



FÖRDERUNGSGESUCH FÜR CARGO-PENDELZUG-PILOTPROJEKT S. GOTTHARD

Diskussionsgrundlage



Projektverfasser:

Stefan Krebs, RailValley
6997 Sessa
Email: stefankrebs@bluewin.ch

Domenico Zucchetti, lic. jur. HSG
6900 Massagno
Email: domenico@banana.ch

Sessa, 15.09.2010

Inhaltsverzeichnis

1	Politische Situation	3
2	Neue Perspektiven im Schienengüterverkehr	3
3	Pilotprojekt Nord-Süd	4
3.1	Vorgehensweise	4
3.1.1	Vorstudie	4
3.1.2	Detailstudie	5
3.1.3	Realisierungsphase	5
3.1.4	Operative Phase	5
3.1.5	Auswerten der Resultate	5
4	Zielsetzung und Nutzen des Pilotprojektes	6
5	Erwartete Resultate und Nutzen des Pilotprojektes	6
6	Grobschätzung der Projektkosten	7
7	Realisierung des Pilotprojektes	7
8	Arbeitsprogramme	8
8.1	Finanzierung	8
8.2	Bau Prototyp	8
8.3	Weiterentwicklung und Bau des Horizontalverladesystems	9
8.4	Transportketten-Steuerung	9
8.5	Marktanalyse	10
8.6	Trassenkapazität	10
8.7	Ev. Projektierung RailPorts und Kapazitätserweiterung von Terminals	10
8.8	Betrieb des Pilotprojektes	11
8.9	Projektmanagement	11
9	Finanzielle Mittel für die Vorstudie	11
9.1	Kostenvoranschlag	11
9.2	Organisation und Vorgehen	11

1 Politische Situation

Im Verlagerungsbericht 2007 – 2009 des UVEK zum aktuellen Stand der Verlagerung wird angedeutet, dass mit den bestehenden Massnahmen weder das Verlagerungsziel noch das Zwischenziel des Güterverkehrsverlagerungsgesetzes (GVVG) erreicht werden kann. Einerseits wird vorgeworfen, die Verlagerungspolitik sei grundsätzlich falsch konzipiert, weil sie auf die Benachteiligung des Strassenverkehrs anstatt auf die (intermodal ausgerichtete) Optimierung der Verkehrsflüsse setze. Andererseits wird auch bemerkt, sie sei zu stark auf den Transitverkehr ausgerichtet und beziehe den Binnen- bzw. Import-/Exportverkehr zu wenig ein.

In der Antwort des Bundesrates zur Motion 10.3010 der Kommission für Verkehr und Fernmeldewesen des Ständerates „Güterverkehrsverlagerung: Für eine schrittweise Reduktion des alpenquerenden Strassenschwerverkehrs“ stellt der Bundesrat fest: *„Der Bundesrat ist jedoch bereit, weitere Massnahmen zu prüfen. Er wird im Rahmen des nächsten Verlagerungsberichts die vom Motionär verlangte Strategie zur Reduktion des Strassentransitverkehrs im Alpengebiet vorlegen, die sich an den aufgezeigten politischen, aber auch finanziellen Rahmenbedingungen orientieren muss.“*

Die provisorische Schliessung des Gotthard-Strassentunnels in ca. 10 Jahren kann ebenfalls als Gelegenheit wahrgenommen werden, nach neuen Lösungen im Verlagerungsbereich zu suchen, damit der Kanton Tessin während dieser Zeit keine ökonomischen Nachteile erfahren muss.

2 Neue Perspektiven im Schienengüterverkehr

Seit Juli 2009 verkehrt auf der Linie Chur-Frauenfeld-Härkingen-Daillens ein Prototyp eines Cargo-Pendelzuges (siehe <http://videoportal.sf.tv/video?id=cb7104a4-9004-41d2-a4f8-18dc8076d984>), dies zu voller Befriedigung der Verlagerer das Angebot benutzen (siehe kürzliche Übernahme der Betreiberfirma dieses Zuges railCare durch COOP). Das Zugskonzept wurde von einem privaten Logistikunternehmen entwickelt und aus Komponenten von vorhandenem Rollmaterial zusammengestellt: aus einer Re 420, 7 Zwischenwagen und einem umgebauten CargoSprinter als Steuer- resp. Endwagen mit Dieselantrieb für Rangierfahrten auf Gleisen ohne Fahrleitung.

Das Zugskonzept wurde mittlerweile verschiedenen Grossverladern vorgestellt und die Reaktionen sind durchwegs positiv. Es wurde festgestellt, dass mit Transportkonzepten unter Anwendung innovativer Komponenten im Schienengüterverkehr bedeutende Produktivitätsfortschritte gegenüber der Strasse erreicht werden können. Das heisst, dass die Einführung der technologischen Innovationen im Schienengüterverkehr einen Beitrag leisten können, die im Verlagerungsbericht angedeuteten Mängel in der Verlagerungspolitik teilweise zu beheben.

Eine entscheidende Voraussetzung, dass sich diese Innovationen am Markt durchsetzen können ist, ihre Markttauglichkeit anhand von Pilotprojekten aufzeigen zu können.

3 Pilotprojekt Nord-Süd

Aufbauend auf den Erfahrungen des ersten Cargo-Pendelzuges auf der Ost-Westachse soll nun ein analoges Projekt auf der Nord-Südachse eingeführt werden. Im Rahmen dieses Ost-West-Projektes wurden verschiedene Weiterentwicklungen angedacht. Es geht nun darum, in einem nächsten Schritt verschiedene Komponenten des Systems weiterzuentwickeln und die nötigen Verbesserungen an den verschiedenen Betriebskomponenten vorzunehmen.

Eine begleitende Marktanalyse soll dazu dienen, die Markttauglichkeit dieses neuen Güterverkehrssystems bei Verladern, Logistik- und Transportunternehmen zu untersuchen, dies insbesondere um Einführungsstrategien für eine zukünftige Umsetzung grösseren Umfangs festlegen zu können.

3.1 Vorgehensweise

Die Realisierung eines Pilotprojektes unter Anwendung innovativer Komponenten ist ein äusserst komplexes Vorhaben und bedingt den Einbezug verschiedener Akteure wie BAV, Kantone auf der Gotthardachse, EVU's, Verloader und Spediteure, Technologie-Produzenten, Technische Hochschulen, Fachverbände sowie SBB-Infrastruktur. Aus diesem Grunde soll etappenweise vorgegangen werden.

3.1.1 Vorstudie

Diese Vorstudie befasst sich mit der Definition der Arbeitsprogramme und der Erstellung eines Kostenvoranschlages (die im Kapitel 6 dieses Dokumentes aufgeführten Kosten sind Grobschätzungen aus ersten Kontakten mit den verschiedenen möglichen Akteuren und sind genauer zu definieren), sowie mit der Finanzierung des Projektes.

Für folgende Arbeitsprogramme des Pilotprojektes muss der Arbeitsumfang definiert und quantifiziert werden (approximative Inhalte der einzelnen Arbeitsprogramme siehe Kapitel 8):

- Finanzierung
- Bau Prototyp
- Weiterentwicklung und Bau des Horizontalverladesystems
- Transportketten-Steuerung
- Marktanalyse
- Trassenkapazität
- Ev. Projektierung RailPorts und Kapazitätserweiterung von Terminals
- Betrieb des Pilotprojektes
- Projektmanagement

In einer ersten Phase geht es darum die Finanzierung für die Vorstudie sicherzustellen.

3.1.2 Detailstudie

In dieser Phase wird der Arbeitsaufwand der einzelnen Arbeitsprogramme des Projektes detailliert umschrieben und definiert. Aufgrund dieser Beschreibungen werden die definitiven Kostenvoranschläge der einzelnen Akteure eingeholt. Für einzelne Aufgabenbereiche werden auch Kostenvoranschläge von nicht direkt involvierten Akteuren in das Projekt eingeholt.

Ebenfalls soll die Dimension des Projektes, die zeitlichen Abläufe, sowie die abzufahrende Strecke in Zusammenarbeit mit den involvierten Verladern definitiv festgelegt werden. Allenfalls nötige Anpassungen an Infrastrukturen an den vorgesehenen Verladestationen (RailPorts) werden projektiert.

Nach Auswertung dieser Kostenvoranschläge und der Sicherstellung der Finanzierung werden die einzelnen Aufträge für die verschiedenen Teilprojekte und Arbeitsprogramme vergeben.

3.1.3 Realisierungsphase

Gemäss definiertem Arbeits- und Terminprogramm wird der Prototyp gebaut, das Horizontalverladesystem weiterentwickelt, sowie die Transportketten-Steuerung entwickelt.

Die Marktanalyse kann gestartet werden. Anhand des Betriebes des ersten Cargo-Pendelzuges können dessen logistischen Qualitäten demonstriert sowie kalkulatorische Angaben gemacht werden.

Allenfalls nötige Anpassungen an Infrastrukturen an den vorgesehenen Verladestationen (RailPorts) werden ausgeführt.

3.1.4 Operative Phase

Nach der Auslieferung des kompletten Zuges wird ein EVU mit dem Betrieb des Zuges auf der definierten Strecke beauftragt.

Nach einer Testphase des Cargo-Pendelzuges mit dem integrierten Horizontalverlade-System und dem Einsatz der Transportketten-Steuerung kann auf einen normalen Regelbetrieb übergegangen werden. Die operative Phase des Projektes kann als abgeschlossen betrachtet werden.

3.1.5 Auswerten der Resultate

Die Auswertung der Marktanalyse bei Verladern, Logistik- und Transportunternehmen ist einer der wichtigsten Aspekte des Pilotprojektes. Die Resultate sollen Aufschluss über die Marktchancen der innovativen Technologien geben sowie die Leitlinien für eine Strategie zur Markteinführung definieren.

Was die innovativen Technologien wie Cargo-Pendelzug und Horizontalverladesystem angeht, soll das Pilotprojekt Aufschluss darüber geben, ob und in welcher Form weitere Schritte zur Perfektionierung des Gesamtsystems nötig sind.

4 Zielsetzung und Nutzen des Pilotprojektes

Die erzielten Fortschritte in den letzten Jahren und das bekundete Interesse am Markt für die vorgeschlagenen Technologien sind eine starke Motivation zur Weiterführung des gewählten Ansatzes. Der Nutzen dieses Projektes liegt vorwiegend auf Markt-, aber auch auf verkehrswirtschaftlicher und verkehrspolitischer Ebene.

Die bestehenden Kontakte zu den potenziellen Benützern dieser Technologien (railcare, PostLogistics, Grossverteiler, Frischtransporter, Transportunternehmer im Stückgutbereich) sollen weiter genutzt werden, um weitere Marktpotentiale abzuschätzen und eine Expansionsstrategie zu definieren.

Dank der höheren Fahrgeschwindigkeit (120km/h) und der beschränkten Zuglänge öffnen sich neue Möglichkeiten zur Nutzung des Schienennetzes. In Zusammenarbeit mit Trasse Schweiz AG soll die zusätzliche Netzkapazität auf den vorhandenen Strecken definiert werden. Das ist ein wichtiger Bestandteil für die Entwicklung einer Expansionsstrategie unter Anwendung der neuen Technologien.

Mittel- und langfristig sollten die innovativen Technologien in umliegenden Ländern zur Anwendung kommen und dorthin exportiert werden.

5 Erwartete Resultate und Nutzen des Pilotprojektes

Die erwarteten Ergebnisse des Pilotprojektes sind:

- Erreichen der Markttauglichkeit der technologischen und organisatorischen Komponenten als kompetitive Alternative zum Strassengüterverkehr in hochwertigen Segmenten und für Kurz- und Mitteldistanzen
- Innovative Lösungen für Transporte und Distribution von Stückgütern und Konsumgütern
- Überzeugen von Kunden zur Benutzung dieser Technologien
- Ausweitung und Export des Konzeptes und der Technologien in umliegende Länder
- Einsatz von Cargo-Pendelzügen hinsichtlich der Schliessung des Gotthard-Strassentunnels für Unterhaltsarbeiten (definitive Verlagerung)

- Wissensaustausch unter den beteiligten Unternehmen zur Verringerung der Entwicklungskosten und zur Verringerung der Risiken

6 Grobschätzung der Projektkosten

Die unten stehenden Angaben haben ausschliesslich indikativen Charakter, die Vorstudie und die Detailstudie werden über die definitiven Investitionen Aufschluss geben.

Pos.	Objekt	Bez.	Anzahl	Einheitspreis	Total
1	Projekt-Management	Std.	2'000	180	360'000
2	Investitionskosten				
	Bau Prototyp (Einmalkosten)				2'500'000
	Triebköpfe	Stk.	2	3'000'000	6'000'000
	Tragwagen mit Hebevorrichtung	Stk.	6	200'000	1'200'000
	LKW mit Horizontalverladesystem	Stk.	4	350'000	1'400'000
3	Entwicklung Horizontalvelad				250'000
4	Marktanalyse	Std.	1'000	180	180'000
4	Transportketten-Steuerung	Std.	4'000	180	720'000
5	Netzkapazität (Trasse Schweiz AG)	Std.	100	180	18'000
6	Diverses und Unvorhergesehenes				2'372'000
TOTAL					15'000'000

7 Realisierung des Pilotprojektes

Dieser Projektvorschlag ist in Zusammenarbeit mit verschiedenen möglichen Partnern entstanden, die an der Entwicklung der einzelnen Betriebskomponenten mitarbeiten. Dabei standen wirtschaftliche Überlegungen im Vordergrund und einige Kostenanalysen wurden bereits erstellt. In dieser Phase hat sich herausgestellt, dass das Pilotprojekt wegen der Einmalkosten und wegen der Entwicklungskosten der einzelnen Betriebskomponenten ohne Unterstützung ökonomisch nicht tragbar ist.

Die Partner, die zur Ausarbeitung dieses Projektvorschlages beigetragen haben, garantieren, dass dieses Pilotprojekt innert nützlicher Frist (Anfangs 2012) umgesetzt werden kann, wenn die nötigen finanziellen Mittel dazu bereitgestellt werden.

8 Arbeitsprogramme

8.1 Finanzierung

Der Finanzierungsart für die neuen Technologiekomponenten soll besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die bisherige Praxis des BAV baut auf der Abgeltung bestellten Verkehrs auf und führt kaum zu einem Innovationsschub. Zinsgünstige rückzahlbare Darlehen für die Beschaffung von Bahnfahrzeugen hingegen (siehe Verordnung über die Förderung des Bahngüterverkehrs Art. 8) können eher zur Effizienzsteigerung, Modernisierung und Rentabilität des Bahngüterverkehrs führen.

Förderung von innovativen Zugssystemen können das Investitionsrisiko vermindern (Züge sind keine Infrastrukturen wie z.B. der Terminal Wiler, sie können dem Markt folgen). Im Rahmen dieses Pilotprojektes wäre zu prüfen, ob die Praxis nicht im Sinne des oben genannten Artikels angepasst werden könnte.

8.2 Bau Prototyp

Diese Züge sind die Basis für die Flexibilisierung und die Individualisierung im Schienengüterverkehr. Es handelt es sich um fixe Zugseinheiten mit zwei Traktionseinheiten (Hybrid-Ausführung) an den beiden Enden des Zuges für den richtungsunabhängigen Fahrbetrieb und dazwischengekuppelten Container-Tragwagen.

Mögliche innovative Massnahmen:

Bereich	Massnahme	Ziel
Cargo-Pendelzug	Zwei Loks für den richtungsunabhängigen Fahrbetrieb	Schneller, einfacher Fahrtrichtungswechsel durch Führerstandswechsel
	Hybridausführung	Rangierloses Erreichen der Anschlussgleise und Terminals, Kostenreduktion
	Höhere Fahrgeschwindigkeit (120km/h)	Trassenverfügbarkeit
	Limitierte Zuglänge (max. 250m)	Zugang Anschlussgleise, Terminals, Trassenverfügbarkeit
	Höhere Beschleunigungs- und Bremseigenschaften	Trassenverfügbarkeit
	Entgleisungsdetektoren	Höhere Betriebssicherheit
	Lärmarme Drehgestelle	Akzeptanz der Anwohner
	Automatische Kupplung	Trassenverfügbarkeit, günstigere Transporte
Triebköpfe	Funkfernsteuerung für den Rangierbetrieb	Kurze Reaktionszeit bei der Zugsabfertigung und Bereitstellung
	Umbau und Einsatz von vorhandenen Triebköpfen	schnelle Verfügbarkeit, günstige Einführung, höhere Wertschöpfung
Zwischenwagen	Ruheraum, WC, Kochmöglichkeit	Besseres Disponieren der Lokführer
	Hebevorrichtung in Zwischenwagen für Behälter	Günstigerer, flexiblerer und Terminal-unabhängiger Umlad
	Energieeinspeisung	Mitführen von Kühlbehältern

Für den Bau des ersten Cargo-Pendelzuges kommen mehrere Optionen in Frage:

1. Ex Cargosprinter Diesel-Triebkopf als Steuerwagen und eine E-Lok Re 420 am Ende (analog zum ersten Prototyp)
2. Zwei Hybridlokomotiven Typ Eem 923 von StadlerRail ev. mit anderem Gehäuse
3. Umbau von vorhandenen stillgelegten Triebköpfen aus dem Personenverkehr, z.B. ÖBB 4010 (schnelle Verfügbarkeit, günstige Einführung, höhere Wertschöpfung)
4. Neu konzipierte Hybrid-Triebköpfe
5. Neu konzipierte Hybrid-Lok mit Steuerwagen am anderen Ende

8.3 Weiterentwicklung und Bau des Horizontalverladesystems

Der Container und Wechselbehälter-Umschlag erfolgt mittels Horizontal-Umschlagstechnik. Es handelt es sich um ein auf dem LKW montiertes, leichtes Container-Umschlagsgerät in Kombination mit der im Cargo-Pendelzug eingebauten Container-Hubtechnik.

Diese Geräte ermöglichen den Umschlag von Norm-Containern und Wechselbehältern ohne Krananlagen oder Reachstackern. Der Umschlag kann in Bahnhöfen oder in Anschlussgleisen und auch unter dem Fahrdrabt abgewickelt werden. Als Umschlagsfläche wird einzig eine Fahrspur neben dem Verladegleis benötigt. Die Umschlaggeräte werden vom LKW-Fahrer bedient, es braucht also kein zusätzliches Personal.

Diese Umschlagtechnik schliesst jedoch den klassischen vertikalen Umschlag der Behälter in bestehenden Terminals nicht aus.

8.4 Transportketten-Steuerung

Den ganzen Transport vom Versender zum Empfänger mittels einer effizienten Transportketten-Steuerung zu koordinieren und zu überwachen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor eines neuen Kombiverkehrsangebots auf kurzen Strecken.

Die neuartigen Cargo-Pendelzüge kombiniert mit der Horizontal- Umschlagstechnik erlauben Zwischenhalte an mehreren Terminals oder RailPorts, wo Behälter umgeschlagen werden. In den Terminals und RailPorts müssen die Umschläge und Zwischenlagerungen koordiniert und disponiert, sowie der Einsatz der LKWs mit dem Container-Umschlagssystem organisiert werden. Das verlangt bezüglich Transportketten- Steuerung und -Überwachung besondere Anforderungen.

Die Transportketten-Steuerung wird ebenfalls für das Koordinieren und Disponieren der Cargo-Pendelzüge untereinander benötigt. In Knotenpunkten werden Behälter zwischen verschiedenen Zügen umgeladen, das bedingt also, dass für bestimmte Sendungen und Relationen mehrere Stellplätze auf verschiedenen Zügen für die selbe Sendung reserviert werden müssen. Für das Betreiben des Systems Cargo-Pendelzug /

Container-Umschlagssystem ist die Transportketten-Steuerung ein unabdingbarer Bestandteil.

Hauptaufgaben der Transportketten- Steuerung:

- Auftragserfassung
- Datenübermittlung
- Sendungsverfolgung
- Reservationssystem
- Optimierte und kontrollierte Transport- und Geschäftsabwicklung
- Disponieren der Züge und LKWs
- Organisation Terminals und RailPorts

8.5 Marktanalyse

Ein wichtiges Ziel des Pilotprojektes ist, die Markttauglichkeit dieses flexiblen Güterverkehrssystems auf der Schiene unter Beweis zu stellen. Anhand des Pilotprojektes soll den potenziellen Kunden gezeigt werden, welche logistischen Möglichkeiten mit der Anwendung dieser Komponenten verbunden sind. Mittels einer transparenten Kostenstruktur soll den potentiellen Kunden die wirtschaftlichen Vorteile dieser neuen Transportart aufgezeigt werden.

Ebenfalls kann ein Vorstoss in neue Marktsegmente erwartet werden, wie Frischgüter, Stückgut, Eilgut, etc., Transporte die im Moment grösstenteils auf der Strasse abgewickelt werden. Dank der Unabhängigkeit von neuen Infrastrukturen (mit Ausnahme ev. von Chiasso) erlaubt das neue System eine Bedienung in die Fläche und die Nutzung bestehender oder stillgelegter Anschlussgleise, was die Einführung dieser neuen Technologien begünstigt.

Eine begleitende Marktstudie zu diesen neuen Technologien Voraussetzung (z.B. SUPSI, ETHZ), insbesondere um deren Zukunftsperspektiven evaluieren zu können.

8.6 Trassenkapazität

Dank den spezifischen Eigenschaften wie der höheren Fahrgeschwindigkeit (120km/h) sowie den besseren Beschleunigungs- und Bremseigenschaften und der Kürze der Cargo-Pendelzüge, kann die Trassenkapazität erhöht werden. Im Rahmen dieses Pilotprojektes soll evaluiert werden, in welchem Masse die Streckenkapazität Dank den Eigenschaften dieser Züge erhöht wird.

8.7 Ev. Projektierung RailPorts und Kapazitätserweiterung von Terminals

Dank der Hybridausstattung können mit den Cargo-Pendelzügen jegliche Anschlussgleise angefahren werden. Besondere Umstände können jedoch dazu führen, dass eventuelle infrastrukturelle Anpassungen vorgenommen werden müssen.

8.8 Betrieb des Pilotprojektes

Die Betriebsphase dient dazu, die Praxistauglichkeit der einzelnen entwickelten Komponenten zu beobachten, zu prüfen und allenfalls zu verbessern.

Interessierten Verladern, Spediteuren, Hochschulen und weiteren interessierten Kreisen wird der Betrieb des Pilotprojektes in der Praxis vorgeführt. Diese Vorführungen sollen auch dazu dienen, von Praktikern eingebrachte Verbesserungsvorschläge zu diskutieren und umzusetzen.

8.9 Projektmanagement

Definition der Arbeitsprogramme und der Erstellung der Beschriebe für die Kostenvoranschläge.

Vergabe der einzelnen Arbeitsprogramme

Finanzkontrolle des Projektes.

Projektleitung (Vorbereitung, Koordination und Leitung von Sitzungen, Verfassen von Protokollen und Berichten)

Schlussbericht: Auswerten der Resultate
 Evaluieren weiterer Innovationsschritte
 Abschätzung des Marktpotentials nach Branchen und Relationen
 Strategie zur Markteinführung gemäss Resultaten der Marktanalyse

9 Finanzielle Mittel für die Vorstudie

9.1 Kostenvoranschlag

Arbeitsgattung	Bez.	Aufwand	Ansätze	Total
Definition Arbeitsprogramme	Std.	200	150	30'000
Kostenvoranschläge für Arbeitsprogramme	Std.	200	150	30'000
Beschaffung Finanzen	Std.	100	150	15'000
Spesen				10'000
Total				85'000

9.2 Organisation und Vorgehen

Die Umsetzung des Projektes erfordert die Teilnahme von verschiedenen Akteuren. Es geht darum in der Vorstudienphase zu untersuchen, welche Unternehmen und Akteure daran interessiert sind, aktiv daran teilzunehmen. Ein fundamentales Element für den Erfolg der Initiative ist die Unabhängigkeit der Projektleitung, weil die Möglichkeit besteht, dass verschiedene Projektteilnehmer untereinander auch Konkurrenten sein könnten.

Diese Rolle kann ausschliesslich von einer kompetenten Institution übernommen werden, die keine ökonomischen Interessen vertritt und unabhängig gegenüber den Teilnehmern am Pilotprojekt ist. Wir glauben dass RaiValley die Voraussetzungen mitbringt, diese Arbeiten zu koordinieren und zum Erfolg des Projektes beisteuern kann.