

40 Jahre Kombiniertes Verkehr Straße-Schiene in Europa

**Vom Huckepackverkehr zum
Intermodalen Transportsystem**

Von Dr. Christoph Seidelmann, Frankfurt am Main

Herausgeber:

**Internationale Vereinigung der
Gesellschaften für den kombinierten
Verkehr Schiene-Straße
UIRR scrI**



31, rue Montoyer
B-1000 Brüssel
Belgien

Webseite: <http://www.uirr.com>

Copyright UIRR 2010
Nachdruck nur mit Genehmigung der UIRR

40 Jahre Kombiniertes Verkehr Straße-Schiene in Europa

**Vom Huckepackverkehr zum
Intermodalen Transportsystem**

Von Dr. Christoph Seidelmann, Frankfurt am Main

Inhaltsverzeichnis

Seite

Vorwort	7
Von Null auf 170 Millionen Tonnen - Eine europäische Erfolgsgeschichte	8
Der Container im intermodalen Verkehr	10
Vom genormten Container zur Globalisierung der Weltwirtschaft	14
Der unbegleitete Kombinierte Verkehr Straße-Schiene: Europäische Ladeeinheiten im Logistik-System	20
Der begleitete Kombinierte Verkehr Straße-Schiene: Die „Rollende Landstraße“	25
Die Unternehmen des intermodalen Verkehrs und ihr Geschäftsmodell	29
Die Verkehrspolitik der Europäischen Union fördert den Kombinierten Verkehr	34
Aufgaben der Verkehrspolitik der Europäischen Union im Flickenteppich Europa	41
Alpentransit in der Schweiz: Der Kombinierte Verkehr bekommt Verfassungsrang	44
Kombi-Terminals: Ein europäisches Netzwerk entsteht	47
Straßentransport: Wettbewerber und Partner des Kombinierten Verkehrs	51
Schientransport: Der Kombinierte Verkehr bringt eine Renaissance der Eisenbahn	53
UIRR: Vom Verbindungsbüro zum Europäischen Akteur	57
Der Beitrag des Kombinierten Verkehrs zum Umweltschutz	62
Der Beitrag des Kombinierten Verkehrs zu verbesserter Sicherheit im Güterverkehr	65
Der Kombinierte Verkehr: Katalysator für moderne Informationssysteme im Güterverkehr	69
Das Wachstum des Kombinierten Verkehrs braucht Wachstum bei der Infrastruktur	72
Ausblick	76

Vorwort

Die Entwicklung des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene in Europa kann als eindrucksvoll bezeichnet werden. Im Laufe der vergangenen Jahrzehnte haben nur einige seltene Unterbrechungen - darunter war die bedeutendste der Rückgang der allgemeinen Transportnachfrage unter Wirkung der weltweiten Finanzkrise in den Jahren 2008/2009 - den kontinuierlichen Zuwachs der Güterbeförderung mittels der Kombination von Straße und Schiene gestört. Die Verkehrsmengen haben sich seit 1970 verzwanzigfacht.

Die Geschichte des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene ist eng mit der Internationalen Vereinigung der Gesellschaften für den Kombinierten Verkehr Schiene-Straße (UIRR) verbunden, und die 40-Jahres-Feier dieser Organi-

sation im Herbst 2010 schien uns eine perfekte Gelegenheit, in Buchform die Entwicklung des Kombinierten Verkehrs zu dokumentieren, den wichtigen Beitrag dieser intelligenten Transporttechnik zu einer nachhaltigen Mobilität zu unterstreichen sowie die notwendigen Bedingungen ihrer Weiterentwicklung zu skizzieren.

In Anbetracht seiner hervorragenden beruflichen Karriere, die er ganz dem Intermodalen Verkehr gewidmet hat, war Dr. rer. pol. Christoph Seidelmann der prädestinierte Autor. Wir freuen uns, dass er diese Aufgabe akzeptiert hat: Das Resultat dieser Arbeit ist dieses Buch, das reich illustriert und leicht zu lesen ist.

Ich hoffe, dass Sie ebenfalls Vergnügen und Interesse beim Lesen finden werden.

Rudy COLLE
Verwaltungsratsvorsitzender der UIRR
Brüssel, Oktober 2010

Von Null auf 170 Millionen Tonnen Eine europäische Erfolgsgeschichte

Ende der 1960er Jahre versuchten sich einige europäische Eisenbahnen in einem neuen Markt: dem Kombinierten Ladungsverkehr Straße-Schiene: eine Kombination von Vor- und Nachlauf auf der Straße – über eine möglichst kurze Strecke – und Hauptlauf über die große Entfernung auf der Schiene.

Das große Vorbild waren die USA. Dort hatten einige Eisenbahngesellschaften damit begonnen, beladene Sattelanhänger auf Eisenbahnwagen zu verladen und über die weite Strecke auf der Schiene zu fahren. In der Zielregion wurden die Sattelanhänger über eine Kopframpe auf das Straßenniveau heruntergefahren und dort von einer Sattelzugmaschine übernommen, die diese Ladeinheit dann zum Empfänger in der Zielregion fuhr. Auf diese Weise konnte man auch Kunden erreichen, die keinen Gleisanschluss hatten.

Diese Transporttechnik ließ sich aber in Europa kaum 1 : 1 nachahmen. Ein europäischer Sattelanhänger ist meist 4 m hoch, und die Ladefläche eines normalen Eisenbahn-Flachwagens liegt in der Regel 1,10 m über Schienenoberkante. Die ganze Einheit Eisenbahnwagen + Sattelanhänger wird dann 5,10 m hoch, und sie würde nicht mehr durch die meisten europäischen Eisenbahntunnel passen. Um mit diesem Problem fertig zu werden, gibt es vier prinzipielle Lösungen:

1. Verzicht: Man akzeptiert nur niedrig gebaute Sattelanhänger für diesen Schienenverkehr; damit würde man aber den größten Teil des Marktes verlieren.

2. Rollende Landstraße: Man baut Eisenbahnwagen mit extrem kleinen Rädern und entsprechend niedriger Ladefläche und fährt nur auf Strecken, bei denen relativ großzügig ausgebaute Tunnel und Brückendurchfahrten das Lademaß bilden; die Lösung ist häufig technisch etwas aufwendiger und teurer im Betrieb, dagegen organisatorisch meist einfacher als die weiter unten genannten Techniken.



RoLa Zug auf der Strecke

3. Taschenwagen: Man fährt die Sattelanhänger nicht auf die Bahnwagen, sondern setzt sie mit dem Kran auf. Das Fahrgestell der



Sattelanhänger auf Taschenwagen

Sattelanhänger kommt dabei in eine Tasche, deren Unterbau zwischen den Eisenbahnnachsen liegt und deswegen recht niedrig über der Schienenoberkante. Auch hierbei muss man sich auf Strecken mit großzügigem Lade- maß konzentrieren. Diese Technik macht es erforderlich, dass sich an beiden Enden der Schienenstrecke ein Terminal befindet mit Umschlaggeräten, die einen Sattelanhänger von über 30 Tonnen heben können. Außerdem müssen die Sattelanhänger versteift gebaut werden, dass sie beim Hebevorgang nicht in der Mitte knicken.

4. Wechselbehälter: Man trennt beim Straßen- fahrzeug das Achsaggregat vom Ladungs- träger, so dass man nur den vergleichsweise niedrigen Lkw-Aufbau umschlagen muss. Solche Aufbauten sind normalerweise 2,7 m bis 3,2 m hoch. Man kann sie auf den meisten europäischen Strecken mit normalen Eisen-

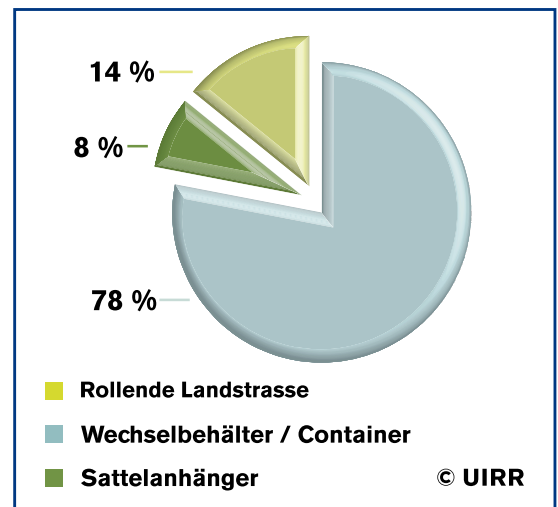


Wechselbehälter auf Tragwagen

bahnwagen transportieren. Allerdings braucht man auch hier an beiden Enden des Schienen- weges ein Terminal mit Umschlaggerät, das etwa 30 Tonnen tragen kann, und das Unter- nehmen des Straßenverkehrs muss in ein neu- es System investieren.

In den folgenden Jahren hat man von den Mög- lichkeiten 2, 3 und 4 Gebrauch gemacht, und der heutige (im Jahre 2009) Kombinierte Ver- kehr Straße-Schiene der UIRR Gesellschaften besteht aus

- 415 980 Lkw-Ladungen (= 14 %) auf Eisen- bahnwagen mit kleinen Rädern und niedriger Lade- fläche („Rollende Landstraße“)
- 219 800 Lkw-Ladungen als Sattelanhänger (= 8 %), meist befördert auf Taschenwagen,
- 2 182 569 Lkw-Ladungen als Boxen, das heißt Wechselbehälter oder Container (= 78 %), verladen auf Flachwagen der Eisenbahn.



Marktanteile der intermodalen Techniken in 2009

Parallel zu dieser Entwicklung des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene kam seit 1968 der Siegeszug des Containers im Seeverkehr über die Weltmeere. Im Jahre 1982 wurden 16 Mil- lionen 20 Fuß-Einheiten als Container über die Weltmeere verschifft, im Jahre 2010 waren es über 100 Millionen 20 Fuß-Einheiten gewor- den. (Einzelheiten hierzu in Kapitel 3). Die Experten der internationalen Normung sorgten dafür, dass die Techniken des Containertrans- ports und die des europäischen Kombinierten Verkehrs einigermaßen kompatibel waren, so dass heute beide im selben System transportiert werden können. Die UIRR Gesellschaften, die im Kombinierten Verkehr Straße-Schiene in Europa dominieren, transportieren auch einen großen Teil der Container auf dem Wege vom Seehafen zur Endbestimmung im Binnenland.

Der Container im intermodalen Verkehr

„Intermodal“ sind alle Transportsysteme, die mindestens zwei unterschiedliche Verkehrsträger miteinander kombinieren, das heißt auf der Wasserstraße (See, Binnengewässer) und/oder der Schiene und/oder der Straße einsetzbar sind. Das wird dadurch erreicht, dass entweder der Teil eines Fahrzeugs, der die Ladung trägt, so gebaut wird, dass er vom Fahrzeug abgenommen und problemlos auf ein Fahrzeug eines anderen Verkehrsträgers gesetzt werden kann und auf diesem anderen Verkehrsweg weiter befördert wird. Oder man nimmt das ganze Fahrzeug (oder einen wesentlichen Teil davon) und setzt es auf ein Trägerfahrzeug eines anderen Systems, um mit diesem Trägerfahrzeug gewissermaßen huckepack weiter zu fahren.

Konkret sind das im ersten Fall Behälter-Transportsysteme. Die Ladung, das heißt die zu transportierenden Gegenstände, wird in einem Behälter gestaut, der etwa die Größe eines Lkw-Aufbaus hat. Das wären beim geteilten Lastzug zwei Behälter mit je rund 40 m³ Laderaum, oder beim Sattelkraftfahrzeug ein Behälter mit etwa 80 – 100 m³ Laderaum. Solche Behälter gib es als ISO-Container (vgl. Kapitel 3) für den Welt-

handel oder auch als europäische Container beziehungsweise Wechselbehälter (vgl. Kapitel 4) für die inner-europäischen Transporte.



Wechselbehälter im Greifzangengeschirr

Der Umschlag vom Fahrzeug des einen Transportsystems auf ein Fahrzeug eines anderen Transportsystems erfolgt fast immer vertikal: Der Behälter wird angehoben, seitlich verschwenkt und dann wieder auf seinem neuen Bestimmungsort abgesetzt. Dafür werden entweder Portalkräne oder mobile Umschlaggeräte eingesetzt.



Ein ISO-Container wird umgeschlagen



Viele Portalkräne können Container auch um 180° drehen

Die Portalkräne laufen meist auf Schienen; es gibt aber auch Portalkräne, die auf Gummirollen fahren und damit frei auf dem ganzen Umschlaggelände einsetzbar sind, soweit die Bodenbefestigung dem enormen Raddruck standhält. Das gilt auch für den Einsatz von Staplerfahrzeugen.



Mobiles Umschlaggerät

Wenn ein solches Fahrzeug einen voll beladenen Behälter greift und anhebt, kann durch die Vorderachse eine Last von mehr als 100 Tonnen (=100 000 kg) auf die Bodenbefestigung des Umschlaggeländes ausgeübt werden. Dementsprechend fest muss der Boden ausgeführt sein.

Dieser notwendige Umschlag von einem Verkehrssystem auf das andere bildet das spezielle Problem der intermodalen Transportsysteme. Der Lkw im Straßenverkehr fährt ohne Zwischenumschlag von Haus zu Haus, der Güterwagen von Gleisanschluss zu Gleisanschluss. Insoweit ist der intermodale Zwischenumschlag eine Aktivität, die zusätzlich anfällt, und damit auch zusätzliche Kosten verursacht. Sie müssen im intermodalen Verkehr an anderer Stelle kompensiert werden, wenn dieses Transportsystem wettbewerbsfähig bleiben soll. Hier liegt

auch der wichtigste Grund dafür, dass beim intermodalen Umschlag am meisten über Kostensenkung, im Wesentlichen durch Automatisierung, nachgedacht wird.

Der intermodale Umschlag von Containern läuft bei wesentlichen Arbeitsschritten automatisiert: Die Container haben an allen acht Ecken einen international genormten Eckbeschlag, ein würfelförmiges Werkstück aus Stahlguss mit ovalen Löchern am oberen Ende und an den zwei Außenseiten. Das Umschlaggerät fährt über den Lkw, der einen Container auf der Ladefläche hat. Der teleskopierbare Rahmen („Spreader“) des Umschlaggeräts wird auf die genormte Containergröße eingestellt. An den vier Ecken dieses Rahmens springen drehbare Zapfen hervor, die genau in die Löcher der Eckbeschläge am Container passen. Der Rahmen senkt sich über das Containerdach, kleine Führungsbleche erleichtern die Feinpositionierung, so dass sich die Drehzapfen („twist locks“) rasch in die Löcher einführen lassen. Die vier Zapfen werden dann um 90° gedreht und damit festgelegt. Diese Drehung um 90° erfolgt hydraulisch und dauert vielleicht ein bis zwei Sekunden.



Containerterminal

Nun sind die Rahmen von Umschlaggerät und Container kraftschlüssig miteinander verbunden, so dass das Umschlaggerät den Rahmen mit dem daran hängenden Container anheben kann. Es verfährt dann den Container über seinen Bestimmungsplatz und senkt ihn dort ab, bis er fest steht. Nun kann man die Drehzapfen wieder lösen und den Spreader nach oben zurückziehen. Das Umschlaggerät ist wieder frei für weitere Tätigkeiten. Dieser Vorgang klingt zwar etwas kompliziert, läuft aber bei eingetübtem Personal recht zügig ab. Der Tätigkeitszyklus dauert normalerweise etwa 3 Minuten. Ein Kranführer schlägt pro Stunde etwa 20 Container (und das sind praktisch 20 Lkw-Ladungen) um.



Ein Ganzzug wird abgefertigt

Beim Transport auf Binnenschiffen ist es normalerweise nicht nötig, die Ladeeinheiten besonders zu sichern. Das Binnenschiff hat nur geringe Längs- und Querschleunigungen während seiner Fahrt, und Vertikalbewegungen gibt es nur bei Wellengang, und der ist in den Binnengewässern nur mäßig. Also hält das Eigengewicht die Ladeeinheit ausreichend fest. Auch ein leerer Container wiegt zum Beispiel 2 – 3 Tonnen, und die sitzen auf dem Binnenschiff allein durch ihr Eigengewicht fest.



ISO Container werden auch mit Binnenschiff ins Hinterland gefahren

Anders ist das bei Seeschiffen. Auf schwerer See bewegt sich das Schiff ganz erheblich in alle drei Grundrichtungen, und die Container an Bord müssen bestens gesichert sein. Dazu haben die Containerschiffe in ihrem Laderaum



Container werden nach Übersee verladen

ein Zellgerüst, dessen Abmessungen auf die der standardisierten Container abgestimmt sind. Die Container werden in die Zellen eingestapelt und bilden im Schiff dann Stapel mit einer Höhe von 6 – 9 Containern.

Ein weiterer Teil der Container wird auf Deck (das heißt auf den geschlossenen Lukendeckeln) gestapelt. Diese Deckstapel werden besonders gesichert.

Das Prinzip des Zellschiffs ist eine effiziente Lösung für das Problem Schiffstransport, aber gleichzeitig auch die problematische Seite des

Containerverkehrs: Wenn man den Standard-Container in seiner Länge oder Breite ändert, würde er nicht mehr in die Zellen der Schiffe passen. Man müsste ein neues Schiff bauen, oder das alte Zellschiff komplett umbauen. Derzeit sind weit mehr als 50 Milliarden US\$ in Zellschiffe investiert, und das sind auch 50 Milliarden Gründe dafür, an den Abmessungen des Containers nichts zu ändern, auch wenn sich möglicherweise bessere Lösungen anbieten würden. Allerdings ist man bei der Containerladung auf Deck etwas freier in den Abmessungen der Ladeeinheit, weil hier kein festes Zellgerüst Länge und Breite vorgibt.



Containerschiff läuft aus nach Übersee

Vom genormten Container zur Globalisierung der Weltwirtschaft



Leere Container warten auf die Wiederbeladung

Die Entwicklung des Containerverkehrs ist eine Erfolgsgeschichte, wie sie in der Wirtschaftsgeschichte der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts fast einmalig ist. Aus technischen Versuchen und begleitender internationaler Normung entwickelte sich eine Revolution des Welthandels, welche die ökonomischen Gewichte in der Welt heute neu verteilt.

Die Geschichte des Transportsystems Container ist gekennzeichnet von Kompromissen in der Normung und technischen Entscheidungen vieler Akteure aus den unterschiedlichsten Wirtschaftszweigen, die im Internationalen Normungs-Komitee ISO TC 104 zusammengearbeitet haben.

Anfangs, das heißt in den Jahren 1965/1970, schien die Aufgabe dieses Normungskomitees unlösbar: Der künftige ISO-Container sollte ein Transporthilfsmittel werden, das in allen Industrieländern der Welt akzeptiert wird und das gleichzeitig den Anforderungen der Verkehrsträger Schiff, Straße und Schiene gleichermaßen genügt. Da gibt es zum Beispiel das Problem der Festigkeit. Der Container soll

allen normalen Beanspruchungen während des intermodalen Transports standhalten, aber dabei auch nicht zu teuer und zu schwer werden, so dass er ökonomisch akzeptabel bleibt. Auf einem Bahnwagen wird der Container mit Hilfe seiner Befestigungsbeschläge festgelegt, und durch diese Befestigungsbeschläge werden die Beanspruchungen des Bahnverkehrs in die Konstruktion des Containers eingeleitet.



Containerzug wird abgefertigt

Was sind aber die Beanspruchungen des Bahnverkehrs? Beim Transport mit Einzelwagen ist zweifellos der Auflaufstoß beim Rangieren

die größte Beanspruchung. Dieser Auflaufstoß ist aber unterschiedlich, je nach dem, welchen Wagentyp die jeweilige Eisenbahn einsetzt und welches Betriebsprogramm sie fährt. Im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gab es 1970 allein schon drei unterschiedliche Betriebsfälle:

- Die Deutsche Bundesbahn transportierte Container zum Teil auf konventionellen Bahnwagen ohne Stoßverzehr, teilweise aber auch auf Spezialwagen mit Langhubstoßdämpfer.
- Einige Kombi-Operateure entschlossen sich schon früh, ein Kombi-Netz aus Ganzzügen oder kompletten Zugteilen aufzubauen, es gab kein Rangieren über den Ablaufberg.
- Die DB-Tochter Transfracht bot auch Containerbeförderung im Einzelwagenverkehr an.

Seit sich der ISO-Container immer erfolgreicher entwickelte und schließlich als Transportkonzept durchgesetzt hatte, bestimmt er mit seinem Design auch die Schnittstellen zu den anderen

unter Anpassungsdruck: Sie konnten Bahnwagen, die mit ISO-Containern beladen waren, nicht mehr über den Ablaufberg rangieren. Oder sie mussten gewährleisten, dass Container nur noch auf Wagen mit Langhub-Stoßdämpfern befördert wurden. Diese Neu-Orientierung des Bahnverkehrs wurde dann auch realisiert.

Ausgehend von den Abmessungen, die in den 1970er Jahren in den USA und in vielen Ländern Europas für den Lkw bzw. das Sattelkraftfahrzeug im Straßenverkehr galten, wurden dann die Abmessungen der Container entsprechend denen der Lkw-Aufbauten genormt:

Mit der Normung von Abmessungen und Festigkeit war aber die Aufgabe der Standardisierung nicht zu Ende: Schließlich soll im Weltmarkt die richtige Ware im richtigen Container zum richtigen Empfänger kommen, und das wird schwierig, wenn der Norm-Container einer wie der andere aussieht. Um das Transportsystem Container auch von seiner Transportüberwachung und -steuerung her effizient zu machen, wurde ein System der Zuweisung von

individueller Identität für jeden einzelnen Container erarbeitet und genormt. Das Verfahren, wie diese individuelle Kennung zugeteilt und administriert wird, hat das Bureau International des Containers in Paris zusammen mit ISO

Norm-Abmessungen der ISO-Container						
Bezeichnung	Länge		Breite		Höhe	
	Fuß	mm	Fuß	mm	Fuß	mm
20 Fuß-Container	20	6,10	8	2,44	8 ½	2,59
30 Fuß Container	30	9,15	8	2,44	8 ½	2,59
40 Fuß-Container	40	12,20	8	2,44	8 ½	2,59
40 Fuß High cube	40	12,20	8	2,44	9 ½	2,59

Transportsystemen: Die ISO-Experten gaben vor, dass der Container nicht für den bei den europäischen Eisenbahnen im Einzelwagenverkehr üblichen Rangierstoß von 7 g ausgelegt werden sollte. Damit waren die Eisenbahnen



TC 104 realisiert. ISO TC 104 und BIC entwickelten das erste weltweit funktionierende System für die Identifizierung von Ladeeinheiten in der Transportkette, das intermodal,



Standard Markierung der Container

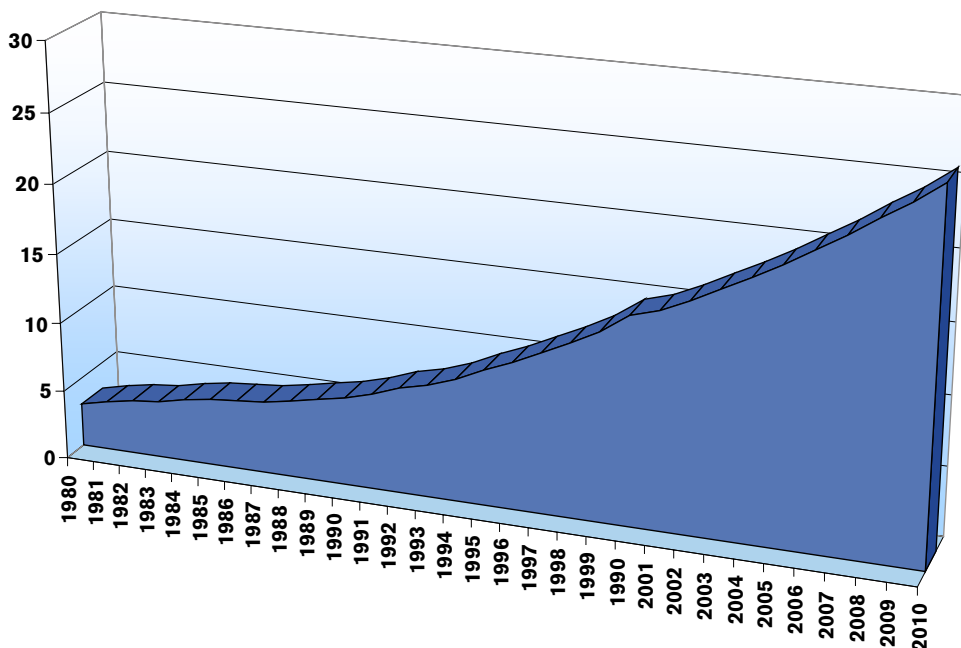
das gleichermaßen bei allen Verkehrsträgern funktioniert. Heute werden alle ISO-Container (und übrigens auch die meisten Nicht-ISO Container) nach der ISO-Norm 6346 gekennzeichnet. Über 20 Millionen Container gibt es heute auf der ganzen Welt, und jeder einzelne dieser Container trägt eine individuelle und einmalige Kennung nach ISO-Norm.

Ein Problem der Schnittstellen bleibt bis heute ungelöst: Das weltweite Transportsystem Container ist mit dem europäischen Logistiksystem, das auf genormten Paletteneinheiten beruht, nicht kompatibel. Die europäischen Paletten messen 0,8 x 1,20 m bzw. 1 x 1,20 m in der Grundfläche; daraus ergibt sich die Notwendigkeit für Transportfahrzeuge, eine Innenbreite von 2,44 – 2,45 m anzubieten. Der ISO-Container mit seiner Innenbreite von etwa 2,35 m ist wenige Zentimeter zu eng und deswegen für optimale Beladung mit europäischen Paletten ungeeignet.

Offenbar ist aber weder eine Änderung bei den Grundmaßen des Systems „Container“ noch bei dem System „Paletteneinheit“ ökonomisch möglich. Da sich durch die Globalisierung der Märkte die europäischen und die internationalen Handelsströme mehr und mehr überlagern und vermischen, wird dieses Defizit oft deutlich fühlbar. In der europäischen Logistikwirtschaft

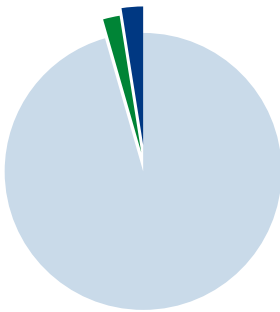
Welt-Containerbestand

in Millionen TEU - TEU = Twenty Foot Equivalent units: übliche Maßeinheit im Containerverkehr



Containerbestand in 2007

in Millionen TEU (twenty Foot Equivalent Units)



Container nach ISO Normen	23,70
Binnen-Container nach US Norm	0,45
Wechselbehälter und palettenbreite europäische Container	0,63

wurden deshalb intermodale Ladeeinheiten entwickelt, die für genormte Paletteneinheiten mit den Grundmaßen 0,8 x 1,20 m und 1 x 1,20 m

optimiert sind (vgl. im einzelnen Kapitel 04). Beide Systeme laufen nebeneinander. Weil ISO-Container und europäische Ladeeinheiten dieselben Komponenten beim Transport- und Umschlagssystem benutzen, können die Reibungsverluste minimiert werden.

Die Normung führte zur Großserienproduktion, und diese wiederum führte zu massiven Kosteneinsparungen und Produktivitätsgewinnen:

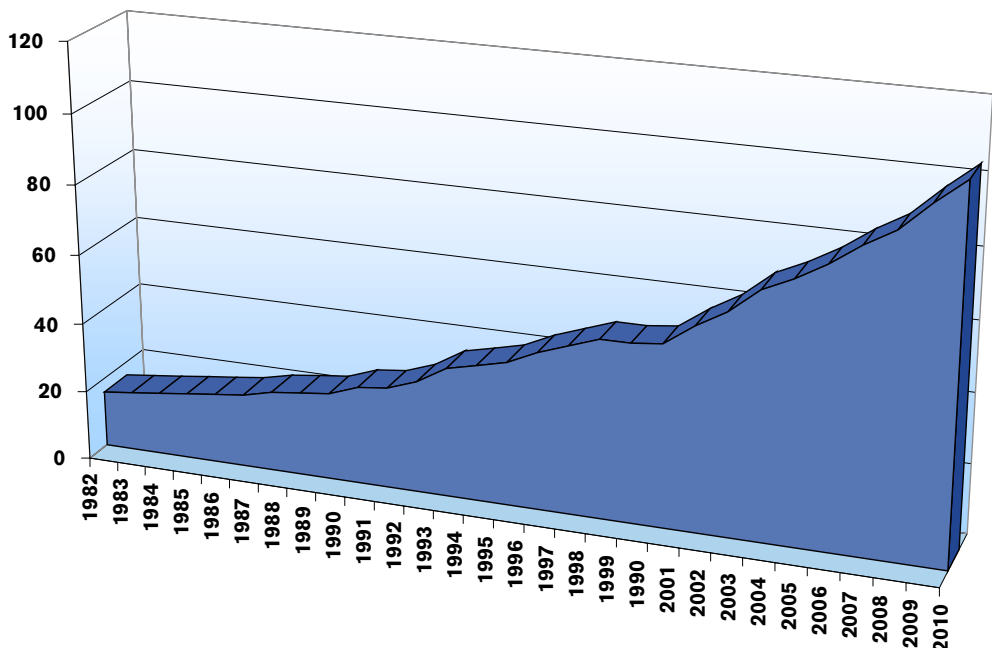
Durchschnittlicher Preis für einen 20 Fuß-Container (allseits geschlossen, Stückgut-Box)

in US\$ ab Werk in China

Jahr	US\$
1992	2400
1997	1950
2003	1400
2010	2300

Weltcontainerverkehr

in Millionen TEU



Auch die Eisenbahnen profitieren von den Mengeneffekten, die durch die genormte Ladeinheit Container möglich wurden. Soweit die Eisenbahnen am Stückgutzu- und -ablauf im Hinterlandverkehr der Seehäfen beteiligt waren, wurden diese Transporte normalerweise im Einzelwagenverkehr abgewickelt. Beim heutigen Hinterlandverkehr mit Containern haben die Eisenbahnen eine recht starke Marktstellung errungen.

Die Containerabfuhr erfolgt über ein Netz von Ganzzügen, deren Produktivität um vieles höher ist als bei Zugkompositionen im Einzelwagenverkehr.



Ein Ganzzug mit Containern

Die international genormte Ladeinheit ISO-Container hat die Produktivität im Stückgutverkehr massiv gesteigert und in der Folge Transportkosten, insbesondere im internationalen Handel, drastisch reduziert. In den Jahren 1994 bis 2002 entwickelten sich die Frachtraten auf den wichtigen Handelsrouten wie folgt:

Die Globalisierung, eines der wichtigsten Kennzeichen der heutigen ökonomischen Entwicklung, beruht auf drei wesentlichen Komponenten

- drastische Verbilligung bei der internationalen Telekommunikation,

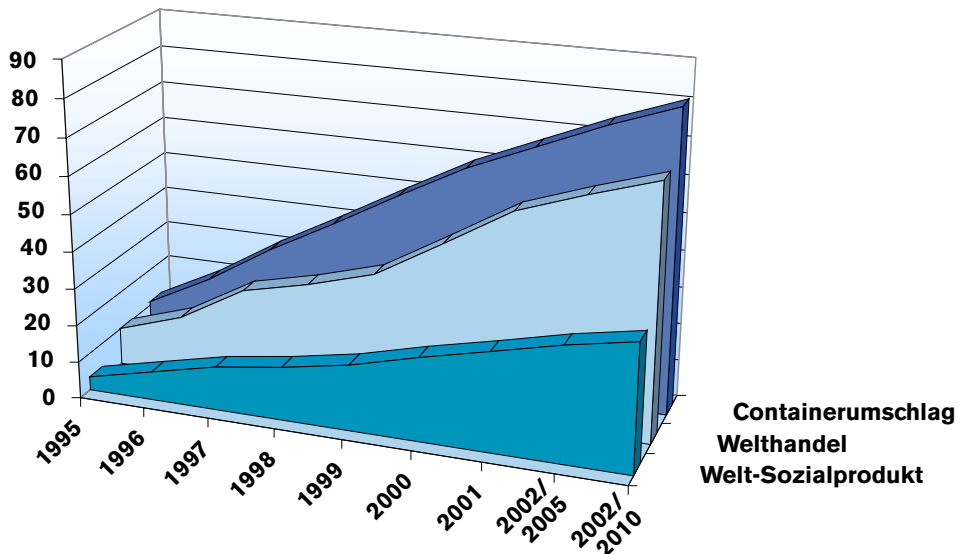
Fahrgebiet		Frachtrate in US\$ je beförderte TEU	
Europa – USA	1994	1250 \$	
	2002	1150 \$	
USA – Europa	1994	1450 \$	
	2002	800 \$	
Europa - Fernost	1994	1100 \$	
	2002	600 \$	
Fernost – Europa	1994	1650 \$	
	2002	1100 \$	

- bessere Steuerungs- und Abrechnungssysteme durch verbesserte Informationstechnik,
- drastische Verbilligung des internationalen Transports dank des Transportsystems Container mit seinen international genormten Ladeeinheiten.

Der Übergang vom Stückgutverkehr zum Transport mit weltweit genormten Ladeeinheiten hat dem interkontinentalen Transport erhebliche Effizienzsteigerungen gebracht und damit den Welthandel stimuliert und erhebliche Wohlstandsteigerungen in Industrie- und Entwicklungsländern induziert. Die Auswirkungen dieser Wohlstandsteigerung erfahren wir alle in unserem täglichen Leben.

In einen 20 Fuß-Container kann ein deutscher Exporteur etwa 13 000 Flaschen Wein verpacken. Der Transport von Mainz nach Yokohama dürfte einschließlich Vorlauf mit Rheinschiff nach Antwerpen, Hafenumschlag in Antwerpen, Hafenumschlag in Yokohama bei etwa 1500 US\$ liegen. Damit liegen die anteiligen Transportkosten pro Flasche Wein bei etwa 0,12 US\$ - ein verschwindend geringer Betrag, der keinen Japaner davon abhalten sollte, sich eine Flasche deutschen Wein zu leisten.

Wachstumsmotoren der Weltwirtschaft in % Zuwachsrate



In einem Container werden 3000 Mäntel bzw. 8000 Hemden vom Hersteller in Asien nach Europa gebracht. Die Textilien sind gebügelt, fertig verpackt für den Verkauf und können

direkt aus dem Container in die Verkaufsräume gelegt werden. Die Transportkosten für eine Bluse von Fernost nach Europa liegen bei weniger als ½ € pro Stück.

Der unbegleitete Kombinierte Verkehr Straße-Schiene: Europäische Ladeeinheiten im Logistik-System



Ganzzug mit Europäischen Ladeeinheiten

Während der Container sich zum dominierenden Transportträger des Welthandels entwickelte, wurden in Europa Techniken für den intermodalen Verkehr erprobt, die auf ähnlichen Prinzipien beruhen. Ein abnehmbarer Behälter, in dem sich das Frachtgut befindet, wird so gestaltet, dass er problemlos zwischen einem Eisenbahnwagen ohne Aufbau und einem Lkw bzw. Sattelanhänger – wiederum ohne Aufbau – übergesetzt werden kann. Dabei dominierten bald die Techniken, die dieses Übersetzen mit Kran organisieren, während sich die Techniken des Querverschiebens als zu kompliziert und aufwendig für den Alltagsbetrieb erwiesen und weitgehend aufgegeben wurden. Mit Hilfe dieser Technik konnten die Eisenbahnen im Güterverkehr nun auch die Kunden erreichen, die keinen Gleisanschluss haben. Der Behälter mit dem Ladegut wird per Bahn in die Zielregion gefahren, dort auf einen Lkw umgesetzt und über die Straße zugestellt. Die britische Staatsbahn British Rail führte um 1968 ein sol-

ches System ein. Dabei zeigte sich bald, dass das ökonomisch effizienteste Ablaufschema auf dem Einsatz von Ganzzügen beruht: Der Zug wird in der Versandregion komplett mit Behältern beladen und, ohne rangiert zu werden, in die Zielregion gefahren; dort werden dann die Behälter auf Lkw umgeladen und zugestellt.

Die UIRR Gesellschaften organisierten den intermodalen Verkehr schon früh in dieselbe Richtung: Die intermodalen Züge sollen unterwegs möglichst wenig umgestellt werden; am besten ist der Ganzzug.

Dieses Konzept kann man aber nur bei sehr voluminösen Transportströmen an Märkten realisieren, bei denen das Transportaufkommen in beide Richtungen den Betrieb von Ganzzugsverbindungen mehrmals die Woche erlaubt. Für die Bedienung von weniger voluminösen Güterströmen wurden verschiedene Konzepte erprobt, bei denen man unterwegs Gruppen

Hauptabmessungen europäischer Ladeeinheiten			
	Länge m	Breite m	Höhe m
Traditioneller 7 m WB	7,15	2,55	2,67
Neuer 7 m WB	7,45	2,55	2,67 - 2,90
WB für Kurzkupplung	7,82	2,55	2,67 - 2,90
WB für Sattelanhänger	13,5	2,55	2,67 - 2,90
Europ. 45 ft. Container	13,72	2,55	2,90

von Eisenbahnwagen von einem Zug auf den anderen umstellt. Hierfür gibt es unterschiedliche Konzeptionen, deren Effizienz zum Teil umstritten ist.

Nach diesem Prinzip ist der europäische Wechselbehälter Straße/Schiene gestaltet: Wie alle Lkw-Aufbauten ist er 2,55 m breit und etwa 2,70 bis 2,90 m hoch. Die Behälter für den

Neben der Konzeption des Eisenbahnverkehrs ist eine weitere wichtige Systemkomponente strittig: der optimale Behälter. Schon früh wurden alle Pläne, für diesen Betrieb dieselben Frachtbehälter zu nehmen, die schon im Seeverkehr so erfolgreich gewesen waren, das heißt die ISO-Container, aufgegeben. Wesentlicher Konkurrent für diese intermodalen Verkehre Fabrik–Straßentransport zum Terminal–Schiennentransport über die lange Strecke – Straßenzustellung vom Zielterminal zum Empfänger, war der Lkw im Fernverkehr mit seiner Haus-zu-Haus Bedienung. Wenn man einen Behälter anbietet, der geringeres Raumangebot für das Frachtgut aufweist als der Lkw, hat man den Wettbewerb um den Frachtkunden schon verloren, bevor man richtig angefangen hat. Der Behälter für den Europäischen intermodalen Verkehr Straße-Schiene-Straße muss im Prinzip so viel Ladung aufnehmen können wie der Lkw, wenn man ein wettbewerbsfähiges Angebot im Kombinierten Verkehr darstellen will.



Wechselbehälter am Kran

Lastzug (Lkw + Anhänger) mit normaler Kupplung sind 2 x 7,45 m lang, die für den Lastzug mit Kurzkupplung 2 x 7,82 m und der Wechselbehälter für den Sattelanhänger ist 13,5 bis 13,72 m lang. Der europäisch genormte Wechselbehälter für das Sattelkraftfahrzeug bietet 34 Norm-Palettenladungen Platz, genau so viel wie ein Sattelanhänger. Damit ist der intermodale Verkehr Straße-Schiene-Straße vom Raumangebot her voll konkurrenzfähig zum durchgehenden Lkw-Verkehr.



Wechselbehälter wird für den Umschlag vorbereitet

Normalerweise sollte ein Wechselbehälter auf einem Tragwagen der Eisenbahn nur noch wenige Probleme beim Eisenbahnprofil machen. Die Kombination Flachwagen + Box passt ohne Probleme durch die meisten Tunnel und Brückendurchfahrten in Europa. In der Praxis zeigte sich aber, dass dies nicht so einfach zu erreichen war, wie man glauben möchte. Die Spediteure möchten aus Gründen der Wirtschaftlichkeit möglichst viel Ladungsvolumen im Wechselbehälter unterbringen. Dazu sollte er mindestens innen so hoch sein wie der konkurrierende Lkw. Daraus ergeben sich Außenhöhen von 2,7 bis 3,2 m. Solche Boxen, verladen auf einem Flachwagen, passen zwar durch einige Tunnel in Europa, aber bei manchen Tunneln auch nicht. Vor allem die Eisenbahnnetze in Großbritannien, Süd-Frankreich, Süd-Italien weisen oft ein recht knappes Lademaß für die Tunneldurchfahrt aus, und sogar gängige Wechselbehälter auf Standard-Flachwagen passen da nicht durch. Ähnlich ist es auf manchen Nebestrecken in Mitteleuropa. Da der Eisenbahnbetrieb sehr stark am Prinzip der Sicherheit ausgerichtet ist, musste für solche Fälle Vorsorge getroffen werden.

Im Prinzip wurden dafür alle großen Strecken im europäischen Eisenbahnnetz klassifiziert nach ihrem Mindest-Tunnelprofil. Dieser Klassifizierung entspricht die Kodifizierung der Wechselbehälter: Jeder Wechselbehälter muss zum Kombinierten Verkehr zugelassen werden. Dazu wird er vermessen, und die Maße gehen in eine Kodifizierung ein, aus der hervorgeht, auf welchen Eisenbahnstrecken dieser Wechselbehälter, geladen auf einen Standard-Flachwagen mit einer bestimmten Höhe der Tragfläche, pro-



Markierung von Europäischen Ladeeinheiten



Tank-Container im Stapel

blemlos fahren kann. Die UIRR hat maßgeblich an dem Aufbau eines einheitlichen europäischen Kodifizierungssystems mitgearbeitet.

Durch das System dieser Klassifizierung und Kodifizierung, das heute einheitlich für ganz Europa gilt, wurde vor allem der grenzüberschreitende Verkehr erleichtert.

Viele dieser Wechselbehälter sind leicht gebaut, so dass sie nicht übereinander gestapelt werden können; das Umschlaggerät kann sie nicht (wie



Europäischer 45 ft. Container

das beim ISO-Container der Fall ist) an den oberen Ecken anfassen, sondern muss an der fest gebauten Bodenkonstruktion anfassen und dann anheben. Dazu haben alle Wechselbehälter an der Bodenplatte Greifkanten, an denen die Greifzangen des Krangeschirrs einrasten und dann anheben können.

Einige Prinzipien übernahm man vom ISO-Container. Das war vor allem die Normung. Alle Wechselbehälter weisen dieselbe Mindestfestigkeit auf,

sie haben dieselben Festlege- und Umschlagvorrichtungen, und sie weisen ein System von genormten Außenabmessungen auf. Damit sind sie überall in Europa einsetzbar.

Heute ist der Wechselbehälter die wichtigste Ladeeinheit im innereuropäischen Verkehr: 2/3 des intermodalen Verkehrsvolumens in Europa werden mit Wechselbehältern befördert.

Offenbar zeigt sich eine Tendenz, dass Wechselbehälter mehr Eigenschaften von Containern übernehmen. Das betrifft vor allem das Konstruktionsprinzip, dass die Box wahlweise an den unteren oder den oberen Eckbeschlägen angehoben werden kann, und dass sie stapelbar ist. Wenn die Ladeeinheiten eng nebeneinander gestapelt stehen – das ist während des Schiffsverkehrs immer der Fall, aber auch auf vielen Terminals, vor allem beim Leerstapel, können sie vom Umschlaggerät nur an den oberen Ecken angefasst werden. Wechselbehälter ohne obere Eckbeschläge können in einem solchen System nicht behandelt werden.

Bei vielen Transportketten des Kombinierten Verkehrs werden die Wechselbehälter heute im Gateway-System befördert: Zahlreiche Züge (oft mehrere pro Tag) verbinden im internationalen Verkehr zwei Großterminals miteinander. Der Vor- und Nachlauf erfolgt nicht nur über die Straße, sondern – vor allem bei weiteren Strecken – auch über die Schiene mit so genannten Antennenzügen. Auf den Großterminals werden die Ladeeinheiten abgeladen und warten auf



Sattelanhänger am Kran

den Anschlusszug. Dabei kann man erheblich an Abstellplatz sparen, wenn man die Ladeeinheiten übereinander stellen kann. Weil dieses Gateway-System immer mehr an Marktanteil gewinnt, gibt es auch eine deutliche Entwicklung hin zu stapelfähigen Wechselbehältern, die sich für den Gateway-Verkehr besser eignen. Die Europäische Normung ist diesem Trend gefolgt und hat erste Norm-Entwürfe für solche stapelfähigen Wechselbehälter erarbeitet.

Parallel zu den europäischen Wechselbehälterverkehren wurden auch Transportangebote für Sattelanhänger entwickelt. Ursprünglich wurden die Sattelanhänger in den USA auf Flachwagen der Eisenbahn als Trailer On Flat Car (TOFC) transportiert. Das Tunnelprofil bei den meisten nordamerikanischen Eisenbahnen erlaubt, Sattelanhänger mit voller Höhe auf einen normalen hohen Eisenbahnflachwagen zu stellen und über die Schiene zu befördern.

In Europa werden fast nur noch Taschenwagen verwendet, bei denen der Bahnwagen eine Tasche hat, die das Achsaggregat des Sattelanhängers aufnimmt. Diese Tasche liegt vertieft zwischen den Drehgestellen des Eisenbahnwagens. Das funktioniert aber nur auf Strecken, bei denen die Tunnel einigermaßen großzügig angelegt sind. Das ist vor allem in Mitteleuropa, Osteuropa und Nordeuropa der Fall.

Allerdings muss der Sattelanhänger per Kran auf den Eisenbahnwagen gehoben werden. Dazu muss er verstärkt sein, damit er mit voller Beladung frei am Kran hängen kann, ohne dass er bricht. Logistik-Experten empfehlen deswegen den Straßentransporteurs, diese geringfügige zusätzliche Festigkeit bei den Sattelanhängern vorzusehen. Dadurch erreicht man die Freiheit, jederzeit von der Straße in den intermodalen Verkehr zu wechseln, wenn es vorteilhaft ist.

Da die europäischen Wechselbehälter und Sattelanhänger nicht stapelbar sind, kommt für sie der Transport in Zellschiffen nicht in Frage. Die europäischen Seestrecken – etwa von Skandinavien oder den Britischen Inseln zum Kontinent – werden meist im Roll on/Roll off-Verkehr bedient. Das Schiff ist gebaut wie ein riesiges Parkhaus. Die Ladeeinheiten stehen auf gummibereiften Träger-Chassis oder sind, wie beim Sattelanhänger, ohnehin straßenfahrbar. Sie werden vom Parkplatz am Meer über eine Rampe auf das Schiff verfahren und dort festgelegt. Zum Teil wird auch der komplette Lkw-Zug oder das Sattelkraftfahrzeug einschließlich Sattelzugmaschine auf dem Roll on/Roll off-Schiff verladen. Meist wird dann auch der Fahrer mitgenommen, der während der Seereise seine Ruhepause hat und nach Ankunft des Schiffes (und ggf. Zollabfertigung) sofort weiter zum Bestimmungsort fahren kann. Das Roll on/Roll off-Transportsystem weist nicht so eng gesteckte maßliche Festlegungen wie das Zellschiff auf, so dass Ladeeinheiten aller Größenordnungen transportiert werden können.

Der begleitete Kombinierte Verkehr

Straße-Schiene:

Die „Rollende Landstraße“



RoLa-Zug auf dem Weg zum Brenner

Anfangs der 1970er Jahre stellte ein europäischer Waggonhersteller einen neuen revolutionären Güterwagen für den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene vor: Den Waggon „Rollende Landstraße“, abgekürzt „RoLa“. Das Prinzip war ähnlich wie beim Kombinierten Verkehr Straße-Schiene in den USA: Jeder Waggon hat eine niedrig liegende, vollkommen ebene Ladefläche, so dass der Wagenzug eine durchgehend befahrbare Ladestraße bietet. Der erste Lkw fährt am Zugende über eine Kopframpe auf, fährt über die hintereinander gekoppelten Waggonen auf bis zur Spitze des Zuges. Dort wird der Lkw festgelegt (hauptsächlich mit seiner eigenen Feststellbremse), der Fahrer steigt aus. Währenddessen fährt der nächste Lkw auf, gefolgt vom nächsten, bis der ganze Zug beladen ist. Ein normaler RoLa-Zug in Europa befördert 20 bis 27 Last- oder Sattelzüge und kann in weniger als 30 Minuten beladen werden.

Auch die Umschlaganlage ist einfach und billig: Man braucht ein Gleis, das über die gesamte Zuglänge gerade ist, und eine Kopframpe. Daneben werden natürlich auch Abfertigungseinrichtungen gebraucht: ein Gebäude oder ein Büro-Container, in dem der Mitarbeiter des Kombi-Operators sitzt und die Papiere entgegennimmt bzw. ausstellt. Das wird aber bei jedem Kombi-Terminal benötigt.



RoLa Terminal

Für die Unternehmen des Straßenverkehrs, die mit der RoLa mitfahren wollen, sieht die Organisation ebenso recht einfach aus: Jeder Lkw-Zug und jedes Sattelkraftfahrzeug, das im Straßenverkehr zugelassen ist, kann im Prinzip ohne technische Änderungen auf der RoLa mitfahren. Bei den meisten RoLa-Beförderungsangeboten wird außerdem neben den Lkw-Transportwagen auch ein Schlafwagen mitgeführt, in dem die Fahrer während der Eisenbahnfahrt ruhen können. Sie begleiten den Kombinierten Verkehr – deswegen spricht man bei dieser Transporttechnik auch vom „begleiteten“ kombinierten Verkehr Straße-Schiene.

Durch dieses Prinzip wird auch gewährleistet, dass das Betriebsmodell für den Lkw-Spediteur recht einfach ist. Im Grunde ändert sich gegenüber dem Fahren über die Autobahn nichts: Der Fahrer holt mit seinem Lkw beim Versender die Ladung ab, fährt zum nächsten RoLa-Terminal, fährt auf den Zug, begibt sich in den Schlafwagen. In der Zielregion setzt er sich in seinen Lkw, fährt über die Kopframpe auf Straßenniveau herunter und über die Landstraße weiter zum Ladungsempfänger.

Dieser höchst einfache Umschlag und die einfache Organisation haben auch ihren Preis: Damit ein Bahnwagen mit aufgefahrenem Straßenfahrzeug durch das europäische Tunnelprofil passt, müssen die Räder des Bahnwagens extrem klein sein und die Ladefläche extrem niedrig liegen. Solch kleine Räder bereiten im Schienenbetrieb Probleme, hauptsächlich bei der Lastübertragung zwischen Bahnwagen und der Schiene und beim Bremsen im Schienenverkehr. Das führt meist zu höheren Kosten beim Betrieb des RoLa-Zuges. Hier stehen den Einsparungen beim Umschlag und bei Betriebsorganisation Mehrkosten beim Fahrbetrieb gegenüber.

Durch die Beförderung von Nutzlast + Gewicht des Lkw + Gewicht des Bahnwagens entsteht ein weniger günstiges Verhältnis Nutzlast zu



Sattel-Kfz fährt auf RoLa Waggon



RoLa Zug unterwegs



Abfahrt vom Ankunfts-Terminal

Gesamtgewicht. Vereinfacht ausgedrückt: Ein Ganzzug mit Containern oder Wechselbehältern kann etwa achtzig 7 m-Wechselbehälter oder 20 Fuß-Container befördern, während ein RoLa-Zug je nach Topographie etwa 20 bis 27 Lastzüge, deren Ladung dann etwa 40 bis 54 Wechselbehältern oder Containern entspricht, befördern kann; das ist maximal $\frac{2}{3}$ dessen, was ein Zug mit Behälter-Ladeeinheiten befördern kann. Dementsprechend liegen die Werte beim

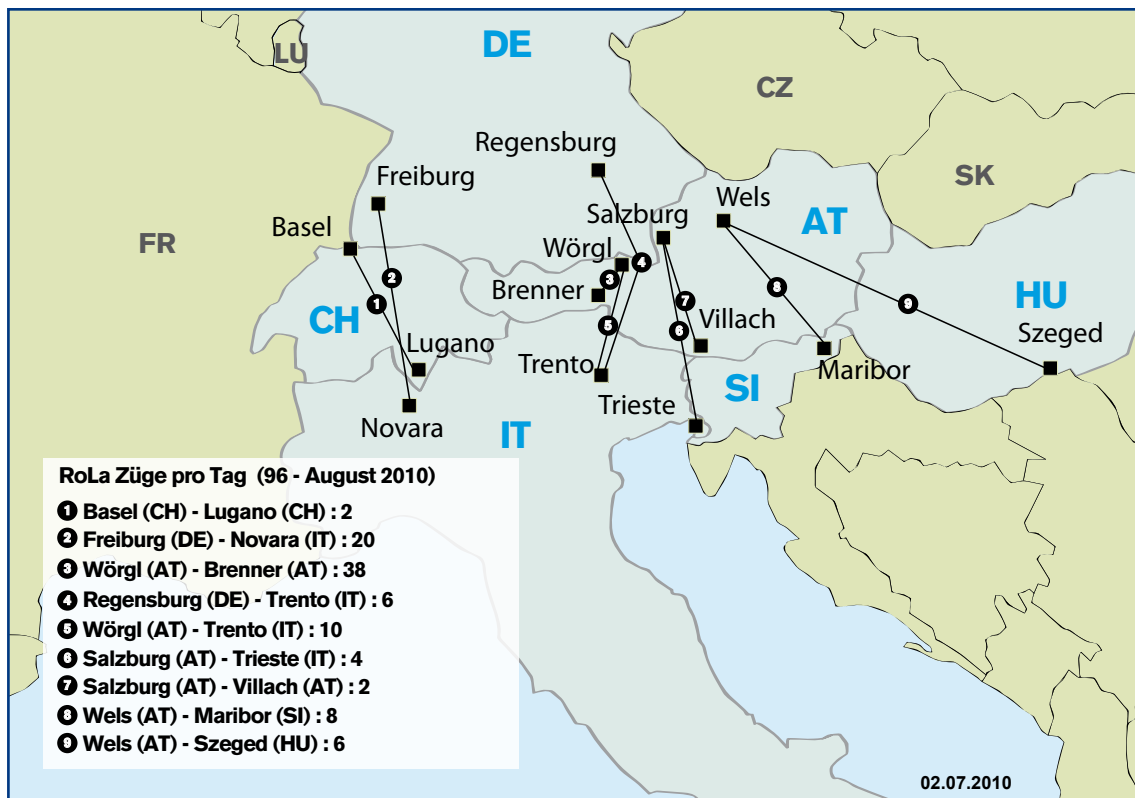
Energieverbrauch je Tonne Nutzlast zwar besser als beim reinen Straßenverkehr, aber schlechter als bei alternativen Techniken im Kombinierten Verkehr.

Eine weitere Problematik stellt sich beim Tunnelprofil: Der RoLa-Betrieb mit Lastwagen mit 4 m Eckhöhe (das ist in Europa der Normalfall) ist nur auf den europäischen Strecken mit besonders großzügigem Tunnelprofil möglich. Das trifft auf viele Hauptstrecken in Nordeuropa, Mitteleuropa und Osteuropa zu. RoLa-Betrieb ist praktisch nicht möglich in Großbritannien, Frankreich, Spanien, Portugal, Italien und auf einigen Alpen querenden Transversalen. Auf einigen Ost-West-Achsen in Mitteleuropa und auf einem Teil der Brenner-Strecke gibt es aber recht erfolgreiche RoLa-Angebote.

Dabei ist es nicht einfach, ein kommerziell auskömmliches RoLa-Angebot im Markt zu

platzieren: Im Prinzip ist der Lkw-Spediteur nur bereit, den Betrag, den er durch den RoLa-Transport einspart, für die RoLa-Benutzung zu bezahlen. Das sind die Kosten für Kraftstoff, Reifenverschleiß, Autobahngeld. Der Betrag, der dabei zusammenkommt, reicht aber meist nicht aus, die Betriebskosten des RoLa-Verkehrs zu decken. Nur wenn die Autobahngeld ganz außerordentlich hoch ist, oder wenn sonstige Beschränkungen für den Transit per Lkw vorliegen, rechnet sich das Betriebsmodell.

Es gibt aber auch Fälle, in denen der Staat so stark an einer Reduzierung des Lkw-Verkehrs interessiert ist, dass er den RoLa-Betrieb subventioniert. Diese Subventionspraxis bietet sich für solche politisch gewollten Verkehrsumlenkungen an, weil der Kombinierte Verkehr auf der RoLa organisatorisch recht einfach zu realisieren ist: Wer auch immer einen Staat auf der Autobahn durchquert, kann das auch per RoLa tun.

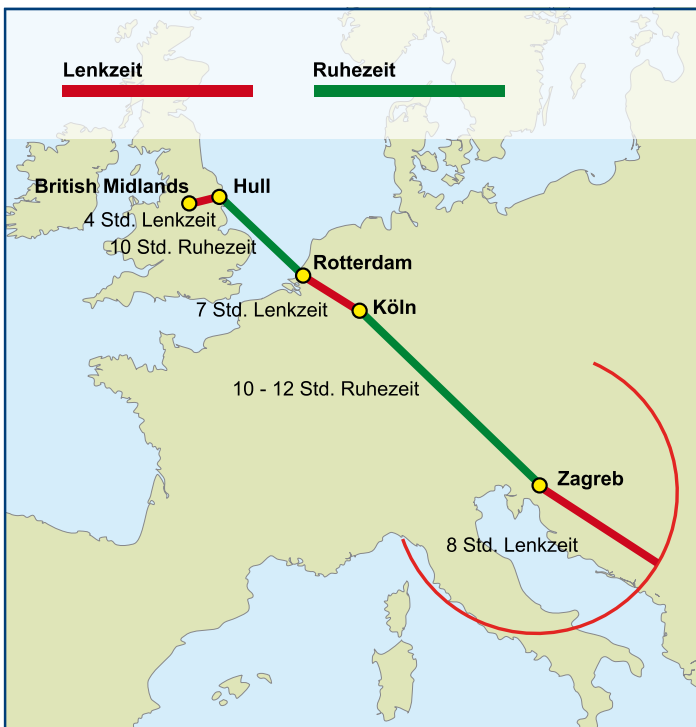


Besonders interessant ist die RoLa-Beförderung auf einigen Transitstrecken, bei denen es im reinen Straßenverkehr nicht möglich ist, mit nur einem Fahrer auszukommen, ohne die gesetzlichen Vorschriften für die Lenk- und Ruhezeiten zu verletzen. Die Zeit, die der Lkw-Fahrer auf der RoLa verbringt, gilt nämlich als Ruhezeit, so dass man bei bestimmten Strecken ganz erhebliche Produktivitätsgewinne erreicht, wenn man die RoLa-Fahrt in eine Lkw-Beförderung über weite Strecken eingliedert. Hier spielt aber

auch eine Reihe von Einzelfragen eine Rolle, wie zum Beispiel: Was würde ein zusätzlicher Fahrer pro Schicht kosten, den man braucht, wenn man ausschließlich über die Autobahn fährt? Welche Betriebskosten und Gebühren spare ich durch die RoLa-Mitfahrt, welche Kosten muss ich zusätzlich bezahlen? Wäre es nicht am billigsten, das Gesetz über Lenk- und Ruhezeiten zu übertreten, und in den seltenen Fällen, in denen man erwischt wird, Strafe zu bezahlen?

Ein besonders interessantes Beispiel der Vorteile von RoLa-Fahrten hatten britische Spediteure ausgetüftelt:

Das Logistikunternehmen fuhr nach Beladung in den British Midlands am Nachmittag zu einem Fährhafen an der Nordsee, z.B. Hull (= 4 Stunden Lenkzeit) und dann mit der Fähre über Nacht nach Rotterdam oder Rozenburg (= 10 Stunden Ruhezeit). Dort geht man am Morgen an Land und fährt über die Autobahn nach Köln-Eifelort (7 Stunden Lenkzeit). Ab Köln fuhr am frühen Abend eine RoLa-Verbindung nach Zagreb im damaligen Jugoslawien. Der Fahrer fuhr im Schlafwagen mit (= 10-12 Stunden Ruhezeit, außerdem kein Transitproblem mit Österreich).



Morgens in Zagreb setzt sich der Fahrer wieder ans Steuer und kann – völlig legal – wieder 8 Stunden fahren bis ins Zielgebiet in Südost-Europa.

Heute werden allerdings aus wirtschaftlichen Gründen RoLa-Verbindungen über so weite Strecken nur noch selten angeboten.

Dagegen gibt es heute auch RoLa-Angebote mit einer Fahrdauer auf der Schiene von 8 bis 9 Stunden, um dem Lkw-Fahrer zu ermöglichen, eine komplette Ruhezeit auf der RoLa-Fahrt zu verbringen.

Die Unternehmen des intermodalen Verkehrs und ihr Geschäftsmodell



Binnen-Terminal für Container- und Wechselbehälterumschlag

Intermodaler Verkehr ist in zwei unterschiedlichen Fällen ökonomisch interessant und effizient:

- Bei Transportketten von und nach Übersee sind ein Transportabschnitt über Wasser und mehrere Transportabschnitte über Land involviert.

Die intermodale Transporttechnik mit ihrem leichten Übergang von einem Verkehrssystem auf das andere ist hier besonders effizient. Beim Umschlag einer intermodalen Ladeinheit, zum Beispiel eines 40 Fuß-Containers, werden fast 80 m³ Ladung in drei Minuten von einem Seeschiff auf einen Lkw

oder einen Eisenbahnwagen umgesetzt. Würde man – wie das im konventionellen Umschlag in der Vergangenheit geschah – jedes Frachtstück einzeln aus dem Schiff herausheben und umladen, wäre das eine Arbeit für viele Stunden.



Containerumschlag im Hafen

- Bei langen Strecken, vor allem im Überlandtransport, kann man die vielen Einzeltransporte zu Beginn der Strecke zusammenfüh-

ren, zu einem Großtransport bündeln, und in der Zielregion wieder auflösen und dem Endempfänger zustellen. Man fährt zum Beispiel im Straßengüterverkehr zu einer Umschlaganlage, und schlägt die Ladeeinheiten des Straßenverkehrs auf einen Ganzzug um, der dann zu einem Zielterminal fährt. Dort werden die Ladeeinheiten wieder auf ein Straßenfahrzeug umgeschlagen und zugestellt. Ein Ganzzug kann bei den meisten europäischen Eisenbahnen bis zu achtzig 7 m-Wechselbehälter befördern, das heißt die Ladung von 40 Lastzügen aufnehmen und in einer Fahrt kostengünstig und energiesparend ins Zielgebiet bringen.



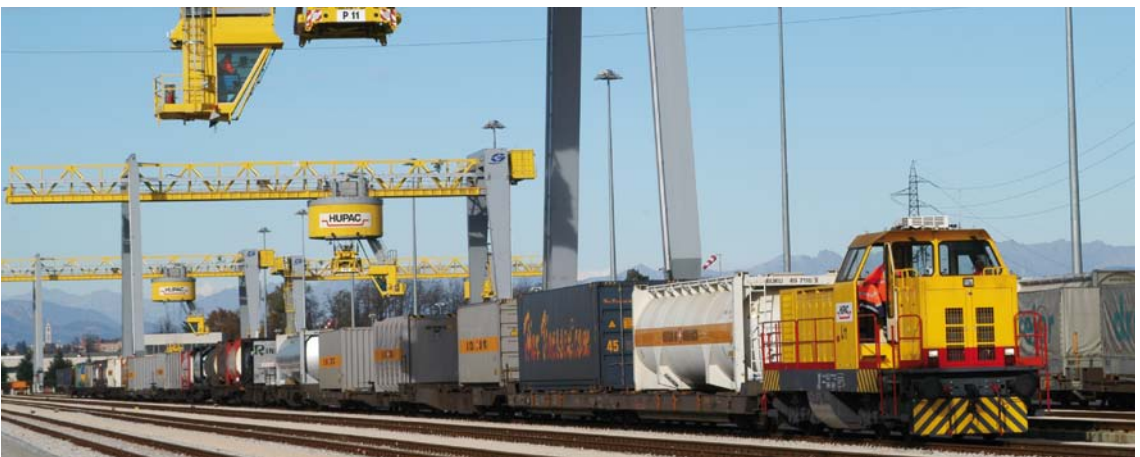
Kombizug mit Privattraktion

Für diese beiden Ausprägungen des intermodalen Verkehrs gibt es auch unterschiedliche Geschäftsmodelle: Soweit der intermodale Verkehr eingesetzt ist, um Transportketten nach Übersee rationell und effizient zu gestalten, ist die traditionelle Rolle der wichtigsten Akteure erhalten geblieben.



Head quarters of Hapag-Lloyd in Hamburg

Seereedereien organisieren den Seetransport, Hafenumschlagsunternehmen besorgen den Containerumschlag in den Seehäfen, Speditionen und Landtransportunternehmen fahren die Container vom Hafen an den Bestimmungsort im Hinterland. Allerdings haben sich im Zuge der Containerisierung die beteiligten Unternehmen zu weltweiten Konzernen organisiert, besonders beim Seetransport und beim Hafenumschlag. Das System des intermodalen Verkehrs

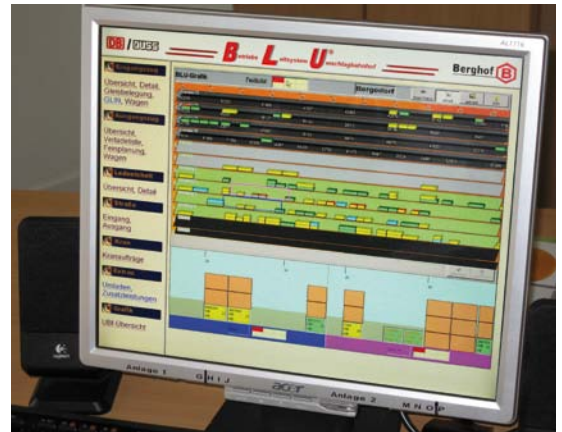


Ganzzug mit europäischen Ladeeinheiten

mit Containern hat seinen Erfolg im Wesentlichen durch Kostendegression mit steigender Betriebsgröße erreicht. Dementsprechend sind auch die Unternehmensgrößen bei den Akteuren kräftig gewachsen. Lediglich beim Containertransport vom Seehafen in das Hinterland gibt es neben den großen Eisenbahnen und ihren Tochtergesellschaften für den Containertransport auch mittelständische Anbieter.

Das zweite Modell des intermodalen Verkehrs, nämlich die Zusammenfassung von vielen Kleinladungen zu großen Transporteinheiten, hat ein neues Geschäftsmodell erzeugt, den Kombi-Operateur, der gewissermaßen wie ein Consolidator-Unternehmen arbeitet. In der Vergangenheit haben viele Eisenbahnen in den USA und in Europa auch über eigene Tochtergesellschaften diese intermodalen Verkehre durchgeführt. Parallel dazu haben Spediteure und Unternehmer des Straßengüterverkehrs gemeinsam Gesellschaften gegründet, die solche Transporte organisieren. Diese Unternehmen kaufen komplette Ganzzug-Transporte bei einer Eisenbahngesellschaft ein und verkaufen diese Transportkapazität an die Speditionen und Betriebe des Güterkraftverkehrs Stellplatz für Stellplatz weiter. Dabei übernehmen diese Betriebe des intermodalen Verkehrs meist auch das Risiko der Zugauslastung. Da allerdings die Betrieb führende Eisenbahn durch ihre Leistungsqualität (oder ihren spezifischen Mangel an Leistungsqualität) erheblich zu Markterfolg (oder Misserfolg) eines intermodalen Transportangebots beiträgt, werden die Operateure, soweit es ihre Marktmacht zulässt, versuchen, durch die Vertragsgestaltung mit der Eisenbahn dafür zu sorgen, dass sich das Eisenbahnunternehmen um Transportqualität bemüht.

Neben dem eigentlichen Streckentransport müssen die Kombi-Operateure noch eine Fülle von logistischen Leistungen anbieten, um erfolgreich am Markt bestehen zu können. Diese Leistungen werden zum Teil eingekauft, zum Teil selbst produziert.



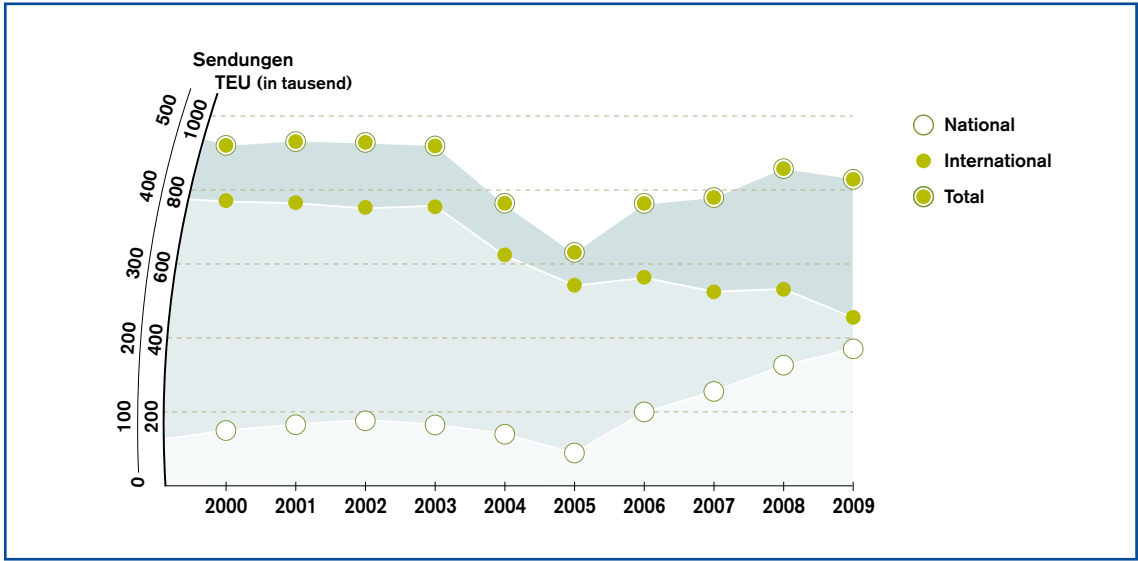
Terminal Management Software

Die wichtigste Dienstleistung ist dabei die laufende logistische Information: Der Transportkunde sollte über jede Unregelmäßigkeit beim Transportablauf informiert werden: Verspätung wegen Schneefalls in den Alpen; Zugausfall wegen Streiks einer Transit-Eisenbahngesellschaft, das heißt es findet gar kein intermodaler Transport statt; eine kleinere Verspätung wegen Signalstörung, die aber voraussichtlich wieder aufgeholt werden kann: Das sind die Meldungen, die kurzfristig an die Kundschaft übermittelt werden müssen. Natürlich hängen von solchen Informationssystemen auch eine ganze Reihe von innerbetrieblichen Dispositionen ab: Wenn sich ein Zug verspätet, muss die Betriebsplanung im Empfangsterminal umgestellt werden. Die Planung beim Wagen- und Lokomotivumlauf muss angepasst werden und weitere Aktionen müssen folgen.

Schließlich wird der Kombi-Operateur noch die langfristige Markt- und Kapazitätsplanung leisten müssen. Die intermodalen Züge müssen so gelegt werden, dass sie von der Fahrplananlage und vom Streckenangebot den Kundenwünschen entsprechen. Auf Änderungen muss flexibel reagiert werden.

All diese Aufgaben sind so anspruchsvoll geworden, dass aus den Kombi-Operateuren, die als Großhändler und Einkaufsgenossenschaften

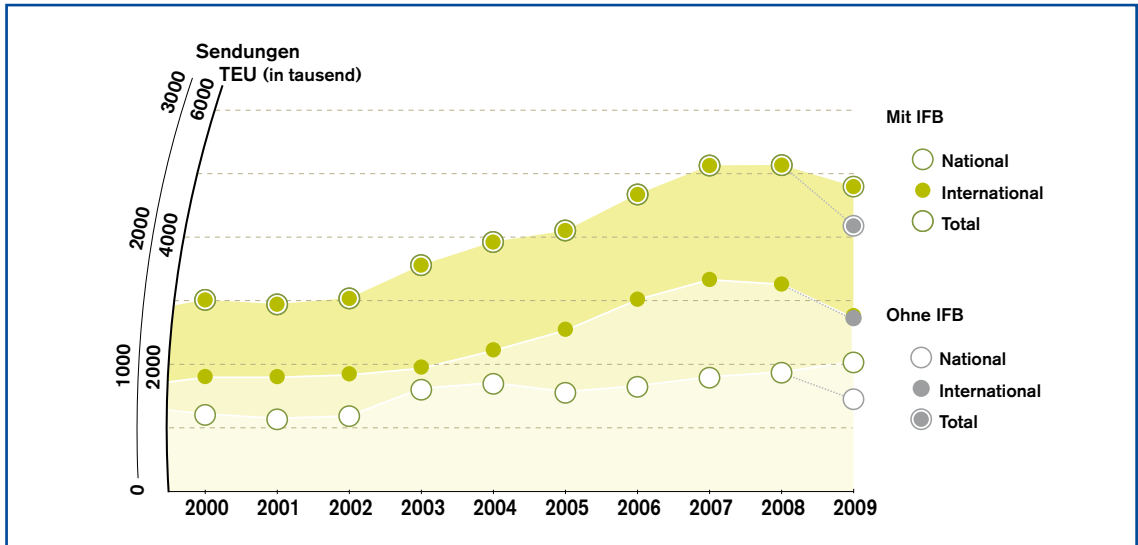
Entwicklung des Aufkommens im Kombinierten Verkehr in Europa (begleitet)



vor 40 Jahren ihren Betrieb aufnahmen, heute die „Marktmacher“ geworden sind, die den größten Teil des inner-europäischen intermodalen Verkehrs abwickeln und aus dem Nischenprodukt „intermodaler Verkehr Straße/Schiene“ einen der wichtigsten Betriebszweige des europäischen Eisenbahngüterverkehrs gemacht haben.

Manche Groß-Kunden der Kombi-Operateure haben in der Zwischenzeit ein Logistik-Netzwerk aufgebaut, das weitgehend auf den Leistungscharakteristika des Kombinierten Verkehrs beruht, und bei dem der Kombinierte Verkehr heute die wesentliche Form der Transportabwicklung darstellt. Dies trifft in erster Linie auf Flüssigkeiten und Schüttgüter zu, die

Entwicklung des Aufkommens im Kombinierten Verkehr in Europa (unbegleitet)





Hoyer Tank-Container

unverpackt in Spezial-Containern in die Zielregion gebracht werden und dort dann für den Nutzer aufbereitet werden. Die Tank-Spedition Hoyer hat ein Geschäftsmodell aufgebaut, bei dem deutsches Bier nicht mehr bei der Brauerei in Flaschen und Fässer gefüllt wird, sondern in einem speziellen Tank-Container nach dem Zielland geht und dort auf kleinere Gebinde abgefüllt wird. Ähnlich haben andere wie zum Beispiel die Bertschi AG Chemieprodukte nicht mehr in Fässer („drums“) verladen, die dann in einen Box-Container gestellt werden, sondern füllen die Chemischen Grundstoffe in einen speziellen Bulk-Container.

Zu diesem Geschäftsmodell gehört nicht nur die andere Organisation der Verladung und Zustellung beim Kunden. Man muss außerdem

die richtigen Spezial-Container finden und deren Rundlauf (oft genug mit einer Leer-Beförderung) organisieren. Dazu müssen die Container nach Benutzung gereinigt und überprüft werden. Die leeren Container müssen rechtzeitig zum Abfüllbetrieb gebracht werden. Die Umgebungstemperatur muss kontrolliert werden: Viele Stoffe, die in solchen Tank-Containern oder Bulk-Containern befördert werden, vertragen keinen starken Frost, oder sie müssen vor dem Entleeren angewärmt werden etc.

Heute fährt ein beträchtlicher Teil der Chemiegut-Transporte in Europa im Kombinierten

Verkehr. Das entlastet die Straßen und trägt dazu noch zur Verkehrssicherheit bei, da die Unfallraten auf der Schiene um den Faktor 40 (!) niedriger sind als auf der Straße, denn viele dieser Chemieprodukte sind gefährlich und könnten bei Unfällen zu erheblichen Problemen führen.



Schüttgut-Container der Spedition Bertschi

Die Verkehrspolitik der Europäischen Union fördert den Kombinierten Verkehr



Europa

Der Zusammenschluss der Europäischen Staaten zur Europäischen Union hat den wirtschaftlichen Aufschwung in Europa stark gefördert, und vor allem den Handel zwischen den Partnerstaaten in der Europäischen Union kräftig wachsen lassen.

Mit dem Handel wuchs naturgemäß auch der Warentransport zwischen den Europäischen Staaten zu einer Größenordnung, die man Anfangs dieser Entwicklung nicht erwartet hatte. Die Verkehrsinfrastruktur war nicht darauf vorbereitet, und es gibt dort kritische Engpässe.

Diese neu gewachsenen Warenströme organisieren sich zu logistischen Bedingungen, die der traditionelle Wagenladungsverkehr der Eisenbahn nicht erfüllen kann. Der Verlag einer Tageszeitung in Mailand legt die Druckauflage wenige Tage vor dem Erscheinen fest, die Druckeri

berechnet die Menge an Papierrollen, die sie für den Druck benötigt und bestellt bei der Papierfabrik in Süddeutschland das Druckpapier – zur Lieferung am Abend vor der Nacht, in der gedruckt werden soll. Im Wagenladungsverkehr wären die Papierrollen mindestens vier Tage unterwegs – zu lange, um sich in eine so kurzfristig angepasste Planung einzufügen.

Gewinner im intermodalen Wettbewerb des inner-europäischen Warenverkehrs ist der Straßengüterverkehr, der die logistischen Anforderungen

- Schnelligkeit,
- Flexibilität,
- Zuverlässigkeit, pünktliche Anlieferung

für die meisten höherwertigen Güter auf den kontinentalen Korridoren am besten erfüllt.

Für die Europäischen Verkehrspolitiker ist diese Entwicklung nicht sehr erfreulich. Der Straßenraum – speziell im internationalen Verkehr – ist ohnehin knapp, weil die Mobilität der Bevölkerung mit steigendem Wohlstand wächst. Immer mehr Menschen wollen auch in ihrem Auto verreisen, und sie wollen dabei freie Autobahnen vorfinden, und nicht Lkw-Kolonnen.

Der politische Druck wächst, Teile des Güterverkehrs auf die Schiene zu verlegen.

Hinzu kommen die langfristigen Entwicklungsaspekte: Der Straßengüterverkehr benutzt als Energiequelle ausschließlich Erdöl-Produkte; er ist damit abhängig von einer Ressource, deren Verfügbarkeit langfristig nicht gesichert ist.



Lkw verbrauchen Dieseldieselkraftstoff

Darüber hinaus bringt der wachsende Straßen-güterverkehr eine Reihe von Problemen mit sich: Die Emissionen an CO₂ je Tonne beförderten Guts sind in der Regel weitaus höher als bei alternativen Verkehrsträgern. Steigender Straßenverkehr bringt weitere Belastungen mit sich: Lärmbelästigung in der Nachbarschaft, Zerschneidung von Flächen durch Hochleistungsstraßen, Unfälle und ähnliche externe



Lkw tragen erheblich zur Belastung des Fernstraßennetzes bei

Kosten. In der Folge fordert die Allgemeinheit, das Wachstum des Güterverkehrs auf der Straße zurückzudrängen.

Der Schienenverkehr soll also bei der Güterbeförderung in Europa eine größere Rolle spielen, kann aber in seiner traditionellen Ausprägung die Ansprüche der Kunden nicht erfüllen. Hier bietet der Kombinierte Verkehr Straße/Schiene die Lösung: Die Waren werden in der Fläche per Lkw gesammelt und verteilt – flexibel, schnell und zuverlässig. Zwischen den Sammel- und Verteilpunkten, also über die weite Strecke, wird aber per Ganzzug gefahren; und dieser Ganzzugverkehr ist ebenfalls schnell und zuverlässig, weil zwischen dem Abgangs-Terminal (dem Sammelpunkt) und dem Bestimmungs-Terminal (dem Verteilpunkt) nur durchgehende Züge gefahren werden, die unterwegs nicht rangiert werden müssen.

Der Kombinierte Verkehr ermöglicht, die Hauptstrecke auf der großen Entfernung im Schienenverkehr zu fahren, und trotzdem die logistischen Anforderungen der Industrie zu er-



Ganzzug des Kombinierten Verkehrs
der Deutschen Bahn

füllen. Deswegen hat die Europäische Verkehrspolitik schon früh auf den Kombinierten Verkehr gesetzt. Das war allerdings nicht einfach, weil der Kombinierte Verkehr anfangs von den Verkehrspolitikern in den einzelnen Ländern erst einmal als nationaler Verkehr gefördert wurde, um das nationale Straßennetz zu entlasten. Hier stießen die Akteure aber bald an eine wirtschaftliche Grenze: Der Kombinierte Verkehr lässt sich in den meisten Fällen nur dann wirtschaftlich betreiben, wenn die Transportstrecke einigermaßen weit ist. Wenn man zum Beispiel Pflastersteine von einem Steinbruch über 45 km zu einer Straßenbaustelle fahren will, hat es keinen Zweck, unterwegs einen Umladebahnhof anzufahren und eine Teilstrecke über die Schiene zurückzulegen. Bei solch kurzen Strecken fährt man den ganzen Weg über die Straße.

Die Berechnungen der Betriebswirte in der Spedition haben ergeben, dass die Mindestentfernung für einen wirtschaftlichen Kombinierten Verkehr Straße-Schiene-Straße – je nach den Umständen – bei einer Entfernung von 300 km bis 450 km liegt. Je größer die Entfernung, desto wirtschaftlicher wird der Kombinierte Verkehr. Transportentfernungen über 450 km und mehr liegen aber in Europa meist nur im internationalen Verkehr vor.

Konsequent haben deshalb die nationalen Kombi-Operateure begonnen, eine internationale Kooperation in Europa aufzubauen, um Transportangebote für die langen, internationalen Strecken zu organisieren und an den Markt zu bringen. Wichtigstes Instrument dieser Kooperation war die UIRR, die Internationale Vereinigung der Kombi-Operateure. Mit dieser Gemeinschaft wurde der Europäische Gesetz- und Ordnungsgeber in Brüssel gedrängt, bei den Bestimmungen und Regelungen zur europäischen Verkehrspolitik auch die besonderen Gegebenheiten des Kombinierten Verkehrs zu berücksichtigen.

Ein Beispiel: In vielen europäischen Ländern ist der Güterverkehr auf der Straße mit schweren Lkw, wie sie im Fernverkehr eingesetzt werden, an Wochenenden verboten. Die Wirtschaft hat sich darauf mit ihrer Logistik weitgehend eingerichtet. Da an Wochenenden die Fabriken meistens ohnehin geschlossen sind, kann man auch ohne Warenanlieferung und –abholung auskommen. Anders ist es aber beim internationalen Kombinierten Verkehr: Waren, die am Freitag produziert werden, werden am Freitagabend verladen, und der Kombizug kommt am Zielterminal am Samstag- oder Sonntagmorgen an. Da der größte Teil der Strecke umweltfreundlich auf der Schiene zurückgelegt worden ist, gibt man für den kurzen Straßenvor- und –nachlauf auf der Straße eine Ausnahme vom Wochenend-Fahrverbot.



Der Güterverkehr über weite Strecken
fährt mit Kombi-Zügen

Diese Besonderheiten des Kombinierten Verkehrs, und die entsprechenden gesetzlichen Regelungen, sind manchmal etwas komplex und erschließen sich dem unbefangenen Betrachter nicht auf den ersten Blick. Hier müssen die Kombi-Operateure, ihre Gemeinschaft UIRR und der Europäische Gesetzgeber im Dialog miteinander für Regelungen sorgen, die auf der einen Seite die öffentlichen Interessen wahren, auf der anderen Seite aber auch Spielraum lassen für eine wirtschaftliche Abwicklung des Kombinierten Verkehrs. Die Alternative wäre nur, die europäische Warenverteilung ganz über die Straße abzuwickeln, und das wird von niemandem gewünscht.

Anschub-Finanzierung im Rahmen des Marco Polo-Programms werden erhebliche Finanzmittel zur Förderung des Kombinierten Verkehrs erfolgreich eingesetzt.

Weiterhin achtet die europäische Verkehrspolitik darauf, dass der Transporteur im Kombinierten Verkehr bei den Wegekosten nicht zweimal zur Kasse gebeten wird, indem er einmal für den Lkw die volle Straßensteuer zahlen muss, und dann anschließend im Transportpreis für den Schienenlauf auch noch das Schienennetz mitfinanziert. Die dafür notwendigen Steuerermäßigungen sind in den einzelnen europäischen Ländern individuell geregelt.



Der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene entlastet die Fernstraßen

Neben diesen Ausnahmen, die der kombinierte Verkehr Schiene-Straße braucht, um wirtschaftlich fahren zu können, wurden in der Europäischen Union noch eine ganze Reihe weiterer Maßnahmen getroffen, die den Kombinierten Verkehr voranbringen. Zum Beispiel stehen bei der Förderung von Technik und Entwicklung im Transportwesen die Systeme des Kombinierten Verkehrs deutlich im Vordergrund. Auch bei der

Nichtsdestoweniger gibt es ein prinzipielles Defizit beim Schienenverkehr, das sich durch eine wohlmeinende Verkehrspolitik eher verschärft hat. Die Europäische Kommission hat stets dafür Sorge getragen, dass auch die Verkehrsmärkte durch Wettbewerb geordnet werden. Liberaler Marktzugang, Verzicht auf Preiskontrollen, adäquate Fiskalbelastung, die auf die Erstattung der Kosten der Infrastrukturnutzung und den Ausgleich der

Sozialkosten zielt, sind die Prinzipien der europäischen Verkehrspolitik. Der Straßengüterverkehr ergriff diese Möglichkeiten und baute zusammen mit den internationalen Speditionen ein leistungsfähiges Netz an internationalen Transportverbindungen auf. Ein Lkw-Fahrer mit einem bulgarischen Führerschein und einem Lkw, der in Deutschland gefertigt und in Bulgarien zugelassen wurde, kann jederzeit von So-

fia bis Rotterdam fahren, ohne dass es irgendeiner speziellen Genehmigung bedarf. Anders bei den Eisenbahnen: Die administrative Struktur der meisten Staatseisenbahnen behinderte eine Orientierung auf das internationale Geschäft. An beinahe jeder innereuropäischen Grenze muss im Schienenverkehr die Lokomotive und der Lokomotivführer ausgewechselt werden, und wenn es da irgendwo einen Ausfall gibt, verspätet sich der ganze Transport – das heißt ein Zug mit 80 Containern – um viele Stunden, wenn nicht Tage.



An der italienisch-österreichischen Grenze muss der Kombi-Zug häufig die Lokomotive wechseln

Die UIRR hat öfter Fälle angeprangert, bei denen auf Hauptstrecken des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene mehr als die Hälfte aller Züge erheblich verspätet

waren. Derzeit werden auf europäischer Ebene vielfältigste Maßnahmen getroffen, um die Effizienz und die Qualität des grenzüberschrei-

Ein Beispiel, das sich noch vor wenigen Jahren regelmäßig so zugetragen hatte, soll das europäische Desaster illustrieren. Ein Kombi-Operator hat eine Verbindung von Deutschland nach Spanien organisiert. Abends um 20 Uhr soll der Zubringerzug aus Deutschland von Ludwigshafen abfahren. Dort hat es eine Kranstörung gegeben, und der Zug fährt eine Stunde später ab. Unterwegs nach Saarbrücken-Forbach muss er auf das Abstellgleis und einen internationalen Expresszug mit Passagieren vorbeilassen. Am französischen Grenzbahnhof Forbach kommt der Zug mit mehr als 3 Stunden Verspätung an. Mittlerweile hat die französische Bahn ihre bereitgestellte Lokomotive samt Fahrer abgezogen, da sich nicht ermitteln ließ, wann der verspätete Anschlusszug nun genau zur Übergabe eintrifft. Jetzt wird in Ost-Frankreich herumtelefoniert, wo man eine Ersatzlokomotive samt Fahrer her bekommt. Schließlich gelingt es, und der Zubringerzug fährt weiter zum

Knoten in Metz. Dort sind alle Anschlusszüge nach Süden bereits abgefahren. Jetzt haben wir eine Verspätung von 24 Stunden eingesammelt. Für weitere Zwischenfälle gibt es genügend Anlässe: Auf dem Wege zur spanischen Grenze müssen unterwegs Lokomotive und Fahrer gewechselt werden. Da gibt es vielfältige Möglichkeiten für technische Pannen, erkrankte Fahrer, kurzfristig anberaumte Streikaktionen. Wenn wir glücklich an der spanischen Grenze in Port Bou angekommen sind, muss in einem Spezialterminal die Ladeeinheit von einem Waggon mit europäischer Normalspur auf spanische Breitspur umkrant werden. Das Terminal ist recht klein. Es liegt in einer Talenge, wo es kaum erweitert werden kann. Aber der Spanienverkehr wächst. Das bedeutet Überlastung und schon bei einer kleinen Unregelmäßigkeit weitere Verspätung. Auf anderen Hauptstrecken des Kombinierten Verkehrs gibt es ähnliche Zustände.

tenden Kombinierten Verkehrs auf ein Niveau zu heben, dass er ähnliche Pünktlichkeitswerte erreicht wie der Straßengüterverkehr und damit seine Wettbewerbsfähigkeit voll ausspielen kann. Auch die Europäische Kommission hat Maßnahmen ergriffen, um technische Zulassung und Sicherheitsprüfung im inner-europäischen Eisenbahnverkehr zu verbessern. Es wird aber schwierig sein, den Vorsprung an Liberalisierung, den der internationale Straßengüterverkehr erreicht hat, einzuholen.

Besonders wichtig für die Effizienz des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene wurde die europäische (einigermaßen) einheitliche Regelung der Abmessungen und Gewichte für Straßenfahrzeuge. Damit wird der Kombinierte Verkehr überall in Europa mit denselben Abmessungen und Gewichtskategorien konfrontiert. Nationale Sonderlösungen sind selten. Ein Kombi-Waggon mit knapp 15 m Ladelänge kann alles, was im europäischen Straßenverkehr läuft, optimal unterbringen: 2 Wechselbehälter zu je 7,45 m Länge vom geteilten Lastzug, einen Sattelanhänger mit 13,50 m Länge, oder einen europäischen Container von 45 ft. bzw. 13,70 m Länge.

Leider werden seit dem Jahre 2008 Pläne erwogen, die maximal erlaubte Fahrzeuglänge im Straßenverkehr zu erhöhen. Das würde dazu führen, dass viele tausend Kombi-Waggons, die heute optimal für den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene zugeschnitten sind, über Nacht unwirtschaftlich werden, weil sie die vergrößerten Längen der neuen Ladeeinheiten nicht mehr optimal unterbringen können. Die Folgen für den Kombinierten Verkehr werden höchst negativ sein, und es würde erhebliches Verkehrsvolumen von der Schiene auf die Straße zurückverlagert. Nach der Entwertung der Kombi-Waggons, die als Folge eintreten würde, würde sich auch kaum noch einmal ein Finanzier bereit finden, in neue Kombi-Waggons zu investieren. Heute liegen zwar zahlreiche Stu-

dien vor, die in komplexen Berechnungen zu volkswirtschaftlichen Vor- und Nachteilen von längeren Straßenfahrzeugen kommen. Zu der Tatsache, dass die Vergrößerung der Lkw-Längen den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene erst einmal ruinieren würde, und dass ein großer Teil der 170 Millionen Tonnen, die heute im Kombinierten Verkehr laufen, auf die Straße zurückdrängen werden, werden aber in den meisten dieser Studien ebenso wie die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit unterschätzt.

Europäische Sonderregelungen für den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene:

Ausnahmen vom Wochenend-Fahrverbot Europäische Richtlinie 92/106

Der Warennachschub, der am Montagmorgen in den Fabriken und Handelszentren verfügbar sein muss, wird über das Wochenende mit Kombi-Zügen ins Zielgebiet gefahren. Dann müssen die Waren aber auch Sonntagabend zur Empfänger-rampe gebracht werden. In den meisten Europäischen Ländern gibt es dafür eine Ausnahme vom Fahrverbot: Ladeeinheiten, die das Zielgebiet im Kombinierten Verkehr (also über die Schiene) erreicht haben, dürfen trotz Lkw-Verbot am Sonntag zugestellt werden, und zwar vom nächstgelegenen geeigneten Kombi-Terminal zum Empfänger. Analog gibt es beim Warenversand Freistellungen für die Transporte vom der Rampe des Versenders zum nächstgelegenen geeigneten Kombi-Terminal.

Europäische Sonderregelungen für den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene:

Erhöhte Gewichtsgrenze für Lkw mit Ladeeinheiten des Kombinierten Verkehrs Europäische Richtlinie 96/53

Ein 40 Fuß-Container kann ein Bruttogewicht bis zu 30,5 t haben. Solche Ladeeinheiten lassen sich nicht auf Straßenfahrzeugen innerhalb des Gewichtslimits von 40 t befördern. Deswegen legt die Europäische Verordnung 96/53 fest, dass Straßenfahrzeuge, die einen 40 Fuß-Container im Kom-

biniierten Verkehr befördern, bis zu 44 t Gesamtgewicht haben. Diese Vorteile des Kombinierten Verkehrs wirkt sich allerdings nur in den Staaten als Wettbewerbsvorteil aus, in denen des Gesamtgewicht auf der Straße auf 40 t begrenzt ist, wie zum Beispiel Deutschland, Frankreich, Österreich.

Anschub-Finanzierung im Kombinierten Verkehr: Das Marco Polo-Programm der Europäischen Kommission

Ein wesentliches Problem des Kombinierten Verkehrs ist mit seinem großen Vorteil, nämlich der Fähigkeit, Transporte zu bündeln und in großen Transporteinheiten effizient durch das Verkehrsnetz zu fahren, begründet: Wirtschaftlich wird das Angebot im Kombinierten Verkehr erst richtig, wenn man einen Ganzzug fährt. Dessen Kapazität entspricht in Europa meist der Transportkapazität von etwa 40 Lkw. Will man das Transportangebot im Kombinierten Verkehr so ausgestalten, dass es den Anforderungen der europäischen Logistik entspricht, muss man 3 bis 5 mal die Woche in jeder Richtung eine Abfahrt bieten. Auf vielen europäischen Korridoren gibt es heute genug Mengen im Straßengüterverkehr, um ein solches Angebot auch auslasten zu können. Aber: wenn ein Kombi-Operateur am 1. Juni damit beginnt, einen täglichen Kombizug auf einer bestimmten Strecke anzubieten, stellen die Straßentransporteure ihr Angebot nicht am 2. Juni um und fahren mit dem Zug anstatt auf der Straße. Da wird erst einmal geprüft, ob der Kombizug auch pünktlich fährt und ob seine Fahrplanlage mit den Anforderungen übereinstimmt. Dann wird kalkuliert, wie eine mögliche Umstellung sich kurzfristig und langfristig auswirken wird. Während all dieser Zeit muss der Kombi-Operateur seine Zuverlässigkeit beweisen und den Kombizug auch dann fahren, wenn er nur halb voll ist. Später, wenn das neue Angebot voll angenommen ist (das heißt wenn die Zugaus-

lastung im Durchschnitt bei etwa 75 – 80 % der Kapazität liegt), wird der Kombi-Operateur zwar keinen Verlust mehr machen. Aber einen Gewinn, der den früheren Anlaufverlust abdecken könnte, wird er nicht erzielen können – dazu ist die Preis-Konkurrenz der Straßentransporteure zu scharf. In dieser Situation hat die Europäische Kommission das „Marco Polo Programm“ aufgelegt. Im Rahmen dieses Programms werden Anlaufverluste, die bei Erfolg versprechenden Neuverkehren regelmäßig auftreten, ganz oder teilweise aus Mitteln der Europäischen Kommission übernommen, so dass die Kombi-Operateure ermutigt werden, zusätzliche Kombinierte Verkehre anzubieten.

Die Marco Polo Subventionen stehen für alle alternativen Verkehrsträger zur Verfügung, neben der Bahn auch für die Binnenschifffahrt und die Kurzstrecken-Seeschifffahrt. Nachdem die Netze des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene immer dichter geworden sind, wird es allerdings immer schwieriger, neue Verkehre anzubieten, die ausschließlich den Straßenverkehr konkurrenzieren, und die nicht dabei auch Alternativen zu bereits existierenden Verkehren darstellen. Es wird schwierig, hier wirklich neutrale Angebote zu finden. Deswegen sucht man nach 2 Jahrzehnten erfolgreicher PACT und Marco Polo Förderung nach neuen Möglichkeiten, umweltfreundliche Verkehre zu unterstützen, ohne in den Wettbewerb einzugreifen.

Aufgaben der Verkehrspolitik der Europäischen Union im Flickenteppich Europa

Während der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene seine wichtigsten Märkte bei Transporten auf den internationalen Korridoren findet, wird er in Europa konfrontiert mit einem Flickenteppich von Regelungen, Infrastrukturbegrenzungen und Vorschriften, die in den vergangenen Jahrhunderten auf einzelstaatlicher Ebene entstanden sind.

Bei den Eisenbahnen haben die Netze in Spanien und Portugal sowie in Russland und Ukraine andere Spurweiten als im Rest von Europa. Die Oberleitungen für die elektrische Traktion arbeiten mit unterschiedlichen Stromspannungen und Wechselstromfrequenzen. Die Signal-Elektronik ist von Land zu Land unterschiedlich.

An der französisch-spanischen Grenze müssen, wegen der anderen Spurbreite, die Ladeeinheiten von mitteleuropäischen Tragwagen auf spanische Tragwagen umgesetzt werden. Aber in Spanien ist außerdem die maximale Zuglänge kürzer als in Frankreich. Wenn ein Kombi-Zug aus dem Norden mit 80 Ladeeinheiten ankommt, kann nicht 1 : 1 umgeladen werden, weil nicht alle diese Ladeeinheiten auf einen spanischen Zug passen. Der Zugtransport in Spanien muss völlig neu organisiert werden.

Ähnliches gilt für die Rahmengesetzgebung, die den internationalen Straßengüterverkehr regelt. Hier haben die Staaten in der Außenzone von Europa andere Interessen als die Staaten in der Kernzone. Für die Industrie in Portugal, Griechenland, Irland ist es erst einmal wichtig, mit möglichst geringem finanziellen Aufwand zu den großen Märkten in Europas Mitte zu gelangen. Aus kurzfristiger Sicht ist dieser „geringste Aufwand“ dann erreicht, wenn man die Ware

in einen Lkw lädt, einen Landsmann als Fahrer ans Steuer setzt und damit in die europäische Kernzone fährt. Der Lkw hat nach wenigen Kilometern das eigene Staatsgebiet verlassen; über das Landstraßennetz der Nachbarländer fährt er, oft genug ohne Benutzungsgebühren zu bezahlen; den Dieselmotorkraftstoff tankt er zu Hause und zahlt dort seine Kraftstoffsteuer. (Ein normaler Fernverkehrs-Lkw fasst in seinem Tank etwa 1000 l Kraftstoff, und das reicht erst einmal für 2000 km Fahrtstrecke.)

Wesentlich weniger günstig stellt sich das Modell „Straßengüterverkehr“ aus Sicht der Staaten in der europäischen Kernzone dar: Die Hauptlast des Verkehrs – Infrastrukturbeanspruchung, Unfälle, Emissionen – tragen die Staaten in der Mitte. Wenn sie nun dementsprechend die steuerliche Belastung des Straßengüterverkehrs vergrößern, trifft das nur die nationalen Operateure. Die international operierenden Transportbetriebe können sich meist dieser Belastung entziehen. Dementsprechend verfolgen auch die Staaten in Europas Mitte am konsequentesten die Politik, den Lkw-Verkehr auf den langen Strecken auf den Kombinierten Verkehr umzulenken, während manche Staaten am Rande Europas sich darauf beschränken, allgemeines Wohlfühlen zum Kombinierten Verkehr zu äußern.

Am deutlichsten wird das für die beiden Transitstaaten Schweiz und Österreich, durch deren Staatsgebiet der gesamte Transitverkehr nach Italien über Straße und Schiene rollt. Dementsprechend haben beide Staaten – am konsequentesten die Schweiz – ihre Verkehrspolitik darauf ausgerichtet, dass die großen Verkehrsströme auf die Schiene verlagert werden (vgl. Kapitel 9).

Sieht man sich dieses Flickwerk „Europäische Verkehrspolitik“ einmal aus Sicht eines Kombi-Operators an, zeigen sich die konkreten Ungereimtheiten und Unzulänglichkeiten:

- **Besteuerung des Lkw-Verkehrs:** Die Besteuerung der Lkw-Haltung ist in jedem Land unterschiedlich, ebenso die Ermäßigung für Lkw, die vorwiegend im Kombinierten Verkehr eingesetzt sind (also die Straßeninfrastruktur kaum benutzen). Steuererstattungen für Lkw, die vorwiegend im Kombinierten Verkehr fahren, sind meist nur nationalen Operateuren mit einem vernünftigen bürokratischen Aufwand zugänglich. Für die Ausländer ist das Verfahren der Steuererstattung (wenn es überhaupt eine gibt) zu kompliziert.
 - **Besteuerung des Diesel-Kraftstoffs:** Die Diesel-Steuer ist in jedem Land unterschiedlich. Da ein Lkw mit vollem Tank mehr als 2500 km fahren kann, kann sich der Transportbetrieb aussuchen, wo auf der Strecke durch Europa die Billig-Länder sind und dort tanken. Grotesk wird die Situation in Deutschland:
- Dort wird aus Gründen des Umweltschutzes ein Zuschlag zur Steuer auf Dieselmotorkraftstoff erhoben. Während die Eisenbahn mit dem umweltfreundlichen Schienenverkehr für ihre Dieselloks diese Steuer bezahlen muss, kann der internationale Lkw-Verkehr auf die gering besteuerten Tankstellen in den Nachbarländern ausweichen. Der umweltgünstige Verkehrsträger zahlt die Umweltabgabe, der die Umwelt belastende Verkehrsträger kann ihr ausweichen!
- **Maximale Arbeitszeit beim Fahrpersonal und dessen Kontrolle:** Normalerweise sollte der Führer eines Fahrzeugs 8 Stunden arbeiten und dann pausieren. Das gilt für den Lokführer genauso wie für den Lkw-Fahrer. In allen Ländern gibt es entsprechende Gesetze, in der Europäischen Union sind diese Gesetze koordiniert. Die Einhaltung dieser Gesetze wird bei den Eisenbahnen akribisch kontrolliert. Bei Lkw-Fahrern sind diese Kontrollen weniger ausgeprägt. Warum sollte auch die portugiesische Polizei einen Lkw-Fahrer, der mit einer Ladung Wein in Porto in Richtung



Rechts im Bild: Sattelanhänger stehen bereit für die Verladung in den Kombi-Zug

Rheinland aufbricht, kontrollieren? Wer soll in Frankreich oder in Deutschland kontrollieren, wann und wo er gehalten und gerastet hat? Die elektronischen Fahrtenschreiber lassen sich offenbar leicht manipulieren. Der französischen Polizei im Elsass kann man erklären, dass der Fahrer in Lyon übernachtet hat und dort seinen Kollegen abgelöst hat, also erst seit 5 Stunden fährt. Erst seit neuester Zeit bemüht sich die Europäische Union, hier genauer zu kontrollieren. Das ist nicht nur aus Gründen der Sicherheit im Straßenverkehr nötig, sondern auch aus Gründen der Konkurrenzfähigkeit des Kombinierten Verkehrs, bei dem alle diese Vorschriften genauestens eingehalten werden.

- Viele Regeln, die den Transport im Inland mit einem ausländischen Fahrzeug und einem ausländischen Fahrer beschränken, machen beim Kombinierten Verkehr Straße-Schiene keinen Sinn, müssen aber doch befolgt werden. Eines der größten Kombi-Terminals von Oberbayern liegt jenseits der Grenze, das heißt auf dem Gebiet des österreichischen

Bundeslandes Salzburg. Wenn ein bayerischer Spediteur dort mit seinem Lkw einen Container abholt, ist das Kabotage (das heißt eine Transportleistung mit einem ausländischen Fahrzeug auf einer Strecke, die ausschließlich inländisch ist), obwohl er eigentlich nur 3 km in Österreich fährt. Für Kabotage gelten häufig Einschränkungen: Türkische Sattelanhänger werden mit einem Roll on/Roll off-Fahrschiff von Istanbul aus nach Triest verschifft, und von dort aus mit türkischen Sattelzugmaschinen und türkischen Fahrern via Italien und Österreich nach Deutschland gefahren. Welche Regulierung gilt hier?

Wie man leicht sehen kann, gibt der Kombinierte Verkehr den europäischen Entscheidungsträgern noch eine ganze Reihe von Aufgaben auf. Die Materie ist komplex, und oft lässt sich keine sachgerechte Entscheidung fällen, wenn man die konkreten Abläufe nicht kennt. Deswegen ist es auch so wichtig, dass die Kombi-Operateure die Entscheidungsfindung in den europäischen Beschlussgremien verfolgen und ihren fachlichen Rat geben.

Es gibt manche Regeln, die den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene in Europa begünstigen. Kombinierte Verkehr Straße-Schiene ist gekennzeichnet durch einen kurzen Vorlauf auf der Straße, dann Umschlag im Kombi-Terminal, dann weite Strecke auf der Schiene, dann Umschlag im Kombi-Terminal in der Zielregion, dann kurzen Nachlauf auf der Straße. Um den Begriff Vor- und Nachlauf zu präzisieren, wollte der Europäische Gesetzgeber eine bestimmte Entfernungsgrenze einführen, nämlich 50 km Luftlinie. Aber dann stellte sich heraus, dass es einen lebhaften Verkehr gab aus dem westlichen Ruhrgebiet über die Straße zu einem Terminal an der französisch-

belgischen Grenze, von dort im französischen Kombizug über fast 1000 km nach Südfrankreich, dann kurzer Nachlauf über die Straße. In diesem Fall betrug aber die Vorlaufstrecke etwas mehr als 100 km. Natürlich wollte niemand in der Europäischen Verwaltung diese Verkehre zurück auf die Straße verlagern. Es fehlte aber die Kenntnis, dass es gelegentlich durchaus sinnvoll sein kann, auch einen längeren Vorlauf im Kombinierten Verkehr in Kauf zu nehmen. Die Praktiker aus dem Kombinierten Verkehr machten den Ordnungsgeber auf diesen Sachverhalt aufmerksam, und die geplante Präzisierung von „nächstgelegenes geeignetes Terminal“ unterblieb.

Alpentransit in der Schweiz: Der Kombinierte Verkehr bekommt Verfassungsrang



Alpentransit ist der wichtigste Markt des europäischen Kombinierten Verkehrs

Der Lkw-Verkehr über die Alpen wurde bald ein spezielles europäisches Problem. Italien entwickelte sich zu einem der größten Handelspartner seiner Nachbarstaaten – dementsprechend steigt auch das Verkehrsaufkommen. Alles, was zwischen Italien und seinen Nachbarn transportiert wird, muss über einen Alpenpass laufen, so dass sich schließlich dieser Warenverkehr auf einige wenige Passtraßen und Autobahnen konzentriert hat. Dadurch werden die Anwohner, aber auch die Umwelt in eng umgrenzten Siedlungsbändern besonders stark belastet. Der Druck, hier für Abhilfe zu sorgen, ist daher besonders groß.

Viele Jahre lang konnte die Schweiz diesen Druck des Straßengüterverkehrs abwehren. Die Eidgenossen erlaubten keine schweren Lkw auf ihrem Straßennetz. Für die Lkw-Fahrt in der Schweiz und durch die Schweiz galt das Gesamtgewicht (Fahrzeug + Ladung) von 28 Tonnen als Höchstgrenze, während in den meisten Staaten Europas 40 Tonnen oder mehr erlaubt sind. Dadurch wurde es für den Güterverkehr auf der Straße wirtschaftlicher, den Transit durch die Schweiz zu vermeiden und stattdessen gewissermaßen um dieses Land herumzufahren – durch Frankreich oder durch Österreich. Die Schweiz hatte ihr Problem einigermaßen gelöst, aber um den Preis, dass die anderen Alpenstaaten ein verstärktes Problem bekamen.

Erschwerend kam hinzu, dass die Eisenbahnen im Alpentransit große Schwierigkeiten haben, ein gegenüber dem Lkw konkurrenzfähiges Angebot darzustellen. Der Schienenverkehr über die Bergpässe läuft über Steigungsstrecken, Kehr- und Gebirgstunnel. Das begrenzt das Zuggewicht und die Marschgeschwindigkeit, und manche Tunnel waren so eng, dass man mit höheren Ladeeinheiten auf Standard-Eisenbahnwagen nicht hindurch kam.

So konnten die Verkehrspolitikern den Anwohnern der Gebirgsautobahnen kaum glaubwürdig versprechen, den Verkehr auf die Schiene umzulenken. Gleichzeitig wurden die Schweizer von den Nachbarstaaten bedrängt, ihre restriktive Haltung aufzugeben und einen größeren Teil des Transitverkehrs auf ihr Straßennetz zu übernehmen. Dazu sollten sie erst einmal auch schwere Lkw auf ihren Transitautobahnen zulassen.

Schließlich diskutierten und beschlossen die Schweizer ein verkehrspolitisches Programm, das bis heute zum unerreichten Vorbild für viele Europäer wurde:

- Der Transit von schweren Lkw durch die Schweiz wird auf Drängen der Europäischen



Ein Kombizug beim Aufstieg zum Alpentunnel

Union zugelassen. Allerdings müssen die Transit-Lkw eine hohe Abgabe zahlen, und die Durchfahrt durch die wichtigsten Schweizer Alpentunnel wird mengenmäßig reguliert.

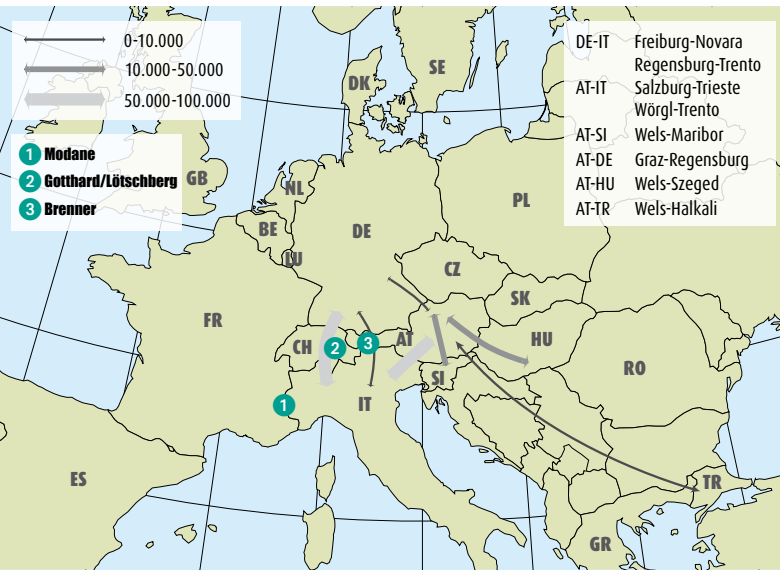
- Der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene wird als wichtigste Alternative zum Straßen transit besonders gefördert.



Die Arbeiten am neuen Gotthard-Tunnel sind weit fortgeschritten

- Ein System von Eisenbahntunneln durch die Alpen wird (unter anderem mit der Sonderabgabe für Transit-Lkw) finanziert und gebaut. Diese Tunnel sollen besonders leistungsfähigen Güterverkehr auf der Schiene in Nord-Süd-Richtung durch die Schweiz ermöglichen.
- In die Schweizer Verfassung wird ein Artikel aufgenommen, der die Begrenzung des Straßengüterverkehrs über den Alpenkamm als Regierungsaufgabe fest schreibt.

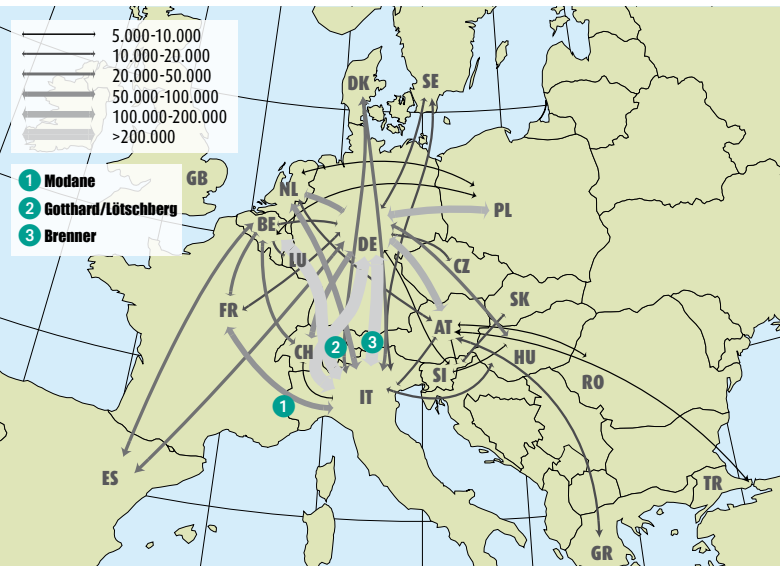
Alle diese Maßnahmen wurden zwischenzeitlich in die Wege geleitet. Von den neuen Alpentunneln ist ein erster Bauabschnitt, nämlich der neue Lötschbergtunnel, der vom Berner Oberland ins Rhonetal führt, fertig gestellt. Der Haupttunnel unter dem St. Gotthard-Massiv ist noch in Arbeit und wird etwa im Jahr 2015 in den Verkehr gehen.



Alpen transit im begleiteten Kombinierten Verkehr der UIRR.

Die Finanzierung dieser Maßnahmen erfolgt durch Sonderabgaben des Lkw-Verkehrs. Für den Kombinierten Verkehr gibt es ein besonderes Förderprogramm.

Trotz aller dieser Maßnahmen ist es der Schweiz nicht gelungen, den unerwünschten Schwerverkehr im Alpenraum so stark zu begrenzen, dass



Alpen transit im unbegleiteten Kombinierten Verkehr der UIRR.

der Lkw-Verkehr nicht mehr zugenommen hat. Das Maßnahmenbündel aber zeigt, dass man mit einem integrierten Konzept von Ausbau der Infrastruktur und behutsamer Verkehrsumlenkung eine erhebliche Entlastung erreichen kann, und dass der Kombinierte Verkehr durchaus in der Lage ist, einen wesentlichen Teil des Lkw-Fernverkehrs zu übernehmen. Allerdings musste die Schweiz als ein „allein stehender“ Staat nicht in dem Maße auf Interessen der Nachbarstaaten Rücksicht nehmen, wie das ein Mitglied der Europäischen Gemeinschaft tun muss. Würde man in der Europäischen Union bei der Begrenzung

des Güterfernverkehrs auf der Straße so energisch vorgehen, wie es heute die Schweiz tut, hätte der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene sicherlich mehr Transportvolumen als heute. Für viele europäische Staaten ist es allerdings wirtschaftlich interessanter, die Verbindung zu den weiter entfernten europäischen Märkten per Lkw zu betreiben. Die Kosten der Umweltbelastung und Straßenabnutzung fallen dabei ohnehin größtenteils im benachbarten Ausland an.

Das europäische Netz der Kombiverbindungen zeigt, dass praktisch die Hälfte des Volumens des Kombinierten Verkehrs im Transport zwischen Mitteleuropa und Italien anfällt. Auf diesen Märkten hat sich der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene stark entwickelt. Die Markterfolge auf diesem Korridor hängen auch damit zusammen, dass die Schweiz eine ganz konsequente Verkehrspolitik zur Förderung des Kombinierten Verkehrs konzipiert hat.

Kombi-Terminals: Ein europäisches Netzwerk entsteht

Für den intermodalen Übergang von einem Verkehrsträger auf den anderen – zum Beispiel vom Straßenverkehr auf die Eisenbahn – braucht es spezielle Umschlagplätze, die Kombi-Terminals. Im interkontinentalen Handel sind solche Umschlagplätze seit vielen Jahrhunderten als Verkehrsknoten bekannt: Für den Übergang vom Schiffsverkehr auf Verkehrsträger des Landverkehrs braucht man zum Beispiel einen Hafen.

Die Kombi-Terminals für den Umschlag Straße-Schiene sind aus jüngerer Zeit. Sie wurden überall in Europa errichtet, meist als eine Einrichtung der öffentlichen Infrastruktur.



Der Binnenterminal Germersheim verbindet Straße, Schiene und Wasserstraße

Häufig wurden sie von der Eisenbahn gebaut; die Eisenbahnen sahen ursprünglich in diesem Kombinierten Verkehr in erster Linie eine Chance, auch solche Kunden bedienen zu können, die keinen Gleisanschluss haben. Vielfach gab es auch staatliche Baukostenzuschüsse: Der Staat wollte seiner Staatseisenbahn helfen, am Markt zu bestehen, und unterstützte den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene.

Seit sich die Rolle der Eisenbahnen immer mehr wandelt und sie als private Akteure auf den Märkten des Güterverkehrs antreten müssen, wandelt sich die Rolle der Kombi-Terminals auch zusehends: Sie sind nicht mehr in erster Linie Instrument des Marketings der Eisenbahnen im Güterverkehr, sondern sie werden Knotenpunkte in den Netzen der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur. Soweit die ehemaligen Staatsbahnen aufgespalten wurden in einen Netzbetreiber und mehrere Betriebsgesellschaften für den Schienengüterverkehr auf dem Netz, sind die Kombi-Terminals meist dem Netzbetreiber zugeordnet worden.

Neben den Eisenbahnnetzen sind auch regionale Infrastrukturgesellschaften häufig Betreiber von Kombi-Terminals. Politiker in der Region haben verstanden, dass ein Kombi-Terminal der Region zu einem Wachstumsschub bei Logistik und Güterverkehr verhelfen kann. Logistik ist in Europa mehr und mehr zur Wachstumsindustrie geworden. Logistik bedeutet heute mehr als viele Lkw-Kolonnen im Stau und Arbeitsplätze für kräftige

Männer, die Kisten schleppen. Das ist vielerorts auch von der Politik verstanden worden, und man bemüht sich in europäischen Knotenpunkten um Kompetenz und Infrastruktur für Logistik.

Ein Kombi-Terminal für den Umschlag Straße-Schiene besteht hauptsächlich aus vier Komponenten:

- Abfertigungseinrichtungen, in denen die Mitarbeiter der Verkehrsunternehmen Dokumente abfertigen, die Sicherheit der Ladung überprüfen, Fahrzeuge disponieren und dergleichen;



Dokumentenabfertigung

- Ladegleise für die Güterwagen und Fahrstraßen für die Lkw, parallel nebeneinander;



Portalkräne bestimmen das Bild der großen Terminals

- Umschlaggeräte – Kran oder Schwerstapler -, die die Ladeeinheiten zwischen Lkw und Güterwagen umschlagen;



Umschlag von Wechselbehältern

- Abstellfläche, auf denen die Ladeeinheiten abgestellt werden können, bis ihr Anschlusszug oder –Lkw sie übernehmen kann.



Container warten im Stapel auf den Anschlusszug

Ladegleise müssen an das Eisenbahnnetz angeschlossen sein, Fahrstraßen an das Straßennetz. Meist braucht es auch für beide eine vorgelagerte Pufferzone (Parkplatz oder Abstellgleise), in der man vorübergehend nicht benötigte Fahrzeuge abstellen kann.



Portalhubwagen übernehmen die Container vom Zubringer-Lkw

Der Ladevorgang auf den Kombi-Terminals ist im Prinzip immer der Gleiche:

Der Lkw mit der Kombi-Ladeeinheit fährt am Abfertigungsschalter vor und legt die Transportdokumente vor. Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen bei der Abfertigung prüfen, ob eine



Große Terminals schlagen mehr als 200 000 Ladeeinheiten pro Jahr um

bestätigte Reservierung für einen Transportplatz auf dem Kombi-Zug vorliegt, ob die Ladeeinheit unbeschädigt und korrekt beladen ist, ob eventuell notwendige Hinweise auf Gefahrgut und andere Besonderheiten korrekt angebracht sind. Sie entnehmen ihrem Computer mit dem Ladeplan, auf welchem Ladegleis der Kombi-zug steht, auf dem die Ladeeinheit transportiert werden soll, und auf welchen Bahnwagen verladen werden soll, und dirigieren den Lkw-Fahrer dort hin. Außerdem unterrichten sie den Kranführer über seine Umschlaggabe.

Vor Abfahrt des Kombi-Zuges überprüft noch einmal ein Mitarbeiter der Eisenbahngesellschaft, ob alle Ladeeinheiten korrekt verladen und auf dem Eisenbahnwagen festgelegt worden sind. Dann gibt er dem Lokomotivführer die Abfahrtsgenehmigung.

Im Empfangsterminal wird die Abholberechtigung des Lkw-Fahrers geprüft. Dann wird er

eingewiesen, wo genau seine Ladeeinheit auf dem Zug oder Lagerplatz steht. Er stellt sich dort auf, wartet auf den Kran, der die Ladeeinheit auf seinen Lkw hebt und fährt zum Ausgang des Kombi-Terminals. Dort wird noch einmal geprüft, ob der Lkw die richtige Ladeeinheit befördert, und dann öffnet sich die Schranke der Ausfahrt.

Ein zentrales Problem für alle Kombi-Terminals ist die Stochastik: Die Lkw kommen nicht planmäßig an, sondern ihre Ankunftszeiten verteilen sich nach dem Zufallsprinzip. Für die ankommenden Kombi-Züge gibt es zwar einen Fahrplan, aber gelegentlich kann dieser Fahrplan nicht eingehalten werden, und auch für einzelne Züge gilt die Regel der unerwarteten Ankunftszeit. Daraus ergibt sich dann eine Ballung von Aufgaben in einem bestimmten Tätigkeitsbereich verbunden mit der Frage, nach welcher Priorität vorgegangen werden soll.

Der Kombi-Terminal ist eine Schnittstelle, und er kann seine Prioritäten nach drei unterschiedlichen Prinzipien ordnen:

- Der Terminalbetreiber versucht, die Umschlagaufgabe möglichst wirtschaftlich zu erledigen und keine Überkapazität bei Personal und Maschinen vorzuhalten. Die Konsequenz: Wo auch immer unvorhergesehene Ballungen auftreten, müssen die Beteiligten Schlange stehen und warten.
- Der Terminalbetreiber versucht, die Kunden im Straßenverkehr optimal abzufertigen. Er ordnet den Abfertigern am Schalter Reservepersonal zu, die Kranführer haben Anweisung, jeden Lkw, der aufs Gelände fährt, sofort zu be- oder zu entladen.
- Der Terminalbetreiber versucht, das Eisenbahnunternehmen bestens zu bedienen. Sobald ein Leerzug ins Terminal geschoben wird, beginnt sofort die Beladearbeit. Alle Ressourcen des Terminals werden auf die Aufgabe konzentriert, dafür zu sorgen, dass der Kombi-Zug zum vorgesehenen Fahrplanzeitpunkt auch aus dem Terminal ausfahren kann.

In der Realität wird es immer einen Kompromiss geben müssen bei der Priorisierung. Letztlich bleibt das Terminalgeschäft geprägt von der Notwendigkeit, sich flexibel an das wechselnde Geschehen anzupassen. Insoweit sind die Kombi-Terminals nicht neutrale Knotenpunkte in der Infrastruktur des intermodalen Verkehrs. Die Arbeit der Terminals entscheidet auch wesentlich über die Qualität der gesamten intermodalen Transportkette. Deswegen bemühen sich auch viele Akteure, Einfluss auf das Geschehen

auf den Kombi-Terminals zu nehmen, zum Beispiel, indem man sich an den Betriebsgesellschaften beteiligt.

Je nach Gestaltung des Kombi-Terminals und den Notwendigkeiten der jeweiligen intermodalen Transportkette unterscheidet man zwischen

- direktem Umschlag: der Abhol-Lkw fährt auf der Ladestraße zu der Stelle am Eingangszug, an der die für ihn bestimmte Ladeeinheit steht, der Kran fährt hinzu, und die Ladeeinheit wird direkt vom Bahnwagen auf den Lkw umgeschlagen,
- und indirektem Umschlag: Die angekommene Ladeeinheit wird per Kran vom Zug heruntergeladen und entweder seitlich aufgestellt, oder von einem weiteren Umschlaggerät übernommen und auf einen Abstellplatz verfahren. Wenn der Abhol-Lkw kommt, wird der Fahrer eingewiesen, wo die Ladeeinheit steht, und ein Ladegerät schlägt die abgestellte Ladeeinheit um.

Das Prinzip, nach dem man im Kombi-Terminal den Ablauf steuert, hängt von den Umständen der Betriebsführung ab.

Gateway-Terminals empfangen im Eingang Ladeeinheiten, die mit sogenannten Antennenzügen aus der weiteren Umgebung zugefahren werden, und stellen sie am Ladegleis ab. Wenig später wird ein internationaler Kombi-Zug abgefertigt. Der bekommt die Ladeeinheiten, die vorher mit Antennenzügen eingegangen sind, aufgeladen und zusätzlich die Ladeeinheiten, die aus der Region per Lkw zugefahren worden sind.

Straßentransport: Wettbewerber und Partner des Kombinierten Verkehrs

Der Straßentransport ist heute in allen entwickelten Ländern der wichtigste Verkehrsträger. Das gilt vor allem für den Nahverkehr, bei dem es praktisch keine Alternative zum Lkw gibt (vielleicht außer dem Pferdewagen). Und so finden wir in praktisch allen Industrieländern, dass vom Güterverkehr auf kurzen Strecken – zum Beispiel weniger als 150 km Transportentfernung – fast alle Transporte über die Straße laufen. Bei diesen Transportentfernungen hat auch der Kombinierte Verkehr kaum eine Chance, wettbewerbsfähig anbieten zu können.

Das Geschäftsmodell des kontinentalen Kombinierten Verkehrs ist die Alternative zum Straßentransport über die weite Strecke: Die Güter und Ladungen werden in der Fläche gesammelt und über eine Kurzstrecke mit dem Lkw zu einem Terminal gebracht.

legentlich gibt es auch Umwege: Nicht immer liegt der geeignete Terminal genau auf dem Transportweg, so dass man, um im Kombinierten Verkehr mitfahren zu können, auch einmal einen Seitenschlenker fahren muss.

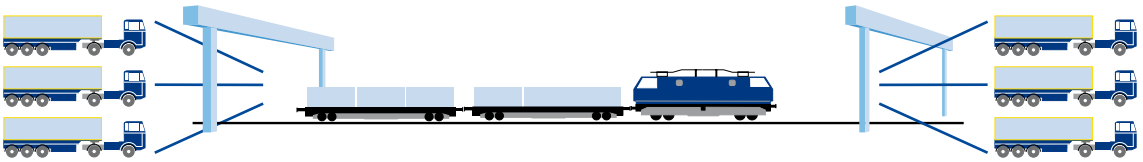
Wettbewerber zu diesem Geschäftsmodell ist wieder der Straßenverkehr, diesmal der durchgehende Lkw, der nicht mehr zum Terminal fährt, sondern direkt zum Bestimmungsort der Güter und Ladungen. Das spart erst einmal die Aufwendungen für den Umschlag. Auf der anderen Seite ist es natürlich aufwändig, jede Ladung einzeln mit einem oder zwei Fahrern an Bord über eine weite Strecke zu schicken. Ein Ganzzug in Europa fährt bis zu 40 Lkw-Ladungen auf einen Schlag, bei einem Binnenschiff sind es noch viel mehr. Statt 40 Lkw-Fahrer braucht der Zug nur einen Lokomotivführer. Weitere



Check in für Lkw an einem Terminal in den USA

Dort wird eine große Transporteinheit zusammengestellt, ein Ganzzug oder ein Binnenschiff. – Mit diesem Sammeltransport reisen die Güter und Ladungen dann über die weite Strecke ins Zielgebiet. Dort werden die Ladeeinheiten mit den Transportgütern darin umgesetzt, und zwar wieder auf den Straßenverkehr, und in der Fläche zugestellt. Dabei entstehen Zusatzkosten: Die beiden Umschläge im Versandterminal und im Empfangsterminal kosten Geld, und ge-

Einsparungen liegen im Bereich des Energieverbrauchs. Eine Studie der UIRR (zusammen mit der Studiengesellschaft für den kombinierten Verkehr e.V.) hat gezeigt, dass bei einem gut ausgelasteten Ganzzug, beladen mit Containern und Wechselbehältern, der Energieverbrauch je Ladung etwa halb so groß ist wie beim Straßentransport in vielen Einzel-Lkw. Noch geringer sind im Verhältnis die CO₂ Emissionen. Im Prinzip lässt sich das Modell Kombinierten



Sammeln auf der Straße - Transport als Ganzzug über die weite Strecke auf der Schiene - Verteilen über die Straße sind die Grund-Elemente des Kombinierten Verkehrs

Verkehr so weiterentwickeln, dass man zu Null-Emissionen kommt, wenn man die elektrische Energieversorgung der Eisenbahn entsprechend organisiert.

Weitere Vorteile gibt es auch bei der Beanspruchung der Infrastruktur: 40 Lkw auf der Autobahn beanspruchen die Infrastruktur sicherlich mehr als ein einzelner Blockzug im Schienennetz. Das ist auch ein wichtiger Grund dafür, dass der Staat vielfach den Kombinierten Verkehr fördert. Der Staat ist Besitzer der Infrastruktur, und ein Verkehrssystem, das die Aufgabe des Güterverkehrs zufriedenstellend löst und dabei an Infrastrukturbelastung spart, ist auch der Politik hoch willkommen.

Allerdings wird der Politik oft auch eingeredet, durch massive Umschichtung des Güterverkehrs auf den Kombinierten Verkehr könne man auf den Straßenverkehr und Straßenbau künftig weitgehend verzichten. Das ist nur zum Teil richtig. Was für den Fernverkehr gilt, trifft im Nahverkehr nicht zu. Der Güterverkehr auf kurzen Strecken braucht die Straße, und dieser Teil des Güterverkehrs kann nicht durch Kombinierten Verkehr ersetzt werden. Außerdem müssen auch die Terminals des Kombinierten Verkehrs an ein leistungsfähiges Straßennetz angeschlossen sein. Den ersten und den letzten Teil der Reise legt die Ladeeinheit fast immer im Straßenverkehr zurück.

Es gibt aber auch verhältnismäßig kurze Strecken, bei denen ein kommerziell interessantes Angebot im Kombinierten Verkehr gemacht wird, und bei denen es sich lohnt, darüber nachzudenken. Das sind zum einen die Angebote der Antennenzüge. Es gibt zum Beispiel Plätze, an denen zwar regelmäßig Ladeeinheiten des

Kombinierten Verkehrs wie Container, Wechselbehälter und Sattelanhänger ankommen, aber nur in verhältnismäßig geringer Zahl, so dass es sich nicht lohnen würde, regelmäßige Ganzzugverkehre mehrmals die Woche zu einem bestimmten Ziel abzufahren. Solch ein Platz lässt sich aber trotzdem oftmals gut im Kombinierten Verkehr anbinden. Von Kiel fahren mehrmals die Woche Kombi-Züge nach dem Terminal Hamburg-Billwerder; dort werden die Ladeeinheiten aus Kiel per Kran abgeladen und auf die vielfältigen Züge nach Süden verteilt. Mit diesem System der Antennenzüge lässt sich ein kleinerer Platz wie Kiel an das Kombinetz anbinden, und für den größeren Platz Hamburg gibt es zusätzliches Verkehrsaufkommen.

Kommerziell interessanten Kombinierten Verkehr auf kürzeren Strecken gibt es auch im Containerverkehr. Hier fahren die Kombizüge im Exportverkehr häufig direkt in den Hafenterminal. Es gibt also an einem Ende der Transportstrecke kein aufwändiges Verteilen über die Straße; die Container werden vom Zug abgeladen und dann längsseits des Schiffes gestellt. Wenn dann noch ein größeres Ladungsaufkommen vorliegt, mit dem man regelmäßig einen Ganzzug füllen kann, lohnt sich auch der Kombinierte Verkehr über kürzere Strecken. Beispiele dafür sind Containerverkehre in England zwischen der Region London und dem Hafen Southampton, oder in Italien der Containerverkehr zwischen Mailand und La Spezia.

Die wichtigste Domäne des Kombinierten Verkehrs ist aber der Transport auf weiten Strecken, der Fernverkehr mit Entfernungen von 450 km und mehr. Hier ist der Kombinierte Verkehr auf den großen aufkommensstarken Korridoren fast immer wettbewerbsfähig.

Schienentransport: Der Kombinierte Verkehr bringt eine Renaissance der Eisenbahn

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist der Eisenbahnverkehr der große Verlierer in den Logistikmärkten der Industrieländer. Das liegt auch daran, dass in den meisten dieser Länder die Bedeutung des Kohlebergbaus und der Stahlindustrie kräftig zurückging. Diese Industrien waren mit ihren Steinkohle- und Eisenerztransporten wichtige Kunden der Eisenbahn. Immerhin gelang es den meisten Schienentransportunternehmen, die verbleibenden Transporte mit Ganzzugangeboten auf der Schiene zu halten. Die Transporte mit Einzelladungen wurden aber weitgehend vom Wagenladungsverkehr der Eisenbahn abgezogen und auf den Straßenfernverkehr verlagert.

Die Unternehmen des Güterverkehrs auf der Straße konnten fast immer die bessere Leistung bringen.

Flexibilität: Der Kunde in Paris hat auf einmal für den Donnerstag nicht die üblichen 20 t Ladung nach Lyon, sondern nur 9 t. Der Lkw-Spediteur kann hier noch am selben Tag reagieren: Er ruft seinen Kollegen an, der regelmäßig nach St. Etienne fährt, und bietet ihm an, die 9 t als Beiladung mitzunehmen und bei einem kleinen Umweg über Lyon dort abzuladen. Die Eisenbahn kann nicht so schnell reagieren: Sie hat bereits am Donnerstag früh einen leeren Waggon mit 24 t Zuladefähigkeit auf den Gleisanschluss des Verladeters in Paris geschoben und muss nun entscheiden, ob sie den Wagen auch mit 9 t zahlender Ladung fährt, oder ob sie den ganzen Transport als unwirtschaftlich ablehnt.

Über-Nacht-Lieferung: Der Großhandelskonzern kann am Donnerstagabend bei der Auswertung seiner Scannerkassen im Großmarkt

in Regensburg ersehen, welche Warenbestände am Freitag für den Wochenendverkauf wieder aufgefüllt werden müssen. Das Zentrallager ist in Haiger in Nordhessen. Dort kommen am Donnerstag gegen 17.00 h die Lieferanforderungen für die verschiedenen Großmärkte herein, und es werden die Lkw-Fahrten für den Nachschub organisiert. Diese Lkw fahren dann am späteren Abend ab, und liefern am nächsten Morgen vor Geschäftbeginn in Süddeutschland aus. Keine Eisenbahn kann ein solches Angebot machen. Ein Güterwagen im Einzelwagenverkehr würde für diese Strecke wahrscheinlich 2 bis 3 Tage brauchen.

Schonung des Transportgutes: Im Einzelwagenverkehr der Eisenbahn werden die Güterwagen zu langen Zügen zusammengestellt, unterwegs umrangierte zu neuen Zügen, und schließlich beim Empfänger in den Gleisanschluss herein geschoben. Beim Rangieren fährt man über einen Ablaufberg; wenn der Güterwagen diesen Ablaufberg über die Weichenstraße hinunterrollt und dann auf den neuen Zugteil auftrifft, gibt es einen heftigen Rangierstoß, bei dem empfindliche Ware leidet. Außerdem sind seit einigen Jahren die Betriebe des Straßengüterverkehrs dazu übergegangen, Fahrzeuge mit Luftfederung einzusetzen. Dabei wird das Transportgut besonders geschont. Im Schienengüterverkehr sind die Güterwagen nach wie vor mit Blattfedern ausgerüstet.

In der Folge schrumpfte der Güterverkehr der Eisenbahn, insbesondere im Wagenladungsverkehr, in dem einzelne Waggon-Ladungen zwischen Gleisanschlüssen transportiert werden. Den Ganzzugsverkehr mit Steinkohle, Eisenerz und Mineralölprodukten konnten einige Eisenbahnen konstant halten, während sie

beim Transport mit Fertigwaren, Investitionsgütern und Halbfertig-Produkten Marktanteile verloren haben.

Der Kombinierte Verkehr, der kurz vor 1970 einsetzte, brachte buchstäblich die Wende im Schienengüterverkehr. Zum ersten Mal gab es wieder einen Markt im Güterverkehr, bei dem die Schiene Transportvolumen und Marktanteile dazu gewann. Von Anfang an erschloss sich die Eisenbahn zwei Teilmärkte:

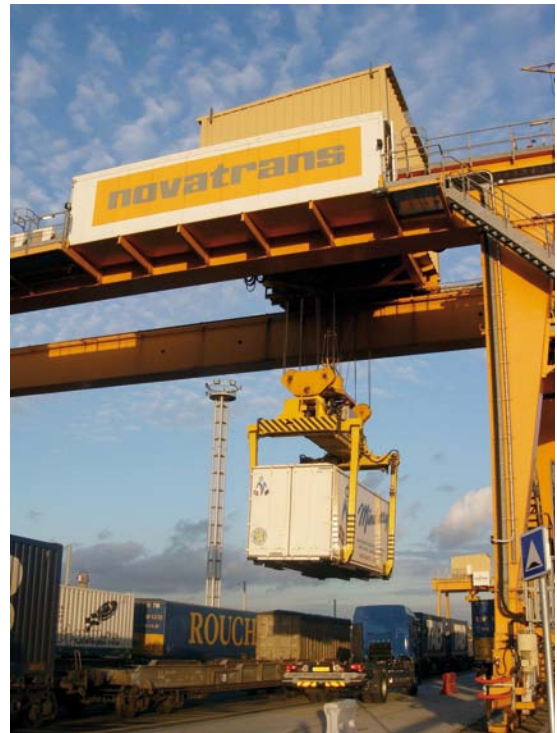
- der Transport von Export- und Importcontainern zwischen den Be- und Entladepunkten im Binnenland und den Seehäfen;



Der Alpentransit wurde zum wichtigsten Markt im Kombinierten Verkehr

- der weiträumige Transport von Konsumgütern und Investitionsgütern – also das klassische Transportpotenzial des Lkw – zwischen Plätzen und Regionen in Kontinentaleuropa.

Den Hinterlandverkehr mit den Seehäfen betreiben die Eisenbahnen meist in Eigenregie durch spezialisierte Tochtergesellschaften, beim intra-kontinentalen Güterverkehr waren es meist Spediteure und Lkw-Transportgesellschaften, die die Initiative ergriffen. Das macht durchaus auch Sinn: Bei den Containerverkehren zu den Seehäfen war die hochwertige Logistik, die sich



Wechselbehälter im Transfer

bei den kontinentalen Transportmärkten durchgesetzt hatte, erst einmal gar nicht gefragt. Wenn ein Importcontainer aus Japan nach einer dreiwöchigen Seereise in Rotterdam oder Hamburg am Dienstag angekommen ist, ist es nicht so wichtig, ob dieser Container am Mittwoch oder Donnerstag ins Binnenland weiterreist, und ob er für den Weg nach Stuttgart 1 Tag oder 2 Tage braucht. Wenn äußerst wichtige Terminware im Container geladen ist – zum Beispiel Christbaumkugeln aus China, und wir haben den 18. Dezember – kann man den Container immer noch im Hafen aussondern und per Lkw im Eilverfahren ins Binnenland fahren. Die Container haben aber meist etwas Zeit, und die Eisenbahn kann diese Container in ihren Terminals sammeln, bis der Zug einigermaßen voll ist, und dann fahren.

Die Operateure, die kontinentale Logistik betreiben, können sich das nicht leisten. Hier bestimmt der Lkw die Mindestqualität, die an-

geboten werden muss. Und die heißt: Auf den kürzeren, meist nationalen Strecken muss der Transport über Nacht laufen: Die Ware wird am Spätnachmittag beim Versender geladen und am nächsten Morgen beim Empfänger zugestellt. Auf den weiteren internationalen Strecken muss in der Regel angeboten werden: Abfahrt am Tag A – Ankunft am Tag C. Bei sehr weiten Strecken in Europa gibt es auch Transporte, die Tag A – Tag D angeboten werden. Diese Transportgeschwindigkeit ist nur erreichbar, wenn man auf größere Zugumstellungen unterwegs verzichtet. Die Operateure im Kombinierten Verkehr führten den Ganzzug ein, der praktisch so schnell fährt wie ein Lkw. Ganzzugsverkehr hat es schon gegeben, zum Beispiel mit Steinkohle von der Kohle-Grube zum Kraftwerk. Ganzzugsverkehr für Industriewaren ist aber neu.

tag im Pkw-Werk in Ingolstadt auf die neuen Pkw gezogen werden sollen. Wenn diese drei Wechselbehälter erst am Freitag eintreffen, gibt es wirklich Schwierigkeiten. Die Spediteure mussten nicht nur den Ganzzug einführen, sie mussten auch seine Transportqualität neu erfinden.



Für den Anstieg auf den Gebirgspass benötigt der Kombi-Zug Doppel-Traktion

Die Operateure können aber die klassischen Regeln des Ganzzugsverkehrs, wie sie sich in den vergangenen 150 Jahren Eisenbahnverkehr entwickelt hatten, nicht 1 : 1 auf ihre Logistik-Züge übertragen. Beim Ganzzug mit Steinkohle ist es fast immer unerheblich, ob er am Mittwoch oder am Freitag beim Kraftwerk ankommt: Er hat 1400 t Kohle an Bord, und die werden bei der Ankunft auf die große Halde geschüttet, auf der bereits ein erheblicher Kohlevorrat liegt. Das ist mit dem Logistikzug des Kombinierten Verkehrs ganz anders: Der bekommt im Terminal Hannover am Mittwochabend 3 Wechselbehälter mit Autoreifen an Bord, und das sind die Reifen, die am Donners-

Diese neue Dienstleistung „Ganzzug mit hoher Logistik-Qualität“ hat den Güterverkehr auf der Schiene revolutioniert. Die Eisenbahn hat ein Geschäft zurück gewonnen, das fast schon verloren war, nämlich den Transport von Konsumgütern und Investitionsgütern über weite Strecken mit hoher logistischer Qualität, nämlich mit

- ausreichender Flexibilität,
- hoher Pünktlichkeit,
- geringer Transportbeanspruchung (kein Rangierstoß).

Die Operateure im Kombinierten Verkehr Schiene-Straße haben noch eine weitere, entscheidende Marktqualität entwickelt: den grenzüberschreitenden Güterverkehr mit hoher Logistikqualität in Europa. Auch hier bildete wieder der Lkw den Maßstab für die Qualität, die erreicht werden musste. Auch hier konnte der konventionelle Wagenladungsverkehr nicht die gewünschte Transportqualität anbieten, und es mussten neue Maßstäbe bei der Zuverlässigkeit, das heißt bei der Termintreue, entwickelt werden. Das war Anfangs recht schwierig, weil im Europa der Jahre 1970-1980 die nationalen Staatseisenbahnen vorherrschend waren. Diese produzierten zwar Transportleistungen im internationalen Verkehr, aber immer nur in Kooperation. Die eine Eisenbahn beförderte den Güterwagen zum Grenzbahnhof und übergab ihn dann an die Eisenbahn des Nachbarlandes. Für die Gesamtqualität des Transports und für die grenzüberschreitende Information des Kunden war eigentlich niemand so richtig zuständig. Dieses System wurde von den Kombi-Gesellschaften in jahrzehntelanger Kleinarbeit Schritt um Schritt verbessert, so dass heute Logistikzüge mit hoher Zuverlässigkeit auch im grenzüberschreitenden Verkehr angeboten werden.

Einen gewaltigen Schub bekam die Entwicklung mit der Liberalisierung des Schienengüterverkehrs. Kleinere Anbieter erscheinen im Markt und realisieren dank ihrer Flexibilität Marktangebote, die aus Sicht der großen Staatseisenbahnen kaum möglich erschienen. Die großen Akteure im Markt mögen gemeinsam festlegen, dass es keine Garantie für Pünktlichkeit gibt, und dass keine Schadensersatzzahlungen im Falle einer Verspätung geleistet werden. Nun kommt ein privater Anbieter und gibt die

Garantie und verspricht Zahlung. Vielfältige logistische Leistungen, die die Großen nicht anbieten wollten oder konnten, waren auf einmal am Markt erhältlich.

Der bevorzugte Markt der neuen Anbieter war der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene. Hier gibt es übersichtliche Marktstrukturen: Reedereigruppen fragten Containertransporte ins Hinterland nach, große Speditionen Kombi-Transporte auf internationalen Korridoren.

So wurde der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene Geburtshelfer und Profiteur der Liberalisierung im Schienengüterverkehr. Zwar haben die großen Eisenbahngesellschaften etwa seit der Jahrtausendwende angefangen, systematisch die neuen Kleinanbieter und Kombi-Anbieter aufzukaufen. Man wird abwarten müssen, ob damit die neu gewonnene Flexibilität wieder untergeht, oder ob die Großen von ihren neuen Tochtergesellschaften dazu lernen.

Die Entwicklung vom konventionellen Güterverkehr auf der Schiene hin zur logistischen Transportleistung mit hoher Qualität wurde von den Spediteuren und ihren Kombigesellschaften vorangetrieben. Die Liberalisierung im Schienengüterverkehr hat dabei mitgeholfen. Diese Entwicklung ist noch nicht zu Ende. Die Diskussion zwischen den Kombi-Gesellschaften und den Eisenbahnen über weitere Qualitätsverbesserung – vor allem im internationalen Verkehr – geht weiter.

Aber der erste Erfolg ist da: Die europäischen Eisenbahnen sind nicht mehr die ewigen Verlierer im Güterverkehr. Im Kombinierten Verkehr haben sie gewonnen, an Transportaufkommen, an Marktanteil, und an Transportqualität.

UIRR: Vom Verbindungsbüro zum europäischen Akteur



Die UIRR Mitgliedsfirmen

Europa ist kleinteilig organisiert, und nach wenigen 100 km kommt meist eine Landesgrenze. Der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene ist seinerseits eine Form der Transportabwicklung, der sich auf die weiten Strecken konzentriert. Einen der größten und bedeutendsten Marktbebereiche des europäischen Kombinierten Verkehrs bilden die grenzüberschreitenden Transporte.

Bei den Anfängen des Kombinierten Verkehrs in Europa dominierten aber Aktionen der nationalen Verkehrspolitik: In Großbritannien wurde die „Freightliner“ gegründet als eine Tochter der British Rail, um Behältertransporte im nationalen Eisenbahnnetz zu organisieren. In Frankreich gab es die Compagnie Nouvelle de Conteneurs, die zum Teil der Eisenbahn, zum Teil den Speditionen gehörte, und ebenfalls Behälterverkehre in Frankreich organisierte. In Deutschland gab es die Transfracht als 100 % Tochtergesellschaft der Deutschen Bundesbahn für Containerverkehre, in erster Linie im Seehafenhinterlandverkehr, sowie die Kombiverkehr in Deutschland und die Novatrans in Frankreich als Gemeinschaftsgründung der Spediteure, der

nationalen Eisenbahn und einiger Verkehrsverbände für andere nationale Transporte. Alle diese Gesellschaften wurden von der jeweiligen nationalen Regierung unterstützt, vor allem weil man hier eine Chance sah, mit Hilfe des Kombinierten Verkehrs den Niedergang der staatseigenen Eisenbahngesellschaften aufzuhalten.

Viele der oben genannten Gesellschaften wurden als Tochtergesellschaften der nationalen Staatseisenbahn ins Leben gerufen. Die nationale Verkehrspolitik konnte sich anfangs nur vorstellen, dass Eisenbahner diesen neuen Markt des Containertransports aufbauen konnten.

Parallel dazu waren aber auch die Spediteure und die Unternehmen des Güterkraftverkehrs auf weiten Strecken aktiv. Sie sahen die Möglichkeit, für einen interessanten Teil ihres Marktes im inner-europäischen Güterverkehr (sowie in den größeren europäischen Staaten auch die Transporte über besonders große Entfernungen im nationalen Verkehr) Alternativen zur konventionellen Geschäftsabwicklung zu bekom-

men: Anstelle von langen Lkw-Kolonnen – und in jedem Lkw 1-2 Fahrer – sollte auf der langen Strecke die Eisenbahn fahren. Schon 1964 wurde in den Niederlanden die Trailstar gegründet, 1965 in Belgien die TRW, 1966 in Frankreich die Novatrans, 1967 in Deutschland die Kombiverkehr und in der Schweiz die HUPAC.

Ende der 1960er Jahre setzte sich aber dann die Erkenntnis durch, dass die internationalen Verkehre kommerziell viel interessanter und wichtiger waren für Geschäftsmodelle des Kombinierten Verkehrs, und die Kombigesellschaften eröffneten Angebote für inner-europäische Transporte, meist in gegenseitiger Zusammenarbeit. Aus dieser erst einmal bilateralen Zusammenarbeit erwuchs dann internationale Kooperation in internationalen Organisationen. Die Internationale Vereinigung der Gesellschaften für den Kombinierten Verkehr Schiene Straße (UIRR) wurde 1970 gegründet. In der UIRR waren erst einmal nur die Kombi-Gesellschaften vertreten, bei denen das Geschäftsmodell stark von den Spediteuren bestimmt wird. Die Gründung spiegelte auch die Mentalität der Straßenspediteure wieder: In erster Linie muss man überflüssige Kosten vermeiden. So begann die UIRR als nicht rechtsfähige Vereinigung ohne eigenes Personal, gemanaget gewissermaßen im Nebenberuf vom Geschäftsführer eines Mitglieds.

Ab 1976 arbeiteten die UIRR-Gesellschaften und die Bahnen der entsprechenden Länder im „Comité Mixte“ zusammen. Dieses Comité wurde später Interunit genannt.

Gesellschaften wie Transfracht, CNC und Freightliner (die in erster Linie als bahneigene Verkaufsorganisationen agierten) waren nicht dabei. Die UIRR wollte nur Mitgliedsgesellschaften haben, deren Geschäftsmodell auf Initiativen der Spedition und des Güterkraft-

verkehrs beruhte und die eben nicht als eine weitere Unterabteilung des Eisenbahnmarketings fungierten.

Wichtigste Aufgabe der UIRR war es anfangs, die Kooperation der Kombi-Gesellschaften durch die Entwicklung gemeinsamer Normen, Geschäftsbedingungen, Informationssysteme und ähnliches zu erleichtern. Ein Teil dieser Arbeiten hat sich später in das europäische Normenkomitee CEN verlagert. Dort ist heute die UIRR in leitender Stelle vertreten. Viele Arbeiten auf diesem Gebiet der gemeinsamen Abwicklung werden aber auch heute noch von der UIRR weitergetrieben, weil sie für die Aktivitäten des Europäischen Normen-Komitees CEN weniger geeignet sind.



Logo der UIRR

Mehrere dieser technischen Normen betreffen die Schnittstelle zwischen den kommerziellen Betreibern des Kombinierten Verkehrs und ihren wichtigsten Frachtführern, den Eisenbahngesellschaften. Das betrifft die Waggontechnik (maximale Zuladung, Lastverteilung, Transportbeanspruchung, Abmessungen, Kennzeichnung) und die Umschlagtechnik, weil die meisten Kombi-Terminals von den Eisenbahngesellschaften gebaut wurden und auch heute noch betrieben werden. Die Abstimmung der technischen Komponenten des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene geschieht großenteils in der Interunit, bei der neben den Kombi-Gesellschaften auch die meisten größeren Eisenbahngesellschaften Mitglied sind.

Mit der Zeit wurde aber die funktionale Trennung, bei der die UIRR im wesentlichen nur solche Kombi-Operateure zum Mitglied hatte, die von Spediteuren und Lkw-Unternehmen getragen wurden, in Frage gestellt. Mit der Liberalisierung des Schienenverkehrs in vielen europäischen Staaten gab es eine Vielzahl von Neugründungen oder Umgründungen von



UIRR ist auch ein Forum für Information und Diskussion

Firmen, die den Güterverkehr auf der Schiene organisieren und am Markt anbieten wollen, und manche davon sind auch im Kombinierten Verkehr Straße-Schiene tätig. Mit der Zeit wurden einige von diesen Gesellschaften von einer Staatseisenbahn (die nun auch wie private Akteure agiert) aufgekauft und werden als selbstständige Töchter weitergeführt. Außerdem haben einige Staatseisenbahnen sich auch an den Kombigesellschaften stärker beteiligt und den Einfluss der Speditionen dort zurückgedrängt. Ob dies immer von Vorteil für den Kombinierten

Verkehr ist, muss sich erst noch zeigen. Unabhängig davon, ob diese Entwicklung stets zum Nutzen des Kombinierten Verkehr sein wird oder nicht: Die UIRR muss darauf reagieren, dass viele Kombi-Gesellschaften heute Mehrheitsbeteiligungen der ehemaligen Staatseisenbahnen haben.

Zu der technischen Kooperation ist nach einigen Jahren dann auch noch die gemeinsame Lobbyarbeit auf europäischer Ebene gekommen und zur wichtigsten Aufgabe geworden.

Im Kombinierten Verkehr werden Ladeeinheiten auf Lkw gesetzt, und diese Kombination wiegt etwas mehr als ein Lkw mit festem Aufbau. Wenn beim Kombinierten Verkehr auch die Gewichtshöchstgrenze von 40 t angewendet würde, könnten die Fahrten dort nur weniger an Gewicht laden, weil das Fahrzeuggewicht (Lkw + Ladeinheit) höher ist als im konventionellen Straßenverkehr. Der Straßenverkehr könnte dann höhere Zuladefähigkeit bieten, und die Industrie würde gerade bei Schwergut wieder auf den reinen Straßenfernverkehr zurückgreifen. Um das

zu verhindern, wird in vielen Europäischen Ländern erlaubt, dass für Lkw, die Ladeeinheiten des Kombinierten Verkehrs zwischen dem nächstgelegenen geeigneten Kombi-Terminal und dem Versender oder Empfänger befördern, die maximale Gewichtsgrenze auf 44 t Gesamtgewicht angehoben wird. Damit ist der Gewichtsnachteil des Kombinierten Verkehrs weitgehend ausgeglichen. Seit den 1990er Jahren bemüht sich die UIRR beim Europäischen Verordnungsgeber um eine entsprechende Regelung für alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union.



Im UIRR Report wird über aktuelle Aufgabenstellungen berichtet

Im Kombinierten Verkehr braucht es in der Tat fachliche Beratung der Entscheidungsträger in den Ministerien und in den Parlamenten, weil dort die besonderen Abläufe der Logistik im Kombinierten Verkehr nicht so bekannt sind. Das trifft besonders zu auf den Verordnungsgeber in Brüssel. Von dort kommen nämlich heute die meisten Rahmenregelungen für den europäischen Güterverkehr.

Neben Normierung und Koordination braucht es im Kombinierten Verkehr auch fachliche Beratung der politischen Entscheidungsträger in den Ministerien und Parlamenten, denen die besonderen Abläufe der Logistik im Kombinierten Verkehr nicht so bekannt sind. Das trifft besonders zu auf den Verordnungsgeber in Brüssel. Da der Kombinierte Verkehr in den einzelnen europäischen Ländern eine höchst unterschiedliche Rolle spielt, sind auch der Kenntnisstand und das Engagement für den Kombinierten Verkehr in den einzelnen europäischen Ländern höchst unterschiedlich. Die UIRR ist hier besonders aktiv und organisiert Empfehlungen, Hintergrundwissen und Engagement.

In der europäischen Gesetzgebung und in den nationalen Gesetzen über den Straßentransport in Europa ist festgelegt, wie viele Stunden ein Lkw-Fahrer maximal arbeiten darf, und wie lange dann mindestens die anschließende Ruhepause sein muss, bis er weiter arbeiten darf. Beim begleiteten Kombinierten Verkehr, zum Beispiel mit dem System Rollende Landstraße (RoLa), sieht der Arbeitsablauf aber anders aus: Der Lkw-Fahrer ist vielleicht 3 Stunden auf der Straße unterwegs und fährt den leeren Lkw beim Absender vor, lässt den Lkw dort beladen und fährt dann zum RoLa-Terminal weiter. Dort wartet er vielleicht eine weitere Stunde für die Abfertigung und Verladung. Wenn der Lkw auf den Waggon geladen ist, begibt er sich in den mitgeführten Liegewagen, liest ein Buch, schläft, oder spielt mit den Kollegen, die auch mitfahren, Skat. Nach

8 Stunden RoLa-Fahrt auf der Schiene ist er auf dem Empfangsbahnhof angekommen. Der Fahrer besteigt seinen Lkw, stellt die Ladung beim Empfänger zu und lädt dort aus, fährt zur nächsten Ladestelle weiter, übernimmt Ladung und fährt wieder zum RoLa-Terminal. Jetzt müsste der Gesetzgeber überlegen, welche Zeitperiode davon Arbeitszeit im Sinne der Lenk- und Ruhezeit-Verordnung ist, und welche Zeitperiode als Ruhe gilt. Das muss nachher auch der französische Kontrolleur wissen, wenn ein Teil des Straßenlaufs durch Frankreich führt; aber in Frankreich gibt es keinen RoLa-Verkehr und keine Behörden mit dem entsprechenden Spezialwissen. Deswegen braucht man bei solchen Regelungen Mitwirkung durch Experten des Kombinierten Verkehrs, sonst kommen oftmals unsinnige Bestimmungen heraus.

Typisch für alle Abläufe des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene-Straße ist, dass das Lkw-Unternehmen dem Kunden gegenüber als Frachtführer auftritt, aber der größte Teil der Strecke auf der Schiene zurückgelegt wird. In den meisten Staaten versucht man, bei der Besteuerung des Lkw-Verkehrs einen Teil (oder die gesamten) Kosten für Bau- und Unterhalt des Straßennetzes für die Staatskasse zurückzuholen. Dabei berücksichtigen aber die meisten Steuersysteme nicht, dass beim Kombinierten Verkehr der Transport auf dem größten Teil der Fahrstrecke die Straße gar nicht benutzt und abnutzt, sondern über die Schiene läuft. Und der Preis für die Schiennutzung ist im Transportpreis, die die Eisenbahn den Kombi-Operateuren in Rechnung stellt, bereits enthalten. Deswegen müssen die Steuersysteme in den einzelnen Staaten an die besonderen Bedingungen des Kombinierten Verkehrs angepasst werden. Für die Experten in den nationalen Finanzministerien und die Steuerpolitiker in den nationalen Parlamenten ist das nicht immer einfach. Sie befassen sich normalerweise mit Details der Steuerfestsetzung, und nicht mit besonderen Abwicklungsformen des Güterverkehrs. In solchen Fällen ist es wichtig, dass eine Verbandsorganisation mit dem nötigen Fachwissen existiert und Empfehlungen gibt, die überzeugend begründet sind.

Letztlich muss man sich im Klaren darüber sein, dass der Kombinierte Verkehr in Europa eine recht junge Verkehrstechnik ist. Von den nationalen Eisenbahngesellschaften in Europa bis zum transalpinen Blockzug mit Wechselbehältern und Sattelanhängern führt ein weiter Weg der Entwicklung. Kommerzielle Weiterentwicklung und technische Innovation spielen beim Kombinierten Verkehr eine große Rolle. In den meisten europäischen Forschungsprogrammen sind deswegen auch Projekte enthalten, die weitere Verbesserungen und Innovationen beim Kombinierten Verkehr entwickeln



Ein neuer Tragwagen wird vorgestellt

oder erproben. Die UIRR hat einige wissenschaftliche Mitarbeiter (und dazu das geballte Fachwissen aller ihrer Mitgliedsorganisationen) zur Verfügung und engagiert sich in der europäischen Forschung über den Kombinierten Verkehr. Mit diesem Engagement bemüht sich die UIRR, dass solche Forschungsprojekte kompetent angefasst werden und den Bezug zur konkreten Praxis halten.

Diese drei Aktionsbereiche und Aufgabenstellungen der UIRR

- Beratung des europäischen Gesetz- und Verordnungsgebers über den Markt und technische Aspekte des Kombinierten Verkehrs,
- Koordinierung und Normierung im Kombinierten Verkehr (zusammen mit den Bahnen in der Interunit),
- Mitwirkung bei Projekten der europäischen Forschung zur Weiterentwicklung des Kombinierten Verkehrs

bilden heute die Schwerpunkte ihrer Tätigkeit. Damit beeinflusst die UIRR in erheblichem Umfang die Entwicklung des Kombinierten Verkehrs.

Der Beitrag des Kombinierten Verkehrs zum Umweltschutz

Beim Güterverkehr werden Waren bewegt, und das verbraucht Energie. Vielfach wird diese Energie dadurch gewonnen, dass fossile Brennstoffe verbrannt werden und die dabei freigesetzte Energie für den Antrieb verwendet wird. Dabei wird dann unter anderem Kohlendioxid (CO_2) freigesetzt, und dieser Effekt wird in der aktuellen Diskussion als zunehmend problematisch eingeschätzt. Es wird argumentiert, dass sich in der Erdatmosphäre durch allzu reichliche Freisetzung von CO_2 unerwünschte Veränderungen ergeben, die dann zu Klimaveränderungen führen, deren Ausmaß sich noch nicht abschätzen lässt, die aber in jedem Fall unabsehbare soziale und ökonomische Folgen haben werden.

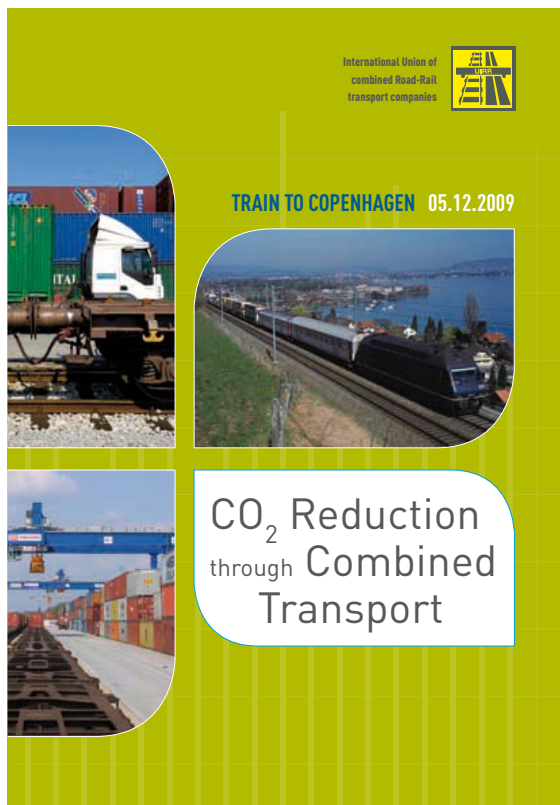
Der Welthandel wächst, und damit auch der Güterverkehr und die CO_2 Emission. Man diskutiert deswegen über Mittel und Wege, die Emissionen des Güterverkehrs zu begrenzen, so dass auch der Güterverkehr einen Beitrag zur Verminderung der CO_2 Belastung der Erdatmosphäre leistet.

Der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene-Straße bietet hier Möglichkeiten, und zwar in zweierlei Hinsicht:

Der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene-Straße ersetzt auf der weiten Strecke den Straßenverkehr durch Transport auf der Schiene. Beim Stra-

ßengüterverkehr wird heute als Antrieb praktisch ausschließlich der Dieselmotor eingesetzt, der Mineralöl-Derivate verbrennt. Im europäischen Schienenverkehr auf den Hauptstrecken (und dort fahren meist die Kombi-Züge) werden aber Lokomotiven mit elektrischer Traktion verwendet. Diese elektrische Energie wird in einigen Ländern vorwiegend aus Nuklear-Kraftwerken oder Wasserkraftwerken erzeugt (die CO_2 Emission ist dabei praktisch null), oder mit Erdgas-Kraftwerken (hier ist der CO_2 Ausstoß je erzeugte Energieeinheit deutlich geringer als bei Kraftwerken mit Kohle- oder Öl-

verbrennung). Neuerdings werden zunehmend auch erneuerbare Quellen wie Windenergie, Erd-Thermik oder Solar-Energie für die Gewinnung von elektrischer Energie eingesetzt.



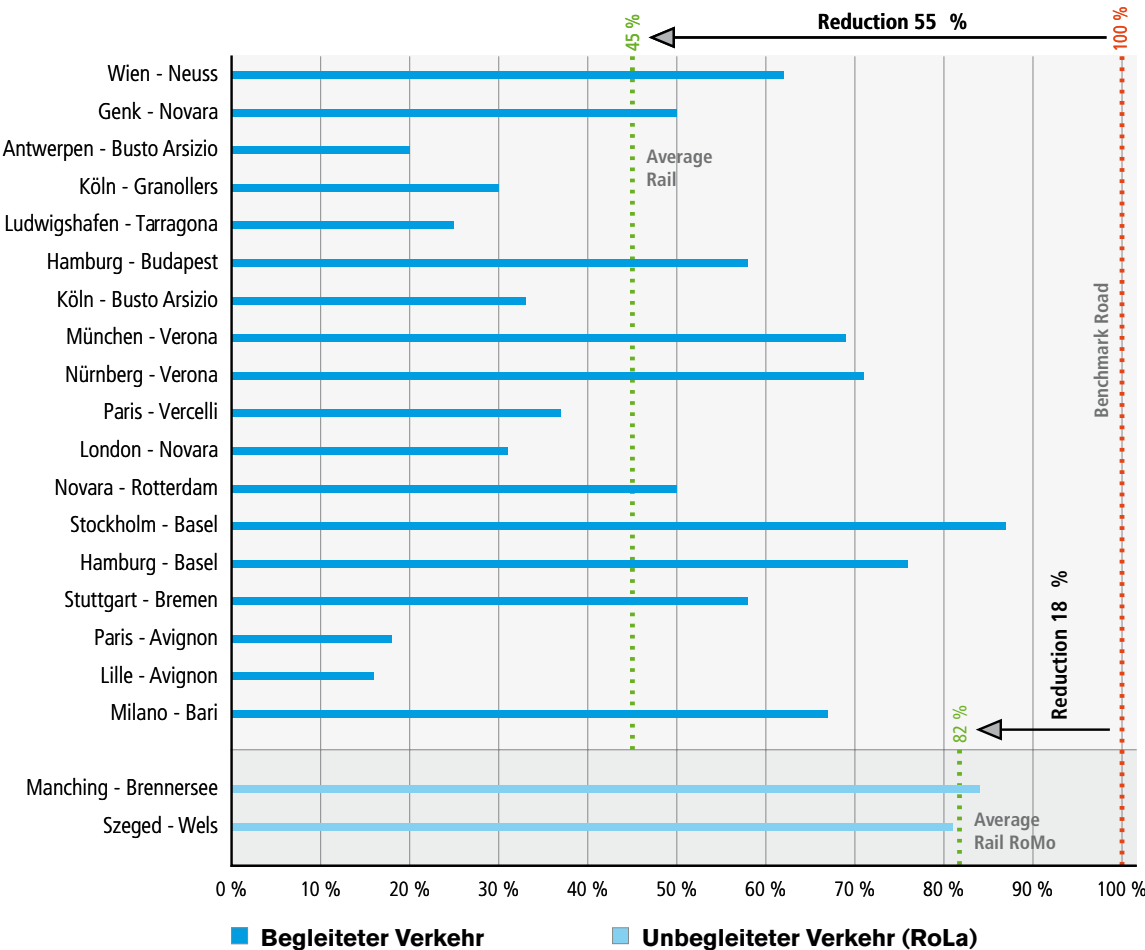
Der Kombinierte Verkehr entlastet die Umwelt

Der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene-Straße macht es dem Güterverkehr erst möglich, auf einen Verkehrsträger überzuwechseln, der sich problemlos in die industriellen und politischen Anstrengungen, den CO₂ Ausstoß zu vermindern, einbinden lässt. Konzepte, etwa den Straßengüterverkehr auf Fernstrecken auf elektrische Antriebe umzustellen, sind nach

dem derzeitigen Stand der Wissenschaft völlig utopisch, während die Umstellung des Schienengüterverkehrs auf den elektrischen Antrieb praktisch schon stattgefunden hat.

Neben der Umstellung von Mineralöl getriebenen Motoren auf elektrische Antriebe leistet der Kombinierte Verkehr aber noch einen weiteren

CO₂ Emissionen des Staßenverkehrs im Vergleich zum Kombinierten Verkehr



Beitrag zu Energieeinsparung. Ein Blockzug im Kombinierten Verkehr befördert 800 bis 1200 t Nutzlast und verbraucht dabei sehr viel weniger Energie je Tonne Nutzlast als eine Kolonne von 40 Lastzügen mit je 20 bis 25 t Nutzlast an Bord. Das liegt zum einen an der Physik des Schienenverkehrs: Der Energieaufwand, um ein Stahlrad auf einer Stahlschiene zu bewegen, ist bedeutend geringer als der Energieaufwand, um einen Gummireifen auf einer Asphaltfläche zu bewegen.

Die UIRR hat in einer wissenschaftlichen Studie, die gemeinsam mit der Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr e.V. erarbeitet wurde, einmal spezifiziert, wie es sich mit dem Energieverbrauch und dem CO₂ Ausstoß im Güterverkehr verhält. Dabei wurden repräsentative Ganzzugsverkehre auf verschiedenen europäischen Strecken mit den Auslastungsvarianten, die der Realität des Marktgeschehens entsprechen, untersucht. Es zeigte sich, dass ein Kombizug mit Containern oder Wechselbehältern an Bord den Energieverbrauch je transportierte Tonne Nutzlast halbieren kann. Dies ist Folge der größeren Energie-Effizienz bei gebündelten Großladungen auf der Schiene gegenüber dem Einzeltransport auf der Straße.

Weit höhere Einsparungen bei den Treibhausgasen ergeben sich durch die Verwendung der elektrischen Energie für den Zugbetrieb. Dies ist je nach Land verschieden. Zum Beispiel wird die elektrische Energie für den Bahnbetrieb in der Schweiz und in Österreich vollständig aus erneuerbaren Energien (vor allem Wasserkraft)

gewonnen. Dort würde der Schienenverkehrsanteil des Kombinierten Verkehrs mit einem CO₂ Ausstoß von Null in die Berechnung eingehen. In anderen Ländern haben Kraftwerke auf Basis von Kohle oder Öl einen mehr oder weniger großen Anteil an der Erzeugung von elektrischer Energie, so dass hier anteilige CO₂ Emissionen in die Rechnung eingehen – aber auch hier weit weniger als bei vergleichbarem Transport über die Straße. Im europäischen Durchschnitt lag die CO₂ Einsparung durch Kombinierten Verkehr vor einigen Jahren bei 60 %. Durch vermehrte Verwendung von regenerativer Energie bei der Produktion von Bahnstrom können die Emissionen in einigen Jahren auf fast „Null“ reduziert werden.

Die Energieeinsparung variiert mit der Technik des Kombinierten Verkehrs und mit der Zugauslastung. Am höchsten liegt sie beim Transport von Containern und Wechselbehältern, etwas niedriger beim Transport von Sattelanhängern auf der Schiene. Auch die Zugauslastung spielt hier eine Rolle. Bei der Zugauslastung gilt: Je besser der Kombi-Zug ausgelastet ist, desto größer ist die Energieeinsparung je Einheit und desto geringer ist damit auch die CO₂ Emission pro Einheit. Dies liegt auch im kommerziellen Interesse der Kombi-Operateure: Je besser ein Kombi-Zug ausgelastet ist, desto eher erreicht er die Schwelle der Wettbewerbsfähigkeit und desto mehr Anstrengungen werden die Kombi-Operateure unternehmen, um dieses Geschäftsmodell zu realisieren.

Da sich die Energieeinsparung und die CO₂ Verminderung je nach Fahrtstrecke, verwendeter Technik, Zugauslastung und weiteren Faktoren unterscheiden, wurde von den Akteuren des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene ein Modell entwickelt, nach dem man sich diese Auswirkungen für den konkreten Fall selbst kalkulieren kann. Dieses Modell ist frei verfügbar zum Herunterladen aus dem Internet unter der Adresse www.ecotransit.org.



Elektrische Lokomotiven

Der Beitrag des Kombinierten Verkehrs zu verbesserter Sicherheit im Güterverkehr

Ursprünglich wurde das Problem der „Sicherheit“ in den meisten Europäischen Staaten nur unter dem Aspekt der Vermeidung von Verkehrsunfällen diskutiert. Dabei konzentrierte man sich weitestgehend auf den Straßenverkehr. Am 11. September 2001 bekam das Thema eine zusätzliche Bedeutung, nämlich man diskutierte über die Sicherheit vor verbrecherischen oder terroristischen Anschlägen. Vor diesem Tag hatten politisch und religiös motivierte Extremisten sich die Störung des Passagier-Luftverkehrs als wichtigstes Betätigungsfeld ausgesucht und die Gegenmaßnahmen dienten dem Schutz des Passagier-Luftverkehrs. Im Güterverkehr war man nicht sensibilisiert auf eine Bedrohung. Es gab auch im Güterverkehr keine terroristischen Störungen, sondern nur den gelegentlichen Diebstahl, wie er in den Seehäfen seit der Zeit des Mittelmeerhandels der Phönizier vorkommt.

Beim Diebstahl hat der Kombinierte Verkehr bereits Verbesserungen gebracht: Dem Container oder Wechselbehälter kann man es nicht mehr ansehen, was drinnen verladen sein könnte. Auf den Holzkisten im früheren Seeverkehr war oftmals der Absender, zum Beispiel „Scotch Whisky Distillery“ aufgedruckt, so dass ein potenzieller Dieb mit Durst auf Whisky gleich

wusste, welche Kiste er an sich nehmen soll. Die Aufschrift auf dem Container zeigt nur noch die Containernummer und die Containerreederei. Wenn jemand wissen will, was in diesem Container verladen ist, muss er entweder den Container auf gut Glück aufbrechen und nachsehen,



Dem Container sieht man nicht an, was er geladen hat

oder er muss in das Informationssystem des Spediteurs eindringen und versuchen, über die Containernummer an die Ladungsdeklaration heranzukommen. Die Anonymität des Containers erzeugt heute Sicherheit.

Ganz ähnlich ist der Unterschied bei der Sicherheit des Straßenverkehrs verglichen mit dem innereuropäischen Kombinierten Verkehr: Im grenzüberschreitenden Güterverkehr auf der Straße muss der Lkw-Fahrer regelmäßig an der Zollgrenze erklären, was er geladen hat. Wenn es erst der Zollbeamte an der Grenze weiß, weiß

es bald auch jeder Mafiosi, der gute Verbindungen zu einzelnen Zollbeamten unterhält, und kann sich aussuchen, welchen Lkw er berauben lassen will. Oder man lässt sich von einem Angestellten der Versandstelle informieren, was in einen bestimmten Lkw verladen wurde.

Im Kombinierten Verkehr wird regelmäßig der Inhalt des Wechselbehälters erst bei der Verzollung im Ankunftsterminal bekannt gegeben, und von dort ist es häufig nur 1 Stunde Fahrt zum Importeur. Auch hier sind die Gefahren der Beraubung deutlich geringer als im konventionellen Verkehr über die weite Strecke auf der Straße.

Zur Bekämpfung des Diebstahls im internationalen Transport hat der Kombinierte Verkehr also erheblich beigetragen. Nun taucht bei dem terroristischen Angriff auf Flugzeuge und Wolkenkratzer in New York ein neues Problem auf: Man wurde sich mehr und mehr dessen bewusst, dass auch der internationale Handel und Güterverkehr verwundbar ist, und dass dabei erhebliche Schäden angerichtet werden können. Speziell in den USA wurde dieses Thema diskutiert, weil sich die USA als ein bevorzugtes Ziel von terroristischen Aktionen sehen, und weil in dieses Land ein riesiger Strom von beladenen Containern fließt. Alle diese Container überqueren dicht verschlossen die Grenze, und sie werden meist erst geöffnet, wenn sie weit im Inland sind. Im Prinzip besteht für die europäischen Importländer dieselbe Bedrohung, wenn auch die öffentliche Diskussion diesen Fragen nicht so breiten Raum gibt.

Es gab in den USA eine Reihe von Studien und Untersuchungen über die eventuelle Bedrohung, und es wurde eine Reihe von hypothetischen Problemfällen hinsichtlich ihrer Folgen analysiert:

- Im Container könnten sich unerwünschte Personen befinden, die auf diese Weise illegal ins Land kommen.

- Im Container könnten Waffen oder Sprengstoffe verladen sein, auf die inländische Verbrecher zugreifen wollen, und die illegal ins Land gelangen.
- Im Container könnten nukleare Sprengkörper oder radioaktives Material geschmuggelt werden. Wenn der Container nach Ankunft im Hafengelände zur Explosion gebracht wird, gibt es riesige Schäden, und der Hafen ist möglicherweise auf Jahrzehnte nicht mehr benutzbar.

Mit einer Reihe von Maßnahmen haben die Staaten in internationaler Zusammenarbeit die Sicherheit in den Knotenpunkten des Güterverkehrs verbessert: In allen Seehäfen wird die ein- und ausgehende Ladung überprüft; die Personen, die sich im Hafengebiet aufhalten (und an der Ladung oder der Ladeinheit manipulieren könnten) werden ebenfalls überprüft. Speziell für Export-Container mit Endbestimmung in den USA gibt es Kontrollen, die bereits beim Beladen im Exportland beginnen und dann während des Transits im Verkehr nach Übersee regelmäßig fortgesetzt werden. Spezielle Versiegelungen am Container sorgen dafür, dass jede unbefugte Öffnung der Containertür sichtbar wird.

Die europäischen Kombi-Operateure haben viele dieser Kontrollmaßnahmen übernommen. Zum einen sind sie meist auch im Hinterlandverkehr der Seehäfen tätig, also befördern sie auch Container, die Exportladung für die USA enthalten, und für die besondere Kontrollvorschriften bestehen. Sie kontrollieren ebenfalls ihre Terminalanlagen, ähnlich wie dies bei Seehäfen heute Pflicht ist. Speziell beim Transport und Umschlag von Gefahrgut werden besonders scharfe Überwachungsmaßnahmen getroffen.

Zusätzlich zu diesen physischen Kontrollen, die die Sicherheit im Güterverkehr verbessern, gibt es aber im Kombinierten Verkehr noch ein Kontrollnetz, das unsichtbar über das ganze Ge-

schehen gebreitet ist: Die Transportplanung und Überwachung per Computer. Im Kombinierten Verkehr sind alle Ladeeinheiten und deren Bewegungen per Computer elektronisch erfasst und geplant, und jede Abweichung vom Plan, jedes ungewöhnliche Ereignis wird im Informationssystem zeitgleich abgebildet: Der Exporteur meldet bei seinem Spediteur eine Exportladung zum Transport an und bestellt eine leere Ladeeinheit, zugestellt zum Termin an seiner Rampe. Die Zustellung wird am Werkstor vorgemeldet. Kommt eine andere leere Ladeeinheit als angekündigt oder kommt die Ladeeinheit an einem anderen Tag, gibt es sofort eine Rückfrage. Dieselbe kontinuierliche Kontrolle läuft über die gesamte Transportkette: Die Ladeeinheit wird mitsamt ihrer Identifikationsnummer dem Terminal avisiert und für einen bestimmten Kombi-Zug gebucht. Wenn es einem bösen Menschen gelingt, die Ladeeinheit auf dem Wege zum Terminal umzulenken, um im Verborgenen Teile der Ladung auszutauschen, kommt die Ladeeinheit unweigerlich zu einem anderen Zeitpunkt als gebucht am Terminal an, und sofort gibt es wieder Rückfragen. Das ganze Transportverfahren ist so dicht geplant und kontrolliert, dass sich jedes ungewöhnliche Ereignis wie ein roter Strich im Informationssystem abzeichnet.

Jeder Container ist mit einem Eigentümer-Code gekennzeichnet, so dass man jederzeit Rückfragen stellen kann, wer für diesen Container verantwortlich ist. Die Adressen aller Eigentümer oder Container-Operateure werden vom Bureau International des Containers (BIC) weltweit erfasst und stehen den Zollverwaltungen über das Internet in Echtzeit zur Verfügung. Ein ähnliches System baut die UIRR dieser Tage für Wechselbehälter und Sattelanhänger auf.

Der Kombinierte Verkehr wird bereits heute bestens überwacht, so dass viele Akteure empfehlen, speziell bei Transporten, bei denen Überwachung notwendig ist, sich des Kombinierten Verkehrs zu bedienen.

Die Tatsache, dass der Kombinierte Verkehr so gut überwacht wird, führt gelegentlich leider zu grotesken Ergebnissen in der Verkehrspolitik. In einer Studie über bessere Sicherung des Güterverkehrs wurde zum Beispiel von den Autoren empfohlen, bei künftigen Auflagen zur Überwachung des Güterverkehrs den internationalen Straßengüterverkehr auszusparen – weil er sich eben nicht überwachen lässt. Beim Kombinierten Verkehr wurde mehr Überwachung empfohlen, weil sich der Kombinierte Verkehr für die Überwachung eignet. Im Ergebnis würde ein Lkw, der von Zentral-Schweden ins Rheinland fährt, nicht weiter überwacht, obwohl er auf dem Wege nach Süden durch die Großstadt Malmö fährt, anschließend über Brücke und Tunnel nach Dänemark, dann durch die Millionenstadt Kopenhagen, weiter über die Beltbrücke nach Jütland, anschließend in der Millionenstadt Hamburg durch die Elbtunnel. Würde man dieselbe Ladung in einem Wechselbehälter transportieren, der über den Hafen Trelleborg auf ein Fährschiff nach Lübeck läuft, und von dort auf einem Kombizug nach Köln, würde es unterwegs mindestens drei Mal penible Untersuchungen und Ermittlungen über Gefahrenpotenzial und Sicherheitsmaßnahmen geben, obwohl das Gefahrenpotenzial offensichtlich geringer ist als im parallel laufenden Straßenverkehr.

Derzeit werden Sicherheits- und Kontrollsysteme für den internationalen Güterverkehr weiter untersucht und optimiert. Die meisten Auflagen, die dabei diskutiert werden, werden vom Kombinierten Verkehr bereits erfüllt, so wie er heute organisiert ist. Allerdings werden sich der Kombinierte Verkehr und seine Vertreter dagegen wehren müssen, dass unter dem Vorwand der Sicherheit Maßnahmen eingeführt werden, die die Wirtschaftlichkeit des Transports beeinträchtigen, ohne dass es zu mehr Sicherheit kommt, während die Konkurrenten des Kombinierten Verkehrs von diesen aufwendigen Vorsorgepflichten ausgespart werden.



Security: our common objective

Sûreté: notre objectif commun

Sicherheit: unser gemeinsames Ziel

Security: una nostro obbiettivo commune



www.uirr.com



CEMAT

HUPAC



novatrans

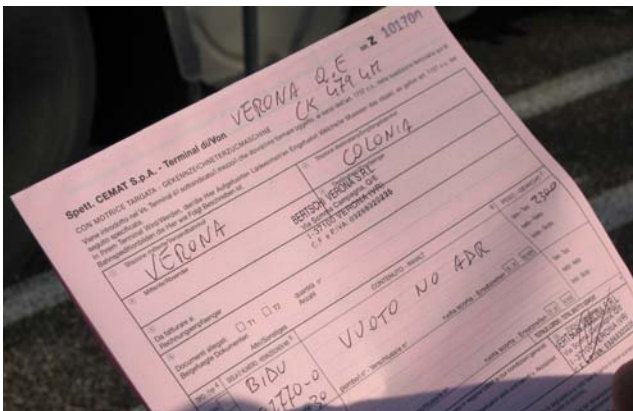


Plakataktion der UIRR im Rahmen des von der EU im Marco Polo Programm geförderten INSECTT-Projektes: Intermodal Security for Combined Transport Terminals*.

Der Kombinierte Verkehr: Katalysator für moderne Informationssysteme im Güterverkehr

Effizienter Kombiniertes Verkehr benötigt eine exzellente Organisation. Intermodale Ladeinheit, Umschlagsystem, Straßenfahrzeug und Schienenfahrzeug müssen nicht nur technisch aufeinander abgestimmt sein. Das wird durch die Normung im Kombinierten Verkehr bewirkt. Auch die Einsatzpläne und das Kapazitätsangebot müssen organisatorisch verknüpft sein. Es ist unwirtschaftlich, für einen Markt, bei dem täglich 55 Ladeeinheiten zum Transport anfallen, einen Kombi-Zug mit einer Transportkapazität von 80 Ladeeinheiten fahren zu lassen.

braucht einen Lkw und einen Fahrer; dem Fahrer gibt man Anweisung, wo er die Exportware abzuholen hat, welche Papiere er an der Grenze vorzulegen hat, und wo er die Ware wieder abliefern muss. Es gibt sogar eine quasi automatische Rückkehrgarantie für den Lkw: Sobald der Fahrer entladen hat, will er wieder nach Hause, und die einfachste Art, nach Hause zu kommen besteht darin, mit dem Lkw zum Heimatort zurückzufahren. Im Kombinierten Verkehr gibt es dagegen das dauernde Problem, wie man am besten die Ladeeinheiten wieder nach Hause gefahren be-



Papierdokumente sind immer noch ein wichtiger Informationsträger



Der Kombinierte Verkehr hat die Digitalisierung der transportbegleitenden Information vorangetrieben

Aber es muss nicht nur das Kapazitätsangebot aufeinander abgestimmt sein, auch die Fahrzeugumläufe müssen vorgeplant und optimiert sein. Und alle diese Produktionsfaktoren müssen überwacht werden, um eventuelle Ausfälle rechtzeitig erkennen zu können und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Beim internationalen Straßengüterverkehr ist die Disposition verhältnismäßig einfach: Man

kommt. In den meisten Fällen bemühen sich die Nutzer des Kombinierten Verkehrs darum, ihre Transportleistungen in erster Linie dort anzubieten, wo sie Ladungen für die Hin- und Rückfahrt finden. Das ist aber nicht so einfach, weil es solch ausgewogene Verkehrsachsen nicht immer gibt. Zum Beispiel gibt es immer mehr Lieferungen in die großen Verwaltungszentren wie Paris, London, Mailand hinein als in Gegenrichtung, so dass man Leerbewegungen organisieren muss.

Die Kombi-Operateure haben schon früh angefangen, eine komplexe Transportplanung und Transportüberwachung auf den Korridoren des Kombinierten Verkehrs aufzubauen. Sie führten als erste Nutzer des Schienengüterverkehrs gewissermaßen flächendeckend die Transportbuchung ein: Die Kunden – Spediteure und Lkw-Transportunternehmen – buchen für ihre Ladeeinheiten die Stellplätze auf einem Kombi-Zug vor. Durch diese Buchung haben sie die Garantie, dass es auch eine Beförderungsmöglichkeit gibt, wenn sie mit der Ladeeinheit auf dem Versandterminal ankommen. Die Kombi-Operateure können ihrerseits mit Hilfe dieser Buchungen die Transportkapazität auf den internationalen Korridoren vorplanen: Wenn von Ludwigshafen in West-Deutschland nach Busto Arsizio in Norditalien für den Kombi-Zug, der um 21.00 h abfährt, 64 Wechselbehälter der 7 m-Klasse gebucht sind, braucht man für den Zug 32 Transportwagen mit einer Kapazität von je 2 Wechselbehältern. Damit ist aber die Planung und Optimierung nicht am Ende: Jetzt muss man in Busto Arsizio anfragen, wie viel Ladeeinheiten es für die Rückfahrt nach Norden gibt. Wenn in diesem Terminal Buchungen für 70 Wechselbehälter vorliegen, braucht der Gegenzug 35 Transportwagen, also 3 mehr, als mit der Hinfahrt dorthin kommen. Haben die Kollegen in Italien eine entsprechende Reserve an Waggons? Oder muss man mit dem Kombi-zug 3 leere Wagen mitnehmen, damit das Kapazitätsangebot für die Rückfahrt reicht? Was ist, wenn bei einem Waggon unterwegs das Radlager heiß läuft, und der Wagen aus dem Zugverband für eine Reparatur ausgestellt werden muss?

Der Betriebsablauf im Kombinierten Verkehr benötigt eine komplexe Planung, und außerdem noch eine schnelle Reaktion auf Zwischenfälle, die es unvermeidlich gibt – beispielsweise auch wenn es lediglich nur unerwarteter Schneefall ist, der die Planung durcheinander bringt.

Da ist es kein Wunder dass die Kombi-Operateure schon früh damit angefangen haben, Computer gestützte Informationssysteme aufzubauen, mit denen sie ihre Planungen optimieren konnten, und mit deren Hilfe sie bei Zwischenfällen die Beeinträchtigungen minimieren können.

The screenshot shows the HUNGAROKOMBI website interface. At the top, there's a banner with a train and a truck, and the text 'HUNGAROKOMBI'. Below the banner, there's a navigation menu on the left with links like 'Main', 'Combined transport', 'Introduction', 'Services', 'ROLA reservation', 'ROLA Train information', 'News, information', 'Gallery', 'Our partners', 'Contact', 'Web map', and 'Reserve (DRS)'. The main content area is titled 'Menetrend' and shows a table of train schedules. Below the table, there's a section for 'Fuvardíjak' (Fares) and 'Kedvezmények' (Discounts). At the bottom, there's a section for 'Helyfoglalás, információ' (Booking, information) and 'Helyfoglalás illetve lemondási feltételek' (Booking and cancellation conditions).

Vonatszám	Kötelekodik	Jelentkezés	Érkezés
41316	Szombat, Vasárnap	13:10	04:30
41314	hétfőnapokon	13:10	04:30
41302	minden nap	23:50	13:40
41311	minden nap	08:00	22:30
41303	minden nap	22:30	11:30

Fuvardíjak
Érvényes: 2019.04.01-ől

A fuvardíjak tartalmaznak két szűrt utazásdíjat. A fuvardíjak nem tartalmazzák az ÁFA-t.

Fizetendő (szűrt):	500 EUR	Retürekedezmény:	Irányonként 50 EUR
Fizetendő (teljes):	900 EUR	Törzspárter Bonus:	Irányonként 5 EUR
4002 irányonként:	450 EUR		

Kedvezmények

ÁFA mentes szállítási költség, amelyben a megjelölt szállítási díj az EU-n belül (max. 100 km), az a megjelölt rendszerek átlagosan 100 km-tal, illetve a megjelölt nem rendszerek 100 km-tal, de a CEE-fuvarokból származó, hogy a fuvarok az EU-n belül vagy nem.

Terminal

Szeged - Weis irányban	Weis - Szeged irányban
Kiskundoromszka Rósa Terminal Doromszka út Tel: +36 62 462541 Fax: +36 62 462580	Weis CBB-Güterabfertigung Terminal Tel: +43 7242 930001360 Fax: +43 7242 930001369

Helyfoglalás, információ

Szeged - Weis irányban	Weis - Szeged irányban
HUNGAROKOMBI KFT. Budapest 1138. Budapest, Népfürdő u. 22. Tel: +36 1 2240570 Fax: +36 1 2240575	ÖKOMBI GMBH Wien 1030. Wien, Endbrunn Lände 40-48. Tel: +43 1 331560 Fax: +43 1 33156340

Helyfoglalás illetve lemondási feltételek

A ROLA vonatokra a helyfoglalás a kombinátsaságok központjában díjmentes. A helyfoglalás bármilyen módosítása egyszeri alkalommal, a módosítási határidőig díjmentesen lehetséges. A helyfoglalás lemondása a vonat jelentkezési közelebbi számított 48 órával megelőzően díjmentes, azon túl a kombinátsaság szétmód díj felszámítására jogosult. Szétmód díjak:

Internet-Buchungen sind heute der Alltag im Kombinierten Verkehr

Da aber viele internationale Transport-Korridore in Kooperation mehrerer Kombi-Operateure betrieben werden, müssen auch die Informationssysteme zusammenarbeiten und Daten austauschen können. Eine Ladeeinheit aus Schweden wird zum Beispiel per Fährschiff nach Lübeck gebracht (hierfür muss bei der Reederei ein Stellplatz gebucht werden) und dort auf einen Kombi-Zug nach Köln-Eifeltor verladen werden (dafür muss beim Zugbetreiber Kombi-Verkehr der Anschluss gebucht werden); von Köln nach Norditalien geht es mit einem internationa-

len Kombi-Zug (dort muss ein weiterer Anschlusstransport gebucht werden), und in Norditalien wird noch mal umgeladen auf einen inneritalienischen Zug, der weiter nach Süden fährt: Hier muss bei der CEMAT in Mailand gebucht werden. Nun kann es vorkommen, dass diese Ladeinheit nicht wie geplant in Süd-Italien eintrifft, und die Speditionsniederlassung dort vor der Frage steht: Was ist passiert? Kommt die Ladung vielleicht am nächsten Tag? Oder ist sie unterwegs stehen geblieben? Wen kann man ansprechen?

Für solche komplexen Transportketten haben einige große Kombi-Operateure zusammen mit der UIRR ein gemeinsames Transportüberwachungs- und Informationssystem aufgebaut, dass seit vielen Jahren unter der Bezeichnung CESAR betrieben wird. CESAR überwacht alle wichtigen Transportkorridore auf der europäischen Nord-Süd-Achse und verarbeitet die Daten für jeden einzelnen Transport, beginnend bei der Transportbuchung, und endend nach Ablieferung der Ladeinheit am Empfangsterminal.

Sobald ein Kunde bei einer Mitgliedsgesellschaft dieses Datenverbunds einen Stellplatz auf einem Kombizug bucht, wird für diesen Transportfall ein Datenordner angelegt. Alle künftigen Ereignisse (wie etwa Ankunft der Ladeinheit im Abgangsterminal, Verladung auf dem Kombi-Zug, Ankunft des Kombizugs mit dieser Ladeinheit an Bord im Ankunftsterminal etc.) werden vom zuständigen Kombi-Operateur oder dem Terminalbetreiber an das CESAR System gemeldet und dann im selben Ordner abgelegt. Der Auftraggeber kann direkt



CESAR: Das betriebsübergreifende Informationssystem im Kombinierten Verkehr

auf diesen Datenverbund zurückgreifen, entweder über die Referenznummer der Buchungsbestätigung oder über die individuelle Kennzeichnungs-Nummer der Ladeinheit und dort alle Meldungen zeitnah lesen. Viele Kombi-Kunden – meistens europäische Speditionen – haben direkten elektronischen Datenaustausch zwischen dem CESAR-System und ihren hauseigenen Informationssystemen aufgebaut.

Mittlerweile sind fast 500 Kunden von Kombi-Operateuren angeschlossen, und 2/3 aller Kombi-Fahrten im europäischen Netz sind in diesem Informationssystem gespeichert und überwacht. An jedem Arbeitstag gibt das CESAR System mehr als 55 000 Berichte über den Status von den Ladeeinheiten, die von einem europäischen Kombi-Operateur, der dem System angeschlossen ist, befördert werden.

Der Kombinierte Verkehr in Europa hat aus der Notwendigkeit, die komplexen Transportabläufe zu überwachen, gewissermaßen eine Tugend gemacht und das einzige, unternehmens- und länderübergreifende Informationssystem aufgebaut, das es im Güterverkehr gibt.

Das Wachstum des Kombinierten Verkehrs braucht Wachstum bei der Infrastruktur

Kombinierter Verkehr Straße-Schiene-Straße braucht Infrastruktur: Straßenverbindungen von den Industriegebieten zu den Terminals, Kombi-Terminals, Gleisverbindungen von den Terminals in das Fernverkehrsnetz, noch ein Terminal im Zielgebiet, und eine Straßenanbindung dazu. Diese Infrastruktur muss in vielen Fällen erst einmal gebaut werden, und damit haben wir wieder das alt bekannte Problem des Kombinierten Verkehrs: Wer ist eigentlich zuständig?

Die Verwaltung für die öffentliche Verkehrsinfrastruktur hat normalerweise eine Abteilung für Straßenbau, eine Abteilung für das Schienennetz und eine Abteilung für die Wasserwege. Zu welcher Abteilung gehören nun die Kombi-Terminals?

In einigen Staaten wurde schon früh eine adäquate Weichenstellung vorgenommen: In der Verkehrsverwaltung wurde eine Abteilung „Kombinierter Verkehr“ eingerichtet, in der die übergreifenden Aspekte bearbeitet wurden. Als erstes verabschiedete die Bundesrepublik Deutschland schon im Jahre 1968 ein staatliches „Programm zur Förderung des Kombinierten Verkehrs und des Gleisanschlussverkehrs“. In diesem Programm wurden über mehrere Jahre hinweg Fördermittel von 250 Millionen Deutsche Mark ausbezahlt für alle, die mit Hilfe des Kombinierten Verkehrs oder des Gleisanschlussverkehrs Güterverkehr von der Straße auf die Schiene umlenkten. Im Rahmen dieses Programms wurde ein Netz von Terminals des Kombinierten Verkehrs gebaut. Andere Staaten wie Frankreich, Italien, Niederlande, Österreich und Schweiz gingen ähnliche Wege und förderten den Bau von Kombi-Terminals. In praktisch allen Fällen verband sich diese För-

derung mit der Hoffnung, das Straßennetz vom Güterverkehr zu entlasten (und damit Infrastrukturausgaben einzusparen), und zusätzliches Transportaufkommen für die staatliche Eisenbahn zu gewinnen (und damit deren Defizit zu vermindern).

Mittlerweile hat sich der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene-Straße durch sein stetiges Wachstum neue Probleme geschaffen: Der internationale Containerverkehr hat den weltweiten Warenaustausch so extrem rationalisiert, verbessert und verbilligt, dass der Welthandel explosionsartig gewachsen ist: In den letzten 12 Jahren wuchsen

- das Welt-Sozialprodukt jährlich um etwa 3 bis 4 %,
- der Welthandel jährlich um etwa 6 bis 10 %,
- der weltweite Containerverkehr jährlich um 9 bis 11 %.

Dieser rasch wachsende Containerverkehr braucht nicht nur neue, spezialisierte Hafenanlagen. Die meisten Container müssen auch vom Hafen ins Binnenland gebracht werden. Dazu dient in Europa auf kurzen Strecken meist der Straßenverkehr, auf längeren Strecken der Kombinierte Verkehr Schiene-Straße (und dort, wo es Flusssysteme gibt, auch die Containerbeförderung mit Binnenschiffen).

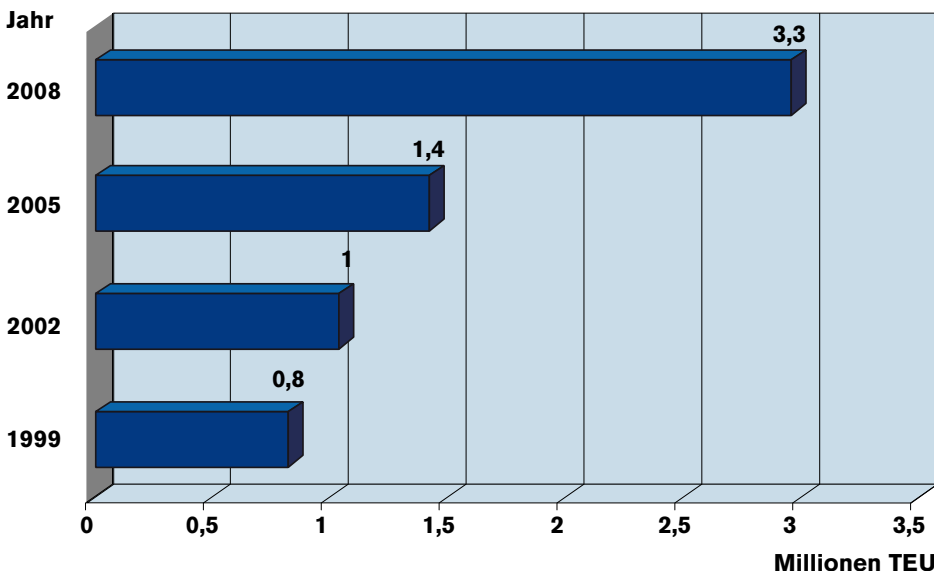
Was sich auch immer an Kapazitätsreserven mobilisieren lässt – ein Mengenwachstum von 9 bis 11 % pro Jahr kann nur bewältigt werden, wenn man erheblich investiert. Solche staatlichen Investitionen in die Infrastruktur des Kombinierten

ten Verkehrs finden in Europa auch statt, aber nicht immer in ausreichender Größenordnung. Ein Hindernis dabei sind die politischen Rahmenbedingungen:

Investitionen und technischer Fortschritt sind im Schienen-Personenverkehr meist politisch nützlicher als im Güterverkehr. Den Nutzen einer neuen Schnellverbindung werden die Stimmbürger mehr schätzen als eine Verbesserung der logistischen Rahmenbedingungen im Güterverkehr. Dementsprechend wird sich auch das Interesse der Medien mehr auf diese Verbesserungen richten.

migen Korridoren. In wenig bewohnten, industriearmen Landstrichen wird es keinen effizienten Kombinierten Verkehr geben, und alle Investitionen für dieses System sind dort verlorenes Geld. Einige Staaten haben daraus die Konsequenzen gezogen und den Bau von Kombi-Terminals aus den politisch bestimmten, zentralen Infrastrukturprogrammen herausgenommen. Kombi-Terminals werden dann vorzugsweise dort gebaut, wo sich in der Region Investoren zusammenfinden, um einen Anteil der notwendigen Investitionen zusammenzubringen. Das werden sie nur dort können, wo es auch nachhaltigen Bedarf an Kapazität für den Kombinierten Verkehr gibt.

Der unbegleitete internationale Kombinierte Verkehr hat sich seit 1999 fast verfünffacht.



Das rasche Wachstum geht weiter, nachdem man die Wirtschaftskrise überwunden hat.

Wenn es zu Investitionen im Schienen-Güterverkehr kommt, wird von der Politik oft das Prinzip der „Gerechtigkeit“ vorgegeben: Die Investitionen sollen allen Regionen möglichst gleichmäßig zu Gute kommen. Aber der Kombinierte Verkehr bezieht seine Effizienz aus der Bündelung, aus der Bildung starker Verkehrsströme auf weiträu-

Eine ganz spezielle Schwierigkeit mit dem Kombinierten Verkehr und seinen Investitionen gab es zu Ende des vorigen Jahrhunderts: Die großen europäischen Eisenbahnen hatten den Kombinierten Verkehr in Verdacht, dass er ihr Lieblingskind im Güterverkehr, den Gleisanschlussverkehr mit Einzelwagen, aus-

höhlen könnte. Man wollte die Investitionsmittel lieber nutzen, um die Betriebsanlagen des Gleisanschlussverkehrs auszubauen, um diesen Betriebszweig aus seiner Abwärtsspirale herauszureißen. Es wurden aufwendige halbautomatische Rangierbahnhöfe geplant (und zum Teil auch gebaut), es wurden Spezialwagen für den Einzelwagenverkehr geordert. Dann war häufig für die Kombi-Terminals weniger Geld da, und der boomende Containerverkehr musste immer wieder Waggonmangel beklagen.

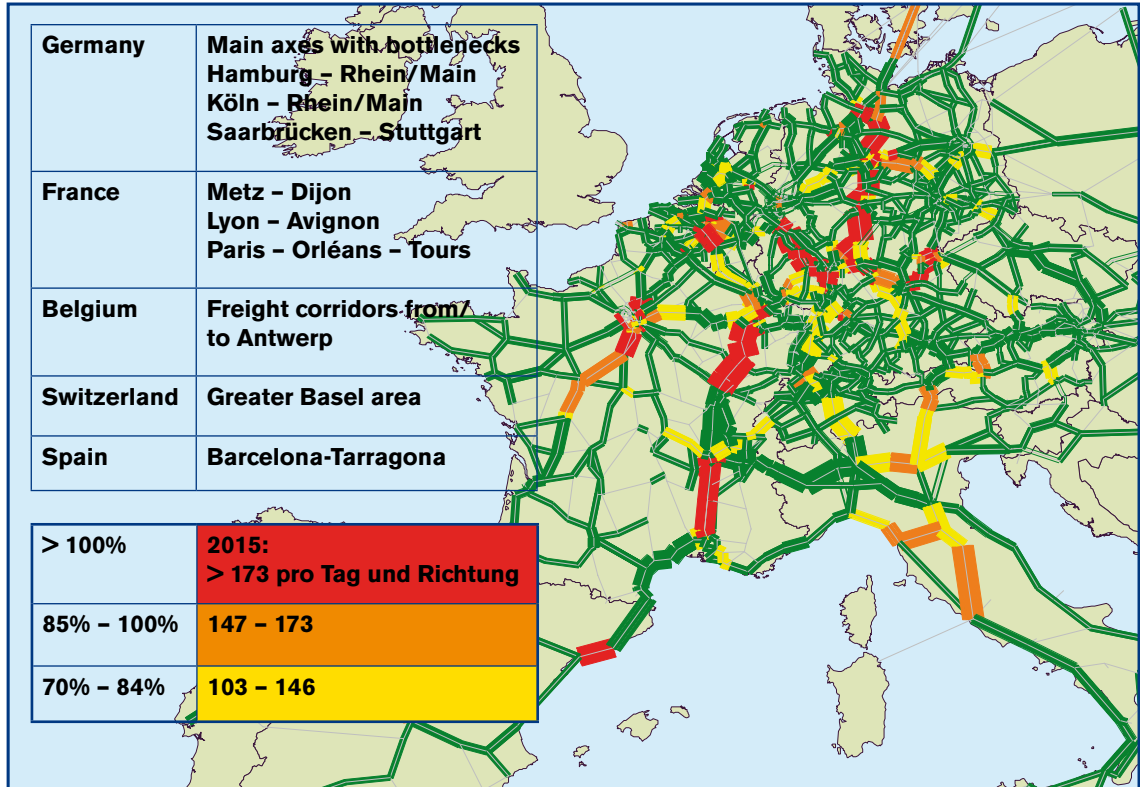
Mittlerweile haben die großen europäischen Anbieter im Kombinierten Verkehr und ihre Verbände in einer Studie Zahlen über das er-

wartete Wachstum des Kombinierten Verkehrs und die daraus folgenden Ausbaunotwendigkeiten der Infrastruktur vorgelegt:

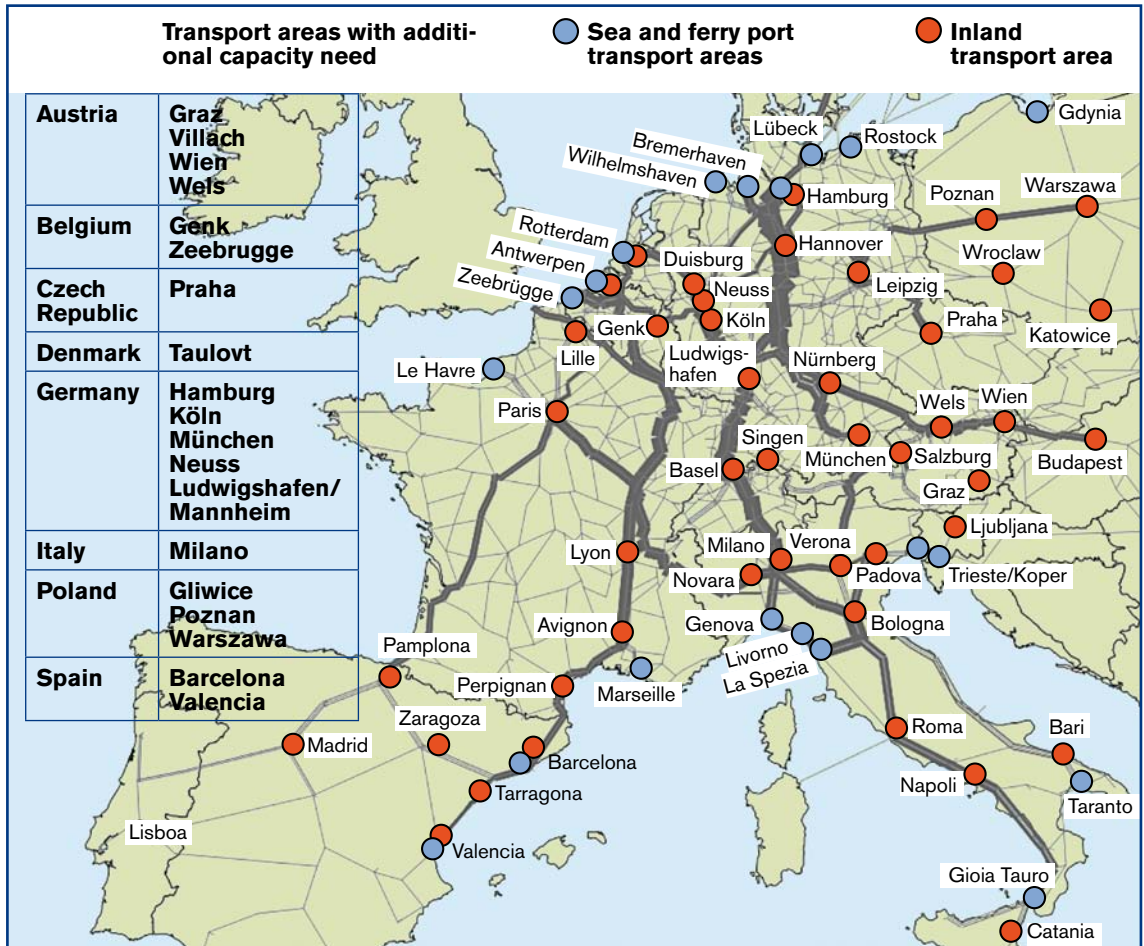
Im Jahre 2007 fuhren an jedem Werktag in Europa mehr als 1700 Kombi-Züge beladen mit Ladeeinheiten des Kombinierten Verkehrs. Auf nationalen Linien wurden in 2007 insgesamt fast 100 Millionen Tonnen im Kombinierten Verkehr gefahren, im internationalen (inner-europäischen) Verkehr weitere 70 Millionen Tonnen. Durch die Rezession im Jahre 2009 gab es erst einmal einen Rückgang. Aber die meisten Fachleute sind überzeugt, dass sich das steile Wachstum des Kombinierten Verkehrs

Schon im Jahre 2015 könnte es zu Engpässen im Schienennetz kommen, und das Wachstumspotenzial des Kombinierten Verkehrs würde beschnitten

Die 2003-7 Studie der UIC zeigt, dass es bereits im Jahre 2015 zu erheblichen Engpässen beim Schienennetz kommen wird.



Auch bei Kombi-Terminals kommt es schon im Jahre 2015 zu Engpässen: Zusätzlich zu den geplanten Erweiterungen werden die Kombi-Terminals bis zum Jahre 2015 weitere Umschlagkapazität für etwa 3,4 Millionen Ladeeinheiten pro Jahr brauchen.



nach dieser krisenbedingten Wachstumspause im Jahre 2009 fortsetzen wird. Die Prognosen lauten auf ein Volumen von

- 206 Millionen Tonnen im Jahre 2015,
- 258 Millionen Tonnen im Jahre 2018.

Wie stichhaltig diese optimistischen Prognosen sind, hat sich schon im Frühjahr 2010 erwiesen: Es gab gegenüber dem Vorjahr eine solch unvorhergesehene Erholung, dass bei einzelnen Eisenbahngesellschaften nicht mehr genügend

Güterwagen verfügbar waren, um die steigende Verkehrsnachfrage bedienen zu können.

Für das Netz an Kombi-Terminals wird eine zusätzliche Nachfrage für die Abfertigung von 3,4 Millionen Ladeeinheiten im Jahre 2015 erwartet. Für dasselbe Jahr erwarten die Experten des Eisenbahnverbandes UIC erhebliche Kapazitätsengpässe im Schienennetz in Europa, im wesentlich verursacht durch den großen Wachstumsmotor des Schienenverkehrs: den Kombinierten Verkehr.

Ausblick



Die Entwicklung des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene in den letzten 40 Jahren ist eine Erfolgsgeschichte. Aus geringen Anfängen und Versuchsverkehren wurde ein Netz, das in Europa heute an jedem Werktag mehr als 1700 Kombi-Züge umfasst.

Ähnlich ist es in Nordamerika: Dort wurde der Kombinierte Verkehr, das heißt der Transport von Sattelanhängern und Containern auf Ganzzügen zum wichtigsten Markt des Schienengüterverkehrs neben der Steinkohle und dem Getreide.

In den Schwellenländern in Asien werden ebenfalls Ganzzug-Netze für den Kombinierten Verkehr aufgebaut.

In Europa werden heute 170 Millionen Tonnen pro Jahr im Kombinierten Verkehr Straße-Schiene gefahren. Würde dieses Transportaufkommen auf der Straße fahren, gäbe es in Europa heute jeden Tag fast 40 000 Lkw mehr auf der Straße im Fernverkehr.

Der Beitrag des Kombinierten Verkehrs Straße-Schiene

- zur Einsparung von Mineralöl-Produkten,
- zur Verminderung der CO₂ Emission des Güterverkehrs,
- zur Entlastung der Fernstraßen ist beträchtlich.

Darüber hinaus hat der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene der Eisenbahn in den Industrieländern eine neue Perspektive eröffnet: Der Kombinierte Verkehr gab neue Impulse für Betriebsorganisation und Betriebsabwicklung, er trug erheblich bei zur Modernisierung der Eisenbahn, und er trägt noch weiter dazu bei. Nach Verlusten an Transportvolumen und an Verkehrsbedeutung wird die Eisenbahn wieder zum Hoffnungsträger im Güterverkehr.

Das Wachstum des Kombinierten Verkehrs geht weiter: Von heute 170 Millionen Tonnen soll der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene bis zum Jahre 2018 auf 258 Millionen Tonnen steigen.

Über den Autor:

Dr. rer. pol. Christoph Seidelmann, Diplom-Volkswirt, war von 1980 bis 2008 geschäftsführendes Vorstandsmitglied der Studiengesellschaft für den kombinierten Verkehr e.V., einer deutschen Vereinigung von Verladern, Spediteuren, Verkehrsunternehmen und des Verkehrsministeriums zur Förderung des Kombinierten Verkehrs. In diesen Jahren war Dr. C. Seidelmann auch international tätig als Präsident des Bureau International des Containers, Paris, als Vorsitzender des Europäischen Normenausschusses TC 119 Wechselbehälter für den Kombinierten Verkehr, und als Vorsitzender des ISO TC 104 Freight containers, Sub-Committee 4 Marking, Identification, Communication.

Dr. C. Seidelmann schied aus Altersgründen 2008 aus der SGKV aus und ist seither freiberuflich als Berater und Publizist tätig.



Grafische Gestaltung:
Design & Kommunikation Schad,
Frankfurt am Main

Druck:
Henrich Druck + Medien GmbH,
Frankfurt am Main

