang der 70er Jahre war Bern dann wieder tramfreundlich eingestellt: 1971 hiessen die Stadtberner Stimmbürger die Vorlage über die Anschaffung von 16 Gelenktrams, 1973 jene zur Erschliessung der Ueberbauung Oberes Murfeld mit einer Tramlinie, gut. 1990 konnten die SVB die zwölf ersten Niederflrigelenktrams in Betrieb nehmen; eine weitere Beschaffung von 15 ähnlichen Fahrzeugen steht bevor und schliesslich soll dereinst Brünnen mit dem Tram West (als Ersatz für die Trolleybuslinien Bümpliz und Gäbelbach) erschlossen werden.

## Trolleybusrenaissance

Eine kaum für möglich gehaltene Renaissance in Bern erlebte der im Herbst 1940 vorerst auf der Strecke Bärengraben-Schosshalde eingeführte Trolleybus: Nach der erstmaligen Ablehnung einer Autobusbeschaffungsvorlage in einer Berner Gemeindeabstimmung im Herbst 1972 - es ging um 20 Diesel-Gelenkautobusse, die aus Umweltschutzgründen nicht genehm waren - zogen die SVB die Konsequenzen und unterbreiteten in der Folge eine Vorlage, welche die Umstellung von vier stark frequentierten Autobuslinien auf Trolleybus und in Konsequenz die Anschaffung von Gelenktrolleybussen beinhaltete: Seit 1974 verkehren Trolleybusse nach Gäbelbach, seit 1975 nach Wyler und Bümpliz und seit 1977 zwischen Güterbahnhof und Brückfeld.

Die Entwicklung ist bei den SVB nicht stehen geblieben: Planmässig wird rationalisiert, werden Anlagen und Wagenmaterial erneuert, Linien verlängert und betriebliche Verbesserungen durchgesetzt. Darunter fallen insbesondere der im Dezember 1989 eingeführte Nachtbusbetrieb, die Inbetriebnahme von Quartierbuslinien, die Umwandlung von Radial- in Durchmesserlinien und die Einführung des Jahresfahrplans. Um den Anforderungen in einem durch verstärkte Konkurrenz gekennzeichneten Verkehrsmarkt gewachsen zu sein, wurden die SVB 1998 in eine öffentlich-rechtliche Anstalt der Stadt Bern umgewandelt. Heute präsentieren sich die Städtischen Verkehrsbetriebe Bern als zeitgemäss und innovativ geführtes Verkehrsunternehmen, das für die Herausforderungen des nächsten Jahrhunderts gewappnet ist, in dem die SVB getreu dem Jubiläumsmotto weiterhin „ganz Bern bewegen“ wollen. Dies mit neuem Namen (Bern mobil) und neuem Erscheinungsbild (Rot statt Olivgrün für das Rollmaterial). ■



Zur Ueberbrückung der Versorgungslücke während des Zweiten Weltkrieges wurden mehrere Omnibusse auf Holzgasbetrieb umgerüstet



Das „Lufttram“ verkehrte von 1890 bis 1901 auf der Linie Bärengraben-Friedhof

## Forschung im Dienst einer nachhaltigen Verkehrspolitik

Felix Walter



Leiter Nationalfondsprogramm  
«Verkehr und Umwelt»

Kurz vor dem Abschluss des Nationalen Forschungsprogramms „Verkehr und Umwelt, Wechselwirkungen Schweiz-Europa“ (NFP 41) lässt sich sagen: Zahlreiche Projekte haben wichtige Impulse und neue Lösungsbeiträge für eine nachhaltige Verkehrspolitik geliefert, und viele Anstösse sind dank dem umsetzungsorientierten Ansatz bereits in die Praxis und in die Politik eingeflossen.

### Was ist das NFP 41?

Das NFP 41 sieht sich als Denkfabrik, welche die wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Verkehrspolitik verbessern soll: Es sucht Lösungsbeiträge aus allen Fachrichtungen zu einer effizienten, sozial- und umweltverträglichen Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse. Die Projekte sind auf einen mittelfristigen Zeithorizont (ca. 2000 - 2020) ausgerichtet. Sie können und wollen somit nicht die politischen Debatten von heute beeinflussen, sondern jene von morgen mit besseren wissenschaftlichen Grundlagen unterstützen.

### Das Programm läuft auf vollen Touren - und im engen Kontakt mit der Praxis

Das NFP 41 läuft seit 1997. Mittlerweile besteht es aus 54 Projekten. Rund 100 Fachleute von Bund, Kantonen, Verbänden und aus der Wirtschaft arbeiten in Begleitgruppen mit und diskutieren an Workshops Zwischenresultate. Bereits sind rund 40 Projekte abgeschlossen und über 60 Berichte erschienen. An über einem Dutzend Tagungen wurden Ergebnisse öffentlich präsentiert und diskutiert. Die Verkehrskommissionen von National- und Ständerat liessen sich die Ergebnisse an ihrer ersten Sitzung der neuen Legislatur präsentieren (siehe Bericht M17). Das Programm wird vom Schweizerischen Nationalfonds mit 10 Millionen Franken finanziert. Die Hälfte der Projekte erhält zusätzliche finanzielle Unterstützung von Kantonen und Bundesämtern. Bis im Herbst 2000 werden von den verbleibenden Projekten die Schlussberichte publiziert. Mit den Synthesearbeiten und einer Schlussveranstaltung wird das Programm Anfang 2001 zu Ende gehen.

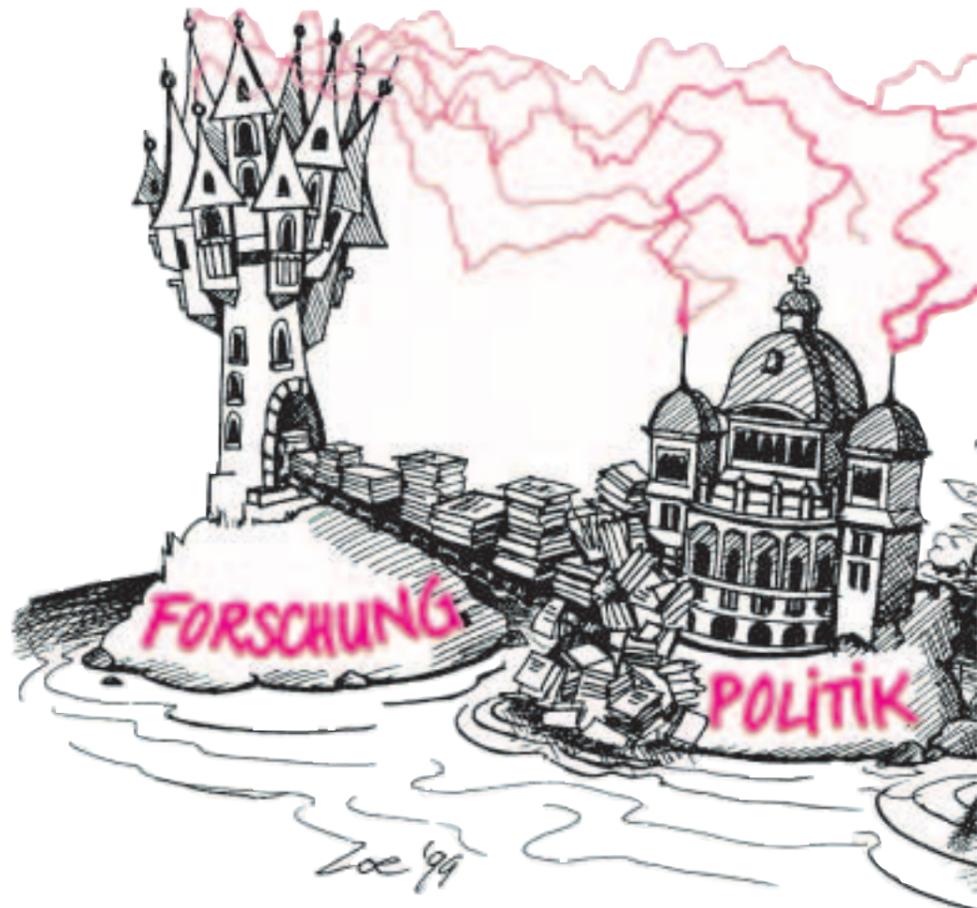
### Breite Themenpalette

Die Projekte decken ein sehr breites Themenspektrum ab. Es reicht von Mobi-

litätsmanagement im Personenverkehr über Unternehmensstrategien im Güterverkehr bis zu Strategiemodellen, von Kostenwahrheit über Telematik bis zu den Auswirkungen von Swissmetro. Zahlreiche Projekte befassen sich speziell mit dem Verhältnis Schweiz-Europa im Verkehr.

### Einige Beispiele politikrelevanter Ergebnisse

- Eine weit reichende Vision zur Bahnreform: Der Bericht D2 fordert mehr Wettbewerb im Schienenverkehr, eine konsequente Trennung in drei Ebenen (Infrastruktur, Fahrpläne/Leitsysteme und Betrieb/Verkehr), dafür ein „Re-Engineering“ der Transportunternehmungen und eine Klärung der Rolle der öffentlichen Hand (Bericht D2).
- Swissmetro: Verschiedene Berichte haben einzelne Aspekte des Swissmetro-Projektes untersucht, und u.a. eine recht hohe Nachfrage (allerdings viele Umsteiger von der Bahn, wenige von der Strasse, Bericht F1) und eher geringe räumliche Effekte (Bericht F5) prognostiziert.
- Nachhaltigkeit: Ein Indikatorensystem zeigt, wie Nachhaltigkeit im Verkehr messbar wird (Berichte C5, M1, M2, M3). Heutige Beurteilungs- und Prüfverfahren (wie Zweckmässigkeitsbeurteilung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Sachpläne) könnten besser koordiniert werden und die Nachhaltigkeit besser berücksichtigen (Bericht C6).
- Schweiz und Europa: Die Schweiz wird nicht nur immer mehr von der EU-Verkehrspolitik beeinflusst, sie könnte umgekehrt auch stärker auf die EU-Politik einwirken (Berichte D1, T3). In den Grenzregionen wie Basel, Genf etc. könnte eine bessere grenzüberschreitende Zusammenarbeit grosse Potenziale im öffentlichen Verkehr erschliessen (Bericht D7, Fallstudien M11... M15).
- Alpenquerende Güter unter Zugzwang: Wie wichtig zuverlässige und pünktliche Lieferungen für die Kunden des Güterverkehrs sind, lässt sich nun auch in Geldwerten ausdrücken (Berichte B4, M8). Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung der Anbieter (M7) und die Wirksamkeit politischer Fördermassnahmen (M9) wurden untersucht.
- Mit dem selben Geld liesse sich bei mehr für die Natur herausholen: Dies zeigt ein neues Modell zur Kosten-Nutzen-Beurteilung von Natur- und Landschaftsschutzmassnahmen bei Verkehrsprojekten (Bericht C1). Der Kanton Thurgau hat es erfolgreich angewendet.



### Ausblick

Das NFP 41 hat zahlreiche Grundlagen bereit gestellt - viel Papier, aber auch leicht lesbare Kurzfassungen aller Berichte, praktische Handbücher usw.. Die Umsetzung ist durch die vielen Kontakte und Tagungen angelaufen, aber nun liegt der Ball bei

Ihnen, den PraktikerInnen in Politik, Verwaltung und Wirtschaft: Wir hoffen, dass Sie sich die Informationen herauspicken und nutzen, die Ihnen dienlich sind, im Interesse einer nachhaltigen Verkehrspolitik, die auf noch besseren Grundlagen aufbauen kann. ■

### Weiterführende Informationen

- **Umfassendes Internet-Angebot mit allen Kurzfassungen der Berichte, Tagungsprogrammen und Vielem mehr:** [www.snf.ch/nfp41](http://www.snf.ch/nfp41)

- Projektbeschriebe und aktuelle Informationen finden Sie im **Porträt** und in den **Bulletins** 1 bis 6. Bestellungen bitte an Nationalfonds, NFP41, Postfach, 3001 Bern, Fax +41 31 301 30 09.

- **Publikationen** sind erhältlich bei: BBL/EDMZ, CH-3003 Bern, Fax (+41) 031 325 50 58, E-mail: [verkauf.zivil@bbl.admin.ch](mailto:verkauf.zivil@bbl.admin.ch), Internet: <http://www.admin.ch/edmoz>

- Weitere Informationen erhalten Sie bei der Programmleitung: Felix Walter, c/o ECOPLAN, Thunstrasse 22, 3005 Bern, Tel. 031/356 61 61, Fax 031/356 61 60, E-Mail [walter@ecoplan.ch](mailto:walter@ecoplan.ch), [www.snf.ch/nfp41](http://www.snf.ch/nfp41)

### R É S U M É

Le programme de recherche "Transport et environnement" (PNR 41) du Fonds national sera bientôt terminé. Il a amélioré les bases de décision pour une politique durable des transports, notamment dans les domaines de la vérité des coûts, du trafic combiné, de la réforme des chemins de fer et de Swissmetro. L'étroite collaboration entretenue entre l'administration et l'économie a suscité de nombreuses impulsions qui ont été intégrées dans la pratique. De plus amples informations se trouvent sur Internet, à l'adresse [www.snf.ch/nfp41](http://www.snf.ch/nfp41).

### R I A S S U N T O

Il programma di ricerca „Traffico e ambiente“ (PNR 41) del Fondo Nazionale sta per essere terminato. Esso ha contribuito a migliorare le basi decisionali per una politica dei trasporti sostenibile, ad esempio riguardo alla verità dei costi, al traffico combinato, alla riforma delle ferrovie e a Swissmetro. Grazie alla stretta collaborazione tra amministrazione ed economia sono fluiti nella pratica numerosi impulsi. Informazioni più complete sono contenute nel sito internet [www.snf.ch/nfp41](http://www.snf.ch/nfp41).

## PNR 41: quel intérêt pour l'Office fédéral des transports?

Frédéric Bosset

Section politique et communication



Le programme national de recherche (PNR) 41 "Transports et environnement" est aujourd'hui riche de plusieurs dizaines d'études, déjà publiées ou en voie d'achèvement. Si certaines, comme le projet B 4 ("Analyse du marché du transport marchandises transalpin"), semblent être taillées "sur mesure" pour les besoins à court et moyen terme de l'OFT, nombreuses sont les autres études susceptibles d'influencer, de

manière plus indirecte, les choix faits par cet office en matière de transports publics ou de transports ferroviaires.

Étant donné le très grand nombre de documents disponibles, le présent article vise plus à donner un bref coup de projecteur sur quelques études offrant un intérêt particulier qu'une présentation exhaustive de l'ensemble des contributions réalisées par les différents groupes de

recherche.

### Politique des transports: de la complexe relation entre chemin de fer et avion

Les infrastructures ou systèmes ferroviaires dits "à hautes performances" sont souvent présentés comme la principale réponse à apporter à l'innexorable et très problématique croissance du trafic aérien, du moins au niveau continental. S'il ne remet pas en question les interactions existant entre ces deux modes de transport, le projet D 8 ("Libéralisation du trafic aérien: conséquences pour la Suisse") rappelle que cette influence est réciproque et que la déréglementation intervenue dans le ciel européen, en raison notamment de ses effets sur le niveau de prix, n'est pas sans conséquence sur le chemin de fer. Bien qu'il soit difficile, compte tenu de la très grande "volatilité" du secteur du transport aérien, de tirer des conclusions à très long terme de ce constat, cet utile développement "helvétique" de l'action COST 318 incite à renforcer la dimension "intermodale" que devrait revêtir toute politique de transport.

### Planification des infrastructures: la Suisse et les grands ports méditerranéens

Pendant longtemps, la relation entre transport maritime et transport terrestre en Europe a très largement tourné autour de l'activité des ports d'Europe du Nord, en particulier celui de Rotterdam. Les auteurs de l'étude B 8 ("Transport maritime - et la Suisse?") montrent, sur la base d'interviews d'acteurs comme de compilations de données statistiques, l'importance du rôle que devraient jouer à l'avenir les ports italiens, dont ceux de Gênes et de Gioia Tauro. Pour peu que les chemins de fer italiens améliorent significative-

ment leur offre ferroviaire, ce dernier port devrait notamment capter une très large part du trafic maritime Est - Ouest transitant par le canal de Suez et le détroit de Gibraltar. Pour l'OFT comme pour les opérateurs ferroviaires suisses, cette évolution, si elle se confirme, n'est pas sans conséquences aussi bien sur la forme que prendront à l'avenir les grandes infrastructures que sur la manière dont on les exploitera.

### Infrastructures nouvelles et durabilité: peut-on les concilier?

Les auteurs du rapport C 6 ("Évaluation de la durabilité de projets et de stratégies") se sont penchés sur les principaux instruments de planification - plans de législation et conceptions et plans sectoriels - ainsi que sur ceux permettant l'évaluation des décisions prises en matière de transport, notamment les examens d'opportunité et les études d'impact sur l'environnement (EIE). A travers un certain nombre de cas d'étude, dont le projet "Alptransit", ils se sont efforcés d'en estimer l'intérêt dans la perspective d'une politique durable. Parmi les recommandations les plus audacieuses avancées par les auteurs de cette recherche figure celle d'intégrer dans les études d'opportunité menées en Suisse des éléments de type "évaluation stratégique d'impact sur l'environnement" (ESIE). Contrairement à l'EIE, qui ne porte que sur des projets matériels bien définis, l'ESIE - qui est à l'étude dans plusieurs pays - doit permettre de "passer au crible" de la durabilité des objets beaucoup plus abstraits, comme des politiques sectorielles ou des programmes d'action.

### Sécurité: Quid des tunnels ferroviaires?

Du fait des responsabilités nouvelles qu'il assume en matière de surveillance des infrastructures, dont les tunnels ferroviaires, l'OFT ne peut être qu'intéressé par les contributions portant sur cette question. Le rapport F 2 ("Analyse de risques lors d'accidents dans les tunnels") brosse un panorama très complet des facteurs de risque dans ce domaine, en se basant notamment sur une analyse statistique fouillée des principaux accidents de ce type qui se sont produits en Suisse, en Europe voire dans le monde au cours de ces dernières décennies. Cette étude esquisse également les solutions susceptibles d'être apportées - tant du point de vue de la construction que de l'exploitation - aux carences mises évidence dans la première partie du travail.

En conclusion, on peut affirmer que bien qu'essentiellement tourné vers la recherche "fondamentale" et à long terme en matière de transport, le PNR 41 offre également aux acteurs concernés des réponses concrètes aux problèmes auxquels ils sont régulièrement confrontés. Il reste maintenant à savoir comment ces acteurs - dont l'OFT - intégreront ces réflexions dans leur politique à long terme comme dans leurs choix quotidiens.



...pour le dessert, je vous recommande notre "Coupe Libéralisation" et comme digestif, la marque du patron "vérité des coûts"

### Z U S A M M E N F A S S U N G

Die im Rahmen von NFP 41 durchgeführten Studien haben grösstenteils eine grundlegende sowie langfristige Forschung im Verkehrsbereich zum Ziel. Dennoch ist es in mehreren Fällen möglich, daraus für die Bundesverwaltung durchaus konkrete Lehren zu ziehen, insbesondere für das Bundesamt für Verkehr. Einige Beispiele legen dar, dass diese Folgerungen sowohl die allgemeine Verkehrspolitik wie auch die Infrastrukturplanung, ihre Realisierung oder Sicherheitsaspekte zum Gegenstand haben.

### R I A S S U N T O

Gli studi condotti nell'ambito del programma nazionale di ricerca PNR 41 riguardano in gran parte la ricerca di base e a lungo termine in materia di trasporti. In alcuni casi, comunque, forniscono informazioni ben precise per l'amministrazione federale e quindi per l'Ufficio federale dei trasporti, che spaziano, come risulta da alcuni dei progetti, dalla politica dei trasporti più in generale alla pianificazione e costruzione delle infrastrutture, fino ad arrivare agli aspetti legati alla sicurezza.



# Leserforum

**Leserbeiträge geben ausschliesslich die Auffassung des Verfassers wieder und decken sich nicht unbedingt mit der Amtsmeinung**

## 10 Jahre ZVV

### Zürcher Verkehrsverbund (ZVV): erfolgreiches New Public Management

Hans Dünki \*



Der Autor nimmt das Jubiläum des ZVV zum Anlass, dessen Tätigkeit aus dem Blickwinkel eines erfolgreichen New Public Managements zu beleuchten und Erfahrungen in der erfolgreichen Ausschreibung öffentlicher Verkehrsleistungen festzuhalten.

"Die Öffentlichkeit bezahlt heute für ein deutlich besseres und komfortableres Angebot real betrachtet über 10% weniger als 1991. Auch die Preise für die Kunden sind (nach erheblichen Aufschlägen) seit 1996 stabil geblieben oder haben sich mit der Einführung des 9-Uhr-Tickets sogar wieder leicht verbilligt. Damit ist der ZVV also nicht, wie im Vorfeld der kantonalen Abstimmung im Jahre 1988 befürchtet, zu jenem sprichwörtlichen Fass ohne Boden geworden," konnte Franz Kagerbauer, Direktor des ZVV, wohl mit berechtigtem Stolz, in den Mittelpunkt seiner Ansprache stellen. Der ZVV feierte am 11. Mai dieses Jahres sein 10-Jähriges Jubiläum.

Bei den Benützern kommt das Angebot an. Die S-Bahn Zürich verzeichnete in den letzten zehn Jahren eine Frequenzzunahme um 32%. Bei den Orts- und Regionalbuslinien beträgt das Plus sogar insgesamt 60%. Täglich werden rund 1,3 Millionen Fahrgäste befördert. Dies entspricht, bezogen auf die ganze Schweiz, einem Anteil am öffentlichen Personenverkehr von über einem Viertel.

#### Zürcher Verkehrsverbund

Der ZVV als eigentliche "Verkehrsholding" ist als unselbständige Anstalt dem Verkehrsrat unterstellt. Der Regierungsrat übt die Aufsicht aus. Das Kantonsparlament führt den ZVV nach den Grundsätzen des New Public Managements (NPM) über strategische Vorgaben zum Verkehrsangebot und zu den Tarifen. Er beschliesst über das maximal zulässige Defizit.

Im Verkehrsrat selbst sind Regierung, kantonale Verwaltung und Gemeinden vertreten. Für das BAV hat Vizedirektor Hans-Ulrich Berger Einsitz. Die Vertretung der SBB-AG (Leiter Division Personenverkehr) beurteilt der Autor wegen möglicher Interessenkonflikte (die SBB-AG ist Auftragnehmer und gleichzeitig in der Aufsichtsbehörde) etwas problematisch. Zwar vertreten die Stadträte von Zürich und Winterthur im Verkehrsrat formell ihre beiden Städte. Da sie jedoch gleichzeitig für die beiden städtischen Verkehrsbetriebe zuständig sind, bestehen auch hier Interessenkonflikte. Insbesondere, weil in beiden Unternehmungen die Performance noch nicht voll befriedigt. Vorläufig vom Tisch scheint eine Vertretung der Gewerkschaften.

#### Bewährtes Konzept

Der ZVV trägt im Verbundgebiet die volle Verantwortung für Umfang und Ausgestaltung des Verkehrsangebots, Tarife sowie Finanzierung und Refinanzierung (Verteilung der Kostenunterdeckung auf die öffentlichen Hände). Die eigentlichen Verkehrsleistungen bestellt er bei acht marktverantwortlichen Verkehrsunternehmungen,

unter anderen der SBB-AG als Konzessionärin der S-Bahn Zürich oder den städtischen Verkehrsbetrieben von Zürich und Winterthur. In der Produktion tätig sind weitere 32 Verkehrsunternehmen, vorwiegend rein private. Details und Organigramme finden sich unter <http://www.zvv.ch>.

Die in der Produktion tätigen Partner werden somit auf der Basis der vereinbarten Kosten entschädigt. Sie sind an den Fahrausweissnahmen nicht beteiligt, sondern liefern diese dem ZVV vollumfänglich ab. Dieses System birgt natürlich die Gefahr in sich, dass die produzierenden Betriebe keinen direkten Anreiz haben, Kunden zu erhalten und zusätzlich zu gewinnen. Der ZVV begegnet diesem Umstand mit strikten Qualitätsvorgaben und -kontrollen.

#### Erfolgreiche Ausschreibungen

1997 übergab der ZVV aufgrund einer öffentlichen Ausschreibung bisher von den VBZ betriebene Buslinien im Glattal an die Firma Fröhlich Reisen AG, Obereingstringen, welche mit dem Busbetrieb in Uitikon ZH bereits Erfahrungen besass. Offerten für die bis in kleine Details umschriebenen Leistungen waren aufgrund sehr detaillierter Unterlagen einzureichen. Insbesondere waren nicht nur globale Kostenangaben, sondern sämtliche Berechnungsgrundlagen bis hin z.B. zum Zeitbedarf für Probefahrten oder Ausbildung einzureichen. Fahrpläne, Fahrzeugeinsatz, Fahrpläneinhaltung oder Ausbildungsanforderungen an das Personal, um nur Beispiele zu nennen, beruhten somit auf einheitlichen Annahmen. Ebenfalls verlangt wurde ein Konzept zur Qualitätssicherung. Damit wurde vermieden, dass Offerteingaben auf unterschiedlichen Standards beruhen. Sie konnten nicht aufgrund eines letztlich in irgend einer Form geringeren Kundennutzens günstiger ausgestaltet werden. Dieses Konzept hat sich bewährt, auch die Kunden sind zufrieden.

#### Produktivität ausschlaggebend

Fröhlich erhielt damals den Zuschlag aufgrund eines gegenüber den VBZ um rund 25% günstigeren Angebots. Interessanterweise war diese Differenz nicht vor allem auf die unterschiedlichen Löhne zurückzuführen. Ins Gewicht fiel die wesentlich höhere Produktivität. Während das VBZ-Personal nach Abzug von Ferien-, Krankheits- und anderen Absenzen sowie Zeitgut-schriften für Dienstverrichtungen ausser dem eigentlichen Fahren damals rund 1360 Stunden pro Jahr am Steuer sass, rechnete Fröhlich mit etwa 1800 Stunden. Dabei geht dies nicht auf Kosten der Qualität. "Die Leistungen sind gleichwertig", bestätigte der Chef der für Fröhlich zuständigen Verkehrsbetriebe Glattal, Werner Schurter, gegenüber dem Autor.

Interessant ist, dass sich im Mittelfeld der für den ZVV tätigen Unternehmungen (rund 1650 Stunden) bereits damals sich in öffentlichem Besitz befindliche Unternehmungen, wie die Verkehrsbetriebe Zürichsee und Oberland (VZO) befanden.

Grössere Wellen warf eine weitere Ausschreibung, in welcher die Firma EUROBUS welti furrer AG obsiegte. "Die VBZ hatten zwar gegenüber der ersten Runde massiv aufgeholt, die Konkurrenzfähigkeit bezüglich Kosten und Produktivität jedoch noch nicht voll erreicht," stellt der Direktor des ZVV fest.

Zürich ging knapp an einem Streik der VBZ-Angestellten vorbei. Im Strudel der Ereignisse ging beinahe unter, dass es im Kern um die Auslegung der auf diesem Gebiet damals erstmals zur Anwendung gekommenen kantonalen Submissionsverordnung vom 18. Juni 1997 ging. Diese schreibt zwar in § 26 vor, dass nur Angebote berücksichtigt werden dürfen, "welche die Arbeitsschutzbestimmungen sowie die Arbeitsbedingungen der Gesamtarbeitsverträge, der Normalarbeitsverträge oder bei deren Fehlen die branchenüblichen Vorschriften einhalten." Sind diese Bedingungen jedoch erfüllt, muss gemäss § 31 zwingend das für den ZVV günstigste Angebot den Zuschlag erhalten, sofern auch weitere Voraussetzungen wie Angebotsqualität und Erfüllung ökologischer Kriterien gesichert sind.

#### Was ist branchenüblich?

Die Krux liegt nun offensichtlich in der Beurteilung der Branchenüblichkeit. Da rund 90% der hier in Frage kommenden Vergleichsleistungen durch öffentlich-rechtliche Anbieter erbracht werden, betrachten vor allem die Gewerkschaften deren Löhne und Arbeitsbedingungen als gültigen Massstab. Wegen der faktischen Monopolstellung der Öffentlichen wäre hingegen ein echter Wettbewerb so gar nicht möglich, wiederum ein zentrales Ziel der Submissionsverordnung. Das kantonale Amt für Wirtschaft und Arbeit muss in solchen Fällen, für die Gerichte zwar nicht verbindlich, Anhaltspunkte geben. Der Chef, H. P. Burkard: "Wir müssen Massstäbe liefern, welche einen echten Wettbewerb ohne Sozialdumping ermöglichen. Hier liegen sie bezüglich Anfangslöhnen, Zulagen, Arbeitszeit oder Lohnfortzahlung unter den Bedingungen der VBZ."

#### Juristische Fussangeln beachten!

Das Verwaltungsgericht des Kantons Zürich hat in der Zwischenzeit diese Ansicht bestätigt. Gestrauchelt ist der ZVV als Ausschreiber letztlich jedoch, ähnlich wie es jüngst im Oberengadin zu beobachten war, an einer juristischen Fussangel. Weil die Verkehrsbetriebe Glattal Inhaber der Betriebskonzession sind, hätten diese, und nicht der ZVV, die Ausschreibung vornehmen müssen.

An sich schreibt die Submissionsregelung die Ausschreibung von öffentlichen Leistungen allgemein vor. Im Bereich des öffentlichen Verkehrs kollidiert diese Regelung jedoch auch mit den eidgenössischen Transportkonzessionen. So besitzt die SBB-AG und nicht etwa der Verkehrsverbund die Konzession für die S-Bahn Zürich. Deshalb wäre hier ein grösserer Eingriff, der allerdings zur Zeit nicht zur Diskussion steht, nur bei einer allfälligen Konzessionserneuerung möglich. Bei wirklich untragbaren Kostendifferenzen stünden allerdings im Rahmen des Konzessionsverfahrens auch andere Wege offen.

#### Moratorium

Auch öffentliche Partner des ZVV haben die Zeichen der Zeit seit längerem erkannt und können sich bezüglich Konkurrenzfähigkeit durchaus sehen lassen. So lag Die Post (Zürich) nach Auskunft von ZVV-Direktor Kagerbauer bei der letzten Ausschreibung nur eine Nasenlänge hinter EUROBUS welti-furrer AG. Bei anderen, z.B. den "Städtischen" in Zürich und Winterthur, hat nach der Einschätzung des Autors sowohl die politische wie die unternehmerische Führung die Entwicklung etwas verschlafen.

Um auch diesen Unternehmungen Zeit für die nötigen Anpassungen zu lassen, hat der ZVV ein Moratorium für weitere Ausschreibungen bis zum Jahre 2003 beschlossen. Dieses Stillhalteabkommen ist jedoch mit klaren Zielvorgaben (Orientierung am oberen Mittelfeld) vor allem bezüglich dem Aufholen des Produktivitätsrückstandes verbunden.

#### Erfolgreiches New Public Management

Im Bereich des ZVV haben die Zielsetzungen des NPM voll gegriffen. Die beteiligten Unternehmungen werden mit strikten Kosten- Qualitäts- und Leistungsvorgaben und entsprechenden Kontrollen geführt und können auch untereinander ihre Kosten- und Qualitätssituation vergleichen. Hier hat es sich zudem gezeigt, dass ein gesunder Wettbewerb nicht gleichzeitig völlige Privatisierung heissen muss. Auch Öffentliche beweisen Fitness, (noch) nicht immer, aber immer öfters! ■

#### Infos über Organisation und Tätigkeit des ZVV:

<http://www.zvv.ch>  
**Kontakt:**  
Barbara Pestalozzi  
Public Relations  
Tel. 01/311 39 39

#### \*Der Autor schreibt über Verkehrsfragen.

**Seine Anschrift:**  
Greifenseestrasse 48  
8050 Zürich  
Tel/Fax 01/312 13 83  
[hans.duenki@tbz.ch](mailto:hans.duenki@tbz.ch)

Als Unterstützung für erfolgreiche Ausschreibungen ist ein FH-Seminar in Vorbereitung. Infos sind über den Autor erhältlich.

# AKTUELL

## Aus dem BAV-Gästebuch

Viele Gäste bringt der Mai ins BAV... Letzten Monat besuchten zahlreiche Medienschaffende und Abgeordnete unseren Hauptsitz am Bollwerk 27. Es war für uns eine willkommene Gelegenheit, sie über aktuelle Themen aus der Verkehrspolitik zu informieren – vom Landverkehrsabkommen bis zur zweiten Etappe von BAHN 2000. Die meisten von ihnen nutzten auch die Möglichkeit, sich vor Ort ins Bild setzen zu lassen. Sie besichtigten Baustellen und Terminals. Mit diesen neuen Infrastrukturvorhaben will die Schweiz ihre nachhaltige Verkehrspolitik umsetzen und den Verkehr von der Strasse auf die Schiene verlagern.



© C. Hillbrand

Am 3. Mai 2000 lud das BAV die Mitglieder der Vereinigung „Bahnjournalisten Schweiz“ zum Medienseminar „Blick in die Werkstatt“ ein. Die Gäste erhielten Informationen aus erster Hand über anstehende Aufgaben des BAV wie „Bahnreform plus“ und „2. Etappe BAHN 2000“. Der Anlass bot auch die Möglichkeit, einen freimütigen Ideenaustausch um den öffentlichen Verkehr zu pflegen. Auf dem Bild ist die BAV-Delegation der BAV-Geschäftsleitung – v.l.n.r. Vizedirektor Hans-Ulrich Berger, Vizedirektorin Margrith Hanselmann, Direktor Dr. Max Friedli und Kommunikationschef Ulrich Sieber – zu sehen, welche die Bahnjournalisten empfangen hat.



© D. Demicheli

Le 18 et 19 mai 2000, l'OFT a reçu la visite d'une délégation du Sénat français présidée par M. Hubert Haenel. La visite se déroula en deux parties: l'après-midi du 18 mai, des représentants de l'OFT ont tenu des exposés sur des questions d'actualité comme l'accord bilatéral CH-UE sur les transports terrestres, les NLFA et la nouvelle redevance sur les camions (RPLP). Le lendemain, la délégation sénatoriale, à laquelle s'est aussi joint M. André Gadaud, ambassadeur de France à Berne, a visité le chantier de BLS AlpTransit SA, à Mitholz, ainsi que les installations de chargement de voitures accompagnées à travers le tunnel du Lötschberg. Du côté suisse, M. Michel Béguelin, conseiller aux Etats, était également présent.



© P. Breitenstein



© W. Hiler

Vom 23. bis 24. Mai 2000 besuchte eine Delegation des Ausschusses für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen des deutschen Bundestages die Schweiz. Dieser Ausschuss war an den Verhandlungen für das Landverkehrsabkommen massgeblich beteiligt. Die Ziele des Besuches waren die Information sowie der Meinungs- und Erfahrungsaustausch mit der korrespondierenden Kommission des Nationalrats, dem BAV und der SBB. Das Programm in Bern umfasste Referate über die Bahnreform, das Landverkehrsabkommen, FinöV, eine Diskussion sowie einen Ausflug zur NEAT-Baustelle Mitholz (Kandersteg) mit Stollenbesichtigung und Demonstration des Autoverlads am Lötschberg.



© P. Breitenstein

Du 21 au 24 mai 2000, une vingtaine de journalistes de France, de Belgique, du Luxembourg et d'Italie ont été invités en Suisse par l'OFT et la Commission de coordination pour la présence de la Suisse à l'étranger. Ils ont pu vivre l'acceptation historique des accords bilatéraux par le peuple suisse et approfondir le dossier de la politique des transports. Les visites et les exposés à Berne, Sedrun, Busto Arsizio (voir photo), etc. leur ont donné une idée plus précise de ce que la Suisse veut entreprendre, en collaboration avec ses partenaires de l'UE, pour transférer le trafic de la route au rail.



© D. Kohli



# VERKEHRSPOLITISCHES GLOSSAR

## (2<sup>E</sup> PARTIE) GLOSSAIRE DE LA POLITIQUE DES TRANSPORTS

**Cargo Domizil**

Schienengüterverkehr mit Einzelsendungen, die kleiner als normierte Transportbehälter (Container, Wechselbehälter) sind (früherer Begriff: Stückgutverkehr)

**Cargo Domicile**

Transport ferroviaire des marchandises par envois isolés plus petits que les contenants normalisés (conteneurs, caisses mobiles) (ancienne dénomination: trafic de détail)

**Cargo Sprinter**

Rollmaterial der DB Cargo für eine effiziente Bedienung der Fläche mit einem Angebot des (→) unbegleiteten kombinierten Verkehrs; der Cargo Sprinter ist ein fünfteiliger dieselgetriebener Güterzug bestehend aus Triebkopf und Mittelwagen; die Ladekapazität beträgt insgesamt 10 Ladeeinheiten; durch automatische Kupplungen können einzelne fünfteilige Zügeinheiten rasch zu längeren Zügen gekoppelt und wiederum getrennt werden (Train-Coupling und Train-Sharing)



**Cargo Sprinter**

Matériel roulant de DB Cargo pour une desserte efficace de la surface par une offre du (→) trafic combiné non accompagné; la rame Cargo Sprinter est un train marchandises à propulsion diesel, composé de cinq éléments (engin de traction et wagons); la capacité correspond à 10 unités de charge; l'attelage automatique permet d'accoupler rapidement des rames isolées pour former des trains plus longs et les scinder à nouveau (train coupling et train sharing)

«Cargo Sprinter»

**COTIF**

Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr vom 9. Mai 1980. Dieses regelt den Frachtvertrag. 39 Staaten sind dem Abkommen beigetreten, das einheitliche Rechtsvorschriften bezweckt. Es regelt hauptsächlich die Beziehungen zwischen den Transportunternehmungen und ihren Kunden sowie die Rechte und Pflichten der Transportunternehmungen

Convention du 9 mai 1980 relative aux transports internationaux ferroviaires. Elle régit les contrats de fret. 39 Etats ont adhéré à cet accord qui vise à uniformiser les prescriptions juridiques. La COTIF règle principalement les rapports entre les entreprises de transport et leurs clients, ainsi que les droits et les obligations de ces entreprises

**Eckhöhe**

Maximal zulässige seitliche Höhe eines Transportgefässes (Lkw, Container auf Lkw), das im (→) unbegleiteten oder (→) begleiteten kombinierten Verkehr durch einen Bahntunnel transportiert wird; v.a. relevant bei der (→) Rollenden Autobahn, wo der (→) Huckepack-Korridor Lötschberg den begleiteten Transport von Lastwagen mit der maximalen gesetzlich zugelassenen Eckhöhe von 4 Metern ermöglicht

**Hauteur aux angles**

Hauteur latérale maximale admissible d'une unité de transport (camion, conteneur transporté sur un camion) acheminé à travers un tunnel ferroviaire dans le (→) trafic combiné accompagné ou (→) non accompagné; ce paramètre est particulièrement important pour (→) l'autoroute roulante, où (→) le corridor de ferroutage du Loetschberg permet le transport accompagné des camions dont la hauteur aux angles correspond au maximum admis par la loi (4 m)



**Eignerstrategie**

In der Eignerstrategie (strategische Ziele des Bundesrates für die SBB AG 1999-2002) legt der Bund als Alleinaktionär der SBB seine strategischen Ziele in den Bereichen Verkehr und Infrastruktur zu Händen des Verwaltungsrates der SBB AG fest; die Eignerstrategie wird vom Departement UVEK gemeinsam mit der SBB AG erarbeitet und vom Bundesrat genehmigt (vgl. auch (→) Leistungsvereinbarung Bund – SBB AG)

**Stratégie du propriétaire**

La stratégie du propriétaire (buts stratégiques du Conseil fédéral pour les CFF SA 1999-2002) sert à la Confédération, seul actionnaire des CFF, à fixer les objectifs fédéraux en matière de transport et d'infrastructure, cela à l'intention du conseil d'administration de l'entreprise. Cette stratégie, fixée par le DETEC en collaboration avec les CFF SA, est approuvée par le Conseil fédéral (cf. aussi (→) convention sur les prestations entre les CFF SA et la Confédération)

«Eignerstrategie»

**Einzelwagenladungsverkehr**

Transport von Gütern in einzelnen Eisenbahnwaggons von Anschlussgleis zu Anschlussgleis. Die Wagen werden bei Bedarf einzeln rangiert. Im Unterschied zum (→) kombinierten Verkehr wird das Transportgefäss zwischen den (→) Verkehrsträgern gewechselt.

**Trafic par wagons complets isolés**

Transport de marchandises dans des wagons isolés d'une voie de raccordement à l'autre. Les wagons sont triés un par un, selon les besoins. Contrairement au (→) trafic combiné, l'unité de chargement est échangée entre les modes de transport

**Emissionen**

Austritt von Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen aus Anlagen (vgl. Art. 7 Abs. 2 Umweltschutzgesetz (USG))

**Emissions**

Production de polluants atmosphériques, de bruit, de vibrations et de rayons par les installations (cf. art. 7, 2ème alinéa, de la loi sur la protection de l'environnement, LPE)

**ERTMS**

European Rail Traffic Management System ist der von der EU-Kommission verwendete Oberbegriff für das Projekt eines umfassenden Eisenbahn-Betriebsführungssystems. Dazu zählen als Teilsysteme sowohl die (→) automatische Zugsicherung/Zugsteuerung (FSS) als auch z.B. die Funk- und Übertragungssysteme

Le terme de "European Rail Traffic Management System" est employé par la Commission européenne pour qualifier un vaste système de régulation de l'exploitation ferroviaire. En font partie en tant que systèmes partiels (→) l'arrêt automatique et la commande des trains (FSS), ainsi que, par exemple, les systèmes de radio et de transmission

# (2. TEIL)



## «Externe Kosten»

(→) folgendes Wort wird im Glossar, verteilt auf die vier Nummern des Jahres 2000, erläutert

(→) le mot suivant est expliqué dans le glossaire figurant dans les 4 numéros de l'année 2000

### ETCS

European Train Control System ist eine im Entstehen begriffene Spezifikation, welche die Basis für ein künftiges einheitliches Zugsicherungs-/Zugsteuerungssystem ((→) Automatische Zugsicherung) in Europa bildet, und die Voraussetzungen für die Beschaffung der Komponenten unter internationalem Wettbewerb schafft. ETCS soll zu einer europäischen Norm werden

Le European Train Control System est en cours de réalisation. Il servira de base au futur système uniforme d'arrêt automatique et de gestion des trains ((→) arrêt automatique des trains) en Europe. Il crée les conditions permettant d'acquérir des composants en tirant parti de la concurrence internationale. L'ETCS deviendra une norme européenne

### ETCS-Balise (EB)

Spezifikation für eine einheitliche punktuelle Datenübertragung zwischen Fahrzeug und Strecke. Balisen sind streckenseitige Informationsträger, welche mit einer entsprechenden Antenne auf dem Fahrzeug abgefragt werden können. Balisen können fixe und/oder variable Informationen enthalten. Die Norm definiert das physikalische Verfahren der Übertragung.

### Balise ETCS (EB)

Concept pour la transmission uniforme et ponctuelle des données entre le véhicule et la ligne. Les balises sont des supports d'information liés à la ligne qui peuvent être questionnés au moyen de l'antenne fixée sur le véhicule. Elles peuvent contenir des informations fixes et/ou variables. Une norme définit le processus physique du transfert

### Exportverkehr Trafic d'exportation

Verkehr mit Quelle innerhalb und Ziel ausserhalb der Schweiz

Trafic dont l'origine se trouve en Suisse et la destination en dehors de ce pays

### Externe Kosten

Kosten, die nicht vom Verursacher, sondern von andern Verkehrsteilnehmern oder von der Allgemeinheit getragen werden (u.a. Teil der Kosten von Unfällen, Lärm, Luftverschmutzung)

### Coûts externes

Coûts financés non par leurs auteurs, mais par d'autres participants aux transports ou par la collectivité (notamment partie des coûts résultant des accidents, du bruit, de la pollution de l'air, etc)

### Fahren im beweglichen Blockabstand (moving block)

Elektronischer (→) Blockabstand ohne ortsgebundene Signale, sondern mit Führerstandsübermittlung der Position des vorangehenden Zugs; ermöglicht eine dichtere, den einzelnen Zugkategorien angemessene Zugfolge und erhöht dadurch die Streckenkapazität

### Circulation à distance de bloc variable (moving block)

Distance de bloc électronique, sans signaux fixes, mais avec transmission, à la cabine de conduite, de la position du train précédent, ce qui permet des intervalles plus courts entre les trains, adaptés aux diverses catégories de rames, ainsi qu'une augmentation de la capacité de la ligne

### Finöv

Am 29.11.1998 von Volk und Ständen angenommener Bundesbeschluss über Bau und Finanzierung von Infrastrukturvorhaben des öffentlichen Verkehrs (Finöv); regelt die Finanzierung der vier grossen Infrastrukturvorhaben zur Modernisierung der Schweizer Bahnen: (→) BAHN 2000 erste und zweite Etappe, (→) NEAT, Anschluss der Ost- und Westschweiz ans europäische Hochgeschwindigkeitsbahnnetz sowie Lärmsanierung der Schweizer Bahnen; in den nächsten 20 Jahren werden 30,5 Milliarden Franken investiert, die durch einen Spezialfonds gesichert sind

### FTP

Arrêté sur la réalisation et le financement des projets d'infrastructure des transports publics (FTP), adopté le 29.11.1998 par le peuple et les cantons; il régit le financement des quatre grands projets d'infrastructure destinés à moderniser les chemins de fer suisses; 1ère et 2e étapes de Rail 2000, (→) NLFA, raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse, lutte contre le bruit du rail; au cours des 20 prochaines années, on investira 30,5 milliards de francs, garantis par un fonds spécial

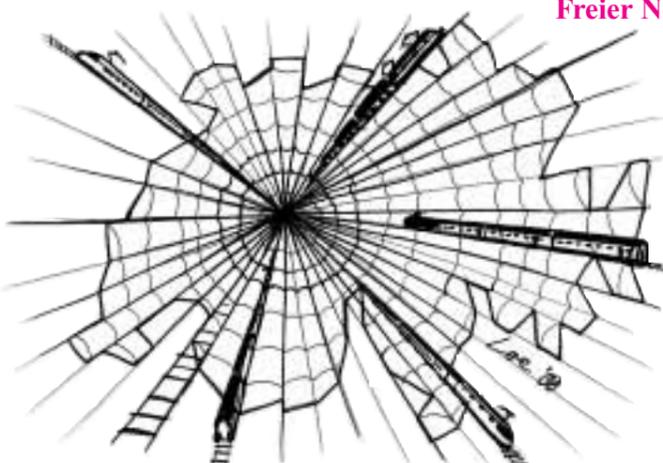
### Flankierende Massnahmen

Zusätzliche Massnahmen, welche die Verlagerung von alpenquerendem Güterschwerverkehr von der Strasse auf die Schiene verstärken und bereits in der Übergangsphase von 2001 bis 2004 (CH gewährt Kontingente an 40-Tönnern sowie an Leer- und Leichtfahrten) beschleunigen sollen

### Mesures d'accompagnement

Mesures supplémentaires qui renforcent le transfert du trafic lourd transalpin de la route vers le rail et qui doivent l'accélérer déjà dans la phase de transition de 2001 à 2004 (la Suisse accorde des contingents pour les 40 tonnes, ainsi que pour les courses à vide et transportant des marchandises légères)

### Freier Netzzugang (free access)



### Libre accès au réseau

Die Eigentümerin einer Bahninfrastruktur stellt ihr Schienennetz gegen Entgelt, den (→) Trassenpreis, verschiedenen Bahnbetriebsunternehmen zur Fahrt mit einem Zug zur Verfügung; mit dem (→) Landverkehrsabkommen CH-EU gilt dasselbe auch zwischen schweizerischen und europäischen Bahnen; ermöglicht den Wettbewerb im Bahnbetrieb

Le propriétaire d'une infrastructure ferroviaire offre à diverses entreprises de chemins de fer la possibilité, contre rémunération ((→) prix du sillon), de faire circuler un train sur son réseau; avec (→) l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et l'UE, ce libre accès existe aussi entre les chemins de fer suisses et les chemins de fer européens, ce qui facilite la concurrence dans le domaine ferroviaire

### Güterfreeways

Ausgewählte Schienenkorridore im EU-Raum, auf denen der internationale Güterverkehr Priorität vor andern Schienenverkehren geniesst; dank einem einzelnen Ansprechpartner („one stop shop“) mit weniger administrativem Aufwand für den Kunden verbunden; ein Güterfreeway geht über den Gotthard bzw. Lötschberg durch die Schweiz; die Akzeptanz der Güterfreeways war bislang noch gering, da ihr Preis ((→) Trassenpreis) zu hoch war

### Corridors de fret

Corridors ferroviaires dans l'UE dans lesquels le transport international de marchandises est prioritaire par rapport aux autres trafics ferroviaires; grâce à un seul interlocuteur (guichet unique, "one stop shop"), les charges administratives sont réduites pour les clients; un corridor de fret traverse la Suisse par le St-Gothard et le Loetschberg; jusqu'à présent, les corridors de fret ne sont pas encore suffisamment acceptés, car leur prix ((→) prix des sillons) est trop élevé

## «Freier Netzzugang»

### Hoheitliche Aufgaben

Tätigkeiten und Funktionen, die vom Staat auf Grund öffentlich-rechtlicher Vorschriften und im öffentlichen Interesse wahrgenommen werden müssen, um Rechtssicherheit zu gewährleisten; im Verkehrsbereich ist die Übernahme hoheitlicher Aufgaben durch den Bund Folge des Wettbewerbs und der Umwandlung der SBB in eine spezialgesetzliche Aktiengesellschaft

### Tâches de souveraineté

Activités et fonctions que l'Etat doit accomplir pour maintenir la sécurité du droit, en raison des prescriptions de droit public et dans l'intérêt général. Dans le secteur des transports, la reprise de ces tâches par la Confédération découle de la concurrence et de la transformation des CFF en une SA de droit public

## Le TGV Méditerranée: un chantier des Titans modernes

Dr. Jacques-Olivier Bosset \*



Dans le cadre d'une visite de deux jours organisée par la section genevoise de l'Association française des amis du chemin de fer (AFAC), le rapporteur a eu l'occasion d'admirer quelques sites et ouvrages imposants du TGV Méditerranée et de suivre des travaux de pose de la double voie. Dans le présent article, il retrace quelques éléments saillants de l'histoire de cette nouvelle ligne et fait part de ses impressions.

Après plus de trois ans de travaux colossaux d'un coût global de 24,2 milliards de francs français (env. 6 milliards de francs suisses), le prolongement de la ligne ferroviaire TGV de Valence à Marseille avec un embranchement vers Nîmes - Montpellier a franchi une étape importante: l'achèvement de la plupart des chantiers de génie civil - près de 500 ouvrages sur quelque 250 km - cède le pas aux travaux ferroviaires avant les essais qui devraient conduire à la mise en service de cette ligne en juin 2001. Le TGV Méditerranée a innové au moins sur les trois plans de:

- la conception, avec pour la première fois une intervention et une participation actives très "en amont" d'architectes et de paysagistes;
- la technique, avec plusieurs avancées majeures en matière de construction de ponts, de viaducs et de tunnels;
- l'organisation, Réseau Ferré de France (RFF) en étant le maître de l'ouvrage et la SNCF, le maître de l'ouvrage associé. Le TGV Méditerranée fut en effet le premier chantier majeur pour lequel intervint RFF, en conformité avec la législation communautaire relative à la séparation de l'infrastructure de l'exploitation.

### Légende fig. 1:

- Pos. 1: Viaduc de la Drôme et base-travaux provisoire d'Eurre
- Pos. 2: Viaduc de la Grenette
- Pos. 3: Tunnel de Tartaguille
- Pos. 4: Viaduc de Pierrelatte
- Pos. 5: Viaduc de La Garde Adhémar
- Pos. 6: Viaduc de Mornas-Vénéjean-Mondragon
- Pos. 7: Viaduc de Roquemaure
- Pos. 8: Viaduc et tunnel de St-Geniès
- Pos. 9: Viaducs d'Avignon
- Pos. 10: Tranchée couverte d'Avignon
- Pos. 11: Viaduc d'Avignon Sud
- Pos. 12: Viaduc et tunnel de Bonpas
- Pos. 13: Viaducs de Cavaillon, Cheval-Blanc et Orgon et base-travaux provisoire de Cheval-Blanc
- Pos. 14: Viaduc de Vernègues
- Pos. 15: Tunnel de Lambesc
- Pos. 16: Viaduc sur la Touloubre
- Pos. 17: Viaduc de Ventabren
- Pos. 18: Viaduc de L'Arc
- Pos. 19: Tunnel de Marseille
- Pos. 20: Viaduc du Gardon

### Situation et historique

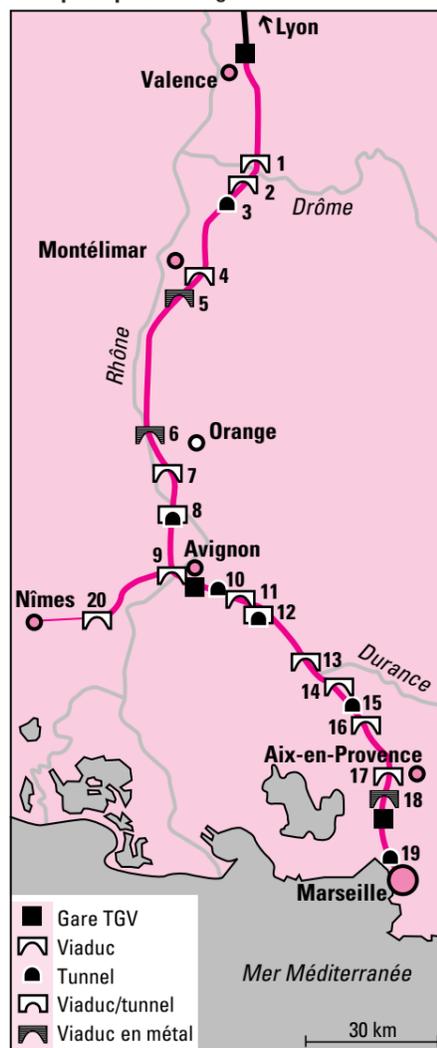
L'axe Paris - Lyon - Marseille est incontestablement le plus important de France. Il réunit trois villes et mène vers le Soleil méditerranéen. Il n'y a pas si longtemps, avant que ne soit construite la première ligne à grande vitesse (TGV) Paris - Lyon, la voie usuelle faisait un assez long détour par Dijon, Châlons-sur-Saône et Mâcon. On y traversait la Brie, la Bourgogne, le Lyonnais et longeait le Sillon rhodanien, une vraie voie "impériale".

Qui n'a encore en mémoire la célèbre compagnie du Paris - Lyon - Méditerranée (PLM), digne ancêtre de la ligne TGV Méditerranée?

Cette ligne n'a pourtant pas été "convertie" en ligne TGV en une seule étape. La première ligne nouvelle (LN), soit Paris - Lyon (LN 1), a été construite entre 1975 et 1981. La suite du tracé d'alors empruntait ensuite la ligne SNCF au-delà de Lyon. Une logique de l'aménagement du territoire national incitait en effet à faire bénéficier d'autres régions de France du succès retentissant de ce nouveau "produit" ferroviaire. On construisit donc successivement le TGV Atlantique (LN 2: 1985-1989/1990), le TGV Nord-Europe (LN 3: 1989-1993) dans la perspective de l'ouverture du tunnel sous la Manche, puis le TGV Rhône-Alpes (LN 4: 1990-1994) assurant le contournement de Lyon et le prolongement de la ligne vers Valence.

Le chantier du tronçon Valence - Avignon - Marseille, avec un embranchement vers Nîmes - Montpellier (figure 1), a démarré vers 1996 et devrait être inauguré en juin 2001. La construction par étapes de cette ligne se traduira par une réduction considérable du temps de parcours Paris - Marseille (figure 2), ce qui fait du chemin de fer une alternative valable tant à la route qu'à l'avion, et ce sans compter les commodités particulières offertes à la clientèle (téléphones et ordinateurs portables, etc.) par ce mode de transport.

Fig. 1: Tracé du TGV Méditerranée (LN5) et ses principaux ouvrages d'art



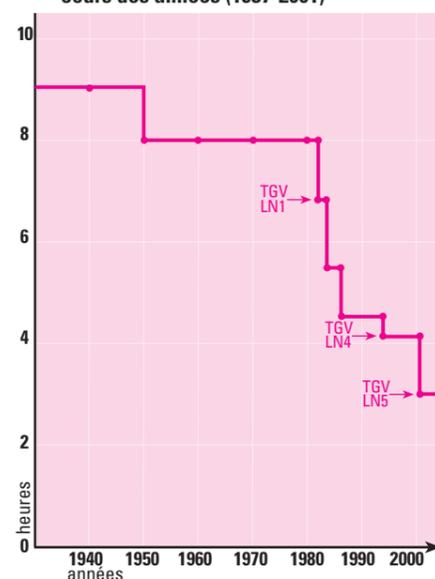
Concrètement, cette ligne devrait offrir quotidiennement 17 paires de trains entre Paris - Marseille, 13 entre Paris - Montpellier, 12 entre Lyon - Marseille et améliorera quelque 140 liaisons nationales grâce au contournement de Paris. Au niveau européen, c'est également un maillon supplémentaire dans les relations nord - sud et, dans une moindre mesure, est - ouest, grâce à l'embranchement

d'Avignon. Cette ligne facilitera l'accès à l'Espagne, via Nîmes - Montpellier, et à l'Italie, par la Côte d'Azur.

### Contestation, concertation et acceptation

Aucune des premières lignes TGV construites en France (Sud-est, Atlantique et Nord-Europe) n'a été exempte d'oppositions. C'est pourtant le projet TGV Méditerranée qui a soulevé les plus fortes oppositions et contestations, jusqu'au niveau politique le plus élevé, les régions traversées étant riches, belles et très peuplées. Les décisions prises par la SNCF ayant été parfois assez autoritaires, tous les ingrè-

Fig. 2: Durée (h) du parcours Paris-Marseille au cours des années (1937-2001)



dients étaient rassemblés pour engendrer de violentes réactions chez les riverains. L'entreprise publique a donc dû apprendre à écouter et dialoguer en créant un organisme de communication et en clarifiant les grandes étapes de son projet. Il en a certes résulté des complications, des retards et des surcoûts (plus 2 milliards de francs français et moins 3% de rentabilité) pour le projet, mais la ligne TGV concernée y a certainement beaucoup gagné, non seulement dans la manière de traiter les affaires et les gens, mais aussi dans l'esthétique et la qualité de l'intégration à long terme du tracé au paysage.

### Conception et construction de la ligne

Cette ligne a la forme d'un gigantesque Y centré à Avignon: la branche nord est orientée vers Valence, la branche sud-est, vers Nîmes - Montpellier (non achevée) et la branche sud-ouest, vers Marseille.

Les 250 km d'infrastructures nouvelles sont divisés en 4 divisions territoriales (DT), 9 sections de travaux et 2 bases-travaux (fig. 1):

- la DT 1, sise à Montélimar (Drôme), s'occupe des 83 km de la ligne situés au nord, notamment de la tranchée couverte d'Eurre, du Viaduc de la Grenette (pos. 2), du tunnel de Tartaguille (pos. 3), du double "Bow-string" de La Garde Adhémar (pos. 5);
- la DT 2-DT4, basée à Avignon (Vaucluse - Gard), est chargée plus au sud des quelque 107 km suivants comportant les deux autres "Bow-strings" de Mornas et de Mondragon (pos. 6) pour franchir les méandres du Rhône, du double viaduc d'Avignon (pos. 9), où se scindent les lignes TGV vers Nîmes d'une part et vers Valence d'autre part en venant de Marseille, ainsi que des ouvrages jusqu'au viaduc de Cavaillon (pos. 13);
- installée à Aix-en-Provence, la DT 3 (Bouches-du-Rhône) suit les travaux de Cavaillon jusqu'au raccordement à la ligne PLM, aujourd'hui propriété de RFF, au nord de Marseille. Si ce secteur est le plus court (60 km), il comporte en revanche des travaux en sous-sol complexes, comme les tunnels des Pennes-Mirabeau et

de Marseille (pos. 19) ainsi que les deux tranchées couvertes de Bellepeire et de Saint-André, soit au total 8 km d'ouvrages souterrains qui constituent ainsi le plus long "tunnel" ferroviaire de France à ce jour.

### Les "Bases-travaux"

Les ouvrages d'art et les terrassements étant pratiquement achevés depuis juin 1999, la construction de la superstructure et la pose de la voie sont donc actuellement en cours. A cette fin, il a été nécessaire de créer deux gigantesques "bases-travaux". La pose de longs rails soudés, des traverses, du ballast, des câbles de signalisation et de télécommunication par fibres optiques, du système d'alimentation pour assurer la traction électrique (poteaux caténaires, câble porteur, ligne de contact, etc.) est assurée à partir de ces bases provisoires qui servent "d'interfaces" entre le réseau classique SNCF, appartenant désormais à RFF, et la future ligne TGV.

L'une des bases-travaux est située au nord dans la Drôme, à Eurre près de Valence, l'autre, au sud près d'Avignon, à Cheval-Blanc, en direction de Marseille. Toutes deux couvrent de 35 à 40 ha et comportent entre autres une vingtaine de km de voies avec faisceaux de réception et de formation des trains de travaux (environ 30 à 35 par jour), des magasins de stockage, des bureaux, des chambres et un restaurant d'entreprise. Au plus fort de leur brève mais active existence (de juin 1999 à octobre 2000), elles emploieront chacune près de 400 cheminots et autant de collaborateurs divers. Elles comportent encore toutes deux un important dépôt d'anciennes locomotives



Pose des rails à l'écartement normal (provisoirement utilisés comme supports de roulement)

diesel et un poste de commandement chargé de gérer par radio la circulation et la sécurité des trains-travaux qui acheminent au temps et à l'endroit voulu le matériel et les matériaux nécessaires. A l'issue des travaux, ces deux bases disparaîtront, les terrains étant restitués à leurs anciens propriétaires, à l'exception de quelques voies à Eurre où sera localisée la future base de maintenance de la ligne.

### Ouvrages d'art et nouvelles gares

Sur les quelque 500 ouvrages d'art que comporte la ligne, sept sont de véritables chefs d'œuvre tant d'esthétique que de technologie. Certains sont entièrement réalisés en béton, d'autres en acier (peints en bleu clair), d'autres alliant ces deux matériaux. A titre d'illustration, on peut mentionner les trois ouvrages suivants:

- le double viaduc d'Avignon (Figure 1, pos. 9), qui symbolise parfaitement l'aspect novateur de telles constructions, présente les caractéristiques suivantes: 1475 et 1515 m de long respectivement, 60 m de haut, travées de 100 m, 12 piles dans le Rhône;
- le viaduc de Ventabren (figure 1, pos. 17):



Le double viaduc d'Avignon

1'730 m de long, 36 piles en forme de fûts hexagonaux creux d'une hauteur variant de 14 à 28 m. Cet ouvrage qui permet notamment le franchissement de l'autoroute A 8 a été mis en place de façon spectaculaire: afin d'éviter une fermeture de cette autoroute pendant plusieurs mois consécutifs, la partie qui l'enjambe a été construite parallèlement à l'autoroute sous la forme de deux fléaux symétriques de 100 m de long et de 3'760 to chacun, sur deux piles sises de part et d'autre de l'autoroute. Le moment venu, deux opérations nocturnes de moins de quatre heures ont permis de faire pivoter les deux fléaux de 90° sur leurs piles respectives et de les raccorder entre eux;

- le double "Bow-string" d'acier sis à La Garde Adhémar (Figure 1, pos. 5) permet de franchir le canal de Donzère. Il se caractérise par une longueur totale de 324 m, avec deux travées de 110 m. Ce magnifique pont coupe le canal sous un angle de 38°, laissant un passage suffisant pour les péniches et les bateaux qui naviguent sur le Rhône.

Le béton précontraint n'est en effet plus le seul matériau utilisé pour réaliser les grands "viaducs" de cette ligne. Quelque 44'000 to de métal – à titre comparatif, la Tour Eiffel n'en comporte "que" 9'000 to ! – ont été utilisées, réparties en trois catégories: 24'000 to pour les viaducs courants, 3'000 to pour les ouvrages spéciaux franchissant les routes, le reste étant destiné à des ouvrages exceptionnels.

Trois nouvelles gares TGV sont également en construction : Valence TGV, Avignon TGV et Aix-en-Provence TGV (fig.1). De surcroît, la gare de Marseille-St-Charles est entièrement réaménagée pour répondre à l'augmentation des flux de voyageurs.

#### Aspects sécuritaires

Outre les classiques aspects de sécurité que doivent maîtriser toutes les entreprises qui conçoivent, construisent et exploitent des lignes ferroviaires, le maître d'œuvre de la ligne TGV Méditerranée a dû considérer quatre aspects assez spécifiques à la région concernée, liés respectivement aux risques d'inondation et de pollution des eaux, d'incendies, de séismes et de rafales de vent.

Dans l'élaboration d'un projet d'une telle ampleur - 2'000 ha d'emprise nécessaires à la constitution de la plate-forme Méditerranée, dont 120 ha situés en zones humides et inondables – les problèmes liés à la présence d'eau ont été pris en compte dès le début des études, une obligation légale d'ailleurs. Pour choisir l'emplacement des ouvrages hydrauliques et les dimensionner avec, si nécessaire, des bassins de rétention en cas de fortes crues, les techniciens ont tablé sur les conditions les plus défavorables des débits connus, avec de confortables marges de sécurité. Un simple pont sur une rivière présentant de fortes crues est généralement encadré d'ouvrages hydrauliques dits de "décharge" qui permettent à l'eau de s'écouler normalement même en cas d'inondations. Pour les cours d'eau importants, les concepteurs de la ligne ont même recouru à des modélisations mathématiques. A titre d'exemple, le débit de la Durance peut quintupler, pas-

sant de 300 à 1'500 m<sup>3</sup>/s en quelques heures. On a même mesuré 5'000 m<sup>3</sup>/s un siècle plus tôt. Les ingénieurs ont encore pris une marge de 1'000 m<sup>3</sup>/s supplémentaires!

Les risques d'incendie constituent un autre problème majeur inconnu sur les autres lignes TGV, et ce tant pendant la période de chantier que lors de la future exploitation commerciale de la ligne. Parmi les mesures prises, on peut citer des débroussaillages sélectifs, le choix de sites moins exposés, la création de talus pour orienter les flammes et la mise en place de nombreuses mesures de lutte contre le feu.

Un troisième type de risque est celui des secousses telluriques, surtout si elles devaient se produire lorsqu'une rame TGV roulant à plus de 300 km/h franchit un viaduc ou effectue un freinage d'urgence. Pour les ouvrages d'art, ce risque se traduit par un surplus de 30 à 35% de ferrailage, l'adjonction de pieux d'ancrage supplémentaires, l'emploi de béton armé, le



Le double «bow-string» d'acier de La Garde Adhémar

recours à des butées métalliques qui solidarisent le tablier aux piles des viaducs ainsi que l'incorporation d'amortisseurs sur les culées et tabliers de viaducs.

Un dernier souci pour les responsables de cette ligne est le mistral qui peut souffler en rafales à près de 150 km/h latéralement sur les rames lancées à grande vitesse, surtout sur des viaducs ou lors de croisements de TGV. Pour stabiliser le câble d'alimentation, l'espacement des poteaux caténaires a dû être réduit par exemple de 35 m sur certains tronçons au lieu des 45 m habituels.

A ces impératifs externes ou extrinsèques, il faut encore ajouter les contraintes intrinsèques aux lignes à grande vitesse comme celle de mettre en place une signalisation en cabine.

#### Aspects environnementaux et écologiques

Il est évident que la réalisation d'une telle ligne a un énorme impact sur l'environnement tant humain que naturel. Ne pouvant, ni ne voulant l'ignorer, les concepteurs du tracé devaient maîtriser ces aspects incontournables pour faire (mieux) accepter la ligne nouvelle. Au total, plus de 300 mesures

particulières ont été prises après concertation avec les services de l'Etat, les collectivités et les riverains concernés:

- mesures de lutte contre le bruit actives (sur le matériel roulant) et passives (parois antibruit, ne gênant pas trop le champ de vision des voyageurs!);
- indemnisation des riverains dans une bande de 300 m encadrant la ligne;
- insertion paysagère suivant le principe fondamental "que l'on n'impose pas une ligne, mais que c'est le paysage qui impose le tracé";
- étude architecturale systématique de tous les ouvrages dans leur site en cherchant soit à les harmoniser avec leur environnement (couleur, forme etc.), soit à les fondre localement dans le paysage. Ce souci d'harmonie est d'autant plus marqué que la ligne nouvelle passe près de sites historiques classés tels que le Palais des Papes à Avignon, la Chartreuse de Bonpas datant du XII<sup>e</sup> siècle (passage en tunnel, pos. 12) et la vallée de Cazan avec ses ruines romaines;
- élaboration d'un diagnostic et d'un inventaire écologiques des espaces naturels concernés par le projet, qui ont conduit à des mesures telles qu'aménagement de passages pour les animaux sauvages (maintenant une unité territoriale) ou transferts d'espèces menacées. Des castors ont même fait le voyage du Gard à l'Isère où ils se sont bien réimplantés!
- reboisement et réensemencement des vastes espaces touchés, en respectant au mieux les biotopes. Plus d'un million d'arbres ou d'arbustes ont été replantés.

Il est évident que, dans son état actuel de fin de chantier, le tracé du TGV représente une entaille géante dans le paysage après le passage de tant de machines de chantier et le déplacement de tels volumes de terre, mais lorsque la végétation aura repris ses droits, l'intégration de la ligne devra être



Exemple d'une architecture réussie

Si les chemins de fer ont connu leur heure de gloire dans la première moitié du XX<sup>e</sup>, ils n'ont pourtant rien perdu de leur intérêt et de leur attractivité au début du XXI<sup>e</sup> dans le cadre d'une intégration du réseau européen à grande vitesse (cf. Swisstraffic n° 15, mars 2000, pp. 16 & 17).

Enfin, une telle réalisation devrait se révéler sur le long terme non seulement une source de profit commercial, mais aussi permettre une diminution globale de la pollution comparée aux trafics routier ou/et aérien qu'elle devrait permettre d'éviter.

#### Adresses de contact:

SNCF Communication LN5	Siège social: Tour Pascal A
Espace TGV Méditerranée	6 place des Degrés
Domaine de Courtine	F-92045 La Défense Cedex
F-84000 Avignon	Tél.: 0033 146 96 90 00
Tél.: 0033 490 16 20 24	Fax: 0033 146 96 90 74
espacetgv@hotmail.com	
Réseau Ferré de France	

#### Sources et références:

- TGV Méditerranée. De la conception aux premiers rails... Numéro spécial no 458 –99/5 de la revue Chemins de Fer
- Des records et des Hommes, photographies et textes de Philippe Giraud et Jean-Jacques D'Angelo, Ed. Terre du Sud, 1999
- TGV Méditerranée. Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment, cahier 3 no 4960 du 18 décembre 1998
- Documentation éditée par RFF / SNCF, notamment TGV Méditerranée, Le Journal, cahiers nos 6 (1996), 8 (1997) et 9 (1999), Edition Rhône-Alpes, Languedoc- Roussillon, Provence - Alpes – Côte d'Azur
- Site Internet: [www.tgvmediterranee.com](http://www.tgvmediterranee.com)
- Cassette vidéo "L'odyssée du TGV Méditerranée – des records et des hommes 1996 à 1998", RFF/SNCF.

\* Jacques-Olivier Bosset, ingénieur-chimiste diplômé de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Dr ès sciences de l'Université de Lausanne, est un passionné de chemins de fer et un membre de la section genevoise de l'AFAC.



## Der Autor

Dr. Richard Hofmann ist seit kurzem pensioniert und kann sich daher wieder mehr seinen Liebhabereien widmen. Dazu gehören Arbeiten über den öffentlichen Verkehr, wie er sie schon während seiner Studienzeit (Betriebswirtschaft in St. Gallen) für das Mitteilungsblatt der Basler Verkehrs-Betriebe verfasst hat.

# Modernes Rollmaterial im Urteil des Fahrgastes

## Ziel und Beschrieb der Umfrage

Als Basis dieses Artikels wurde die Meinung von gegen tausend zufällig ausgewählten Reisenden zu folgenden mehr oder weniger neuen Fahrzeugen erfragt.

- Cisalpino
- SBB-Doppelstockwagen für den Fernverkehr
- SBB-Doppelstockwagen für den Nahverkehr
- Postauto Niederflrbus
- BVB MAN-Gelenkbus
- BLS NINA-Pendelzug
- MThB GTW 2/6-Triebwagen

Erneuerte (z.B. Revivo-Wagen) oder aus- und umgebaute Fahrzeuge (z.B. nachträglich mit einem Niederflur-Zusatzteil ausgerüstete Tramwagen) wurden nicht in diese Erhebung einbezogen.

Am meisten Fahrgäste (ca. 240) wurden zum SBB-Doppelstockwagen für den Fernverkehr, am wenigsten zum Niederflrbus von Postauto Nordwestschweiz (ca. 90) befragt. Der Artikel gibt somit weder blosse Zufallsresultate wider, noch ist er eine wissenschaftliche Marktforschungsanalyse. Letztere Analysen werden von den einzelnen Verkehrsunternehmen durchgeführt. Die Befragung erfolgte tagsüber im Dezember 1999 und im Januar 2000. Für den im Fernverkehr eingesetzten SBB-Doppelstockwagen stammen ungefähr ein Drittel der Antworten von Pendlern.

In diesem Zusammenhang sei allen Zugbegleiterinnen und -begleitern, Chauffeuren sowie den Verantwortlichen aus den einzelnen Verwaltungen für ihre Unterstützung und Freundlichkeit herzlich gedankt.

## Hinweise

### Tabellen

Zahlen in Klammern bedeuten, dass nur einige wenige Fahrgäste befragt werden konnten. In den Tabellen werden die Zahlen einzeln gerundet, d.h. die Summe muss nicht immer genau 100 ergeben.

### Abkürzungen (sofern nicht allgemein bekannt)

BVB Basler Verkehrs-Betriebe  
MThB Mittelthurgaubahn

## Allgemeine Erkenntnisse

Damit der öffentliche Verkehr gegenüber dem Individualverkehr (sprich Auto) konkurrenzfähiger wird, muss versucht werden, im Rahmen des Möglichen und Wirtschaftlichen, Vorteile des Individualverkehrs auch beim öffentlichen Verkehr zu realisieren. Dies ist zum Beispiel das angenehme Reisen, wozu das Verkehrsmittel selbst viel beiträgt. Dieses Ziel wird zum Teil mit neuem Rollmaterial

erreicht, denn 60% bis 100% der Befragten benoten die einzelnen Eigenschaften der untersuchten, d.h. neuen Fahrzeuge mit „sehr gut“ und „gut“. Auch ich bevorzuge ein angenehmes Fahren mit der Bahn und schaue daher bei einem Zug mit gemischtem Rollmaterial zuerst, ob in einem Einheitswagen IV noch freie Plätze vorhanden sind. Häufige Benutzer der einzelnen Verkehrsmittel haben eher eine kritische Einstellung als solche, die nur sporadisch fahren.

## Die von den Fahrgästen bei allen Fahrzeugen beurteilten Eigenschaften

### Einstieg ins Fahrzeug

Zwischen 94% und 100% aller Befragten beurteilen den Einstieg in die untersuchten Fahrzeuge mit der Note „gut“ oder sogar „sehr gut“. Die weniger guten Noten sind möglicherweise zum Teil nicht dem betroffenen Wagen sondern einem noch nicht erhöhten Einsteigeperron zuzurechnen. Am meisten „sehr gut“ verzeichnet der BVB MAN-Gelenkbus, was teilweise darauf zurückzuführen sein dürfte, dass dieser Bustyp zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht lange im Einsatz stand und der Unterschied zum Vorgänger daher laufend festgestellt werden konnte.

### Laufruhe des Fahrzeuges

Die Benotung mit „gut“ oder „sehr gut“ verteilen die Befragten für die Laufruhe je nach Fahrzeug zwischen 78% und 94%. Auch hier ist der BVB-Bus an der Spitze, gefolgt von beiden SBB-Doppelstockwagen.

### Sitze

Die Sitze erzielen bei 72% bis 91% aller Antwortenden die Noten „gut“ oder „sehr gut“. Bei Fahrzeugen mit erster und zweiter Klasse wurde der Sitz in der ersten Klasse erwartungsgemäss tendenziell besser beurteilt.

### Klima im Fahrzeug

Bei der Beurteilung des Klimas im Fahrzeug durch die Fahrgäste muss berücksichtigt werden, dass die Umfrage in den Monaten Dezember und Januar stattfand und damit allfällige Verbesserungswünsche an das Sommerklima nur bei den schon länger im Einsatz stehenden Fahrzeugen durchschimmern. „Gut“ und „sehr gut“ verteilen zwischen 60% und 96% der Befragten. Dass das Klima im SBB-Doppelstockwagen für den Fernverkehr etwas weniger gut als in anderen untersuchten Verkehrsmitteln eingeschätzt wird, ist teilweise dem Umstand zuzuschreiben, dass „Raucherluft“ ins Nichtraucherabteil gelangen kann.

### Allgemeiner Eindruck des Fahrzeuges

Der allgemeine Eindruck beinhaltet auch nicht speziell erfragte Kriterien. Für den NINA-Pendelzug mit bloss 78% „gut“ und „sehr gut“ wurde die fehlende Toilette als Grund genannt. Gemäss einer Zeitungsnotiz vom 18.3.2000 werde der Einbau von Toiletten nochmals geprüft. Der Spitzenreiter im allgemeinen Eindruck, der untersuchte Triebwagen der Mittelthurgaubahn, erzielte bei 98% der Befragten die Bewertung mit mindestens einem „gut“.

Zusätzliche spontane Bemerkungen zu den einzelnen Fahrzeugen sind im nächsten Abschnitt nur erwähnt, wenn sie häufig geäussert und nicht schon vorher genannt wurden.

## Die Beurteilung der einzelnen Fahrzeuge

### Der Cisalpino (Bild 1)

Neu am Cisalpino, einem Triebwagenzug aus dem Jahre 1996, ist die Anwendung der Neigetechnik im gehobenen Fernverkehr Schweiz - Italien. Die Neigetechnik erlaubt eine Verkürzung der Reisezeiten auf bestehenden, kurvenreichen Strecken.

### Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	ungenügend	schlecht
Einstieg	28	67	5		
Laufruhe	19	68	12		
Sitze	30	55	11	4	
Klima	14	64	14	7	1
allgemeiner Eindruck	18	72	10		
Anzahl Befragte	ca. 100				

Für verschiedene Fahrgäste sind die Auswirkungen der Neigetechnik („in die Kurve liegen“) noch ungewohnt.

### Der SBB-Doppelstockwagen für den Fernverkehr (2)

Der SBB-Doppelstockwagen für den Fernverkehr wird seit 1997 eingesetzt und hat mit der Zeit einige Verbesserungen erfahren. Dank dem zweiten Stockwerk können bei gleicher Zuglänge bedeutend mehr Personen befördert werden als mit herkömmlichem Rollmaterial.

### Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	ungenügend	schlecht
Einstieg	23	73	2	2	
Laufruhe	16	74	8	1	0
Sitze	11	61	19	6	3
Klima	3	57	18	20	2
allgemeiner Eindruck	13	73	11	2	1
oberer Stock	29	62	6	3	
Kinderwagen/Behinderte	(100)				
Anzahl Befragte	ca. 240				

# BEI UNS



© SBB-Fotografie

1

## Der BLS NINA-Pendelzug

Der NINA-Pendelzug der BLS wurde Ende 1998 und 1999 für den Nahverkehr angeschafft und ist auf der S-Bahnen eingesetzt. Er ist in Niederflertechnik ausgeführt.

Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	unge-nügend	schlecht
Einstieg	21	73	1	4	1
Laufruhe	8	70	19	3	
Sitze	16	70	12	2	1
Stehplätze		(80)	(20)		
Klima	9	76	12	1	1
Sicherheit	(100)				
allgemeiner Eindruck	10	68	9	12	1
Kinderwagen/Behinderte	(13)	(63)	(13)		(13)
Anzahl Befragte	ca. 150				



© SBB-Fotografie

2

## Der MThB GTW 2/6 - Triebwagen

Der GTW 2/6 -Triebwagen verkehrt seit Oktober 1999 bei der MThB (vor allem auf der Seelinie, d.h. dem Bodensee entlang). Seine Vorteile sind sowohl die Niederflertechnik als auch tiefe Anschaffungskosten (dank einer Konzentration auf das Wesentliche).

Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	unge-nügend	schlecht
Einstieg	37	63			
Laufruhe	15	68	12	4	1
Sitze	13	75	9	3	
Klima	10	85	6		
allgemeiner Eindruck	11	87	1	1	
Anzahl Befragte	ca. 109				



© Dr. R. Hofmann

3

## Der SBB-Doppelstockwagen für den Nahverkehr 3

Der SBB-Doppelstockwagen für den Nahverkehr bedeutete 1989/90 den Beginn des Doppelstockzeitalters bei den SBB. Er verkehrt seit Inbetriebnahme im Zürcher Nahverkehr und die Anschaffung wurde von der Region finanziell mitgetragen.

Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	unge-nügend	schlecht
Einstieg	6	88	4	1	1
Laufruhe	7	84	8	1	
Sitze	5	76	12	7	
Klima	2	71	20	5	2
allgemeiner Eindruck	3	90	8		
oberer Stock	13	74	8	5	
Kinderwagen/Behinderte	(20)	(20)	(20)		(40)
Anzahl Befragte	ca. 180				

Von den analysierten Wagen ist der SBB-Doppelstockwagen für den Nahverkehr schon am längsten im Einsatz. Daher haben sich die Reisenden daran gewöhnt, was sich in einer Konzentration auf die Benotung „gut“ auswirkt.

## Der Niederflurbus von Postauto 4

Der seit September 1999 von Liestal aus durch Postauto Nordwestschweiz eingesetzte Niederflurbus soll der weiteren Region die Vorteile des einfachen Ein- und Aussteigens bringen.

Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	unge-nügend	schlecht
Einstieg	20	77	2		
Laufruhe	8	72	20		
Sitze	8	68	22	2	
Stehplätze		(25)	(75)		
Klima	6	90	4		
allgemeiner Eindruck	9	83	8		
Anzahl Befragte	ca. 90				

## Der MAN-Gelenkbus der BVB 5

Der MAN-Gelenkbus der BVB ist seit Herbst 1999 im Einsatz und ein Vertreter der konsequenten Niederflertechnik. Als Serienprodukt sind seine Anschaffungskosten günstig.

Die Beurteilung der einzelnen Kriterien in Prozenten ausgedrückt:

	sehr gut	gut	genügend	unge-nügend	schlecht
Einstieg	50	46	4		
Laufruhe	25	69	6	1	
Sitze	32	59	8		
Klima	6	75	17	1	
allgemeiner Eindruck	30	66	4		
Kinderwagen/Behinderte	(75)	(25)			
Anzahl Befragte	ca. 100				

## Fazit

Die Benutzer eines öffentlichen Verkehrsmittels schätzen neben einer gewissen Häufigkeit des Angebots an Fahrleistungen auch einen angemessenen Komfort. Neuere Fahrzeuge werden vom Fahrgast kritischer beurteilt als solche, an die man sich gewöhnt hat.



© Dr. R. Hofmann

4



© Dr. R. Hofmann

5

## MS RIGI:

### Kulinarische Höhenflüge auf dem Zugersee



© Ch. Ernst

Christine Ernst

Sektion  
Politik und Kommunikation



**Wer die Erlebnis-Broschüre der Zugersee Schifffahrt studiert, wird bald einmal feststellen, dass das kulinarische Angebot nicht unbedingt in Relation zur Grösse des Kantons steht. Ob die Zeit während einer Rundfahrt auf dem See wohl ausreicht, eine Wahl auf der grossen Speisekarte zu treffen?**

Wahrlich, die Zugersee-Schifffahrt (SGZ) lässt sich für seine Gäste etwas einfallen und bietet vom Winterbrunch über Pasta- und Risottoplausch sowie südamerikanische Spezialitäten und ein fünfgängiges Menu Surprise bis hin zur Moonlight-Serenade unzählige „Specials“ das ganze Jahr über an. Selbstverständlich fehlt auch die hier beheimatete Zuger Kirschtorte nicht. Kinder kommen ebenfalls auf ihre Kosten, z.B. indem sie die Bräuche und das Essen der Wikinger auf einem entsprechend umgerüsteten Zugerseeschiff erleben konnten. Passagiere dürfen aber selbstverständlich auch ohne etwas zu konsumieren an Bord kommen und „nur“ die Fahrt geniessen.

#### Küche & Organisation

Beat Zürcher, Geschäftsführer der Zugersee Kulinaria betont: „Alle Speisen werden frisch auf dem Schiff zubereitet“. Beim Gang durch die Küche wird klar, dass hier auf engstem Raum und hohen Temperaturen im Akkord hart gearbeitet wird. Drei Köche können im Extremfall in kurzer Zeit bis zu 300 Menus für eine Gesellschaft zaubern! Ein „schwimmendes Restaurant“ ist logistisch eine besondere Herausforderung und bedarf der genauesten Planung.

„Hinter dem Namen Zugersee Schifffahrt & Kulinaria verbergen sich zwei eigenständige Aktiengesellschaften“, ergänzt Hugo Berchtold, Leiter der Zugerland-Verkehrsbetriebe. „Die eine ist die Schifffahrtsge-

sellschaft für den Zugersee AG und andererseits die Beat Zürcher Restaurations AG, welche die Pächterin der Schiffsrestauration ist.“ Getreu nach dem Motto „wir sitzen alle im gleichen Schiff“ will man gegenüber den Gästen als eine Gesellschaft auftreten.

Die enge Zusammenarbeit zeigt sich z.B. auch darin, dass ein Teil der Servicemitarbeiter zusätzlich zu Restaurationsmatrosen ausgebildet wird und umgekehrt helfen Schiffsmatrosen schon mal im Restaurationsbetrieb aus.

Die Zugersee Schifffahrt wiederum steht in Betriebsgemeinschaft mit den Zugerland Verkehrsbetrieben AG sowie mit der Zugerberg Bahn AG (ZBB). Mit diesem System können Synergien genutzt werden und der Personalbestand hält sich in Grenzen. Denn das Schiffpersonal wird in der Winterzeit in den Busbetrieben eingesetzt. Weitere Vorteile sind, dass nur eine Administration benötigt wird und die engen Geschäftsbeziehungen auch zu Kundengewinnen führen.

Apropos Synergien: Beneidenswert und einzigartig ist übrigens auch das Büro von Beat Zürcher. Es befindet sich nämlich im Schiffsführerstand. Die in drei Himmelsrichtungen schauende Fensterfront mit vorüberziehender, wechselnder Kulisse inspiriert sicher zu Höchstleistungen bei neuen Menukreationen.

#### An Land

Bei so viel Gaumenfreude auf See stellt sich bald einmal die Frage, ob es auch Zwischenhalte für einen Verdauungsspaziergang oder ähnliches gibt. Herr Berchtold bestätigt: „Rund um den Zugersee ist ein wahres Skater- und Fahrrad-Paradies – ganze 42 Kilometer rund um den Zugersee können unter die Räder genommen werden“. Wer es ein bisschen gemächlicher mag, macht einen Zwischenhalt in Baumgarten und richtet es sich an einem der vielen romantischen Badeplätze in Chiemen bequem ein oder spaziert über einen gut ausgebauten und kinderwagentauglichen Weg entlang dem Ufer des Sees von Cham nach Zug.

Die Landschaft um den Zugersee wandelt sich – je näher Richtung Arth - von anfangs weiten Felder und von einem mit Schilf bewachsenen Naturschutzgebiet langsam in eine steile und dicht bewaldete Bergkulisse. „Die schönsten Sonnenauf- und -untergänge erlebt man auf dem Zugersee“, meint Beat Zürcher, „damit könne auch ein karibischer Sonnenuntergang nicht konkurrieren.“

#### Vergangenheit und Zukunft

Die Zugersee Schifffahrt ist rein touristischer Natur. Früher war das einmal anders. Um die Jahrhundertwende wurden die Schiffe nämlich noch als Transportmittel gebraucht, um Säumer von Zug nach Arth zu bringen, die dann Richtung Süden wanderten.

„Leider“, so Hugo Berchtold, „wurde das letzte Dampfschiff 1978 verschrottet. Zu dieser Zeit war die Nostalgiewelle noch nicht in Mode und es wurde auf neue Motorschiffe gesetzt.“ Die heutige Zugersee-Flotte besteht aus drei Schiffen: Die Motorschiffe MS Zug, Rigi und Schwyz. Die Gestaltung und der Ausbau wurde von der Beat Zürcher Restaurations AG mitbestimmt. Damit das angestrebte, qualitativ hoch stehende Gastronomiekonzept umgesetzt werden kann. Zum Schutze des Schilfgürtels und auch für die Gastronomie ist es

wichtig, dass keine Vibrationen das Schiff erschüttern und ein technisch möglichst niedriger Wellengang gewährleistet ist. Die Touristen fühlen sich offenbar wohl an Bord der Zugersee-Flotte und kommen gerne wieder. „So“, erzählt Hugo Berchtold, „haben wir viele Stammgäste, was die SGZ flexibel macht, denn das Angebot richtet sich heute oft auch nach der Nachfrage.“ Carmela Stutz, zuständig für Marketing und Werbung der SGZ ergänzt, dass neben den üblichen Werbemassnahmen wie Mailings, Anzeigen, Radiowerbung, Messebesuche etc. die Mund-zu-Mund Propaganda eine recht grosse Rolle spiele. Ein Wunsch des Unternehmensleiters für die Zukunft der Zugersee Schifffahrt ist: „Der Fahrplan muss noch flexibler gestaltet werden. So könnte der Schiffsbetrieb optimal ausgelastet werden“.

Inzwischen sind wir beim Espresso und fast wieder am Ausgangshafen in Zug angelangt. Die Zeit auf dem Schiff reichte just, das gekonnt gekochte fünfgängige Menu zu geniessen. ■

**Schifffahrtsgesellschaft Zugersee AG**  
Alpenstrasse 14  
CH 6304 Zug  
Tel: 041 728 58 58,  
Fax: 041 728 58 66  
info@zugersee-info.ch  
www.zugersee-info.ch

Beat Zürcher, Geschäftsführer Zugersee Kulinaria, Cornelia Stutz, Marketing und Werbung SGZ, und Hugo Berchtold, Leiter Zugerland-Verkehrsbetriebe (v.l.n.r.)



© Ch. Ernst

#### R É S U M É

*Petit, mais joli, le lac de Zoug se trouve au cœur de la Suisse, et il est accessible de toutes parts par plusieurs moyens de transports.*

*Pendant un circuit sur l'un des trois bateaux à moteur, les passagers de la société de navigation sur le lac de Zoug (SGZ) jouissent de vues magnifiques sur de petites localités et des rivages idylliques.*

*La restauration à bord offre une grande variété de menus: brunch d'hiver, pâtes et risotto a gogo, spécialités sud-américaines, sérénade au clair de lune et bien d'autres services pour exaucer tous les vœux. La compagnie organise également des fêtes d'entreprise, des excursions privées ou même, sur demande, des mariages sur le bateau.*

#### R I A S S U N T O

*Il piccolo, ma grazioso lago di Zugo si trova nel cuore della Svizzera e si può raggiungere comodamente da ogni direzione con diversi mezzi di trasporto.*

*A bordo di uno dei tre battelli a motore della società di navigazione Zugersee Schifffahrt (SGZ), i passeggeri possono godere di affascinanti vedute su piccole località e idillici paesaggi rivieraschi.*

*Il servizio ristorante mette a disposizione un'ampia scelta: ce n'è per tutti i gusti, dal brunch invernale ai diversi piatti di pasta e risotto, alle specialità sudamericane e alla serenata-moonlight, solo per citare qualche esempio. Si organizzano pure ricevimenti per ditte, gite private o, su richiesta, anche un matrimonio a bordo del battello.*



© Ch. Ernst