

VORSCHLAG FÜR EIN EUROPÄISCHES HOCHGESCHWINDIGKEITSNETZ





BR British Railways Board



SBB/CFF/FFS Schweizerische Bundesbahnen/
Chemins de fer fédéraux suisses/
Ferrovie federali svizzere



CFL Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois



CH Organisme des Chemins de fer helléniques



CIE Coras Iompair Eireann



CP Caminhos de Ferro Portugueses, E.P.



DB Deutsche Bundesbahn



DSB Danske Stasbaner



FS Ente Ferrovie dello Stato



NS N.V. Nederlandse Spoorwegen



ÖBB Österreichische Bundesbahnen



RENFE Red Nacional de los Ferrocarriles Espanoles



SNCB/NMBS Société Nationale des Chemins de Fer Belges/
Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen



SNCF Société Nationale des Chemins de Fer Français

Organisation der Gemeinschaft der europäischen Bahnen

Zu der Gemeinschaft der europäischen Bahnen gehören :

| | |
|-------------------------------|-------|
| Belgische Staatsbahnen | SNCB |
| Britische Eisenbahnen | BR |
| Dänische Staatsbahnen | DSB |
| Deutsche Bundesbahn | DB |
| Französische Staatsbahnen | SNCF |
| Griechische Eisenbahnen | CH |
| Italienische Eisenbahnen | FS |
| Irische Transportgesellschaft | CIE |
| Luxemburgische Eisenbahnen | CFL |
| Niederländische Eisenbahnen | NS |
| Portugiesische Eisenbahnen | CP |
| Spanische Staatsbahnen | RENFE |

Die beiden assoziierten Bahnen sind :

| | |
|------------------------------|-----|
| Österreichische Bundesbahnen | ÖBB |
| Schweizerische Bundesbahnen | SBB |

Die Gemeinschaft der europäischen Bahnen wird von den Generaldirektoren aller zugehörigen Bahnunternehmen geleitet, aus deren Mitte der Vorsitzende gewählt wird. Von den beteiligten Bahnen werden Assistenten benannt, die für EG Angelegenheiten verantwortlich sind. Die Assistentengruppe steuert das Arbeitsprogramm, koordiniert die Studien anderer bahnanrelevanter Beratungsgremien und führt das Sekretariat in Brüssel.

Die Gemeinschaft der europäischen Bahnen ist Teil des weltweiten Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC) mit Sitz in Paris. Sie erhält Unterstützung vom UIC-Generalsekretariat, den technischen und kommerziellen Ausschüssen, die sich mit den Leistungen, Normen und der Politik auf internationaler Ebene befassen sowie vom UIC-Forschungs- und Versuchsamt (ORE) in Utrecht.

Who's who in der Gemeinschaft der europäischen Bahnen

| Generaldirektor | Assistent | Bahn |
|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Sir Robert Reid | Herr D. Niven Reed | BR |
| Herr R. Kugener | Herr G. Schmit | CFL |
| Herr A. Lambrinopoulos | Herr E. Kostéas | CH |
| Herr T. Conlon | Herr R. Aungier | CIE |
| Herr J-N. Carvalho Carreira | Herr A. Simoes do Rosario | CP |
| Herr R. Gohlke | Herr P. Häfner | DB |
| Herr P. Langager | Herr O. Jensen | DSB |
| Herr G. Coletti | Frau R. Amadini | FS |
| Herr L. Ploeger | Frau O. Gerbers | NS |
| Herr H. Übleis | Herr A. Zajicek | ÖBB |
| Herr J. Garcia Valverde | Herr Diaz del Rio | RENFE |
| Herr W. Latscha | Herr J-P. Membrez | SBB |
| Herr E. Schouppe | Herr J. Rogissart | SNCB |
| Herr J. Costet | Herr G. Mathieu | SNCF |

Sir Robert Reid **Vorsitzender**
 Herr E. Vandenbroele Vorsitzender der Assistentengruppe

Gemeinschaft der europäischen Bahnen

Sekretariat : Rue de France 85 B1070 BRÜSSEL Belgien
Tel. (32.2) 525.2111 - Telex 20424 Berail B
Telefax (32.2) 525.40.45

Kommunikationsstelle

UIC-Generalsekretariat : 14, rue Jean Rey F 75015 PARIS Frankreich
Tel. (33.1) 4273.0120 - Telex : 270835 Unifer F
Telefax (33.1) 4273.0140

Ausgabe April 1988

Gemeinschaft der europäischen Bahnen



Gemeinschaft der europäischen Bahnen

Die Gemeinschaft der europäischen Bahnen ist eine Vereinigung der 12 Bahnunternehmen der EG-Mitgliedstaaten sowie der Österreichs und der Schweiz.

Die Gemeinschaft der europäischen Bahnen hat sich zum Ziel gesetzt :

- die Interessen der Bahnen auf internationaler Ebene bei der EG zu vertreten,
- zur Entwicklung des Verkehrswesens in der EG und der Verkehrspolitik der EG-Institutionen beizutragen,
- eine engere Partnerschaft zwischen den Mitgliedsbahnen zu fördern.

Die Rolle der Bahnen in der EG

Der Verkehr ist für Landwirtschaft, Industrie und Energiewirtschaft ein vitales Element und trägt zur größeren Mobilität des Einzelnen bei. Dabei ist die Bahn in der EG mit 19 % am Güterverkehr und 8 % am Personenverkehr beteiligt.

Die für 1992 vorgesehene Öffnung der Märkte und Grenzen in Europa stellt für die Bahnen eine individuelle, aber auch kollektive Herausforderung und Chance dar. Heute befördern sie jährlich eine Gütermenge von 67 Millionen Tonnen zwischen den EG-Mitgliedstaaten und weitere 53 Millionen Tonnen im Handel mit Drittländern.

Zwischen den EG-Staaten werden jährlich 22 Millionen Bahnreisen und zwischen den EG-Mitgliedsländern und Österreich sowie der Schweiz weitere 12 Millionen Reisen mit der Bahn gemacht.

Natürlich investieren die Bahnen auch in ihre Zukunft. Derzeit sind in der EG 3 000 Kilometer neue Hochgeschwindigkeitsstrecken in Betrieb oder im Bau : der erste Schritt auf dem Weg zu einem Personenverkehrsnetz mit 250-300 km/h. Eine neue Generation Direktgüterzüge zwischen Wirtschaftszentren eröffnet neue Möglichkeiten am Güterverkehrsmarkt. Die technologische Entwicklung im Bereich Kommunikation, Signalwesen und Fahrzeugkonstruktion verbessert Qualität und Produktivität des Bahnbetriebes.

Die Bahn als Wirtschaftsfaktor

Die Bahn spielt in der EG aber auch eine wichtige Rolle als Wirtschaftsfaktor. So belaufen sich ihre Ausgaben für Güter und Dienstleistungen jährlich auf 12,7 Milliarden ECU. Forschungs- und Beratungsaktivitäten fördern den Handel der EG mit der übrigen Welt.

Die Bahnen beschäftigen insgesamt 1,1 Millionen Menschen.

Die Bahn ist umweltfreundlich

Im zunehmend umweltbewußten Europa tragen die Bahnen zur Verbesserung der Lebensqualität bei und vermindern die Folgekosten erheblich, die der Gesellschaft durch Umweltverschmutzung, Verkehrsstaus und Unfälle entstehen.

Weiter hat die Eisenbahn weniger Bedarf an wertvollen Rohstoffen, und ihre Infrastruktur benötigt 3mal weniger Raum als die Straße. Zudem werden 75 % des Verkehrs mit elektrischer Traktion - also praktisch erdölunabhängig - abgewickelt.



EIN HOCHGESCHWINDIGKEITSNETZ FÜR EUROPA

Im Hinblick auf den europäischen einheitlichen Markt und in der Absicht, die steigende Reisenachfrage zu befriedigen, die sich aus dem allmählichen Abbau der behördlichen, sprachlichen und wirtschaftlichen Grenzen ergeben wird, entwickelt die Gemeinschaft der europäischen Eisenbahnen ein Hochgeschwindigkeitsnetz, um Wettbewerbsfähigkeit und Rentabilität des Eisenbahnsystems zu verbessern und somit seinen Anteil am Verkehrsmarkt zu vergrößern.

In Anbetracht der zu erwartenden Überlastung des Strassen - und Luftraumes wird dieses umweltfreundliche, energiesparende und technisch wie wirtschaftlich hochleistungsfähige System die Reisebedingungen radikal verändern, denn es wird den europäischen Bürgern ein schnelles, komfortables und billiges Verkehrsmittel bieten. Für die Gemeinschaft wird es ein unvergleichliches Instrument beim Bestreben um Raumordnung und die weitere soziale und wirtschaftliche Entwicklung darstellen. Insbesondere wird dieses System eine starke integrationsfördernde Kraft für Europa entfalten.

Die Eisenbahn des 21. Jahrhunderts setzt sich zum Ziel, zu dem ehrgeizigen Vorhaben Europa beizutragen.

Sir Robert Reid
Gemeinschaft der
europäischen
Eisenbahnen

R. Reid

D.D.Kirby
BR

[Signature]

W.Latscha
CFF/SBB/FFS

[Signature]

R.Kugener
CFL

[Signature]

Chr.Papageorgiou
CH

[Signature]

G.T.P.Conlon
CIE

[Signature]

J-N.Carvalho Carreira
CP

[Signature]

Dr.R.Gohlke
DB

[Signature]

P.Langager
DSB

[Signature]

G.Coletti
FS

[Signature]

L.Ploeger
NS

[Signature]

H.Übleis
ÖBB

[Signature]

J.Garcia Valverde
RENFE

[Signature]

E.Schouppe
SNCB/NMBS

[Signature]

J.Costet
SNCF

[Signature]

DAS EUROPÄISCHE HOCHGESCHWINDIGKEITSNETZ: EIN GEDANKE, DER RASCH GESTALT ANNIMMT

Im Anschluß an eine Reflexionssitzung mit den Instanzen der Europäischen Gemeinschaft erarbeiteten die Eisenbahngesellschaften der EG-Mitgliedsstaaten sowie Österreichs und der Schweiz, die sich die Bezeichnung »Gemeinschaft der europäischen Eisenbahnen« gaben, einen gemeinsamen Vorschlag für ein europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz.

Diese Initiative wurde in einem Kontext ergriffen, in dem der Gedanke an ein derartiges Netz auf zunehmendes Interesse in europäischen Wirtschaftskreisen und ganz besonders bei den betroffenen politischen Instanzen stieß.

Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften bekräftigte ihren Willen, ein europäisches Hochgeschwindigkeitsverkehrs (HGV)-Netz zu entwickeln (1) und das europäische Parlament verabschiedete am 16.09.1987 eine gleichlautende Entschließung auf der Grundlage des Berichts des Abgeordneten Starita (2). Vor kurzem legte die Kommission in einem Verordnungsvorschlag an den Rat ein Aktionsprogramm der Gemeinschaft »für den Infrastrukturbereich im Hinblick auf die Verwirklichung des Binnenverkehrsmarktes 1992« fest. Zu den fünf Zielsetzungen gehört unter anderem die »Realisierung von qualifizierten Strecken einschließlich Hochgeschwindigkeitstrecken zwischen den großen Ballungszentren«.

In den meisten Ländern der Gemeinschaft sowie in der Schweiz und in Österreich fand das Interesse an einem Hochgeschwindigkeitssystem seinen Niederschlag in einer Vielzahl von Studien und Beschlüssen. Die bereits verwirklichten oder aber in Angriff genommenen Vorhaben belaufen sich auf insgesamt rund 15 Milliarden ECU:

- nach dem Erfolg des TGV-Südost Realisierung eines echten TGV-Netzes in Frankreich;
- Weiterführung des Bahnprogramms im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans 1985 (BVWP'85) und Weiterentwicklung zu einem BVWP '90 in der Bundesrepublik Deutschland,
- Hochgeschwindigkeitsprojekt in Italien (Alta Velocità) (3),
- Eisenbahntransportplan PTF in Spanien und insbesondere die historische Entscheidung vom 9. Dezember 1988 über die Einführung

(1) Bericht Kom (86) 341 endg. vom 30.06.1986.

(2) REF A 2 - 79/87 vom 27.05.1987

(3) Die Informationen über dieses Dokument sind bis zum 30 Juni 1988 in Anspruch genommen worden

der Normalspur für die Neubaustrecken für den Hochgeschwindigkeitsverkehr.

- Ausbau des Britischen Netzes für Hochgeschwindigkeit und Neubaustreckenvorhaben zwischen London und dem Ärmelkanal,
- Plan »Bahn 21 und die Zukunft: ein Vorgriff auf das 21. Jahrhundert« in den Niederlanden,
- Langfristiges Entwicklungsprogramm in Griechenland (1983 - 1997),
- Hochgeschwindigkeitsplanungen in Dänemark, Irland sowie in Portugal, wo – wie in Spanien – die Normalspur für die Neubaustrecken eingeführt werden wird.
- Vorhaben »Bahn 2000« in der Schweiz und »Die Neue Bahn« in Österreich.

Neben diesen Vorhaben nationalen Charakters sind einige Vorhaben mit europäischer Dimension bereits entstanden oder aber in ein äußerst aktives Vorbereitungsstadium eingetreten. So u. a. folgende Vorhaben:

- Eisenbahntunnel unter dem Ärmelkanal, ein Projekt, das nunmehr endgültig beschlossen ist,
- Hochgeschwindigkeitsstrecke Paris/London - Brüssel - Amsterdam/ Köln - Frankfurt, ein Vorhaben, für das die Verkehrsminister im Oktober 1988 erneut ihren Willen zu einer gemeinsamen Realisierung bekräftigt haben,
- Alpentransitstrecken zwischen dem Norden Europas und Italien.

In Europa hat sich somit eine echte Hochgeschwindigkeitsdynamik entwickelt. Die vertiefte Untersuchung dieser zahlreichen Vorhaben ergeben eine solide Grundlage für die Kostenvoranschläge.

Die ersten Ergebnisse der technischen und ökonomischen Untersuchungen bestätigen, daß die Entwicklung der Hochgeschwindigkeit eine grundlegende strategische Richtung für die Gemeinschaft der Europäischen Bahnen im Hinblick auf die Einrichtung eines europäischen Binnenmarktes darstellt. Mit diesem Strukturwandel wird es den Bahnen gelingen, im europäischen Handelsaustausch eine Hauptrolle zu spielen und ihre Finanzlage entscheidend zu verbessern.

Die Untersuchungen zeigen ebenfalls, wie wichtig ein europäisches HGV-Netz für die Reisenden und die Volkswirtschaft ist, da es zur industriellen Entwicklung, zur Schaffung von Arbeitsplätzen, größerer Sicherheit, mehr Raum- und Energieersparnis beiträgt. Auch für die regionale Entwicklung ist es von entscheidender Bedeutung. Ein besserer Zugang zu den Randgebieten müßte deren Integration in die Europäische Gemeinschaft beschleunigen und es den ärmsten Regionen ermöglichen, ihren wirtschaftlichen Rückstand aufzuholen. Ganz allgemein kann das europäische HGV-Netz ein wichtiges Werkzeug zur Verstärkung des Zusammenhalts der Gemeinschaft darstellen.

DIE GEOGRAPHIE EUROPAS BIETET SICH FÜR DIE HOCHGESCHWINDIGKEIT GERADEZU AN

Erste Realisierungen (Shinkansen in Japan; TGV-Südost in Frankreich) zeigen, daß die Hochgeschwindigkeit der Schiene vor allem bei mittlerer Entfernung (200 bis 1000 km) zwischen Ballungsräumen mit großer Mobilität zum Tragen kommt. So gesehen ist der europäische Raum vor allem in der Aussicht auf den einheitlichen Binnenmarkt besonders interessant.

Dicht besiedelte Regionen mit hohem Wirtschaftspotential sollen durch leistungsfähige Verkehrsachsen bedient werden

1985 hatten die 12 Länder der europäischen Gemeinschaft bei einer Größe von insgesamt 2,25 Mio km² 322 Millionen Einwohner, was einer recht hohen durchschnittlichen

Bevölkerungsdichte von 141 Einwohnern pro km² entspricht. Wenn die geographisch von den EG-Ländern umschlossene Schweiz (6,5 Mio Einwohner) und Österreich (7,6 Mio Einwohner) hinzugerechnet werden, sind 336 Mio Menschen von diesem Verkehrsnetz betroffen.

Geographische Gegebenheiten und geschichtliche Entwicklung bewirkten eine ungleiche Bevölkerungsverteilung: Die Dichte schwankt im Verhältnis 1 zu 7 zwischen Irland (51 E/km²) und den Niederlanden (352 E/km²). So stehen Regionen mit einer Bevölkerungsdichte von über 200E/km² (Benelux, Nordfrankreich, Westen der Bundesrepublik Deutschland, Zentrum und Südosten von England, Großraum von Paris, Raum von Madrid und Lissabon, Schweizer Hochebene, Po-Ebene, Latium und Kampanien)

wiederum sehr dünn besiedelten Regionen (Schottland, Irland, Norddänemark, große Räume in Frankreich, Spanien, Portugal, Griechenland und Österreich) (**Abb. 1**) gegenüber.

Diese Situation ändert sich allerdings, umsomehr, als die stärksten Zunahmen im allgemeinen in den am dünnsten besiedelten Regionen, vor allem aufgrund von Einwanderungen festzustellen sind. Insgesamt gesehen wird die Bevölkerung bis zum Jahre 2000 nur wenig (rund 2%), allerdings sehr unterschiedlich (Abnahme in der Bundesrepublik Deutschland, Belgien, Schweiz, Stagnation in Dänemark und Italien, gemäßigte bis starker Zuwachs in Irland und Portugal) zunehmen. Ganz allgemein zeigen die südlichen Regionen die größte demographische Dynamik.

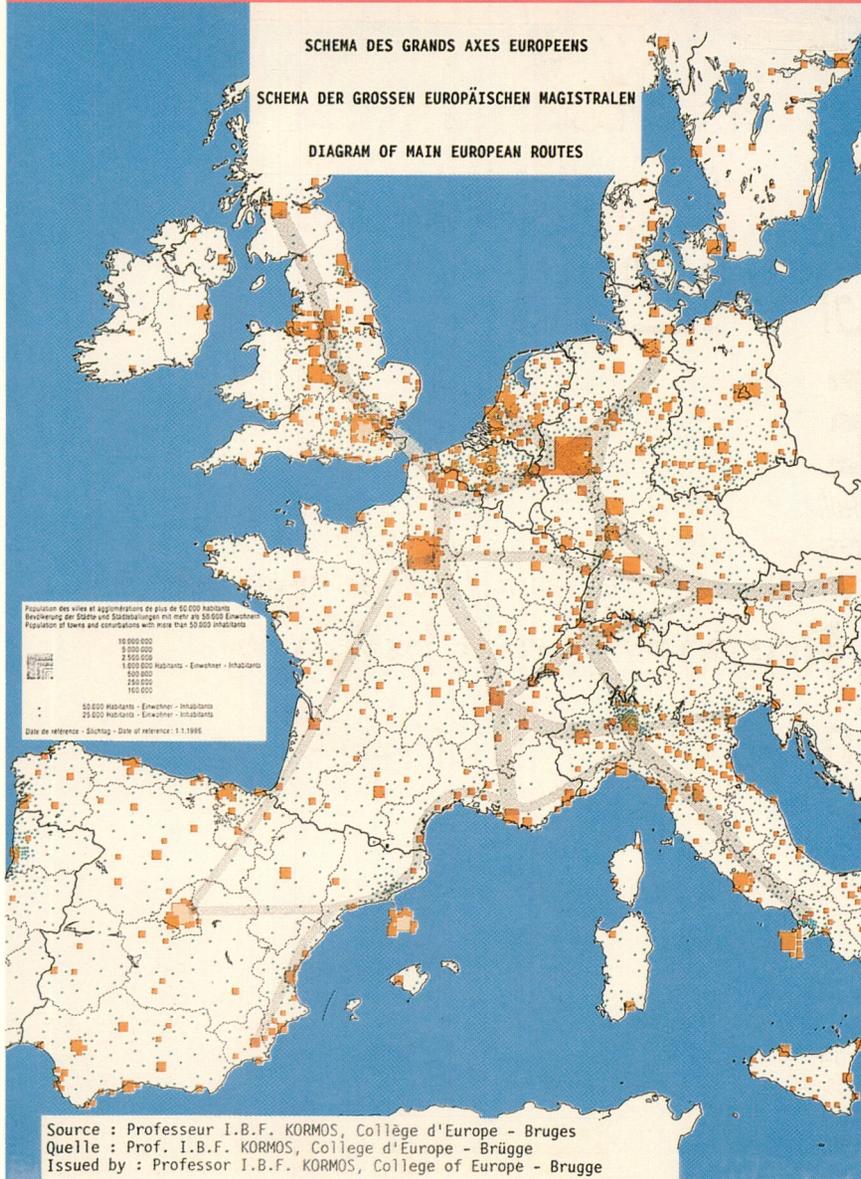
Hohe Bevölkerungsdichten finden sich vor allem in Regionen mit großer Städtekonzentration. Allein vier Städteballungen haben bereits 31 Mio Einwohner und die höchste Bevölkerungsdichte des

europäischen Kontinents: das Rhein-Ruhrgebiet (9,8 Mio Einwohner), der Pariser Raum (8,7), der Londoner Raum (6,7), Randstad (6) lassen den Athener Raum und Madrid (3 Mio), Rom (2,8), das Rhein - Maingebiet (2,5), Manchester und Birmingham (je 2,2) sowie schließlich Stuttgart, Hamburg und Wien, um nur Räume mit über 2 Mio Einwohner zu nennen, weit hinter sich zurück.

Diese Städteballungen sind auch wirtschaftlich am stärksten. **Abb. 2** zeigt die unterschiedliche Wirtschaftslage in den einzelnen europäischen Ländern: das Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner in Portugal und der Schweiz steht im Verhältnis 1 zu 3. Alle Regionen entwickeln sich positiv und die Perspektive des Einheitsmarktes wird das anstehende ökonomische Potential noch vergrößern.

Die Leitlinien eines modernen europäischen Verkehrsnetzes können wie folgt analysiert werden (**Abb. 1**):

ABB 1



□ fünf Ost-Westkorridore :

- London - Lille - Brüssel - Köln - Hannover - Hamburg
- Paris - Lothringen/Saarland/ Elsaß - Frankfurt/Stuttgart/ München
- Lyon - Genf - Bern - Zürich - Stuttgart/München
- Lyon - Turin - Mailand - Venedig - Triest
- Madrid/Valencia - Barcelona - Marseille - Nizza/Norditalien.

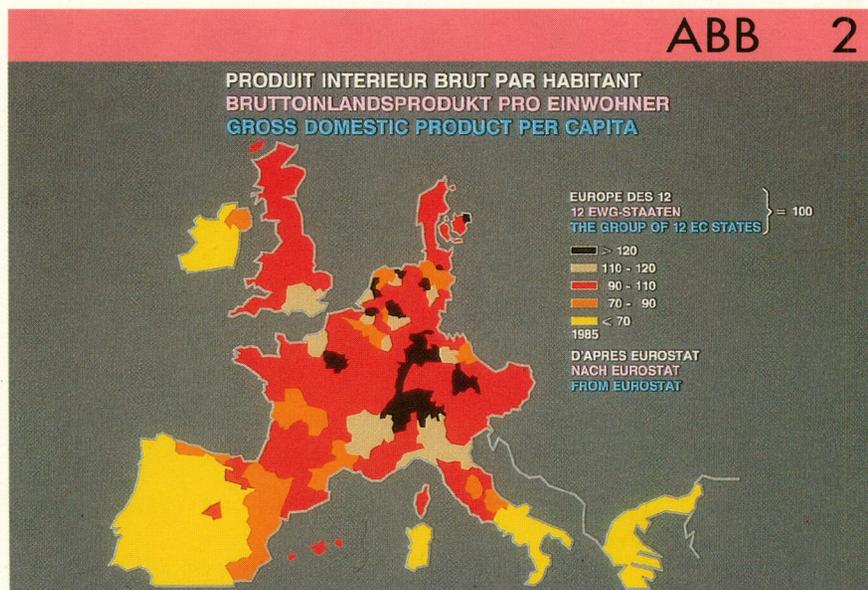
Diese Korridore umfassen somit die dichtesten und am stärksten strukturierten Verkehrsaufkommen.

Die südeuropäischen Länder werfen spezifische Integrationsprobleme auf, da sie verhältnismäßig isoliert an der Peripherie liegen. Die Länder der iberischen Halbinsel haben das geographische Handikap der Pyrenäen und das eisenbahntechnische Handikap einer unterschiedlichen Spurweite. Italien wird im Norden und Westen von der Alpenkette begrenzt. Griechenland schließlich liegt weitab von der Europäischen Gemeinschaft und kann im Landverkehr nur über Italien in Verbindung mit einer Seereise oder über die noch sehr lange Landverbindung durch Jugoslawien erreicht werden.

□ vier Nord-Süd-Korridore mit den großen Verkehrsaufkommen

- ein Korridor Schottland - London - Lille - Paris - Lyon - Marseille
- ein Atlantikkorridor Lille - Paris - Bordeaux - Madrid/Lissabon
- ein X-förmiger Doppelkorridor, dessen Achsen ab Amsterdam und ab Kopenhagen/Hamburg im Rhein-Maingebiet zusammenstoßen, um nach Zürich, Mailand, Rom, Neapel auf der einen, München und Wien auf der anderen Seite auseinanderzulaufen ;

ABB 2



Ein stark expandierender, grundlegendem Wandel ausgesetzter Reisemarkt

Marktsituation : das Wachstum der letzten Jahre ging an der Bahn vorbei

Der Gesamtverkehr der EG-Bahnen, der Schweiz, Österreichs und Jugoslawiens stieg zwischen 1970 und 1985 (Abb. 3) von 196 auf 248 Milliarden Personenkilometer, das heißt 27 % (rund 1,6 % jährlich), während der Luftverkehr im gleichen Zeitraum um 6 % jährlich zunahm.

Die Analyse des grenzüberschreitenden innereuropäischen Luft- und Schienenverkehrs auf Kurz- und Mittelstrecken zeigt eine regelmäßige Verschlechterung der Marktanteile der Bahn (Abb. 4).

ABB 3

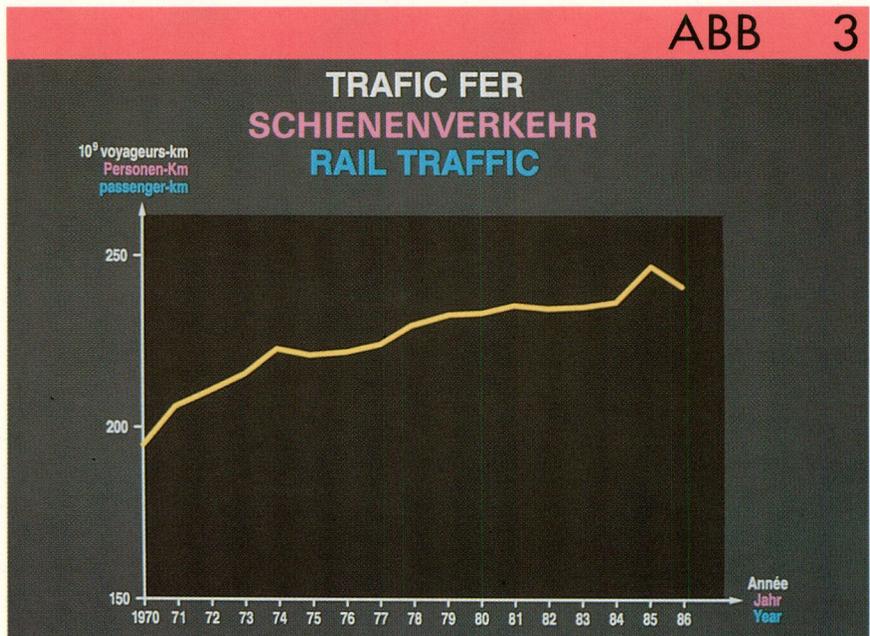
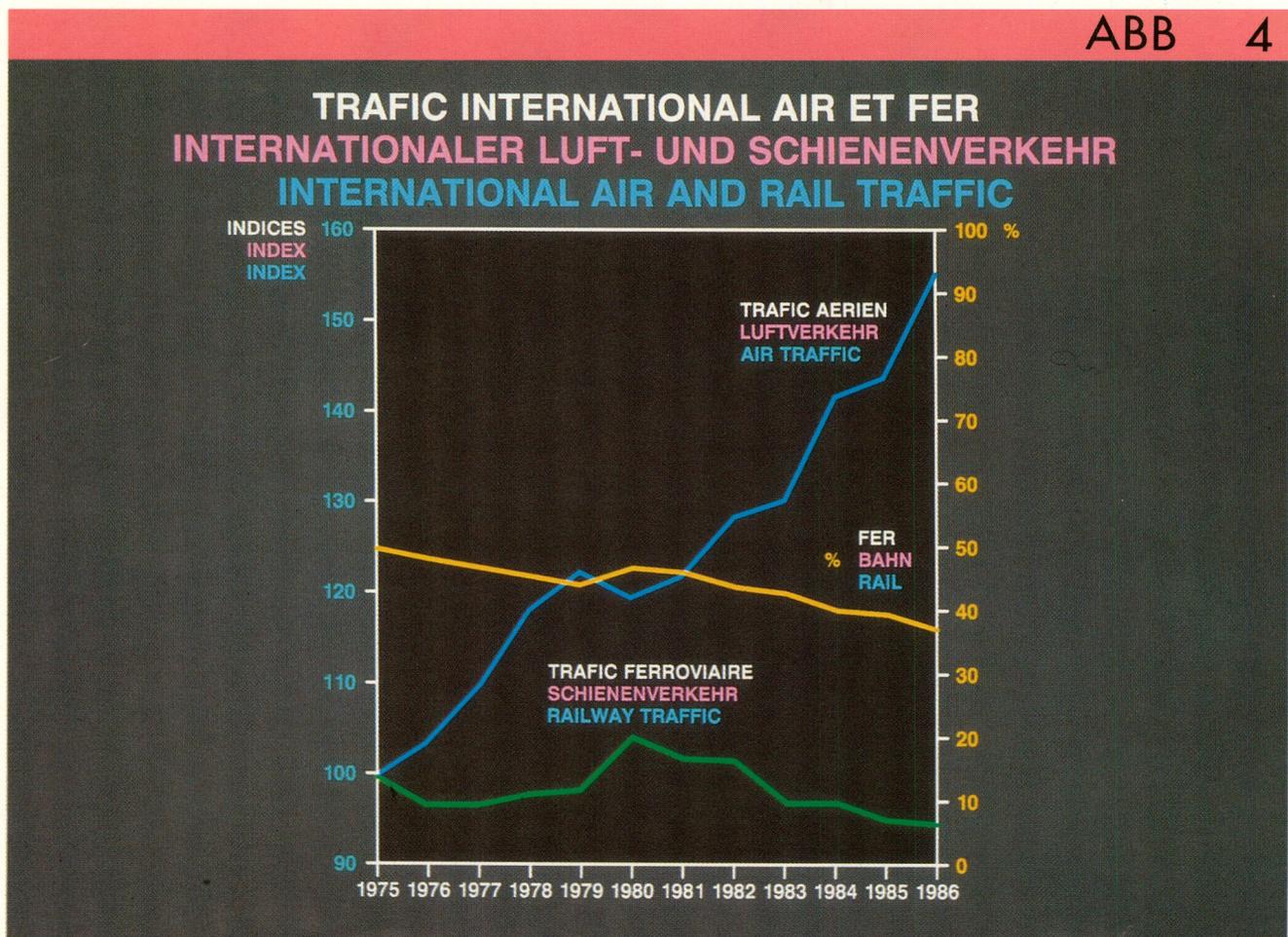


ABB 4

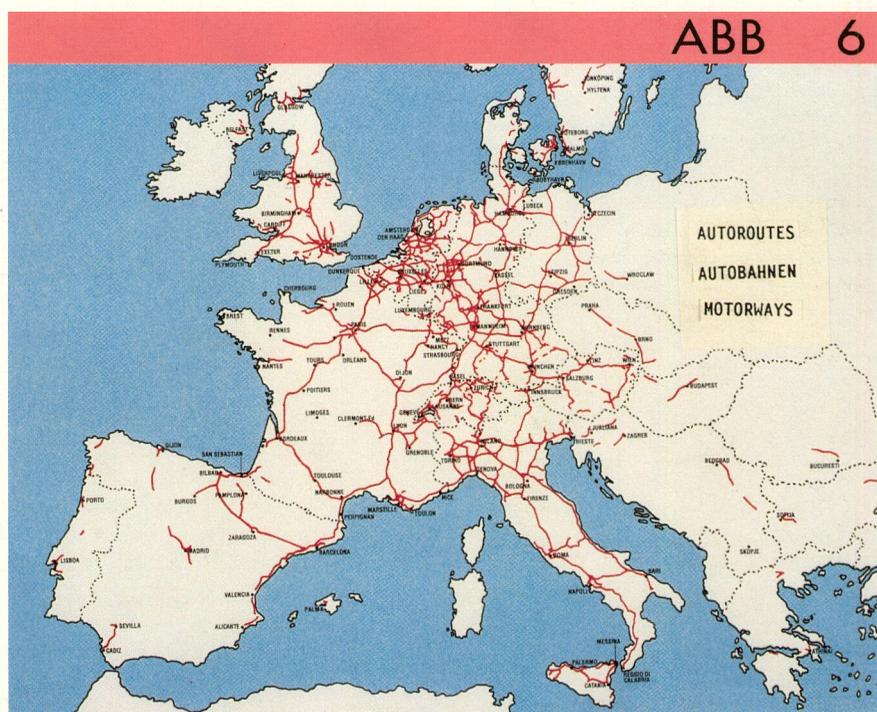
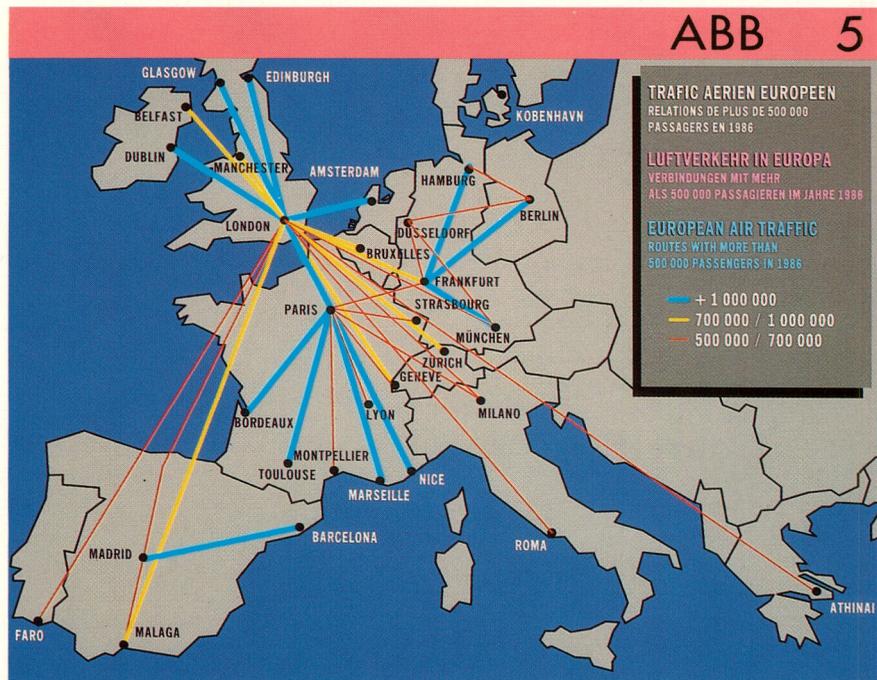


1975 war der Gesamtmarkt von insgesamt 73 Millionen Reisenden gleichmäßig auf Bahn und Flugzeug verteilt. Zwischen 1975 und 1986 absorbierte das Flugzeug nicht nur das Gesamtwachstum des Marktes von über 18 Millionen Reisenden, das heißt 25 % des Gesamtverkehrswachstums, sondern holte sich auch einen Teil des Schienenverkehrs. Dieser nahm um 5 % ab (4%iges Wachstum zwischen 1975 und 1980, danach 9%ige Abnahme zwischen 1980 und 1986), während der Luftverkehr im gleichen Zeitraum um 56 %, das heißt 4 % jährlich, zunahm. Die modale Aufteilung Schiene/Flugzeug veränderte sich damit zugunsten des Flugzeugs von 50 % - 50 % auf 38 % - 62 %.

Die nach Passagieraufkommen größten Flughäfen sind London, Paris und Frankfurt; 2/3 der großen Flughäfen liegen in Nordeuropa.

Abgesehen von der Strecke Madrid-Barcelona sind die wichtigsten Flugstrecken (über 1 Mio Passagiere jährlich) um die Knoten London (Verbindungen nach Paris, Amsterdam, Dublin, Glasgow und Edinburg), Paris (Verbindungen nach London, Nizza, Marseille, Toulouse und Bordeaux) sowie Frankfurt (Verbindungen nach Hamburg, Berlin und München) (**Abb. 5**) konzentriert.

Der nationale und internationale Straßenverkehr in Autobussen und PKW stieg zwischen 1970 und 1986 von 1700 auf 2800 Milliarden Personen-km, d. h. um durchschnittlich 3,2 %. Im gleichen Zeitraum ist das Autobahnnetz in den Ländern der EG, der Schweiz und Österreichs durchschnittlich mit 5,5 % Zunahme jährlich von 14 000 auf 33 000 km angewachsen. Auch hier konzentrieren sich die Verkehrswege auf dichtbesiedelte Regionen, vor allem im Nordwesten Europas (**Abb. 6**).



Während die Verkehrswege im Straßenverkehr und in der Luftfahrt ausgebaut wurden und mit der technischen Entwicklung Schritt hielten, gelang es der Bahn mit ihrer im wesentlichen noch aus dem 19. Jahrhundert stammenden

Infrastruktur nur in Ausnahmefällen, ihre technologischen Neuerungen auch an ihre Kunden weiterzugeben, da hierzu die den Erfordernissen des 20. Jahrhunderts angepaßten Infrastrukturen einfach fehlten.

Antwort auf die drohende Sättigung des Verkehrsangebots: hohe Geschwindigkeiten im Eisenbahnbereich

Die Zuwachsraten im Luft- und Straßenverkehr beschwören immer stärker eine Sättigung herauf, die besonders bedrohlich an Spitzenverkehrtagen ist, eine Tendenz, die sich mit Öffnung der Märkte noch verschärfen dürfte.

Im Straßenverkehr sind einige Regionen ständig (Randstad - Holland) oder zeitweise (Rhonetal) überlastet.

Zeitverlust und Energievergeudung dieser Staus lassen sich zahlenmäßig erfassen: laut BOULADON-Bericht belaufen sich diese Kosten auf 2,6 - 3,1 % des Bruttoinlandproduktes in den Ländern der europäischen Gemeinschaft, das heißt zwischen 90 und 110 Milliarden ECU für 1986.

Im Luftverkehr ist angesichts der Liberalisierungsperspektiven und einer steigenden Nachfrage eine Zunahme der Verbindungen festzustellen, da alle Gesellschaften an der Öffnung des Marktes teilhaben wollen. Trotz des verstärkten Einsatzes von Großraumflugzeugen nahm die Zahl der Flüge in den letzten Jahren ständig zu: in Frankreich 1987 um 10 %, 1988 um 13 %, in der Bundesrepublik Deutschland 1987 um 14 %, 1988 um 16 %. Die Konsequenzen sind überfüllte Flughäfen und Lufträume. Die Folgen sind bereits spürbar: Verlängerung der Umlaufzeiten und der Wartezeiten in der Luft, erhebliche Behinderung und Verärgerung der Fluggäste, Überschreitung der Nachtflugquoten und finanzielle Verluste. So hat die Lufthansa die Kosten der 5 000 zusätzlichen Flugstunden, die 1987 infolge der Überlastung der Luftkorridore erforderlich waren, auf 30 Mio DEM veranschlagt. Diese Kosten

könnten sich 1988 verdoppeln und damit sämtliche von der Gesellschaft erwarteten Gewinne aufzehren. Festzustellen ist außerdem ein wachsendes Risiko im europäischen Luftraum, das sich aus den zugegebenen Beinaheunfällen ablesen läßt (so meldet die CAA (Civil Aviation Authority) für April bis Juli 1988 in Großbritannien rund 30 Beinahezusammenstöße). Tendenzen im europäischen Binnenmarkt zeigen allerdings, daß sich der Luftverkehr bis zum Jahre 2000 noch verdoppeln kann. Die AEA (Zusammenschluß europäischer Fluglinien) sieht eine Sättigung der meisten europäischen Flughäfen für 1995 voraus. Eine Perfektionierung der technischen Navigations- und Kommunikationsmittel der Flugzeuge sowie die Ausbildung zusätzlicher Fluglotsen bewirken einen Aufschub, bringen jedoch keine echte Lösung.

Der Bau neuer Autobahnen und Flughäfen, mit dem das Verkehrswachstum abgefangen werden soll, gerät immer mehr in das Kreuzfeuer der Umweltschützer. Ohne neue Lösungen steht Europa vor einem echten Dilemma: entweder Umweltschutz und reduzierte Mobilität oder Mobilität und unwiederbringliche Zerstörung der Umwelt.

Unter diesen Umständen kann die nur wenig Raum beanspruchende, umweltfreundliche Schiene mit einem wettbewerbsfähigen HGV-Angebot (Fahrzeit, Komfort, Dichte, Direktverbindungen, Zuverlässigkeit und Sicherheit) einen Ausweg darstellen, der dem steigenden Anspruch nach Beweglichkeit nachkommt und die Umwelt nicht belastet.

Vorzeichen dieser Entwicklung sind schon zu beobachten: Verzicht auf Kurzstreckenflüge (Airport Express in der Bundesrepublik Deutschland), Verlegung bestimmter Linien auf andere Flughäfen

(Zusammenarbeit zwischen Genf Cointrin und Lyon Satolas als Perspektive) und Vorschläge in den Niederlanden zur Beseitigung der zunehmenden Überlastung der Straßen um Randstad.

DAS EUROPÄISCHE HOCHGESCHWINDIGKEITSNETZ

Bei allen europäischen Bahnen ist das Binnenverkehrsaufkommen zur Zeit größer als das Aufkommen im internationalen Verkehr. Aus Gründen der Rentabilität und Effizienz beschränkten sich daher die ersten Schnellbaustrecken (Neubau- und -Ausbauvorhaben) auf den nationalen Bereich.

Sehr schnell jedoch setzte sich bei den Bahnen der Gedanke durch, diese Netze miteinander zu verknüpfen, um die wichtigsten Städteballungen miteinander zu verbinden und nach und nach ein echtes europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz auf der Ebene der Gemeinschaft einzurichten.

Nationale Vorhaben

Das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz baut vor allem auf den zur Zeit bei den deutschen, italienischen und französischen Bahnen realisierten Neubaustrecken und dem Projekt Nordeuropa Paris/London - Brüssel - Amsterdam/Köln - Frankfurt auf. Nationale Projekte werden jedoch in die Gesamtsynergie miteinbezogen.

In der Bundesrepublik Deutschland

sieht der Bundesverkehrswegeplan BVWP '85 4500 km Hochgeschwindigkeitsstrecken, davon rund 800 km Neubaustrecken vor, deren maximale Steigung, da sie für den Gemischtverkehr bestimmt ist, auf 12,5% beschränkt wird, sowie 3 700 km damit verknüpfte Ausbaustrecken, was zu einem echten Netz mit überwiegender Nord-Südorientierung führen soll.

Die erste Nord-Südmagistrale

besteht aus den Neubaustrecken Hannover - Würzburg (310 km), deren Teilstrecke Fulda - Würzburg (94 km) im Mai 1988 in Betrieb genommen wurde, und Nürnberg - Ingolstadt (München).

Die Neubaustrecke Köln - Frankfurt/Rhein-Main (für die soeben der Realisierungsbeschluß erfolgt ist) und Mannheim - Stuttgart (99 km, davon 30 km in Betrieb) bilden die zweite Nord-Südachse, mit Weiterführung

- nach Basel über die beiden Neubaustrecken zwischen Karlsruhe - Offenburg einerseits, und im Norden von Basel andererseits, die eine Ausbaustrecke ergänzen
- nach München über Neubaustrecken zwischen Stuttgart und Ulm und Ausbaustrecken.

Diese beiden Achsen werden

durch Ausbauquerverbindungen ergänzt, die Dortmund und das Ruhrgebiet mit Hamburg (über Bremen), mit Hannover (diese beiden Teilstrecken sind in Betrieb) und mit Kassel einerseits sowie Fulda mit Frankfurt andererseits verbinden.

Die vollständige Inbetriebnahme der Strecken Hannover - Würzburg und Mannheim - Stuttgart soll 1991 erfolgen, die der Strecke Köln - Frankfurt 1995.

Die DB gab rund 40 ICE-(Intercity Express) Züge, die vom Intercity Experimental abgeleitet sind, in Auftrag. Diese aus zwei Triebköpfen mit bis zu 14 Mittelwagen bestehenden Züge mit variabler Zusammensetzung werden mit 250/280 km/h verkehren und sind vielseitig ausgestattet (Restaurant, klassische Abteil- und Großraumwagen mit zum Teil vis-à-vis-Platzanordnung).

In Italien :

Das Netz »Alta Velocità« besteht aus einem Kern von 2 200 km Neubaustrecken in T-Form :

- einer Nord-Südachse : Mailand - Rom - Neapel, die 1993 fertiggestellt werden soll und die Direttissima Rom - Florenz einbezieht, deren Abschluß für 1990 vorgesehen ist. Später ist eine Verlängerung bis Bari einerseits und bis Reggio di Calabria und Sizilien (dank der Brücke über die Meerenge von Messina) andererseits geplant ;
- einer Ost-West-Achse : Turin - Verona - Venedig, die aus Neubaustreckenabschnitten und Ausbaustrecken besteht.

Der Ausbau der Strecken ist insbesondere auf den Zufahrtsstrecken vorgesehen : Mailand/Turin - Genua ; Genua - Ventimiglia ; Rom - Pisa - Mailand ; Verona - Bologna - Ascona - Foggia ; Verona-Bozen ; Bologna - Venedig - Tarvisio ; Ancona - Orte ; Foggia - Neapel ; Bari - Brindisi - Lecce ; Catania - Syracus.

Auf diesen Strecken wird die FS zwei Typen von Hochgeschwindigkeitszügen einsetzen.

- ETR 450 : Dieser Zug mit kurvenabhängiger Wagenkastensteuerung ist eine Weiterentwicklung des Pendolino ETR 401. Er hat je nach Zusammensetzung drei bis neun Mittelwagen, die außer dem Speisewagen einen eigenen Antrieb haben. Auf Neubaustrecken kann der Zug mit 250 km/h verkehren und erbringt auf den übrigen Strecken 20 % Geschwindigkeitsgewinn. Er verkehrt seit Mai 1988 zwischen Rom und Mailand und der Wagenpark soll ungefähr 30 dieser Triebzüge umfassen ;
- ETR 500 : Dieser Zug ohne Wagenkastensteuerung hat 2 Triebköpfe und 8 bis 14 Mittelwagen ohne eigenen Antrieb. Er ist für eine Geschwindigkeit von 300 km/h geeignet. 94 derartige Züge sind erforderlich, um 1993 die Nord-Süd-Achse betreiben zu können. Die ETR 450 werden dann auf den Relationen mit Auslauf auf

die klassischen Strecken eingesetzt.

Außerdem sind klassische Nachtzüge mit 200 km/h vorgesehen.

In Frankreich

soll nach dem betrieblichen, kommerziellen und finanziellen Erfolg des TGV Süd-Ost, der nunmehr in das 8. Betriebsjahr geht, der TGV-Atlantik im September 1989 in Richtung Le Mans und Westfrankreich (Rennes, Nantes...) und im Mai 1990 in Richtung Tours und Südwesten (Bordeaux, Hendaye, Toulouse...) in Betrieb genommen werden.

Ende 1987 wurde beschlossen, den TGV-Nord, dem französischen Teil des nordeuropäischen Projektes, das Nord-Süd-Verbindungsstück unter östlicher Umfahrung von Paris über den Flughafen Roissy - Charles de Gaulle (gleichzeitige Eröffnung mit dem Ärmelkanaltunnel im Mai 1993) sowie die Verlängerung des TGV-Südost bis Valence, als erste Stufe des künftigen TGV-Mittelmeer, der Paris und Marseille in 3 Stunden verbinden wird, zu realisieren.

Dieses in der Ile de France zusammengeschlossene Netz ist die Grundlage des französischen HGV-Netzes. Es ist ungefähr 7 000 km lang und ergibt mit 2 300 km Neubaustrecken, Ausbaustrecken für Geschwindigkeiten bis 220 km/h und klassischen Strecken ein durchgehendes Netz, das zu einer tiefgreifenden Änderung der Verbindungen zwischen den französischen Regionen führt. Die Hauptprojekte betreffen den TGV-Mittelmeer nach Marseille/Côte d'Azur und Perpignan, den TGV Ost nach Straßburg, eine neue Direktverbindung zwischen dem Norden der Ile de France und dem Ärmelkanal über Amiens, den Bau einer Qualitätsverbindung zwischen der Bundesrepublik Deutschland, dem Osten Frankreichs und dem TGV Südost und Mittelmeer, einer Hochleistungsverbindung zwischen dem TGV Südost und Genf einerseits und Turin andererseits, sowie Fortsetzung

des Ausbaus der Strecken Bordeaux-Dax, Straßburg - Basel, Paris - Limoges und Paris - Clermont-Ferrand sowie die große Südquerverbindung Bordeaux - Toulouse - Marseille - Nizza.

Mit dem TGV-Atlantik entwickelt die SNCF eine zweite Generation von TGV-Zügen mit jeweils 10 Mittelwagen, die leistungsstärker, schneller (300 km/h) und bequemer (pneumatische Federung, unterschiedliche Inneneinrichtung) sind.

Das Projekt Nordeuropa

zur Verbindung von Paris, London, Brüssel, Amsterdam, Köln und Frankfurt wurde im Oktober 1988 durch die Verkehrsminister der betreffenden EG-Länder bestätigt und gewinnt durch den Ärmelkanaltunnel erheblich an Bedeutung. Es umfaßt im wesentlichen neue Streckenabschnitte, die mit 300 km/h befahren werden, sowie Ausbaustreckenabschnitte und ermöglicht zwischen den vier größten europäischen Ballungsgebieten einen beachtlichen Zeitgewinn (siehe Abb. 7). Die NS planen außerdem zusammen mit der DB den Ausbau der Verbindungen zwischen Amsterdam/Rotterdam und Köln über Utrecht auf der Magistrale Amsterdam-Mailand.

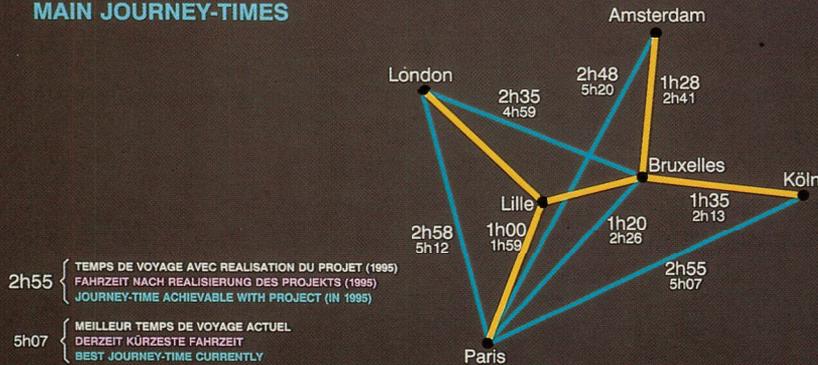
Die Bahnen legten zwei HGV-Zugfamilien fest : die kontinentalen Wagen mit 400 Plätzen (8 Mittelwagen zwischen zwei Triebköpfen) und die Ärmelkanalwagen mit 750 Plätzen (17 Mittelwagen zwischen 2 Triebköpfen).

In Großbritannien

begannen die BR im Hinblick auf Geschwindigkeiten bis 200/225 km/h den Ausbau der drei großen Achsen : London - Glasgow (und Abzweigungen nach Birmingham, Liverpool und Manchester) ; London - Newcastle - Edinburgh (Küstenstrecke, die zur Zeit elektrifiziert wird und Geschwindigkeiten von 225 km/h ermöglicht) und London - Bristol - Cardiff. Das Programm zur Ausrüstung der Strecke London -

**RESEAU A GRANDE VITESSE NORD-EUROPEEN
NORDEUROPÄISCHES HOCHGESCHWINDIGKEITSNETZ
NORTH EUROPEAN HIGH SPEED NETWORK
PARIS - LONDON - BRUXELLES - AMSTERDAM - KÖLN - FRANKFURT**

**PRINCIPAUX TEMPS DE PARCOURS
WICHTIGSTE FAHRZEITEN
MAIN JOURNEY-TIMES**



Ärmelkanaltunnel, wird zur Zeit eingehend untersucht und könnte zum Bau einer neuen Strecke (es stehen mehrere Varianten zur Auswahl) führen, die ungefähr im Jahre 2000 in Betrieb genommen werden könnte, falls sich die derzeitigen Rentabilitäts- und Verkehrsprognosen bestätigen.

Die BR entwickeln zur Zeit neues Rollmaterial für 225 km/h: IC 225 - Züge mit Triebköpfen »Electra«.

In Spanien

wo die Regierung bereits der Realisierung eines wichtigen Eisenbahnverkehrsplans (PTF) bis 2000 zugestimmt hatte, fiel am 9. Dezember 1988 unter anderem die historische Entscheidung, die Normalspur für die Neubaustrecken für den Hochgeschwindigkeitsverkehr einzuführen, in erster Priorität für die Achsen Madrid - Cordoba - Sevilla (ab 1992) und Madrid - Saragossa - Barcelona - französische Grenze. Diese Entscheidung verstärkt die Bedeutung des PTF und bezieht sich auf 2750 Km Neu- und Ausbaustrecken, die - ausser den zwei prioritären Achsen - die Neubaustrecke »Guadarrama« zwischen Madrid und Valladolid, die Ausbaustrecken nach Leon und nach dem Baskenland, sowie den Ausbau des Dreiecks Madrid - Valencia - Barcelona umfassen. Für das Rollmaterial hat eine

internationale Ausschreibung Ende Dezember 1988 zur Entscheidung geführt, Hochgeschwindigkeitszüge »TAV« vom Typ TGV und deutsche Hochleistungslokomotiven zu beschaffen.

In Dänemark

planen die DSB auf der Ost-West-Hauptstrecke Kopenhagen - Fredericia eine Geschwindigkeitsanhebung auf 180 km/h. Nach 1993, wenn durch den Bau einer Festverbindung (Tunnel und Brücke) der Große Belt ohne Unterbrechung der Schienenverbindung überquert werden kann und die Strecke schrittweise elektrifiziert wird, soll die Geschwindigkeit auf 200 km/h angehoben werden. Dann werden neue IC3-Züge eingesetzt.

In Irland

wollen die CIE Geschwindigkeit anheben: bis 175 km/h auf der Strecke Dublin - Cork und bis 160 km/h auf der Strecke Dublin - Belfast.

In Griechenland

beinhaltet der langfristige Ausbauplan für den Schienenverkehr (1983/1997) prioritär den Ausbau der Achse Athen - Thessaloniki - Idomeni (Jugoslawische Grenze) mit mehreren Neubaustrecken, um

das Fahren der Züge mit 200 km/h zu ermöglichen. Zwei weitere Achsen für hohe Geschwindigkeiten werden von den CH ausgebaut: zwischen Athen und Patras, um in Richtung Italien über die Seestrecke Patras - Brindisi einen leistungsfähigen Leitungsweg zu realisieren und von Larissa nach Volos.

In Portugal

betrifft der Modernisierungsplan mit dem Neubau von Streckenabschnitten und dem Ausbau bestehender Strecken insbesondere die Nord - Südachse Porto - Lissabon - Faro sowie die Verbindungsstrecken nach Spanien, im Norden in Richtung Frankreich und im Süden über eine Neubaustrecke mit Normalspur zum Anschluss an die Achse Madrid - Sevilla. Der Übergang auf Normalspur im gesamten Netz wird ebenfalls untersucht.

In der Schweiz

wurde durch die Bundeskammern und eine Volksabstimmung das von den SBB vorgelegte Projekt »Bahn 2000« ratifiziert, das die Verbesserung der Bedienung im ganzen Land durch qualitativ hochwertige Anschlüsse in den 8 wichtigsten Bahnhfen vorsieht. Der Bau von vier neuen Streckenabschnitten und umfangreiche Ausbauarbeiten am übrigen Netz werden die für die allgemeine Einführung des Taktfahrplans notwendige Fahrzeitverkürzung ermöglichen.

In Österreich

stimmte die Regierung dem Modernisierungsplan der ÖBB »Die Neue Bahn« zu, der den Ausbau der Magistralen mit neuen Trassen für Geschwindigkeiten bis zu 200 km/h vorsieht. Es geht um die Donauachse: Wien - Linz - Salzburg mit zwei Neubaustrecken; Pontebbana-Achse: Wien - Villach mit dem neuen Semmeringbasistunnel und längerfristig eine neue Strecke diesseits und jenseits von Graz; die Schoberpaß-, Tauern- und Arlberg-Achse. Langfristig sind auch neue Tunnel zwischen Salzburg und Innsbruck und durch den Brenner in Richtung Italien geplant.

Aufbau eines europäischen Netzes durch die Realisierung der fehlenden Bindeglieder

Die Nebeneinanderreihung der nationalen Vorhaben zeigt bereits große Lücken im Grundriß des künftigen europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes.

Diese fehlenden Bindeglieder haben unterschiedliche Ursachen:

- Geographische und topographische: die Notwendigkeit, Meeresarme (Ärmelkanaltunnel, Meerenge von Messina, Irische See, skandinavische Meerengen) sowie Gebirgszüge (Alpen, Pyrenäen) zu überqueren;
- politische und technische: Staatsgrenzen, national festgelegte Hochgeschwindigkeitssysteme, unterschiedliche Spurweite und Begrenzungslinie, Transit durch Nicht-EG-Mitgliedsländer (Isolierung Griechenlands);
- wirtschaftliche: das Verkehrsaufkommen auf diesen Bindegliedern aufgrund der immer noch großen Behinderungen an den Grenzen (»Grenzeffekt«) oft schwächer als auf den großen nationalen Achsen. Ihr Ausbau kann also nur teilweise mit einer direkten Wirtschaftlichkeit für die Bahnen begründet werden. Er ist auf öffentliche Finanzierungen, d. h. regionale, nationale oder EG-Beihilfen unterschiedlicher Höhe angewiesen.

Im Hinblick auf den europäischen Binnenmarkt, der leistungsfähige Verbindungen zwischen den EG-Staaten untereinander und mit den anderen europäischen Ländern voraussetzt, ist die Realisierung der fehlenden Bindeglieder ganz offensichtlich von politischem und strategischem Interesse und

könnte einen wichtigen Faktor in der europäischen Integration darstellen. So gesehen sind sie auf EG-Ebene vorrangig zu untersuchen.

Ein wichtiges Bindeglied, mit dessen Bau begonnen wurde: der Ärmelkanaltunnel

Der Ärmelkanaltunnel stellt hier ein Gegenbeispiel dar. Die Bedeutung des potentiellen Verkehrsaufkommens auf dieser Achse und die sich daraus ergebende Wirtschaftlichkeit machen ihn zu einer Ausnahme und ermöglichen seinen Bau über Privatfinanzierungen, ein für den Verkehrswegebau zumindest recht originelles Konzept. Der Tunnel ist überdies das erste fehlende Bindeglied, dessen Realisierung beschlossen und mit dessen Bau bereits begonnen wurde. Die Kosten des Projektes belaufen sich auf 4,1 Mrd. ECU (Geldwert 1987). Der mit rund 7,4 Mrd. ECU veranschlagte Finanzbedarf wurde am Kapitalmarkt ohne öffentliche Beihilfen und Garantien aufgenommen.

Das Projekt POS (Paris - Ostfrankreich - Südwestdeutschland)

Das deutsche und das französische Hochgeschwindigkeitsnetz wurden in einer ersten Phase ohne internationale Anschlußverbindungen konzipiert. Das PBKA-Projekt bietet in dieser Hinsicht erste Möglichkeiten. Ein direkter Netzanschluß zwischen Frankreich, der Bundesrepublik Deutschland und Luxemburg könnte durch die Vervollständigung des französischen TGV-Ost-Projektes, durch zusätzliche Verbindungsstrecken nach Mittel-(Frankfurt) und Süddeutschland

(Stuttgart und München) erreicht werden. Nach den ersten Studien über die TGV-Ost-Strecke in Frankreich hat eine französisch-deutsche Arbeitsgruppe die Prüfung des Projektes aus internationaler Sicht übernommen. Mehrere Trassenvarianten stehen zur Debatte, von einer einfachen Nutzung der vorhandenen Strecken zwischen Straßburg und Kehl, Forbach und Saarbrücken sowie Metz und Luxemburg bis zu ehrgeizigeren Lösungen, die den Ausbau vorhandener Strecken oder sogar den Neubau von Teilstrecken beinhalten. Mit diesen anspruchsvollen Lösungen könnte die Fahrzeit zwischen Paris und Frankfurt auf 3 Stunden und zwischen Paris und Stuttgart auf 2,5 Stunden reduziert werden.

Die Alpentransitstrecken

Das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz weist gegenwärtig zwei unabhängige Teile auf:

- ein Rumpfnetz, bestehend aus den Hochgeschwindigkeitsstrecken der Bundesrepublik Deutschland, Frankreichs und der Beneluxstaaten, angeschlossen an Großbritannien durch den Ärmelkanaltunnel und verbunden mit dem schweizerischen und österreichischen Schienennetz;
- das italienische Hochgeschwindigkeitsnetz, das mit dem ersteren durch schwierige Gebirgsstrecken verbunden ist, die nur geringe Geschwindigkeiten zulassen. So sind von Mailand nach Genf, Bern und Zürich 4, von Mailand nach Basel 5, nach Lyon 6, nach München und Marseille 7 und

nach Frankfurt und Stuttgart 9 Fahrstunden erforderlich.

- So wird nach der Fertigstellung des italienischen Hochgeschwindigkeitsnetzes die Fahrzeit zwischen Mailand und Neapel ebenso lange sein wie zwischen Mailand und Basel, obwohl die Entfernung doppelt so groß ist.

Trotz der topographischen Schwierigkeiten ist die Realisierung neuer Alpentransitstrecken für die starken Verkehrsströme von großem Interesse. Die Bemühungen um einen flüssigen Güterverkehr sind vorherrschend, selbst wenn sie je nach untersuchter Alpentransversale unterschiedlich sind. Diese Vorhaben müssen optimiert werden, wobei dem hohen Güterverkehrsaufkommen und der Geschwindigkeitsanhebung im Personenverkehr Rechnung zu tragen ist.

Von Ost nach West werden zur Zeit folgende Möglichkeiten untersucht:

□ **die neue Brennerstrecke** zwischen Innsbruck und Bologna, deren Studie von den beteiligten Regierungen gezahlt und von einem internationalen Konsortium aus italienischen, deutschen und österreichischen Firmen sowie einer gemischten technischen Kommission aus Vertretern der FS, der DB und der ÖBB durchgeführt wird, basiert auf zwei Varianten, die sich durch die Länge des Tunnels und die Zufahrtsrampen unterscheiden.

□ nach der Ratifizierung des Projektes »Bahn 2000« wollen die Schweizer Regierung und die SBB gemeinsam eine »**Neue Alpentransversale**« festlegen, der die Abfuhr des Güterverkehrs über die Schweiz ermöglicht.

Die Auswahl erfolgt zwischen den folgenden fünf Varianten (von Ost nach West):

- Splügen-Basistunnel zwischen Chur und Chiavenna mit Zugang von Lindau (Bundesrepublik Deutschland)

- gleiches Projekt mit zusätzlichem Zugang von Basel und Zürich;
- neuer Gotthardbasistunnel;
- neuer Y-Tunnel, der aus dem Gotthard-Basistunnel und einem von Chur aus angeschlossenen Basistunnel besteht;
- Kombination eines neuen Lötschberg- und eines neuen Simplontunnels.

Die Infrastrukturkosten der verschiedenen Projekte liegen zwischen 5 und 12 Mrd ECU. In Italien werden zur Zeit die verschiedenen Möglichkeiten der Alpentransversalen unter Berücksichtigung der Anforderungen eines HGV-Netzes und der Auflagen des Güterverkehrs untersucht.

Ausbau der Verbindung Lyon - Turin.

Die Verbindung zwischen der europäischen Nord-Süd-Achse über Frankreich und dem italienischen Hochgeschwindigkeitsnetz geht über den Frejus-Tunnel: das ist der Weg, über den die Luftlinienentfernung zwischen den beiden Netzen am kürzesten ist. Ferner bietet er viele Möglichkeiten, da er Verbindungen von Italien nach Lyon und dem Pariser Raum sowie nach Südfrankreich und der iberischen Halbinsel ermöglicht. Zur Zeit werden Überlegungen über den wirtschaftlich geeignetsten Ausbau dieser Strecke angestellt. Das Ergebnis könnte darin bestehen, Paris mit Turin in 4, wenn nicht sogar 3 Stunden und Lyon mit Turin in 2 Stunden zu verbinden, wobei dem Güterverkehr ein vor allem für den kombinierten Verkehr geeigneter Leitungsweg geboten würde.

Die Verbindung der französischen Nord-Süd-Achse mit der Schweiz

Seit dem Einsatz des TGV Südost wird Genf über Bourg-en-Bresse bedient, wobei der Jura südlich umfahren wird über einen Leitungsweg, dessen Länge zwischen Bourg und Genf doppelt so lang ist wie die

Luftlinienentfernung. Eine direkte Linie könnte in ihrer ehrgeizigsten Form Genf mit Paris in 2 Stunden und Genf mit Lyon in 1 Stunde verbinden. Diese Linie würde auch die Fahrzeiten zwischen Paris und Mailand über die Simplon-Strecke sehr verkürzen.

Die Verbindung der französischen Nord-Süd-Achse mit der Bundesrepublik Deutschland

Ein weiteres Bindeglied fehlt zwischen dem deutschen Hochgeschwindigkeitsnetz und der französischen Nord-Süd-Achse Dijon - Lyon - Mittelmeer und darüber hinaus nach Spanien. Eine Lösung könnte darin bestehen, die bestehenden Strecken auszubauen und Teilstrecken neu zu bauen.

Die Eingliederung der iberischen Halbinsel in das europäische Netz

Der Anschluß der iberischen Strecken an das europäische Netz stößt auf zwei Hindernisse:

- das geographische Hindernis der Pyrenäen
- das technische Hindernis der unterschiedlichen Spurweite.

Eine Reise nach Spanien setzt zur Zeit ein Umsteigen, den Drehgestellwechsel der Reisezugwagen an der Grenze oder die automatische Spureinstellung der Radsätze (Talgozüge) voraus. In jedem Falle muß das Triebfahrzeug gewechselt werden. Das verursacht einen Grenzaufenthalt der Züge und je nach der angewandten Technik einen Zeitverlust von 15 - 45 Minuten, was mit einem Hochgeschwindigkeitsbetrieb kaum zu vereinbaren ist.

In diesem Zusammenhang erscheint die Entscheidung zur Einführung der Normalspur auf den Neubaustrecken der Relation französische Grenze - Sevilla über Barcelona, Madrid und Cordoba sowie der Verbindung mit Portugal über die Relation Brazatortas - Badajoz - Lissabon wahrhaft beispielhaft für die Einbindung der iberischen Halbinsel in das Europa des Hochgeschwindigkeitsverkehrs. Im übrigen wird der Übergang auf Normalspur für den Rest der beiden Netze weiterhin untersucht.

Die skandinavischen Bindeglieder

Die dänische Regierung beschloß den Bau einer Festverbindung über den Großen Belt, wodurch ab 1993 der durchgehende Verkehr zwischen der östlichen Insel mit Kopenhagen und der Halbinsel Jütland möglich wird.

Zwei weitere Projekte sind europäischen Ausmaßes und verbinden Schweden und Deutschland über eine »Vogelfluglinie«: eine Festverbindung über den Sund zwischen Kopenhagen und Malmö, über die zur Zeit zwischen Schweden und Dänemark im Hinblick auf ihren Bau bis 1995 verhandelt wird, sowie eine Festverbindung über den Fehmarn-Belt zwischen Rødby und Puttgarden, die Kopenhagen in nicht ganz 3 Stunden mit Hamburg verbinden soll.

Die Verbindungen zwischen Griechenland und den anderen EG-Ländern

Sie verlaufen entweder über die Seestrecke Patras - Brindisi oder über den Landweg durch Jugoslawien. In beiden Fällen sind erhebliche Verbesserungen erforderlich, damit Griechenland tatsächlich in das Schienennetz der Europäischen Gemeinschaft integriert werden kann. Die CH planen die Verbesserung der Strecke Athen-Patras, wodurch die Vorteile des italienischen Hochgeschwindigkeitsnetzes genutzt werden könnten. Die JZ wollen ihre große Achse Idomeni - Sezana schrittweise ausbauen. Angesichts der Länge dieser Strecken sollten sich die Überlegungen vor allem auf den

Nachtverkehr ausrichten. Aber trotz erheblicher Fahrzeitverkürzungen in Jugoslawien wird es nicht möglich sein, die großen Entfernungen zwischen Athen und den anderen europäischen Hauptstädten in nur einer Nacht zurückzulegen.

Die feste Verbindung über die Meerenge von Messina

Auch wenn das Projekt einer festen Verbindung über die Meerenge von Messina (Hängebrücke mit nur einem Brückenfeld von 3300 m, gleichzeitig für den Schienen- und den Straßenverkehr) im wesentlichen ein nationales Unternehmen ist, ist es doch eindeutig von internationalem Interesse aufgrund seiner Auswirkungen auf den Tourismus und die Wirtschaft Siziliens.

Die schrittweise Entwicklung des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes und seine Auswirkung auf die Fahrzeiten

Auf der Grundlage von nationalen Plänen und Vorhaben wurden drei Netzbilder mit folgendem Ziel entwickelt:

- die Ideen zu einem allmählichen Ausbau des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes festzulegen;
- eine Grundlage für die Einschätzung der Auswirkungen dieses Netzes auf das Verkehrsvolumen zu schaffen;
- erste Größenordnungen hinsichtlich der zu erwartenden Rentabilität zu ermitteln.

Diesen 3 Netzbildern entsprechen 3 zeitliche Perspektiven:

- Das Netz V1 (**Abb. 8**) ist für das Jahr 1995 geplant, also Mitte des kommenden Jahrzehnts. Dieses Netz wird angesichts der bereits laufenden oder beschlossenen Projekte sicher verwirklicht, wenn es auch bei der zeitlichen Festlegung von

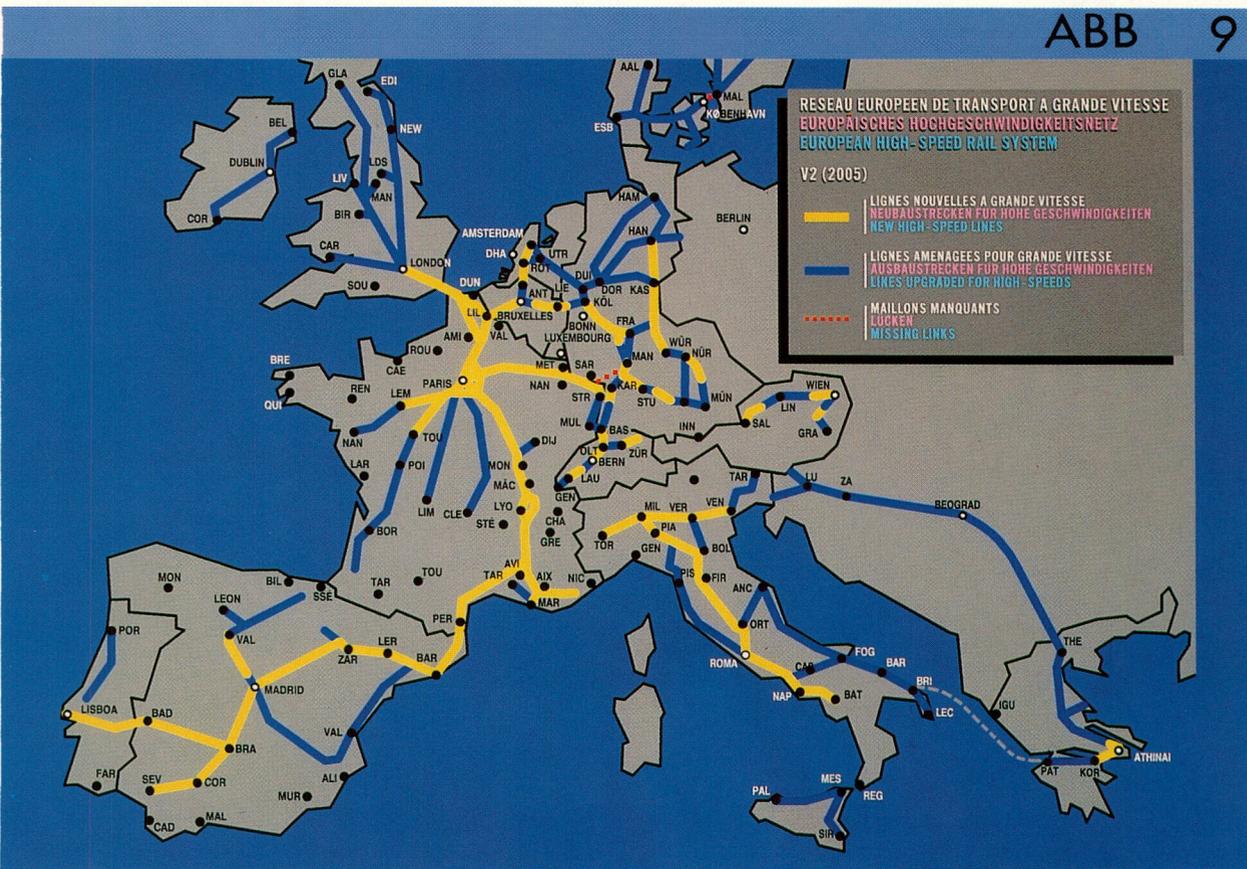
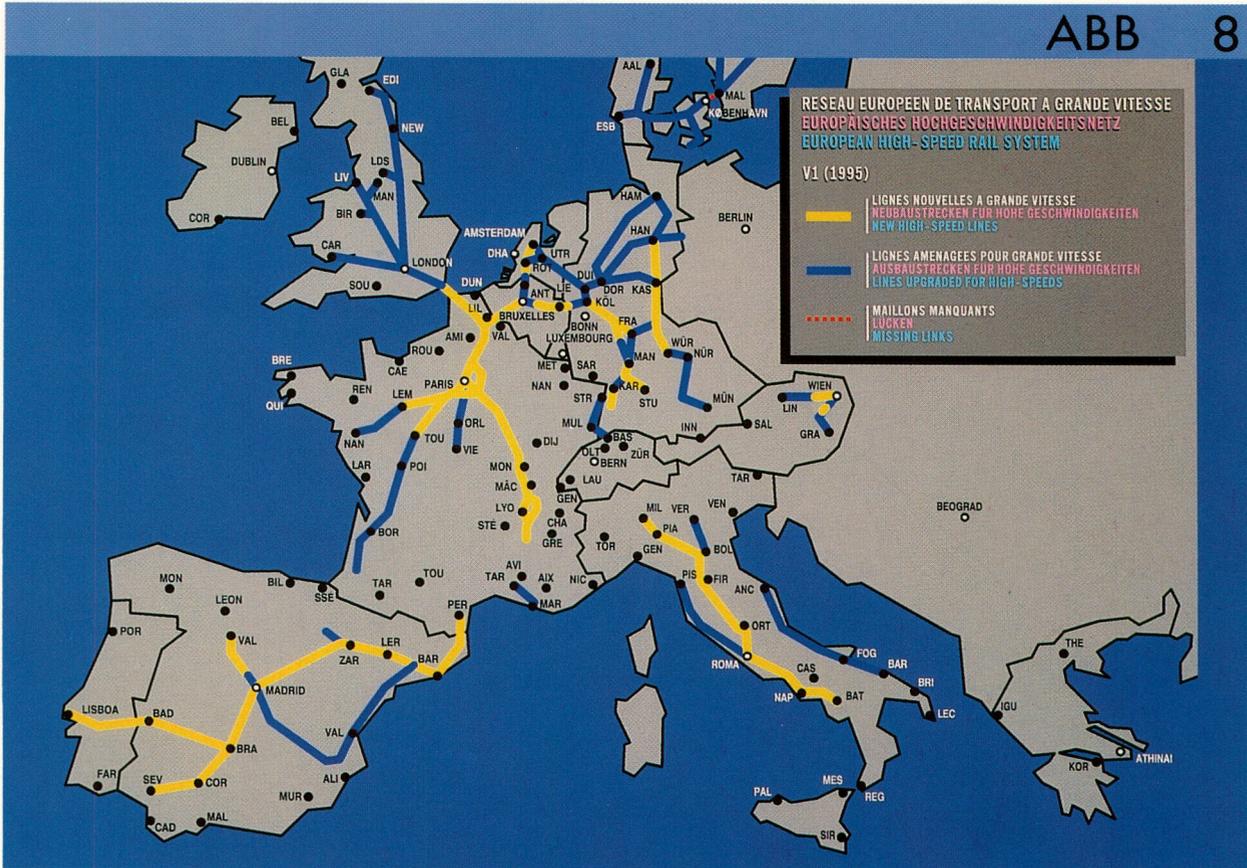
Aktionen dieses Umfangs gewisse Unsicherheitsfaktoren gibt.

Das Hochgeschwindigkeitsgrundnetz steht bei den 6 Bahnen BR, DB, FS, RENFE, SNCF und DSB bereits fest. Die Realisierung des Projekts Paris - Brüssel - Köln - Amsterdam und des Ärmelkanaltunnels ist der Beginn eines nordeuropäischen Netzes, in das SNCF und NS einbezogen werden.

- Das Netz V2 (**Abb. 9**) ist zeitlich im Jahre 2005 angesiedelt, wenn der größte Teil der nationalen Vorhaben realisiert ist. Diese Konfiguration entspricht bereits einem echten Netz innerhalb der Eckpunkte London - Hamburg - München - Marseille - Bordeaux, ist aber noch unzureichend an Italien angebunden, da neue leistungsfähige Anbindungsstrecken fehlen. Vorsichtshalber wurde auch

davon ausgegangen, daß es bis zu dem genannten Zeitpunkt noch keine solchen geben wird. Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, daß die Entwicklung, je nach den politischen und finanziellen Prioritäten, die den Verbindungen zugestanden werden, günstiger verläuft.

- Das in der Langfristplanung angesiedelte Hochgeschwindigkeitsnetz V3 zielt auf eine weitgehende Integration des europäischen Netzes ab, das alle fehlenden Bindeglieder einschließlich der Alpentransversalen umfaßt, wobei man sich allerdings auf realistische, wenn auch weniger rentable Vorhaben beschränkte. Die Realisierung dieses Netzes könnte in etwa 25 bis 30 Jahren erfolgen, allerdings ist es möglich, daß ein starker politischer Wille von Seiten der Staaten oder der Europäischen Gemeinschaft eine schnellere Verwirklichung ermöglicht. Die



allmählich gewonnene Erfahrung spielt bei der weiteren Entwicklung der Vorhaben eine wichtige Rolle.

In dieser Gesamtkonfiguration umfaßt die **Abb. 10** die derzeitigen Strecken, ohne die das Netz nicht als vollständig angesehen werden

kann: Durchbindungen im HGV-Netz und Verlängerungen, die den Randgebieten den Zugang zum Hochgeschwindigkeitsnetz ermöglichen. Die Kompatibilität des Systems Rad-Schiene zwischen dem neuen und dem bestehenden Netz liegt der Synergie der

einzelnen Vorhaben zugrunde und findet ihren Ausdruck in der spektakulären Erschließung aller Regionen, einschließlich derjenigen, die nicht direkt von HGV-Strecken bedient werden. Das Gesamtnetz umfaßt rund 30.000 km, davon 19.000 km



Neubau- bzw. Ausbaustrecken, die durch 11.000 km Verbindungs- und Verlängerungstrecken ergänzt werden. Die Gesamtkosten belaufen sich auf rund 90 Mrd. ECU (Geldwert 1985). Dieser Betrag schließt ungefähr 15 Mrd. ein, die in den verschiedenen Ländern

bereits investiert oder eingeplant sind. Die nachstehende Tafel gibt einen Überblick über die wichtigsten Daten und ihre Entwicklung:

sich bringen: auf den leistungsfähigsten Verbindungen wird die Fahrzeit im Vergleich zur bisherigen im allgemeinen auf die Hälfte verkürzt.

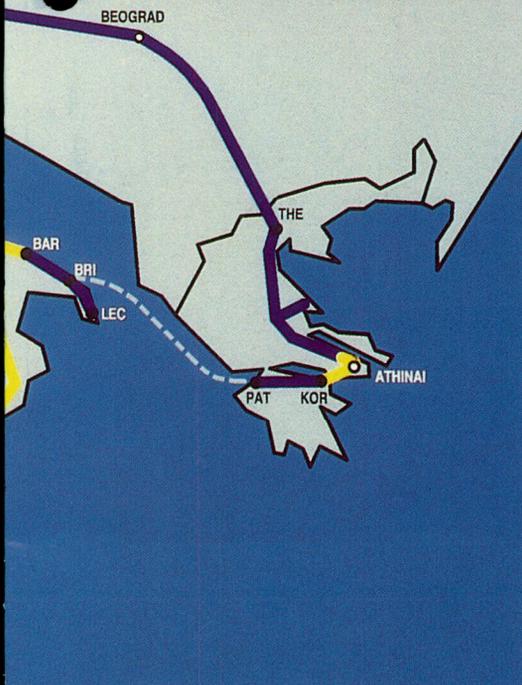
ABB 10

RESEAU EUROPEEN DE TRANSPORT A GRANDE VITESSE GRAND AVENIR (V3)

EUROPÄISCHES HOCHGESCHWINDIGKEITSNETZ

EUROPEAN HIGH-SPEED RAIL SYSTEM

- LIGNES NOUVELLES A GRANDE VITESSE
NEUBAUSTRECKEN FÜR HOHE GESCHWINDIGKEITEN
NEW HIGH-SPEED LINES
- LIGNES AMENAGEES POUR GRANDE VITESSE
AUSBAUSTRECKEN FÜR HOHE GESCHWINDIGKEITEN
LINES UPGRADED FOR HIGH-SPEEDS
- LIGNES DE MAILLAGE DU RESEAU GRANDE VITESSE
VERBINDUNGEN ZWISCHEN HOCHGESCHWINDIGKEITSSTRECKEN
LINK-UP ROUTES BETWEEN HIGH-SPEED ROUTES
- PROLONGEMENTS
VERLÄNGERUNGEN
EXTENSIONS
- ⊘ MAILLONS MANQUANTS
LUCKEN
MISSING LINKS
- ⋯ HYPOTHESES ALPINES
VORAUSSETZUNGEN DER ALPENVERBINDUNGEN
HYPOTHESIS OF ALPINE LINKS



| Configuration | Hochgeschwindigkeitsstrecken in (km) | | | Kosten in Mrd. ECU |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------|
| | Neubaustrecken | Ausbaustrecken | Insgesamt ⁽¹⁾ | |
| V1 (1995) | 5 200 | 7 100 | 12 300 | 43 |
| V2 (2005) | 7 100 | 8 400 | 15 500 | 58 |
| V3 (Langfristplanung) | 9 100 | 9 900 | 19 000 | 90 |
| | Verknüpfungstrecken | | 6 500 | |
| | Verlängerungstrecken | | 4 500 | |
| | Insgesamt (sämtliche Maßnahmen) | | 30 000 | |

(1) einschließlich der fehlenden Bindeglieder

Ein solches Netz wird dank der spektakulären Fahrzeitverkürzung für den Kunden eine völlige Angebotsumgestaltung im europäischen Schienenverkehr mit

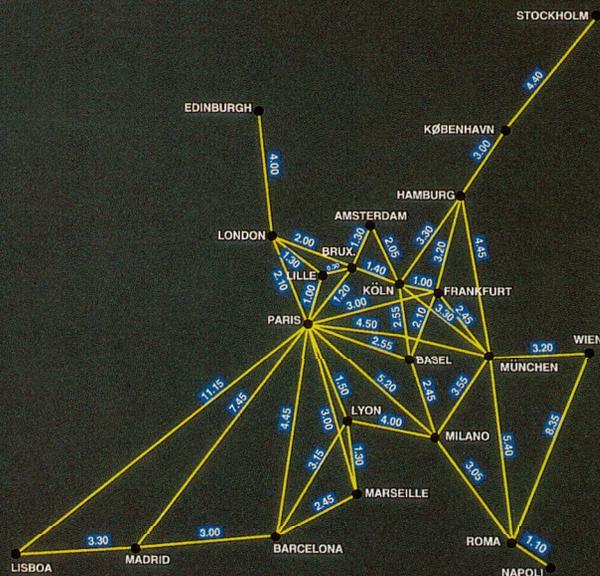
Abbildung 11 gibt einen ersten Überblick über die Fahrzeiten zwischen den wichtigsten Bahnhöfen des künftigen europäischen Netzes.

ABB 11

RESEAU FERROVIAIRE EUROPEEN D'AVENIR PRINCIPAUX TEMPS DE PARCOURS

EUROPÄISCHES EISENBAHNNETZ DER ZUKUNFT WICHTIGSTE FAHRZEITEN

FUTURE EUROPEAN RAILWAY NETWORK MAIN JOURNEY TIMES



Aus den **Abbildungen 12-16** kann der Fahrzeitgewinn im Abgang von den großen europäischen Städten ermessen werden.

Mit den Hochgeschwindigkeiten wird der europäische Raum kleiner, da die innerhalb einer akzeptablen Tagesreise (höchstens 4-5 Stunden) zurückgelegten Entfernungen zunehmen (bis zu 1000/1200 km).

Für längere Entfernungen stehen leistungsfähige Nachtverbindungen

zur Verfügung, die innerhalb von 8-12 Nachtstunden Entfernungen von 1500 bis 2500 km zurücklegen. **Abbildung 17** gibt einen ersten Überblick über die möglichen Relationen zwischen 12 großen europäischen Städten. Spezialisierte Nachtrelationen können auch zwischen den städtischen Ballungsräumen und den großen Sommer- bzw. Winterurlaubsorten vorgesehen werden, und zwar als Regel- oder Spezialzüge, nach dem Vorbild der mit Großraumflugzeugen realisierten Charterflüge.

ABB 12

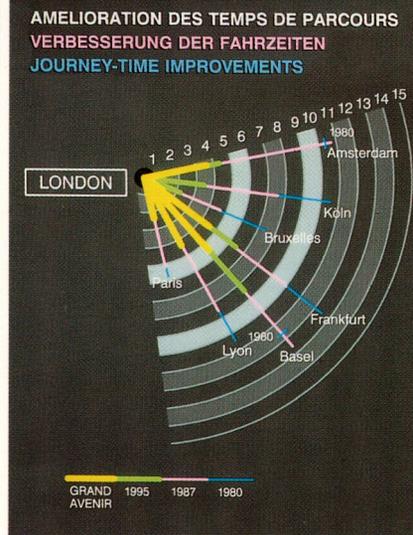


ABB 13

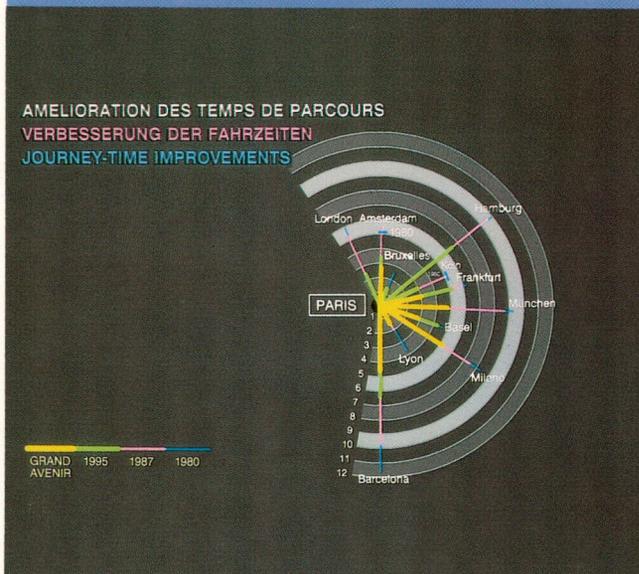


ABB 14

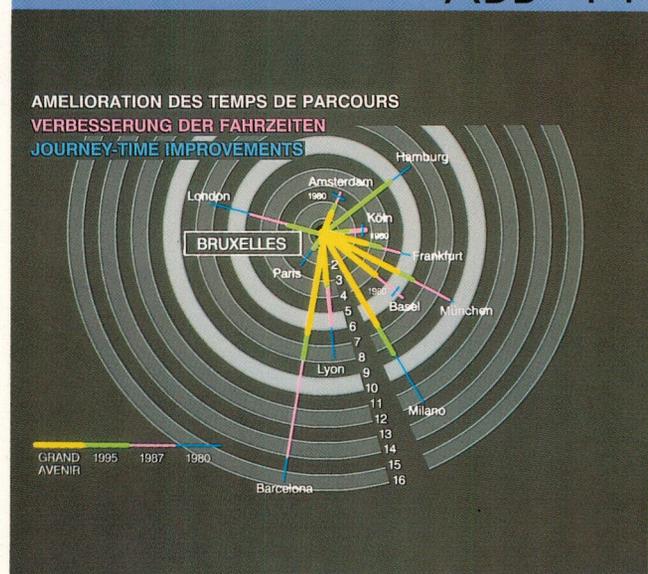


ABB 15

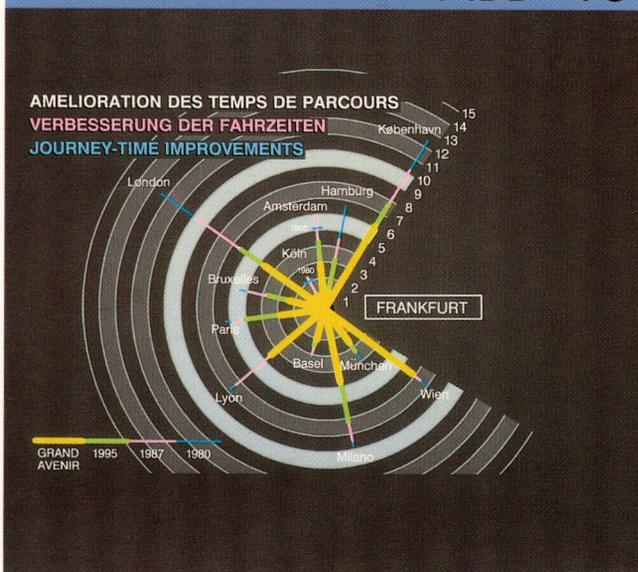
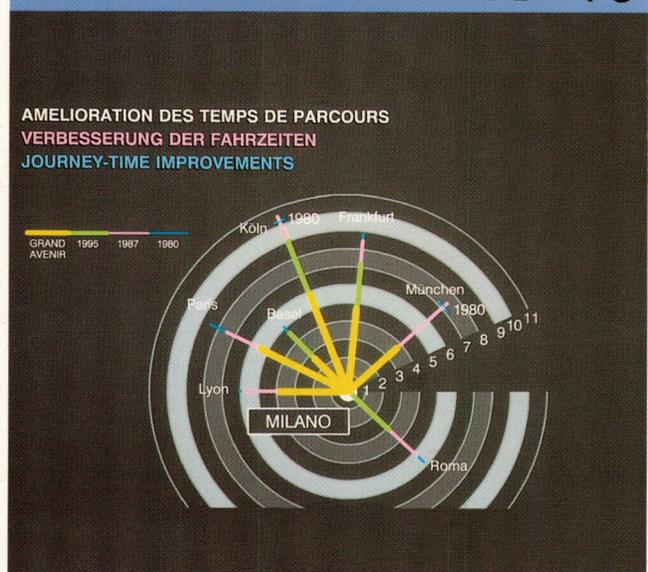
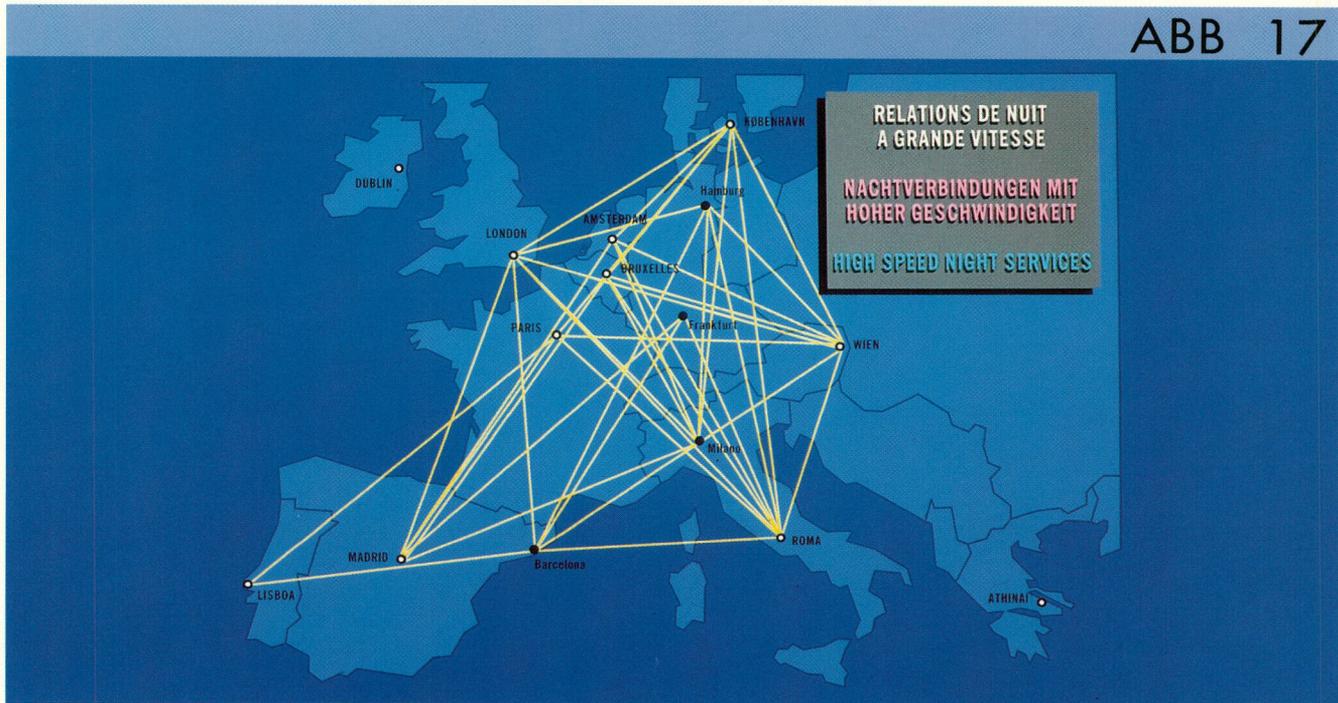


ABB 16





Bequeme und schnelle Züge

Die meisten Länder haben parallel zu ihren Hochgeschwindigkeitsinfrastrukturen auch die entsprechenden Fahrzeuge konzipiert: ICE in der Bundesrepublik Deutschland, TGV in Frankreich, ETR 450 und 500 in Italien, TAV in Spanien, IC 225 in Großbritannien, IC3 in Dänemark und Züge »2000« in der Schweiz und Österreich.

Diese Fahrzeuge bieten höchsten Komfort:

- gepflegte Innenausstattung mit vielen Varianten (traditionelle Abteile, Großraumwagen, kleinere Sitzgruppierungen, »Kinderland« usw.), um den vielseitigsten Kundenwünschen gerecht zu werden;
- hervorragende Klimatisierung, Federung und Schalldämpfung;
- zahlreiche Nebenleistungen mit den entsprechenden Ausrüstungen: vielfältiges Restaurationsangebot (traditionell oder Schnellbedienung; am Platz, im Speisewagen oder in der Bar), Zugtelefon, Fernsehen usw.

Rein technisch gesehen handelt es

sich hier um eine völlig neue Fahrzeuggeneration, die nach den jüngsten Erkenntnissen und Fortschritten in allen Bereichen entwickelt und gebaut wurde (Zugcomputer, Leistungselektronik, neue Baustoffe, EDV-gestützte Konzeption, Aerodynamik, Elektronik usw.), was sich in gesteigerter Antriebs- und Bremsleistung, Betriebs- und Wartungsproduktivität, höherer Zuverlässigkeit, Sicherheit und mehr Komfort für den Reisenden niederschlägt.

Man könnte nun meinen, diese konzeptionsbedingten Unterschiede würden den integrierten Betrieb eines gemeinsamen Verkehrssystems beeinträchtigen. In Wirklichkeit kann aber das hohe Aufkommen des Binnenverkehrs einen spezifischen, also marktgerechten Fahrzeugpark rechtfertigen. Außerdem waren die Bahnen stets bemüht, Fahrzeuge zu entwickeln, die reibungslos technische Hürden an den Grenzen, wie andere Stromversorgung, andere Signal- und Fernmeldesysteme und sogar andere Spurweiten oder Begrenzungslinien zu nehmen wissen.

Im Rahmen des ersten wirklich international ausgelegten Hochgeschwindigkeitsnetzes, wie dem der Schnellverbindung Paris - London - Brüssel - Amsterdam - Köln - Frankfurt, wurden auf Ebene der Bahnen und der Hersteller bereits Absprachen über gemeinsame Fahrzeuge getroffen.

Ohne nun gleich ein Einheitsfahrzeug anzuvisieren, ein ziemlich theoretisches Ziel, da die Entwicklung eines derartigen Fahrzeugs schwierig und kostspielig wäre, soll doch für homogene Gruppen von Relationen ein marktgerechtes Rollmaterial entwickelt werden, bestehend aus einer Kombination der besten technischen Unterbaugruppen, die der europäische Markt zu bieten hat. Hiermit sollte die gleiche Kostendegression möglich sein wie mit einer völligen Vereinheitlichung.

Eine derartige Industriepolitik muß sich zwangsläufig vorteilhaft auf die Beschäftigungslage, das Forschungspotential und die Exportkapazität der gesamten Gemeinschaft auswirken und wird nach und nach das Entstehen einer echten europäischen Fahrzeugindustrie in mehreren internationalen Zentren fördern.

EIN RENTABLES UND FÜR DIE GEMEINSCHAFT SEHR INTERESSANTES VERKEHRSSYSTEM

Vervierfachung des Verkehrs in 30 Jahren

Der Ausbau eines europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes betrifft sowohl den Binnenverkehr der einzelnen EG-Länder als auch den internationalen Verkehr. Der Effekt der Einrichtung eines derartigen Netzes auf die betroffenen Verkehre wurde zunächst anhand eines Prognosemodells quantifiziert.

Ausreichend präzise Ergebnisse liegen wegen Mittel-, Zeit- und in einigen Fällen Datenmangel nur für die Länder vor, die den zentralen Teil des Netzes bilden, d. h. die ersten sechs EG-Länder, die Schweiz und Österreich. Die in diesen Ländern berücksichtigten Verkehre beinhalten jedoch auch die im Verkehr mit den anderen EG-Ländern zurückgelegten Teilstrecken, was den Ergebnissen einen repräsentativen Charakter verleiht.

Im Jahre 1985 belief sich der betreffende Verkehr auf etwa 94 Mrd. Personen-km, von denen 79 % auf den Binnenverkehr und 21 % auf den internationalen Verkehr entfallen.

83 % des gesamten Binnenverkehrs entfallen alleine auf drei Länder (Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und Italien), was natürlich auf deren Bevölkerungsdichte bzw. Größe zurückzuführen ist. Es ist folglich kein Zufall, daß gerade diese drei Länder in der Entwicklung und Realisierung von

Hochgeschwindigkeitssystemen am weitesten fortgeschritten sind.

Der relativ niedrige Anteil des internationalen Verkehrs (knapp 1/4 des Binnenverkehrs) mag überraschen. Er ist darauf zurückzuführen, daß sich die administrativen, sprachlichen und kulturellen Barrieren, die noch innerhalb der Gemeinschaft bestehen, hemmend auf das Verkehrspotential auswirken. Eine weitere Ursache ist jedoch, daß demzufolge die Infrastruktur und die Qualität des Schienenangebots, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf internationalen Achsen sehr viel weniger leistungsfähig sind; ein extremes Beispiel dafür ist der internationale Verkehr mit Großbritannien ohne feste Verbindung.

Diese »Grenzeffekte« können die Verkehrspotentiale gegenüber vergleichbaren Binnenverkehrsstrecken um das 15 bis 20fache verringern. Diese Effekte werden mit der zunehmenden europäischen Integration geringer und diese Tendenz wird sich mit der Errichtung des europäischen Binnenmarktes sowohl im Bereich der Geschäfts- als auch der Privatreisen sicher noch verstärken.

Angesichts der früheren Ergebnisse und der Wachstumsperspektiven innerhalb der EG ist anzunehmen, daß der

Binnenverkehr ohne bedeutende Infrastrukturverbesserungen langfristig um etwa 2 % pro Jahr zunehmen wird, dies ohne Berücksichtigung der höchstwahrscheinlich zunehmenden Belastung der Autobahnen, Flughäfen und des Luftraums, deren Kapazität in einigen dicht besiedelten Gebieten wohl kaum durch den Bau neuer Infrastrukturen erweitert werden kann.

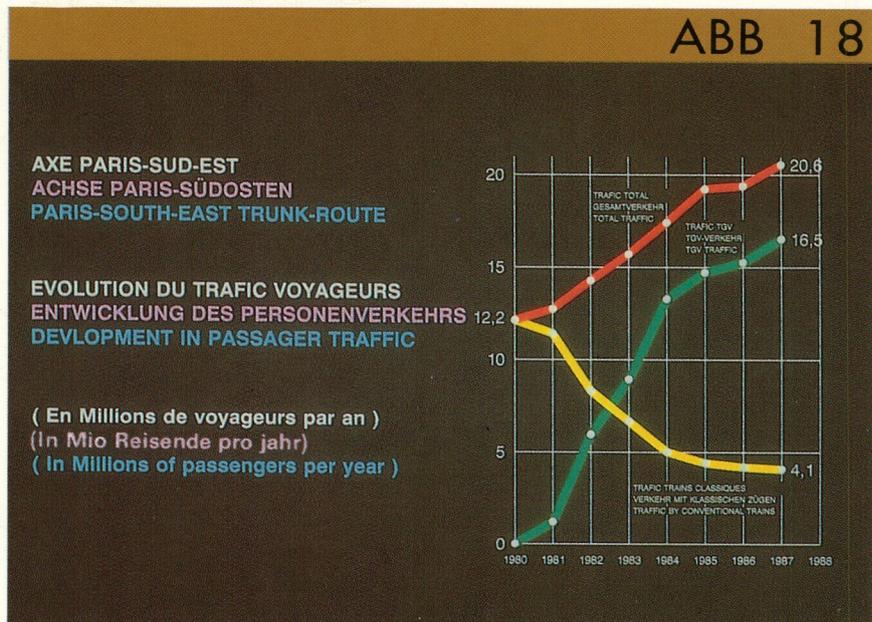
Die Auswirkungen der Inbetriebnahme eines Hochgeschwindigkeitsnetzes auf den Verkehr können unter Bezugnahme auf die Erfahrung mit dem TGV Paris-Südost (**Abb. 18**) folgendermaßen aufgezeigt werden:

- Der durch das Prognosemodell ermittelte erste »Sofort«-Effekt, der sich gleich nach der Inbetriebnahme zeigt (stufenförmiger Zuwachs).
- Der zweite progressivere Effekt, den wir »dynamischen« Effekt nennen wollen und der das spektakuläre Aufsteigen des Produktes »Hochgeschwindigkeit« im Markt kennzeichnet. Dieser Effekt bringt in den ersten Betriebsphasen ein schnelleres Wachstum als das anderweitig festgestellte tendenzbedingte Wachstum. Wie bei jeder Handelsware läßt dieser Effekt allerdings im Laufe der Jahre nach.

Den Prognoserechnungen zufolge ergibt dieser dynamische Effekt über 10 Jahre hinweg kumuliert, einen Zuwachs, der um 25 % höher liegt als das tendenzbedingte Wachstum, das sich aus dem durch den Sofort-Effekt erzeugten neuen Verkehr ergeben würde. Es handelt sich hier aller Wahrscheinlichkeit nach, wenn man nach der französischen Erfahrung urteilt, um eine vorsichtige Schätzung.

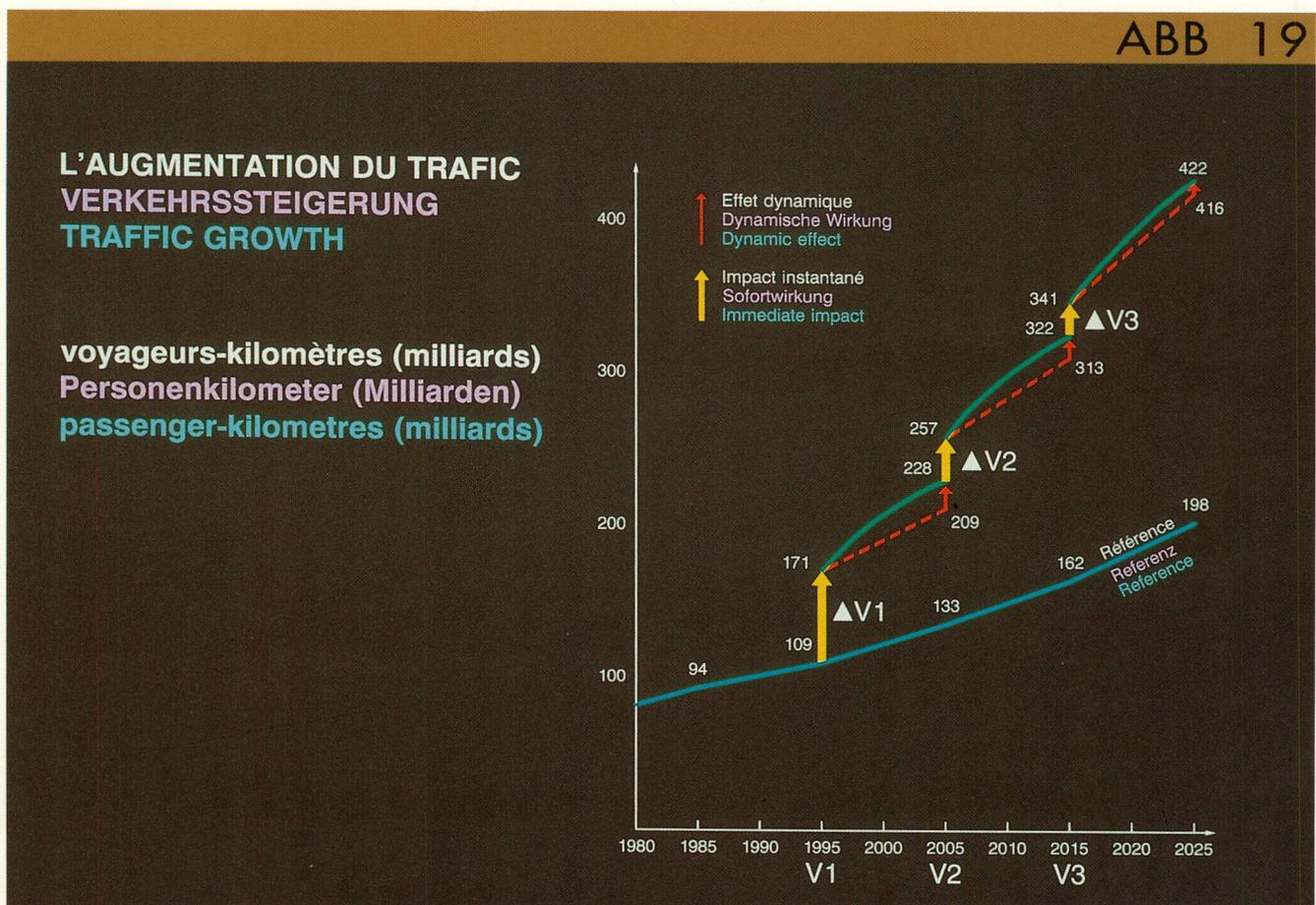
Dem Modell zufolge ergibt der Sofort-Effekt der Inbetriebnahme der Netzkonfiguration V1, V2 und V3 Zuwächse von jeweils 42, 57 und 66 % in Personen und 58, 77 und 88 % in Personen-km, während sich die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 98 km/h (ohne Hochgeschwindigkeitsnetz) auf jeweils 135, 148 und 154 km/h erhöht.

Die Differentialwirkung der Inbetriebnahme ergänzender Infrastrukturen wird beim Übergang von Netz V1 auf Netz V2 und schließlich auf Netz V3 immer kleiner.



Unter Berücksichtigung des o. g. langfristigen tendenziellen Wachstums und des dynamischen Effekts können Prognosen für den Eisenbahnverkehr in der betrachteten Zone (Abb. 19) gemäß dem Zeitplan der Hypothese für den sukzessiven Netzausbau erstellt werden.

Demzufolge würde der Verkehr von 109 Mrd. Personen-km ohne Einrichtung neuer Verkehrswege im Jahre 1995 nach dem vollen Ausbau des Hochgeschwindigkeitsnetzes im Jahre 2025 auf 422 Mrd. Personen-km steigen.



| Verkehr | Bezugswert 1995 ohne Netz | Netz V1 in 1995 | Netz V2 in 2005 | Netz V3 in 2015 | Netz V3 in 2025 |
|-------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Mrd. Personen-km | 109 | 171 | 257 | 341 | 422 |

Über 30 Jahre hinweg gesehen beträgt die Zunahme im Durchschnitt 4,6% im Vergleich zu einer angenommenen Wachstumstendenz von 2%.

Die Analysen zeigen vor allem, daß

die Einrichtung eines Hochgeschwindigkeitsnetzes, verglichen mit der Bezugssituation, das Verkehrsaufkommen relativ stark beeinflusst. Die hier unterstellte Wachstumshypothese

hängt natürlich weitgehend vom allgemeinen Wirtschaftswachstum, der langfristigen Entwicklung der Erdölpreise und der Umsetzung der europäischen Verkehrspolitik ab.

Ein insgesamt wirtschaftliches Netz

Die Wirtschaftlichkeit des europäischen HGv-Netzes für die Bahnunternehmen entspricht dem Verhältnis des jährlichen Nutzens (nach Abzug der Kapitalkosten für das Rollmaterial) zu der der Hochgeschwindigkeit zurechenbaren Infrastrukturinvestition. Streng genommen handelt es sich hier nicht um eine interne Rentabilitätsrate für einen Gesamtzeitraum, sondern um einen sofortigen Wirtschaftlichkeitsindikator, der sich im Laufe der Zeit verändern kann, dessen Bedeutung jedoch sehr ähnlich ist.

Die Inbetriebnahme eines Hochgeschwindigkeitsnetzes (Fahrweg und entsprechende Fahrzeuge) löst zwei bedeutende, gleichzeitig wirkende Effekte aus:

- erhebliche Verkehrszunahme durch spürbare Verkürzung der Fahrzeiten und Erhöhung der Zugdichte (Verkehr und Zugdichte entwickeln sich gegenseitig);
- starke Erhöhung der Produktivität des Eisenbahnsystems: aus den theoretischen Analysen und den Betriebsbilanzen geht in der Tat hervor, daß die technisch-kommerzielle Produktivität der Hochgeschwindigkeitssysteme viel höher als die der klassischen Züge ist. Der Fahrzeugeinsatz ist, bedingt durch die Hochgeschwindigkeit,

wesentlich besser: die jährliche Laufleistung der Wagenzüge kann im Schnitt 300.000 bis 400.000 km und mehr erreichen, bei klassischen Zügen sind es nur 100.000 bis 200.000 km. Gleichartigkeit der Fahrzeuge und Kontrollautomatik ermöglichen eine wenig aufwendige Unterhaltung und hohe Disponibilität. Der Auslastungsgrad dieser Fahrzeuge liegt infolge spezieller Betriebsbedingungen weitaus über dem des klassischen Fahrzeugparks. Nicht zuletzt wird auch die Produktivität des Zugpersonals (Triebfahrzeugführer und Zugschaffner) gesteigert.

Anhand der äußerst positiven Ergebnisse des ersten europäischen Hochgeschwindigkeitssystems TGV-Südost (der Gewinn nach Abschreibung beträgt ein Drittel des Umsatzes) lassen sich für die allgemeine Wirtschaftlichkeit des Systems folgende Verhältniszahlen je Einheit errechnen: die Nettomarge (Einnahmen abzüglich der Betriebskosten und

Kapitalkosten des Rollmaterials) pro Personen-km beträgt 0,030 ECU für den neuen Verkehr und der Gewinn je Personen-km aus dem Übergang von klassischen Zügen 0,015 ECU.

Bei diesen Verhältniszahlen ist man sehr vorsichtig geblieben. In der Tat zeigt der TGV-Südost, daß sich die Bilanz mit der Zeit verbessert, und die künftigen Hochleistungsfahrzeuge werden sicher noch weitere Produktivitätsgewinne bringen.

Die berücksichtigten Investitionen entsprechen den Kosten der der Hochgeschwindigkeit zuzurechnenden Infrastrukturen in der jeweiligen geographischen Zone, nach Abzug des ggf. auf den Güterverkehr entfallenden Anteils (bei Neubaustrecken mit gemischtem Personen-/Güterverkehr).

So gerechnet ergibt sich für die Bahnen im Jahr der Inbetriebnahme und 10 Jahre später unter Berücksichtigung des dynamischen Effekts folgende Rentabilität:

| Netz | bei Inbetriebnahme | 10 Jahre nach Inbetriebnahme |
|-----------|--------------------|------------------------------|
| V1 | 1995: 9,4% | 2005: 13,3% |
| V2 | 2005: 9,8% | 2015: 14,1% |
| V3 | 2015: 10,8% | 2025: 15,5% |

Derartige Rentabilitätssätze halten ohne weiteres einen Vergleich mit den in den betroffenen Ländern zur Investitionsauswahl dienenden Richtsätzen und den langfristig an den Kapitalmärkten zu erwartenden realen Zinssätzen stand.

Diese insgesamt hohe Rentabilität darf aber nicht eine wahrscheinlich viel niedrigere Rentabilität auf bestimmten Teilstrecken verschleiern. Das gilt insbesondere für einige EG-relevante, im Netz V3

vorgesehene Teilstücke, deren Bau teuer und deren Verkehrserwartung zumindest unter den heutigen Umständen bescheiden ist, da der Grenzeffekt noch immer hemmend wirkt.

Es stellt sich also die Frage, ob mit dem Bau dieser Teilstücke gewartet oder überhaupt ganz auf sie verzichtet werden soll, was im strikten Eigeninteresse der betroffenen Bahnen nur verständlich wäre, oder ob nicht

doch - da diese Streckenabschnitte für die Europäische Gemeinschaft und ganz besonders für die Benutzer interessant sind - öffentliche Gelder aus regionaler, nationaler oder EG-Kasse freigemacht werden sollten, mit denen man sie bauen könnte, noch bevor sie die aus rein betriebswirtschaftlicher Sicht erforderliche Rentabilitätsschwelle erreicht haben.

● Große Vorteile für die Gesellschaft

Das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz bringt abgesehen von der wirtschaftlichen und finanziellen Rentabilität für die Bahnen auch der gesamten Gesellschaft großen sozio-ökonomischen Nutzen.

Zeitgewinne für die Reisenden

Die Hauptnutznießer des Projektes sind die Reisenden wegen der großen Fahrzeitgewinne, dabei ist zu unterscheiden zwischen

- den von klassischen Zügen zu den Hochgeschwindigkeitszügen übergegangenen Kunden
- den neuen Kunden, die die Bahn durch die Hochgeschwindigkeit gewonnen hat, deren Zeitgewinn im Schnitt die Hälfte des aus der Erhöhung der Reisegeschwindigkeit resultierenden Zeitgewinns beträgt.

Angesichts der Bedeutung dieser Vorteile wurde eine Berechnung auf der relativ vorsichtigen Kalkulationsbasis von 6 ECU/ Stunde angestellt. Dabei kann, auf die getätigten Investitionen bezogen, folgender Nutzen ausgewiesen werden:

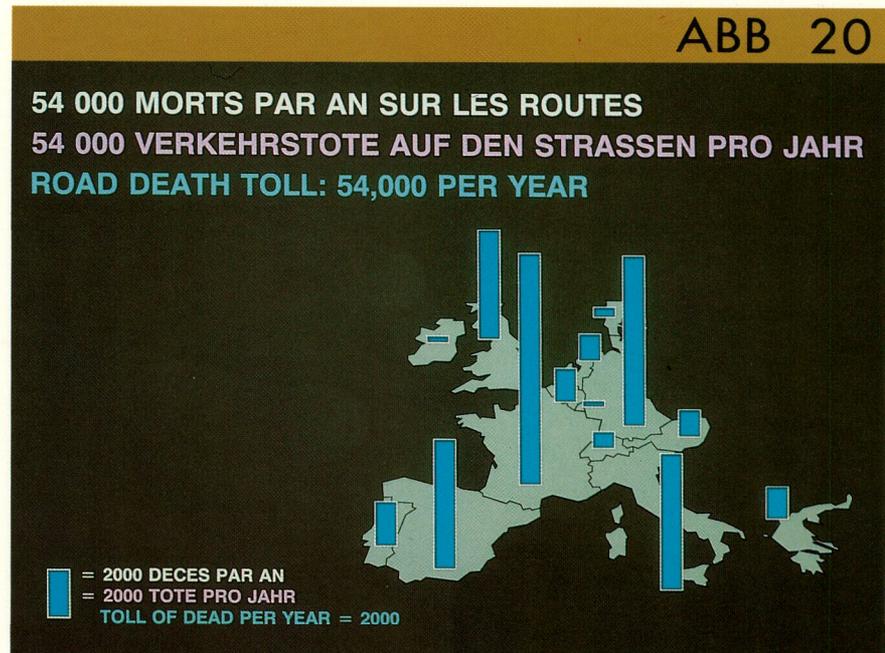
| Netz | bei Inbetriebnahme | 10 Jahre nach Inbetriebnahme |
|------|--------------------|------------------------------|
| V1 | 1995: 8,3 % | 2005: 10,8 % |
| V2 | 2005: 9,5 % | 2015: 12,3 % |
| V3 | 2015: 9,3 % | 2025: 12,6 % |

Diese Prozentsätze, die Rentabilitätsraten gleichgesetzt werden können, entsprechen in der Größenordnung jenen, die zur Bewertung des Netzes für die Bahnen dienen (s.S.22). Beide Sätze zusammen ergeben die Gesamtrentabilität des Netzes für

die Gesellschaft (s.S.25).

Höhere Sicherheit für die Reisenden

Was die Sicherheit im Verkehr betrifft, ist die Unfallwahrscheinlichkeit für Autofahrer 125 mal größer als für Zugbenutzer: 54.000 Tote und 1,7 Millionen Verletzte pro Jahr auf den Straßen der EG, der Schweiz und Österreichs, selbst wenn diese Gefahren der Öffentlichkeit nicht immer sofort ins Auge springen, weil die Unfälle sich nicht in geballter Form ereignen (Abb. 20).



Den in Frankreich, Luxemburg, Belgien und der Bundesrepublik Deutschland vorgenommenen Schätzungen zufolge betragen die sozio-ökonomischen Kosten der Straßenverkehrsunfälle etwa 2,5 % des Bruttoinlandproduktes. Selbst bei dem vorsichtigen Ansatz der EG-Kommission von nur 2 % des BIP belaufen sich diese Kosten für die 12 EG-Länder plus Schweiz und Österreich jährlich auf 75 Mrd. ECU.

Eine Verringerung der Straßenverkehrsunfälle um 1 % stellt derzeit einen jährlichen Gewinn von rund 0,75 Mrd. ECU für diese 14 Länder dar. Auf 30 Jahre fest angelegt, ergibt dieser Gewinn bei einem Zinssatz von 8 % ein Kapital von 9 Mrd. ECU, das sind 10 % der Netzkosten. Selbst wenn es beim derzeitigen Stand der Untersuchungen schwierig erscheint, die Auswirkung des HGV-Netzes auf den Verkehr und folglich auf das Unfallrisiko genau zu ermitteln, darf man davon ausgehen, daß diese weit über 1 % liegt. Das bedeutet, daß der entsprechende volkswirtschaftliche Nutzen einen beachtlichen Teil der Netzkosten darstellt.

Geringere Umweltbelastung

Generell trägt der Hochgeschwindigkeitsverkehr in hohem Maße zur Verringerung der Umweltbelastung bei, ohne das Transportangebot in Europa zu mindern.

- In bezug auf die **Luftverschmutzung** enthalten die Abgase des Straßen- und Luftverkehrs zusammengenommen fünf Schadstoffe: Stickstoffoxid und Blei (Giftstoffe), Schwefeldioxid (korrosiv) Kohlenwasserstoff (krebserregend) und Kohlenmonoxid, das die Sauerstoffversorgung und das Klima beeinträchtigt. Der Straßenverkehr ist allein schon für die Hälfte der Stickstoffoxid- und Bleiemission verantwortlich. Im gesamten EG-Bereich verseucht der Pkw die Luft mit mehr als 19 Millionen Tonnen Kohlenmonoxid und etwa 4

Millionen Tonnen Stickstoffoxid pro Jahr.

Eine derartige Belastung der Umwelt hat entsprechende Konsequenzen für die Gesundheit (Lungenkrankheiten, Bleivergiftung, Krebs usw.), für die Natur (saurer Regen), für die Landwirtschaft und für das Trinkwasser. Eine unlängst in der Bundesrepublik Deutschland unternommene Untersuchung (1) kam zu dem Ergebnis, daß die durch Auspuffgase der Straßenfahrzeuge verursachte Umweltbelastung 0,7 bis 1,5 % des Bruttoinlandproduktes kostet.

Analoge Überlegungen zu denen, die im Zusammenhang mit der Sicherheit angestellt wurden, gelten folglich auch für die Umwelt.

- Was die **Flächennutzung** anbetrifft, sei daran erinnert, daß die Bahn auf den beanspruchten Raum bezogen, sehr viel mehr Verkehr als eine Autobahn zu bewältigen vermag.
- Ferner liegen die Gelände, die für den Bau neuer Autobahnen erforderlich wären, in zunehmendem Maße in umweltsensiblen Zonen, was die Ausdehnung dieses Netzes noch erschwert.
- Auch gegenüber dem Flugverkehr, dessen Terminals sehr viel Raum in Anspruch nehmen, hat das HGV-Netz Trümpfe aufzuweisen: Der Bau von 8000 km HGV-Strecken nach dem geplanten Schema würde zwei bis drei mal weniger Fläche erfordern als die derzeitigen Flughäfen Europas.

Äußerst positive Energiebilanz

Auch im Bereich des Energieeinsatzes sind die HGV-Züge äußerst leistungsfähig, da die neuesten Fahrzeuge bei 300 km/h, **pro angebotener Platz für 100 km etwa 1 Liter** Erdläquivalent benötigen.

Zudem wird die vom Erdöl immer weniger abhängende elektrische Energie eingesetzt; es spielt hier also noch das Element der Versorgungssicherheit und Unabhängigkeit mit, wodurch, abgesehen von den positiven Auswirkungen auf die Handelsbilanzen, verhindert wird, daß der Hochgeschwindigkeits-Reiseverkehr von den langfristig unvermeidbaren sprunghaften Bewegungen am Erdölmarkt abhängt.

Wichtige Auswirkungen auf die Industrietätigkeit, Beschäftigungslage und Forschung

Die Entwicklung der HGV-Systeme wird spürbare Auswirkungen auf das öffentliche Bauwesen, die Produktionsmittel- und Eisenbahnfahrzeugindustrie haben und somit maßgeblich zur Konsolidierung der Beschäftigungslage innerhalb der EG beitragen. Der positive Effekt erstreckt sich auf sehr viel mehr Industriezweige als im Falle von Investitionen in Straßen und Autobahnen, so daß der Ausstrahlungseffekt auf alle Wirtschaftszweige viel größer ist.

(1) Dr. H. Krupp »Die sozialen Kosten des Verkehrs« - Verkehr und Technik 1986.

Die Untersuchungen, in denen die Rückwirkungen der Ausgaben für Fahrweg und Rollmaterial anhand von Modellen errechnet werden, schätzen die direkt oder indirekt gesicherten »Arbeitsplätze X Jahre« auf 34.000 pro Milliarde ECU Fahrweg und auf 24.000 pro Milliarde ECU Rollmaterial. Auf dieser Basis hat das Netz folgende Wirkung auf die Wirtschaftstätigkeit und die Beschäftigungslage (s. Tabelle)

Hinzu kämen noch die in der Betriebsphase geschaffenen ständigen Arbeitsplätze.

Angesichts des fortgeschrittenen Stadiums der HGV in den Ländern der Gemeinschaft öffnet das europäische Netz zudem interessante Perspektiven im Bereich der Forschung, der Spitzentechnologie und der Ausfuhrmöglichkeiten (hochwertige Ausrüstungsgüter und Fahrzeuge, Know-how...).

Ein hervorragendes Instrument für die Raumordnung in Europa

Das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz wird den Regionen Europas Entwicklungsmöglichkeiten bieten, deren Bedeutung sich an der Anzahl der Anträge auf Anschluß an dieses Netz messen läßt, die von den Verantwortlichen zahlreicher Länder mit Nachdruck gestellt wurden.

| Netz | Wirkung des Fahrwegs | | Wirkung des Rollmaterials | |
|------|----------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| | Milliarden ECU | Arbeitspl. x Jahre | Milliarden ECU | Arbeitspl. x Jahre |
| V1 | 43 | 1 500 000 | 10 | 240 000 |
| V2 | 58 | 2 000 000 | 20 | 480 000 |
| V3 | 90 | 3 000 000 | 30 | 720 000 |

Die Auswirkungen des Netzes auf den Verkehrsmarkt sind vielseitiger Art. Mit den HGV-Netz erheben die Bahnen keineswegs den Anspruch, den Straßen- oder Flugverkehr voll ersetzen zu können. Vielmehr erscheint es ihnen aus volkswirtschaftlicher Sicht wünschenswert, daß ein besseres Gleichgewicht zwischen den Verkehrsträgern hergestellt wird.

Mit der Hochgeschwindigkeit bieten die Bahnen eine quantitativ und qualitativ ausgezeichnete Antwort auf die wachsende Verkehrsnachfrage und vermeiden gleichzeitig gravierende Umweltbeeinträchtigungen, die bei Deckung dieser Nachfrage durch andere Mittel unvermeidbar wären.

Wenn man nur den Zeitgewinn der Kunden der Hochgeschwindigkeitszüge und den Nutzen für die Bahnunternehmen betrachtet, **so ergibt das HGV - Netz eine volkswirtschaftliche Rentabilitätsrate**, auf das Jahr der Inbetriebnahme bezogen, zwischen 17 und 20%. Wenn der zusätzliche dynamische Effekt des Verkehrs mitberücksichtigt wird, steigen diese Raten, je nach Netzkonfiguration, auf **24 bis 28%**.

Wenn alle gemeinwirtschaftlichen Nutzelemente wie Sicherheit und Umweltschutz miteingerechnet würden, sähen diese Ergebnisse noch besser aus, womit die außerordentliche Bedeutung des HGV-Netzes für die EG erneut demonstriert wird.

FINANZIERUNG UND REALISIERUNG DES EUROPÄISCHEN NETZES

Die Realisierung des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes wirft, wie bei allen großen Verkehrsinfrastrukturen, zwei Problemkomplexe auf: die Finanzierung und das Realisierungsverfahren. Derzeit sind die Finanzierungsmodalitäten und Vorschriften in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich. Wenn in absehbarer Zeit ein echtes europäisches Netz im Rahmen einer koordinierten Aktion eingerichtet werden soll, müssen die Entscheidungsträger vorab günstigere finanzielle und gesetzliche Rahmenbedingungen schaffen.

Unterschiedliche Anschauungen in den einzelnen Ländern

Eine Untersuchung der verschiedenen Finanzierungsmodalitäten zeigt, daß es eine breite Skala von Lösungsmöglichkeiten gibt, die von der vollen Übernahme des Baus, der Finanzierung und des Betriebs der Anlagen durch ein Privatunternehmen, mit all den damit verbundenen Risiken, bis zur vollen Finanzierung der Infrastrukturinvestition durch die öffentliche Hand reicht, bei der die Bahn nur noch für die Anpassung des Betriebsablaufs zu sorgen hat.

Die Lösungen können selbst in Ländern mit gleichartigen Wirtschaftssystemen sehr verschieden sein. Dies ist auf die unterschiedliche Bewirtschaftung des Fahrwegs zurückzuführen:

- in dem einen Extremfall gilt der Grundsatz, daß die Einrichtung der Infrastruktur dem Staat obliegt, u. a. weil sie integrierender und

grundlegender Bestandteil der Raumordnungspolitik ist: dies ist in der Bundesrepublik Deutschland, in Italien und in Spanien der Fall;

- in dem anderen Extremfall dominiert die Anschauung, daß die Verkehrsinfrastruktur eine Ausrüstung wie jede andere ist, auf die die unternehmerische Logik, ja sogar alle Grundsätze der privaten Geschäftsführung anzuwenden sind, und zwar insbesondere die der Tariffreiheit und der Risikoübernahme durch Privatunternehmer, die entsprechend dafür zu bezahlen sind. Dies ist bei der Finanzierung des Ärmelkanaltunnels durch EUROTUNNEL der Fall;
- dazwischen liegen die SNCF in Frankreich und die BR im Vereinigten Königreich, die über die Realisierung ihrer Projekte

und deren Finanzierung aus eigenen Mitteln oder über Anleihen bestimmen, die jedoch für einige Projekte Teilsubventionen erhalten, z.B. EG-Subvention für die Ostküstenstrecke der BR, Beteiligung des Staates an der Finanzierung der TGV-Atlantik-Strecke der SNCF in Höhe von 30%.

Es ist auch noch zu erwähnen, daß die Bahnen im allgemeinen die Finanzierung der Schienenfahrzeuge übernehmen.

Was die rechtlichen Schritte betrifft, so sind die Verfahren mehr oder weniger lang bzw. kompliziert, je nachdem, wer an diesem Verfahren beteiligt ist und welche rechtlichen Möglichkeiten im Falle eines Einspruchs zur Verfügung stehen.

Ein Extremfall ist die Bundesrepublik Deutschland, wo

alle am Wirtschaftsleben Beteiligten, die von einer Realisierung betroffen sind, Einspruch erheben können, was einen Aufschub der Bauarbeiten bewirkt. Dies hat zur Folge, daß Neubauprojekte äußerst schwer und meist erst nach langwierigen

Verhandlungen durchsetzbar sind. Im Gegensatz dazu ermöglicht das französische Planfeststellungsverfahren eine öffentliche Befragung mit Einspruchsmöglichkeit von jedermann, durchgeführt von einem unabhängigen Dritten, der

von Regierungsstellen designiert wird. Anschließend entscheidet die Regierung nach einer Empfehlung des Staatsrates und eine schnelle Realisierung ohne Aufschub der Bauarbeiten im Falle einer Klage bei den Verwaltungsgerichten ist gegeben.

Berücksichtigung kollektiver Vorteile bei der Finanzierung

Die schnelle und gleichzeitige Einrichtung mehrerer Streckenabschnitte des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes ist eine wichtige Voraussetzung für den Gesamterfolg, da die Synergie zwischen den einzelnen Netzteilen von grundlegender Bedeutung für die Ertragssteigerung ist. Daher bedarf es einer gewissen Solidarität, insbesondere zwischen den verschiedenen Ländern.

Eine erste Überlegung gilt der Aufteilung des Nutzens, den die Bahnen als betriebsführende Unternehmen, andere Beteiligte, wie die Leistungsnutzer und die Gesellschaft insgesamt, aus derartigen Realisierungen ziehen. Die Tatsache, daß kollektive Vorteile entstehen, kann völlig legitim zur Folge haben, daß die Gemeinschaft, wie bei anderen Infrastrukturen, so z.B. der Straße, einen Teil der Finanzierung übernimmt.

Auch gemischte Lösungen sind möglich, bei denen die Risikoübernahme durch Privatunternehmen im Rahmen staatlich festgelegter Regeln mit Haushaltsbeihilfen oder gesicherten Anleihen kombiniert wird. Einige sowohl in den USA als auch bei der EG-Kommission angestellte Überlegungen gehen in diese Richtung.

Ohne Anspruch auf erschöpfende Behandlung des Themas erheben zu wollen, kann gesagt werden,

daß rein private Finanzierungsformen, mit Tariffreiheit für den Privatunternehmer, äußerst kostspielig sind. Sie waren im Falle des Ärmelkanaltunnels nur möglich, weil dieses Projekt eine außergewöhnliche Rentabilität erwarten läßt. Derartige Lösungen sind kaum gangbar, wenn es sich um einen oder mehrere Netzteile handelt, deren Betriebsführer zwangsläufig eine gewisse Solidarität an den Tag zu legen haben. Wenn z.B. das Tarifniveau auf einem privat betriebenen Streckenabschnitt sehr hoch ist, schadet dies sowohl dem Benutzer als auch den anderen Betriebsunternehmen, deren Verkehr über diesen Streckenteil führt. Zudem sind die Bahnen der Ansicht, daß sie bei der Einschaltung privater Unternehmer auf solchen Streckenabschnitten die kommerzielle Führung in einem Tätigkeitsbereich verlieren, der ihre Daseinsberechtigung ist.

Dies schließt jedoch nicht aus, daß die Bahnen in gewissen Fällen Privatunternehmer am Risiko beteiligen können. Die Interventionen dieser Unternehmer sowie deren Kosten im Vergleich zu einer Direktfinanzierung durch die Bahnen sind dann als eine Art Versicherung zu betrachten und auf dieser Basis auszuhandeln.

Zur Verbesserung der finanziellen Rahmenbedingungen erscheint es angezeigt, je nach Land und Projekt, auf Kombinationen

zwischen Finanzierungen durch die Bahnunternehmen und Beihilfen des Staates, der Regionen (wenn diese politisches Gewicht haben und eigene Finanzierungsmittel besitzen) und der EG zurückzugreifen. Die Beihilfen könnten bereits in der Studienphase für jene Projekte gewährt werden, die finanziell nicht rentabel genug sind, um von den Bahnen finanziert zu werden, die dafür aber EG-weites Interesse aufweisen. Für diese Projekte würde ein offizielles »europäisches Planfeststellungsverfahren« eingeleitet. Die Beteiligung könnte verschiedene Formen (Kapitalbeteiligung oder Zinsermäßigungen) annehmen und somit durch Kostenersparnis seitens der Bahnen Realisierungen beschleunigen.

Diese Beiträge könnten, bei entsprechender Erhöhung des für die Infrastruktur vorgesehenen Postens, aus den Haushalten der Kommission, aus strukturellen Fonds (wobei FEDER als privilegiertes Instrument anzusehen ist) sowie von der EIB und der EGKS finanziert werden.

Angesichts der historisch und politisch gewachsenen Unterschiede in den einzelnen Ländern, sollte im Bereich der Finanzierung äußerst pragmatisch vorgegangen werden. Alle Bahnen verwahren sich dagegen, daß die Entwicklung der Hochgeschwindigkeitssysteme zu Lasten ihres Finanzergebnisses geht.

DIE BAHNEN DES 21. JAHRHUNDERTS SOLLEN DEM INTERESSE EUROPAS DIENEN, INDEM SIE DIE MENSCHEN EINANDER NÄHERBRINGEN

Die im Laufe der vergangenen sieben Jahre mit dem Betrieb des TGV Südost im technischen, betrieblichen, kommerziellen und wirtschaftlichen Bereich gewonnene Erfahrung zeigt, daß die Hochgeschwindigkeitsvorhaben der Bahnen eine in jeder Hinsicht richtige und auch wettbewerbsfähige Lösung sind. Mit der nötigen Vorsicht gehandhabt, sind diese ersten kommerziellen Erfahrungen sicherlich auf ganz Europa übertragbar.

Die entsprechenden Technologien haben einerseits einen gewissen Reifegrad erreicht, sind andererseits aber noch jung genug, um sich auch die allerneusten Techniken zunutze zu machen. Für Forschung und Entwicklung eröffnet sich ein weites Betätigungsfeld, das beachtliche Fortschritte verspricht, u.a. in der Verarbeitung neuer, leichter Werkstoffe, in der Automatisierung des Zugbetriebs sowie auch in den herkömmlichen Bereichen der Antriebs-, Brems- Federungs- und Lauftechnik.

Die wahre Dimension der Hochgeschwindigkeitstechnik ist eine europäische. Obwohl die ersten Entwicklungen, insbesondere in Frankreich, Italien und der Bundesrepublik Deutschland eher auf nationaler Ebene stattfanden, müssen nun die Gemeinschaft der europäischen Bahnen, die Regierungen und auch die EG die entsprechende Integration vollziehen. Die historischen Entscheidungen über die Realisierung des Kanaltunnels durch Frankreich und Grossbritannien einerseits und die Einführung der Normalspur durch Spanien und Portugal andererseits bezeugen das grosse Engagement der Bahnen und unterstützen ihre Vorgehensweise.

Bei der Realisierung eines europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes ist die Finanzierung das Hauptproblem. Die Gesamtheit der nationalen Projekte, die in ein derartiges Netz integriert werden könnten, beläuft sich auf 50 bis 60 Milliarden ECU. Wenn die fehlenden »Bindeglieder« und die Strecken zur Anbindung der Peripherie (Iberische Halbinsel, Skandinavien, Vereinigtes Königreich, Österreich und Süditalien) hinzugefügt werden, könnten sich die Gesamtkosten eines leistungsfähigen europäischen Netzes auf rund 90 Milliarden ECU belaufen. In absoluten Werten gesehen erscheint dieser Betrag sicherlich sehr hoch. Auf die Gemeinschaft (EG, Schweiz, Österreich)

bezogen, ist jedoch der Investitionsaufwand zur Realisierung dieses Netzes bis zum Jahr 2010 relativ gering: 10 ECU jährlich pro Einwohner, oder anders ausgedrückt, ein Tausendstel des Bruttoinlandproduktes der betreffenden Länder.

Dieses Netz kann und muß zum Großteil direkt aus den Verkehrseinnahmen finanziert werden. Angesichts der spezifischen Vorteile dieses Netzes für die Raumordnung, Sicherheit, den Umweltschutz, die Raum- und Energienutzung, Entlastung der anderen Verkehrsträger und der Vorteile für die wirtschaftliche und kulturelle Integration Europas sollte aus volkswirtschaftlicher Sicht zumindest ein Teil des Netzes mit öffentlichen (regionalen, nationalen oder EG-) Mitteln finanziert werden.

Es muß den europäischen Bahnen unbedingt gelingen, ihre Kräfte im Bereich der Forschung und Entwicklung sowie der Investitionsprogramme zu vereinen, dabei Doppelarbeit zu vermeiden und die Lücken zu schließen. Sind diese Voraussetzungen geschaffen, wird Europa Ende dieses Jahrhunderts über das **wirtschaftlichste und leistungsstärkste Hochgeschwindigkeitssystem der Welt** verfügen. Hierbei gilt es für die Bahn, ihre Rolle im Personentransport auszubauen und sich finanziell zu sanieren, während die Europäische Gemeinschaft ihre Raumordnung und die Lebensqualität ihrer Bevölkerung verbessert.

Die Entwicklung eines europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes ist jedoch vor allem **ein ganz Europa mobilisierendes und vereinendes Vorhaben**, welches die Solidarität und den Zusammenhalt sowie die wirtschaftliche, soziale und kulturelle Integration fördert.