

Die Herausforderungen für die europäischen Bahnen in einer vernetzten Welt

G. Ellwanger^a

^a Union Internationale des Chemins de Fer

Kurzfassung: Liberalisierung, Globalisierung, Arbeitsteilung, Arbeitszeitreduktion, EU-Erweiterung im Mai 2004 sind Entwicklungen, welche die Mobilität erhöhen und die nationalen Grenzen in den Hintergrund treten lassen. Die umweltschonende, für Massenverkehre bestens geeignete Bahn muss verstärkt eingesetzt werden, um eine nachhaltige Verkehrsbewältigung zu ermöglichen.

Für den Internationalen Eisenbahnverband (UIC) bestehen drei zentrale Herausforderungen: Erhöhung des Anteils der Bahn in einem liberalisierten Verkehrsmarkt, Integration des paneuropäischen Bahnsystems, Zusammenarbeit der Bahnen der fünf Kontinente.

In der heutigen EU ist im Eisenbahnpersonenverkehr seit 1950 eine Verdoppelung eingetreten. Der Markt honoriert neue Angebote: Dies belegen die Erfolge des Hochgeschwindigkeitsverkehrs, der auf mehreren Achsen Marktanteile von über 50% erzielt.

Verantwortlich für eine unbefriedigende Entwicklung im Schienengüterverkehr sind der Güterstruktureffekt, der Logistikeffekt, eine unzureichende Marktorientierung und Wettbewerbsverzerrungen. Bereits 50% des Schienengüterverkehrs in der EU sind internationale Verkehre. Der freie Marktzugang für den europäischen Güterverkehr seit dem 15.03.2003 soll zu Mehrverkehr der Bahnen führen.

Hierzu ist auch eine marktgerecht betriebene und leistungsfähig ausgebaute Infrastruktur notwendig. Da jahrzehntelang besonders in die Straßen und Autobahnen investiert wurde, ist bei der Schiene heute ein hoher Nachholbedarf vorhanden. Zusätzlich müssen faire Wettbewerbsbedingungen geschaffen werden, besonders wichtig ist die Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs.

1. Einleitung

Liberalisierung, Globalisierung, Arbeitsteilung, Arbeitszeitreduktion, EU-Erweiterung im Mai 2004 sind Entwicklungen, welche die Mobilität erhöhen und die nationalen Grenzen in den Hintergrund treten lassen. Die umweltschonende, für Massenverkehre bestens geeignete Bahn muß verstärkt eingesetzt werden, um eine nachhaltige Verkehrsbewältigung zu ermöglichen.

Für die UIC (Internationaler Eisenbahnverband) bestehen drei zentrale Herausforderungen: Erhöhung des Anteils der Bahn in einem liberalisierten Verkehrsmarkt, Integration des paneuropäischen Bahnsystems, Zusammenarbeit der Bahnen der fünf Kontinente. Daraus resultieren folgende Aufgaben:

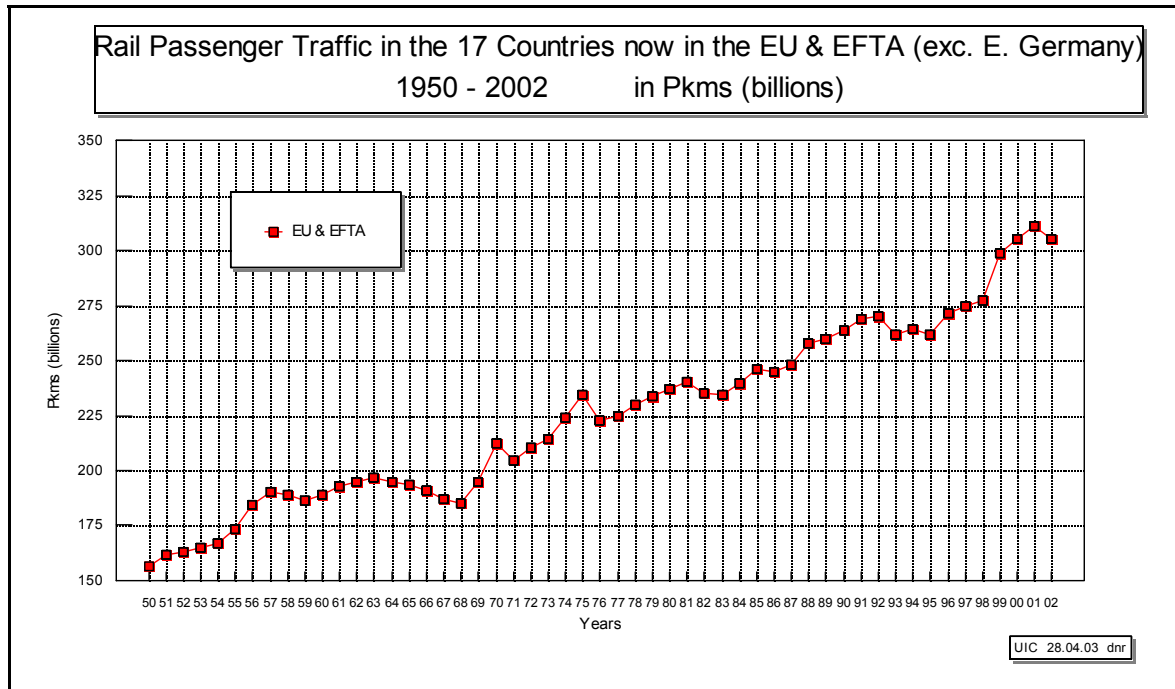
- die Betriebsbedingungen zu vereinheitlichen,
- die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene durch internationale Projekte zu stärken,
- den Bahnsektor zu vertreten und die Kooperation mit zahlreichen internationalen Organisationen weiterzuentwickeln.

2. Entwicklung des europäischen Eisenbahnverkehrs

Die Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des **Eisenbahnpersonenverkehrs** in der heutigen EU seit 1950. Die Personenkilometer haben sich relativ stetig erhöht, insgesamt ist eine Verdoppelung eingetreten. Da aber der Personenverkehr insbesondere mit Pkw sehr viel stärker gewachsen ist, hat sich der Marktanteil der Schiene verringert.

Der Markt honoriert neue Angebote: Dies belegen nicht nur die Erfolge des europäischen Hochgeschwindigkeitsverkehrs (siehe Kapitel 3), sondern auch die nationalen Fernverkehrssysteme (Beispiel IC-Halbstundentakt in der Schweiz) bis zu den bereits ausgebauten und in Ausbau befindlichen S-Bahnsystemen, welche die Strecken Wohnort-Arbeitsort in ganzen Agglomerationen übernehmen.

Die UIC konzentriert derzeit umfangreiche Ressourcen auf das Projekt PRIFIS. Nach Inbetriebnahme von MERITS, der Datenbank mit sämtlichen Fahrplänen für nationale und internationale Züge, wird PRIFIS es den Reisenden ermöglichen, besonders über Internet, Infos über das gesamte Zugangebot zu erhalten und Reservierungen vorzunehmen.



Im **Schienengüterverkehr** ist die Situation wesentlich ungünstiger. Nach einem ersten Anstieg bis 1955 und nochmals Ende der 60er Jahre blieben die Tonnenkilometer zwanzig Jahre lang unverändert, nach 1989 ist dann ein Rückgang eingetreten. Im Jahr 2002 wurden in Westeuropa 249 Mrd. tkm erbracht. Verantwortlich für diese negative Entwicklung sind der Güterstruktureffekt der Logistikeffekt, eine unzureichende Marktorientierung und Wettbewerbsverzerrungen.

Auf der Suche der Wirtschaft nach den günstigsten und produktivsten Wirtschaftsstandorten und dem globalisierten Warenaustausch spielen die Landesgrenzen eine immer geringere Rolle, bereits 50% des Schienengüterverkehrs in der EU sind internationale Verkehre.

3. Hochgeschwindigkeitsverkehr auf Erfolgskurs

Die Entwicklung der Personenkilometer belegt den großen Erfolg der Hochgeschwindigkeit. Im Jahr 2002 wurden in Westeuropa von 10 Bahnen bereits 69 Mrd. Pkm erzielt, die Verkehrsleistung hat sich in nur sechs Jahren verdoppelt, sie beträgt damit bereits 20 % aller Pkm der EU.

Interessant ist das spanische Beispiel Madrid – Sevilla. Es ist die beste europäische Hochgeschwindigkeitsverbindung mit einer Auslastung der Züge von 75 % und einer extrem hohen Pünktlichkeit von 99,8%. Der Zug hat beachtliche Marktanteile vom Flugzeug, Bus und Pkw gewonnen und sich von 14 % auf 54 % des Marktes verbessert. Insbesondere Kurzstreckenluftverkehr und Pkw-Verkehr können auf die Schiene verlagert werden. Dieses Beispiel macht die großen Marktanteilsverschiebungen nach Inbetriebnahme von Hochgeschwindigkeitszügen deutlich.

Bereits im Jahr 1989 hatte die UIC der Europäischen Kommission den « Vorschlag für ein europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz » vorgelegt, den die Kommission 1990 dem Rat unterbreitete. Nach dessen positiver Reaktion war das erste transeuropäische Netz geschaffen, noch vor dem Maastrichter Vertrag (11/1993), der in Titel XII die Realisierung transeuropäischer Netze (TEN) für alle Verkehrsträger vorsieht. Im Dezember 1994 wurden beim Essener EU - Gipfel 14 Projekte, darunter 9 Bahnprojekte, als prioritäre Schlüsselverbindungen eingestuft, sieben davon betreffen die Hochgeschwindigkeit. Erfreulicherweise hat die Europäische Kommission in ihrem Weißbuch „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ (12/9/2001) die Gemeinschaftszuschüsse für Projekte im europäischen Interesse von 10 % auf 20 % erhöht.

Im Dezember 2002 gab es in Europa insgesamt 3 800 km Neubaustrecken.

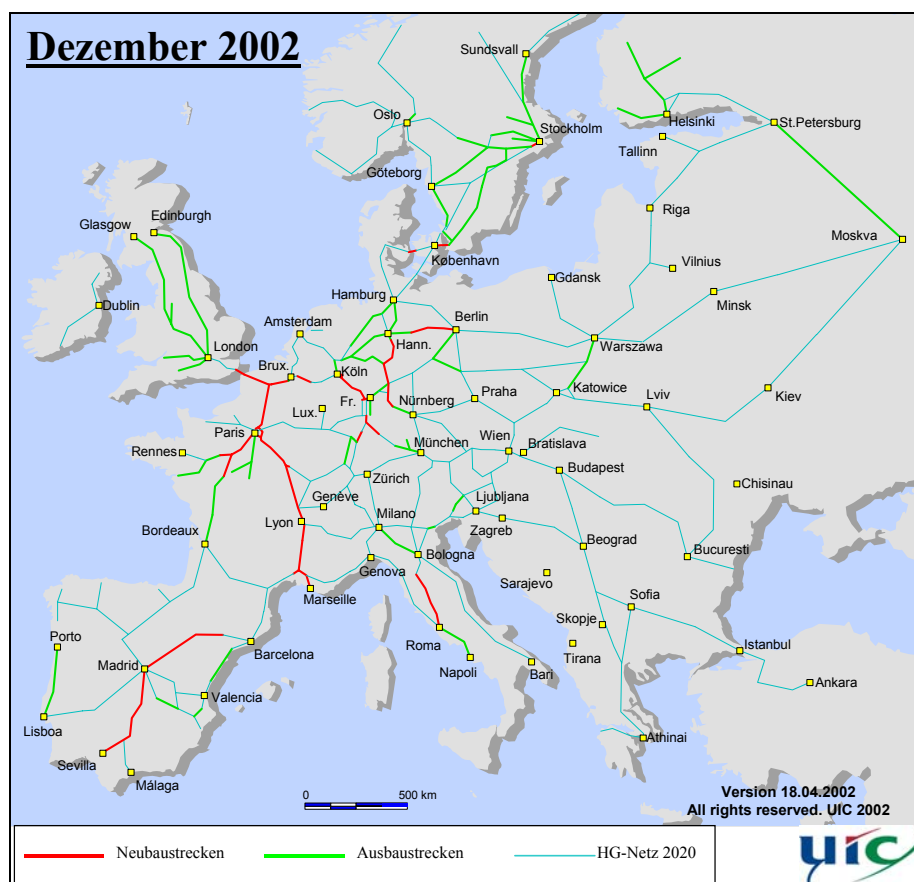


Bild 2

Im Jahr 2010 sollen rund 6.000 km Neubaustrecken befahren werden. Das erscheint realistisch, da viele Strecken bereits im Bau sind. In Westeuropa wird dieses Netz dann neben dem weiterhin dominierenden Personenverkehr auch neue Produkte wie Nachtzüge oder Frachthochgeschwindigkeitszüge über Entfernungen von 1500 bis zu 2000 km ermöglichen.

Im Jahr 2020 sind bisher in den Mittel- und Osteuropäischen Ländern nur Ausbaustrecken vorgesehen. Diese Situation ist unbefriedigend, da der eigentliche Bau von

Neubaustrecken zwar nur fünf Jahre benötigt, häufig jedoch ein planerischer Vorlauf von 5 – 15 Jahren erforderlich ist. Daher werden gegenwärtig Verkehrsprognosen durchgeführt, um eine frühere Ausdehnung des westeuropäischen Netzes mit Neubaustrecken in Richtung Osten (zunächst Warschau und Prag) zu rechtfertigen.

4. Erfolgreicher Schienengüterverkehr in den USA

Ein Vergleich der Eisenbahnen der USA mit der DB AG ist aufgrund völlig unterschiedlicher Größenverhältnisse nicht möglich, mit einer gewissen Vorsicht können jedoch die amerikanischen mit den europäischen Bahnen verglichen werden, die Zahlenangaben gelten für das Jahr 2000 (USA) bzw. 2002 (EU).

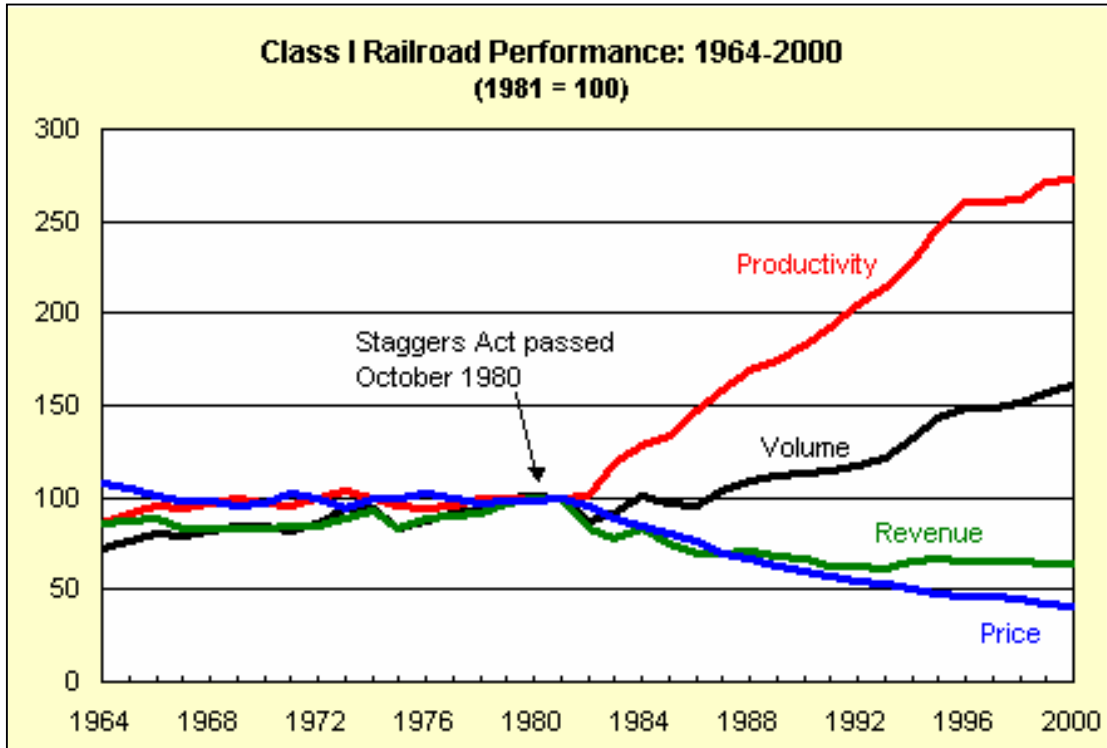
In den USA leben 282 Mio Einwohner auf einer Fläche von 9,4 Mio km², die Bevölkerungsdichte beträgt 30 Einwohner/km². Auf den 3,6 Mio km² der Europäischen Union sowie der Schweiz und Norwegens (EU 17) leben 390 Mio Menschen, daraus resultiert eine Dichte von 108 Einwohner/km². Zwischen Berlin und Madrid liegen 2000 km, von der Atlantik- bis zur Pazifikküste sind es 5000 bis 6000 km, hier gibt es auch keine Konkurrenz durch das Binnenschiff.

Der Personenverkehr von AMTRAK beträgt 8,9 Mrd Pkm, in Europa liegen die ÖBB mit 8,3 Mrd Pkm in dieser Größenordnung, in EU 17 werden 321 Mrd Pkm erzielt, davon 70 Mrd durch die DB AG. Der gesamte Schienengüterverkehr in den USA leistet 2 352 Mrd tkm, die entsprechende Zahl von EU 17 ist 249 Mrd tkm, davon 72 Mrd durch die DB AG. Während in Europa eine ähnliche Größenordnung zwischen Personen- und Güterverkehr vorhanden ist, dominiert in den USA der Güterverkehr, der 9 mal stärker ist, als der in Westeuropa. Im Jahr 1980 lag der Schienenanteil der USA bei 37,5 %, derzeit sind es 41 % (EU 17: 14%).

Im Jahr 2000 waren in den USA insgesamt 562 Bahnen auf einem Netz von 275 000 km tätig (EU 17: 161 000 km). Die acht Class 1 Bahnen erzielen auf 70 % des Netzes mit 88 % der Mitarbeiter 91 % der Erträge (33,1 Mrd \$). Die Regionalbahnen und kleineren „shortlines“ dienen als Zubringer für die Class 1 Bahnen, haben aber auch ein eigenständiges Verkehrsaufkommen.

Die Verkehrsleistungen der vier großen Class 1 Bahnen liegen zwischen 316 und 787 Mrd tkm, dies ist deutlich mehr als die 249 Mrd tkm aller Bahnen in EU 17 zusammen. Die mittlere Transportweite eines Zuges der Class 1 Bahnen beträgt 1350 km, bei einer durchschnittlichen Beladung mit 2 923 t. In Westeuropa beträgt die mittlere Transportweite 258 km, d.h. lediglich ein fünftel des amerikanischen Wertes. Die europäischen Züge sind im Mittel nur mit 330 bis 400 t beladen, d.h. weniger als ein siebtel der amerikanischen Beladung.

Die Auswirkungen der Deregulierung in den USA werden aus einer langfristigen Betrachtung der Class 1 Bahnen besonders deutlich.



Interessant ist die Tatsache, dass der Verfall der Frachtraten (price) 20 Jahre nach der Deregulierung immer noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Inflationbereinigt sind die Frachtraten um 59 % gefallen. Der wirtschaftliche Erfolg der Deregulierung des Schienengüterverkehrs in den USA liegt darin begründet, dass es den Bahnen gelungen ist, die Betriebskosten je Tonnenmeile deutlich stärker zu senken als die Erträge gefallen sind.

Besonders bedeutend sind die reduzierten Personalkosten. Die Mitarbeiterzahl wurde um 63 % von 458 332 auf 168 360 reduziert. Die Tonnenkilometer konnten in den 20 Jahren von 1 470 Mrd auf 2 352 Mrd gesteigert werden (+60 %), gleichzeitig ist das eigene Netz der Class 1 Bahnen um 39,8 % reduziert worden, die eigenen Güterwagen wurden etwa halbiert, bei den Lokomotiven wurden 28,7 % abgebaut

Alle Class 1 Bahnen besitzen ihren Fahrweg, d.h. es gibt keine Trennung zwischen Infrastruktur und Betrieb. Die Benutzung des Fahrwegs durch andere Gesellschaften wird durch Verträge geregelt.

Natürlich darf nicht vergessen werden, daß die US-Bahnen in einem einzigen Staat operieren, in Europa dagegen noch zahlreiche einzelstaatliche Regelungen gelten, die zu gewissen Behinderungen führen. Weitere Fortschritte bei der Deregulierung durch die EU und die Beseitigung der Wettbewerbsverzerrungen sollten auch den europäischen Güterzügen eine Renaissance ermöglichen, wie sie im Personenverkehr mit den Hochgeschwindigkeitszügen eingetreten ist.

5. Europäische Eisenbahnpolitik

Die Richtlinie (RL) 91/440 vom 29.7.1991 bildet die Basis der europäischen Eisenbahnpolitik, sie enthält vier Kernelemente :

- Unabhängigkeit des Managements der Bahnunternehmen
- Trennung zwischen Fahrweg und Betrieb
- Verbesserung der Finanzstruktur
- Netzzugang im internationalen KLV.

Die RL 95/18 regelt die Zulassung von Bahnunternehmen, RL 95/19 die Nutzung der Infrastruktur. Ein erstes "Eisenbahnpaket" wurde im März 2000 vom Rat der Verkehrsminister angenommen.

Innerhalb des zweiten Eisenbahnpakets (Vorschlag der Kommission 23/1/2002) findet sich auch eine Europäische Eisenbahngagentur, die sich voraussichtlich ab 2005 um die Themen Interoperabilität und Sicherheit kümmern soll, unter Einbeziehung aller Beteiligten.

Seit 15. März 2003 gilt auf dem Transeuropäischen Güterverkehrsnetz der freie Marktzugang (open access). Bereits 1998 ermöglichten 9 Infrastrukturunternehmen den Start des North-South-Freight Freeways durch Umsetzung des One-Stop-Shop-Angebots (OSS) im Güterverkehr. Ende 2002 wurde dann RailNetEurope gegründet, eine Vertriebskooperation von Schienennetzbetreibern aus 16 europäischen Ländern. Die Kunden können jetzt über ihren OSS-Betreuer Trassen in allen Partnerländern buchen.

Die erwarteten positiven Auswirkungen mit Mehrverkehr auf der Schiene, werden sich einstellen, wenn auch eine marktgerecht betriebene und leistungsfähig ausgebaute Infrastruktur vorhanden ist. Da jahrzehntelang massiv in die Straßen und Autobahnen investiert wurde, ist bei der Schiene heute ein hoher Nachholbedarf vorhanden.

Autobahnen haben für den Straßenverkehr eine ähnliche Bedeutung wie Neubaustrecken für den Schienenverkehr. Gegenwärtig wird in der EU ein Netz von 50 000 km Autobahnen befahren, es ist in den vergangenen 10 Jahren um durchschnittlich 1000 km/Jahr gewachsen, für den Zeitraum bis 2010 soll das jährliche Wachstum sogar 1 600 km betragen. Diese Zahlen belegen, daß die Infrastrukturpolitik weiterhin das wichtigste Instrument der Verkehrspolitik ist.

6. Interoperabilität - Forschung

Zur Durchführung des grenzüberschreitenden Verkehrs steht bereits ein umfangreiches Regelwerk, insbesondere in Form von UIC-Merkblättern zur Verfügung. Ziel der Interoperabilität ist der freie, ungehemmte Verkehr von Gütern und Reisenden innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes. Gemeinsame harmonisierte Regeln bzw. Normen sollen sowohl der Industrie (größere Märkte,

größere Wettbewerbsfähigkeit) als auch den Bahnunternehmen (Verbesserung der Transportqualität, geringere Kosten) nützen.

Die Richtlinie 96/48 des Rates vom 23. Juli 1996 über die "Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems", ist am 17. September 1996 in Kraft getreten. In ihr sind die wesentlichen Ziele der Interoperabilität, der Anwendungsbereich und die Durchführungsbestimmungen, die Verfahren zur Erarbeitung und Verabschiedung der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI), sowie das Procedere zur Überwachung von deren Einhaltung festgelegt.

Die acht zugrundeliegenden Teilsysteme sind :

- die vier strukturbezogenen Teilsysteme Infrastruktur, Energieversorgung, Zugsteuerung einschl. Zugsicherung und Signalgebung sowie Fahrzeuge ;
- die vier funktionalen Teilsysteme Instandhaltung, Betrieb, Umwelt sowie Fahrgäste.

Es wurden TSI für die strukturbezogenen Bereiche sowie für die funktionalen Bereiche Instandhaltung und Betrieb erarbeitet. Die die funktionalen Bereiche Umwelt und Fahrgäste betreffenden Anforderungen werden jeweils in den übrigen TSI mitbehandelt. Die TSI wurden durch die "Europäische Vereinigung für die Eisenbahn-interoperabilität" AEIF (Mitglieder : UIC, UNIFE, UITP) entwickelt, sie sind am 30. November 2002 in Kraft getreten.

Eine herausragende Bedeutung für einen grenzüberschreitenden Bahnbetrieb hat die Implementierung des einheitlichen Zugsicherungs - / Zugsteuerungssystems (ETCS) und des Bahnfunksystems (GSM-R) .Das ETCS ermöglicht internationale Interoperabilität, eine ausgezeichnete Leistung, hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit, optimale Ausnutzung der Streckenkapazitäten und Kosteneffizienz im Bahnbetrieb. Es kann für Hochgeschwindigkeitsnetze sowie für andere Strecken und für alle Zugtypen eingesetzt werden. Inzwischen wurden in zahlreichen Ländern wichtige Fortschritte bei der Umsetzung von ETCS und GSM-R gemacht.

Die Interoperabilität wurde auf das konventionelle Bahnsystem (RL 2001/16) ausgedehnt und die AEIF beauftragt, erste STI bis zum Jahr 2004 zu erstellen.

Damit der Zug des 21. Jahrhunderts vollkommen den Erwartungen des Marktes und der Gesellschaft entspricht, haben UIC, GEB, UNIFE und UITP ihre Energien gebündelt und eine gemeinsame Strategie für die europäische **Bahnforschung** entworfen. Mit diesem Ziel wurde auch der ERRAC gebildet, ein wissenschaftlicher Beirat bei der Europäischen Union, der die künftigen Aktivitäten der EU im Forschungsbereich koordinieren soll (6. Rahmenprogramm).

7. Verkehr ist nicht nachhaltig

Ende August 2002 fand in Johannesburg der zweite UN Erdgipfel zur „nachhaltigen Entwicklung“ statt. Das Thema „Klimaveränderung“ hat in den Medien und in der Öffentlichkeit eine große Resonanz gefunden. Es muß daran erinnert werden, daß der Verkehr weltweit 25% des CO₂ ausstößt, davon gehen 80 bis 90 % zu Lasten des Straßenverkehrs, der Anteil der Schiene ist sehr gering.

Die OECD-Studie « Environmental Sustainable Transport » hat verschiedene Szenarien entwickelt, um einen nachhaltigen Verkehr zu ermöglichen und dem Klimaschutzabkommen von Kyoto (1997) zu entsprechen. Das Ziel der Nachhaltigkeit kann nicht allein durch technischen Fortschritt erfüllt werden. Nur eine Mischung aus Verkehrsverlagerung, vernünftigem Nachfragemanagement und technologischen Verbesserungen ist zielführend. Dieses Szenario hat enorme Auswirkungen auf die Bahn: Das Volumen sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr muß sich bis zum Jahr 2030 verdreifachen.

Wenn Hochgeschwindigkeitszüge mit 250 – 350 km/h verkehren, ergeben sich auch gewisse Auswirkungen auf die Umwelt. An erster Stelle ist der Energieverbrauch zu nennen. Die hohe Auslastung der Züge und die Rückspeisung des Stroms beim Bremsen (ICE), ermöglichen einen niedrigen spezifischen Verbrauch. Beispielsweise beträgt der spezifische Energieverbrauch des ICE nur rund 2,4 Liter Benzin (TGV rund 1,6 Liter) pro 100 Personenkilometer, das heißt weniger als ein Drittel eines Pkw im Fernverkehr.

Mit Erfolg haben die Bahnen in den zurückliegenden Jahrzehnten den Lärm der Züge reduziert. Bei einer Geschwindigkeit von 200 km/h ist der Geräusch-Pegel des ICE um rund 7 dB (A) geringer als bei einem IC-Zug mit gleicher Geschwindigkeit. Forschungsprogramme zielen darauf ab, den Lärm an der Quelle weiter zu reduzieren. Es ist auch zu berücksichtigen, daß Schienenlärm um 5-10 dB (A) weniger lästig als Straßenverkehrslärm empfunden wird.

Im Güterverkehr wird ein Aktionsplan der UIC verwirklicht, mit dem Ziel, den Lärm der Güterzüge um nahezu 10 dB(A) zu verringern. Die derzeitigen Bremssohlen aus Grauguß werden durch Kunststoff ersetzt.

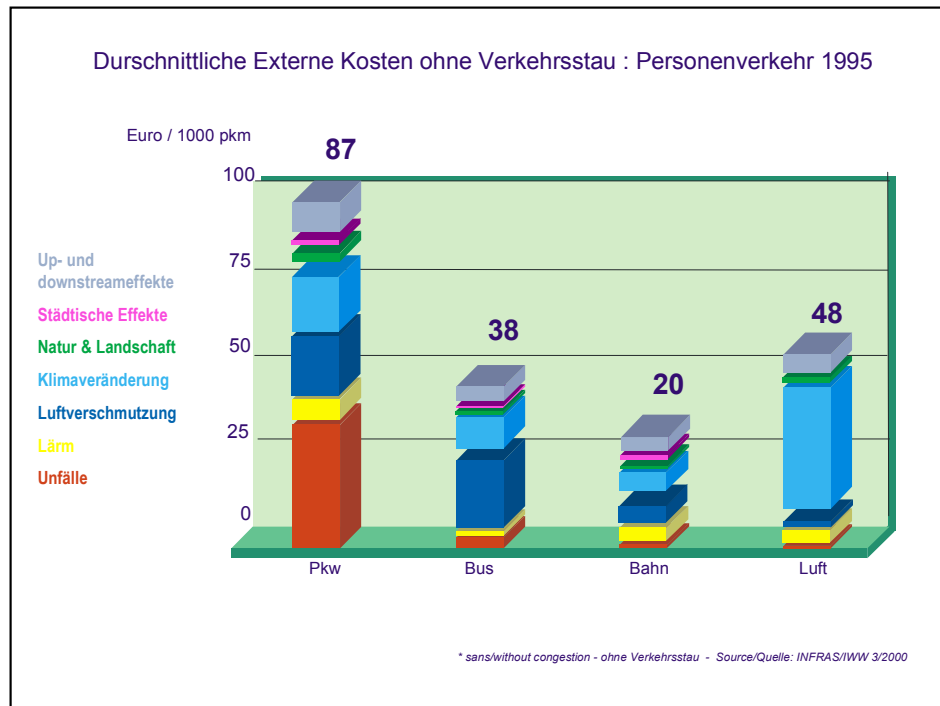
Um die Umweltvorteile der Bahn in Marktanteile umzusetzen und die Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Verkehrsträgern zu verringern, müssen die externen Kosten internalisiert werden. Im Auftrag der UIC haben die Gutachter IWW-Karlsruhe und Infras-Zürich im März 2000 eine zweite europaweite Untersuchung der externen Kosten abgeschlossen. Sie betragen im Jahr 1995 in der Europäischen Union 7,8 % des Bruttoinlandsproduktes – ohne Verkehrsstau. Von den insgesamt 530 Mrd. € entfallen 92 % auf die Straße, 6 % auf das Flugzeug und nur 1,9 % auf die Bahn.

Eine vollständige Internalisierung der externen Effekte des Verkehrs würde einerseits einen gewissen Verkehr vermeiden und andererseits die Stellung der Eisenbahn am Markt verbessern und eine gewisse Verkehrsverlagerung zur Schiene bewirken

8. Faire Wettbewerbsbedingungen

Um faire Wettbewerbsbedingungen zu erzielen sind insbesondere folgende Maßnahmen notwendig :

1. Internalisierung externer Kosten



2. Harmonisierung von MWSt und Kraftstoffsteuer, Einführung einer europäischen CO2 Steuer
3. Regelung gemeinwirtschaftlicher Leistungen durch Verträge
4. Gebühren für die Infrastrukturnutzung nach den gleichen Prinzipien
5. Integrierter Ansatz für Planung und Finanzierung der TEN
6. Harmonisierung der Sozialvorschriften und deren Überwachung.

9. Schlussfolgerungen

In den USA kommen die Systemstärken der Schiene optimal zur Geltung, d.h. wenig Personal fährt lange, schwere Züge über große Entfernungen. Die europäischen Bahnen müssen noch mehr die Chancen des internationalen Verkehrs mit den größeren Transportweiten nutzen.

Der derzeitige modal split in der EU und seine Trends sind nicht nachhaltig. Um das Verkehrssystem umweltverträglich zu gestalten, müssen alle Verkehrsträger ihren Beitrag leisten, d.h. insbesondere ihren Energieverbrauch deutlich reduzieren. Die umweltfreundliche Bahn muß höhere Marktanteile erreichen durch eine konsequente Ausrichtung an den Kundenbedürfnissen und durch die Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen. Besonders wichtig sind signifikante Fortschritte in den nächsten Jahren bei der technischen Leistungsfähigkeit (intelligente Systeme), bei der dem Kunden gebotenen Qualität, bei der Steigerung der Umweltfreundlichkeit und bei den Kosten und der Produktivität des Eisenbahnsystems. Daneben sind weiterhin hohe Investitionen in das Netz und in die Fahrzeuge erforderlich.

Die Globalisierung und Internationalisierung bietet dem Schienengüterverkehr große Chancen, besonders im Wagenladungs- und Containerverkehr sowie bei grenzüberschreitenden Ganzzugverkehren.

Die UIC ist die einzige Kooperationsstruktur, die allen Eisenbahnunternehmen der Welt (integrierte Unternehmen, Verkehrsbetreiber, Infrastrukturbetreiber) offen steht. Mit ihrem know-how bietet sie die Gewähr für eine sichere und kohärente Entwicklung des Eisenbahnsystems, aufgrund von mehr Akteuren ist dies in der Zukunft von sehr großer Bedeutung.

10. Literatur

Association of American Railroads (AAR) : Verschiedene Jahrgänge „Railroad Facts“ und Internetseiten.2002 (<http://www.aar.com>)

Ellwanger, G. : Eisenbahnpolitik, in : Vahlens Großes Logistik Lexikon, München 1997

Ellwanger, G.: Schienengüterverkehr in den USA – 20 Jahre Deregulierung, Eisenbahntechnische Rundschau 9/2002

Ellwanger, G. : Hochgeschwindigkeitsverkehr weltweit auf Erfolgsspur, Eisenbahntechnische Rundschau 10/2002

Hanreich, G : Die Eisenbahnpolitik der Gemeinschaft. Die Reform des Eisenbahnsektors in der Europäischen Union, ÖZV, Wien 3-4/1998

INFRAS/IWW : Externe Kosten des Verkehrs, Zürich/Karlsruhe 3/2000