

Die
neue
Bahn

JAHRBUCH DES **85** EISENBAHNWESENS

FOLGE 36–1985

Herausgeber:

Dr.-Ing. Reiner Gohlke

Vorsitzender des Vorstands
der Deutschen Bundesbahn

Dipl.-Ing. Knut Reimers

Mitglied des Vorstands
der Deutschen Bundesbahn

Chefredakteur:

Elmar Haass



HESTRA-VERLAG DARMSTADT

Inhalt

Vorwort	9
-------------------	---

DIE NEUE BAHN – UNTERNEHMENSPOLITIK

Die Strategie DB '90 – Entwicklung und Stand der Realisierung	12
Dr. jur. Lothar Dernbach, Leiter des Fachbereichs Planung in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Die organisatorische Neuorientierung der Deutschen Bundesbahn	22
Peter Waldinger, Referent des Fachbereichs Organisation und Datenverarbeitung in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Planungen für das Schienennetz der Zukunft – Anmeldungen der Deutschen Bundesbahn zur Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplans '85	30
Jürgen Grübmeier, Referatsleiter Planungen Ausbau Fernverkehrsnetz, und Roland Heinisch, Referatsleiter Strategische Planung und Bundesverkehrswegeplanung in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	

DIE NEUE BAHN – NEUE ZÜGE, NEUE STRECKEN

Hochgeschwindigkeitsverkehr der neunziger Jahre	42
Peter Münchswander, stellvertretendes Vorstandsmitglied der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Entwicklung des Intercity Experimental	44
Theo Rahn, Präsident des Bundesbahn-Zentralamts München	
Brücken und Tunnel für neue Strecken	52
Professor Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Hans Siebke, Referent für Kunstbauten in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Eisenbahn-Fahrweg für hohe Geschwindigkeiten	64
Konrad-H. Naue, Oberbaureferent in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Landschafts- und Umweltschutz an Neubaustrecken	72
Erich Fein, Leiter der Projektgruppe Mannheim–Stuttgart der Bahnbauzentrale, Karlsruhe	
Neue Lok für neue Bahn – Die Lokomotive in Drehstromantriebstechnik der Baureihe 120 für den universellen Einsatz bei der Deutschen Bundesbahn	80
Horst Binnewies, Leiter des Fachbereichs Maschinentechnik in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Neue Fahrzeuge für den Schienen-Personennahverkehr – Auf dem Wege zur deutlicheren Strukturierung des Angebots	88
Hans-Wilhelm Frerk, Leiter des Referats Reisezugwagen im Ressort Technik der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	

DIE NEUE BAHN – PERSONENVERKEHR, GÜTERVERKEHR

Produktinnovation Intercity '85	96
Klaus Krull, Referatsleiter Marketing Personenverkehr in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Der kundenfreundliche Bahnhof	106
Günther Bergbrede, Referent des Fachbereichs Bautechnik in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Der Bahnhof als Service-Center	116
Gerhard Glöckner, Referent für die DB-Servicebetriebe in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Die durchgehende Transportkette im Güterverkehr	120
Johannes Käufer, Leiter des Fachbereichs Verkauf Güterverkehr in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	
Ein Jahr InterCargo	128
Helmut Pohl, Leiter der Betriebsabteilung in der Bundesbahndirektion Köln und Sonderbeauftragter des Vorstands für InterCargo im Produktionsbereich	
Kleingut zwischen Kurierdienst und Partiefracht	138
Horst Gerecke, Bereichsleiter Distribution und Logistik in der Zentralstelle Absatz der Deutschen Bundesbahn, Mainz	
Das FIV und die Schnittstelle zum Kunden	146
Friedrich Kübier, Fachdienstkoordinator für Informations- und Steuerungsprojekte in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt am Main	

WEITE WELT DER EISENBAHN

Deutsche Eisenbahngeschichte im Zeitraffer	152
Dr.-Ing. E. h. Horst Weigelt, Nürnberg	
Die Modellsammlung des Verkehrsmuseums Nürnberg – Spiegelbild einer 150jährigen Fahrzeugentwicklung in Deutschland	166
Walter Sitzmann, Nürnberg	
Die Baikal-Amur-Magistrale – Eisenbahnbau des Jahrhunderts	180
W. P. Kalinitschew, Stellvertretender Minister für Verkehrswesen der UdSSR, Moskau	
Chinas Eisenbahn fährt mit Volldampf in die Zukunft – Brückengiganten überwinden den Chanjiang und Huanghe – Neubau von „Kohlelinien“ haben als Schlüsselprojekte Vorrang	186
Paul Kalinowski, Bad Tölz	
CHRONIK DES EISENBAHNWESENS 1984/85	198
Ralf Roman Rossberg, Frankfurt am Main	
NEUENTWICKLUNGEN BEI FAHRZEUGEN UND GERÄTEN	240

Vorwort der Herausgeber

„Die neue Bahn“ – unter dieses Motto haben wir das „Jahrbuch des Eisenbahnwesens '85“ gestellt und so eine Aussage übernommen, die die Deutsche Bundesbahn bereits im ganzen Jahr 1985 begleitet. „Die neue Bahn“, das steht nicht ohne Grund als Überschrift über einem Jahr, in dem die deutsche Eisenbahn 150 Jahre alt wird. Wir haben das Jahr dieses runden Geburtstags von Anfang an zum Anlaß genommen, ein neues Bahnbewußtsein und ein neues Unternehmensverständnis zu schaffen.

Die Eisenbahn ist ein Teil deutscher Geschichte, und sie hat eine lange Tradition. Sie bekam aber in den letzten Jahrzehnten auch die Konkurrenz anderer Verkehrsmittel mit aller



Härte zu spüren. Sie stand dabei weitgehend in der Defensive. Besonders das Auto – Pkw wie Lkw – hat die Eisenbahn als wichtigstes Mittel der Fortbewegung von Menschen und Gütern emotional und real verdrängt.

Diese Veränderung finden wir auch in der Transportstatistik wieder: Gerade noch sechs Prozent der Personentransportleistung und 28 Prozent der Gütertransportleistung werden heute von der Bahn erbracht. 1950 waren es noch 38 und 62 Prozent.

Die gravierendsten Veränderungen sind nach 1945 eingetreten. Die Eisenbahn war in der Nachkriegszeit zunächst eine Art Packesel des Wiederaufbaus, dann jedoch das Stiefkind der Nation. Ein Zahlenvergleich kennzeichnet wie kaum ein anderes das Ungleichgewicht der Entwicklung der verschiedenen Verkehrsträger in der Nachkriegszeit: 140000 Kilometer Straßen wurden gebaut, jedoch nur ganze 12 Kilometer neue Schienenstrecken für den Fernverkehr und 240 Kilometer für die S-Bahn.

Vernünftig war vieles nicht in den letzten 35 Jahren, aber das alles ist Historie. Wir haben uns entschlossen, nicht mehr über die Benachteiligung der Eisenbahn zu klagen, sondern unsere Chance zu nutzen – und diese Chancen sind da.

Die Anstrengungen der Eisenbahn in den letzten Jahren haben eine Reihe von vorzeigbaren Erfolgen gebracht. Das war nicht nur gut für das Image der Bahn – die Bahn wird auch in der Öffentlichkeit zunehmend positiver gesehen –, sondern auch für den Umsatz. Darüber hinaus ist es gelungen, das Wirtschaftsergebnis seit 1982 spürbar zu verbessern und den Anstieg der Verschuldung zu stoppen. In Zahlen ausgedrückt: Der Fehlbetrag wurde innerhalb von zwei Jahren um eine Milliarde Mark verringert, auf rund 3,1 Milliarden, und statt der ursprünglich geplanten fünf Milliarden zusätzlicher Kredite wurde keine zusätzliche Mark aufgenommen, der Schuldenstand bei 35,6 Milliarden Mark gehalten.

Hätte sich der Trend, der bis Anfang der achtziger Jahre die Entwicklung der Bahn bestimmte, unverändert fortgesetzt, dann wäre das Eigenkapital der Bahn 1988 aufgezehrt. Dann wäre der jährliche Fehlbetrag auf über zehn Milliarden Mark angestiegen und die Bahn 1990 mit 90 Milliarden Mark verschuldet. Eine solche Bahn wäre sicher nicht mehr lebensfähig gewesen. Doch dieser negative Trend wurde gebrochen, und die Entwicklung geht in eine neue Richtung.



→

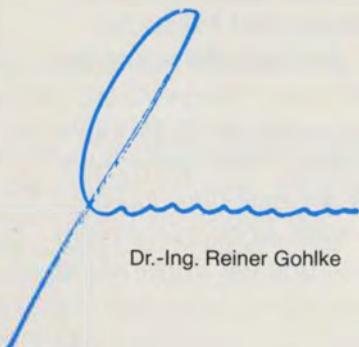
Die Bahn hat – wie erwähnt – eine lange Tradition. Diese Tradition belegt auch den Innovationswillen und die Innovationsfähigkeit der Eisenbahn. Die Bahn erweist sich trotz ihres hohen Alters als junges und dynamisches Unternehmen, kreativ und zukunftsorientiert im Angebot. Wir planen ins neue Jahrtausend hinein mit ICE, InterCargo, kürzeren Fahrzeiten und hohem Komfort. Wir sind innovativ in der Produktion von Transportleistungen. Hierfür investieren wir, und zwar die gewaltige Summe von 40 Milliarden Mark allein von 1984 bis 1990. Ein Schwerpunkt unserer Investitionen ist dabei der Ausbau und teilweise Neubau unseres Streckennetzes. Zwei neue Strecken und sechs Ausbaustrecken werden zur Zeit realisiert, weitere sind in der Planung.

Mit unserem Konzept „DB '90“ haben wir das klare Ziel formuliert, die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens Deutsche Bundesbahn zu steigern. Wir wissen, daß wir nur durch bessere Leistung ein besseres Ergebnis erzielen können. Es gilt, die systembedingten Vorteile der Bahn zu nutzen, um verlorengegangene Marktanteile zurückzugewinnen: mit einem schnelleren, komfortableren Angebot im Fernverkehr, mit einem attraktiveren Angebot im Regional- und im Nahverkehr auf Schiene und Straße, mit einem konkurrenzfähigen Logistikangebot im Güterverkehr.

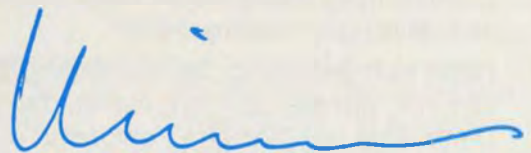
Die Bahn stellt sich selbstbewußt dem Wettbewerb, in dem sie eine Herausforderung sieht – mit der Chance, die Vorteile der Bahn zu beweisen. Neue Perspektiven, die die Bahn braucht, um als zeitgemäßes Verkehrsmittel akzeptiert zu werden, lassen sich auch so formulieren: Mehr Wettbewerb und weniger Verwaltung; mehr Unternehmen und weniger Behörde; mehr Flexibilität und weniger Routine.

Die neue Bahn kommt, und sie kommt nicht erst dann, wenn der Intercity-Express Anfang der neunziger Jahre mit 250 km/h auf neuen Strecken fährt. Vieles, was die neue Bahn ausmacht, ist heute schon Wirklichkeit geworden, so die neuen Angebote im Reiseverkehr oder IC '85, Frachtangebote mit garantierten Beförderungszeiten oder schnelle Kurierdienste. Die neue Bahn kann sicher nicht von heute auf morgen entstehen, doch jeden Tag kommt ein Stück neue Bahn dazu.

„Die neue Bahn“ kommt, so haben wir auch die Beiträge in diesem Jahrbuch präsentiert. Vieles ist bereits Realität oder steht kurz vor seiner Verwirklichung, anderes befindet sich in der Realisierungsphase oder in der Planung – doch nichts davon ist Phantasie oder Utopie.



Dr.-Ing. Reiner Gohlke



Dipl.-Ing. Knut Reimers



Dr. jur. Lothar Dernbach,
Leiter des Fachbereichs Planung
in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn,
Frankfurt am Main

Die Strategie DB '90

Entwicklung und Stand der Realisierung

I. Ausgangslage 1983

Die in den letzten Jahren immer deutlicher werdende Entwicklung der Deutschen Bundesbahn von der Behörde weg in Richtung Unternehmen hatte 1983 einen beachtenswerten Markierungspunkt zu verzeichnen. Die Unternehmensleitung hatte in diesem Jahr – von Frühjahr bis Herbst – in Fühlungnahme und Dialog mit dem Bundesminister für Verkehr einen markt- und aufgabenorientierten strategischen Plan erarbeitet, den sie für sich verbindlich machte und dem sie seitdem ihr Handeln unterwirft. Der auf den Zeithorizont 1990 ausgerichtete Plan „Strategie DB '90“ ist Ausdruck einer Besinnung auf eigene Kraft und Möglichkeiten. Seine Notwendigkeit und Entstehung sind beeinflusst und überlagert von der Erkenntnis, daß der Staat nach über dreißig Jahren

Bundesbahngesetz und völlig veränderter Verkehrswirtschaft die gemeinwirtschaftlichen Aufgaben der Bundesbahn neu definieren und ihre Strukturen ordnen muß.

In der Regierungserklärung vom 4. Mai 1983 waren zur Lage der DB in komprimierter Form Aussagen gemacht: Die Bahn ist unverzichtbar, bei der Bahn gibt es Anpassungsprobleme, die Bahn muß bezahlbar bleiben. Der knapp ein Jahr zuvor neu gebildete Vorstand der Deutschen Bundesbahn fand sich damit in voller Übereinstimmung.

Kritische Bestandsaufnahme, Analyse

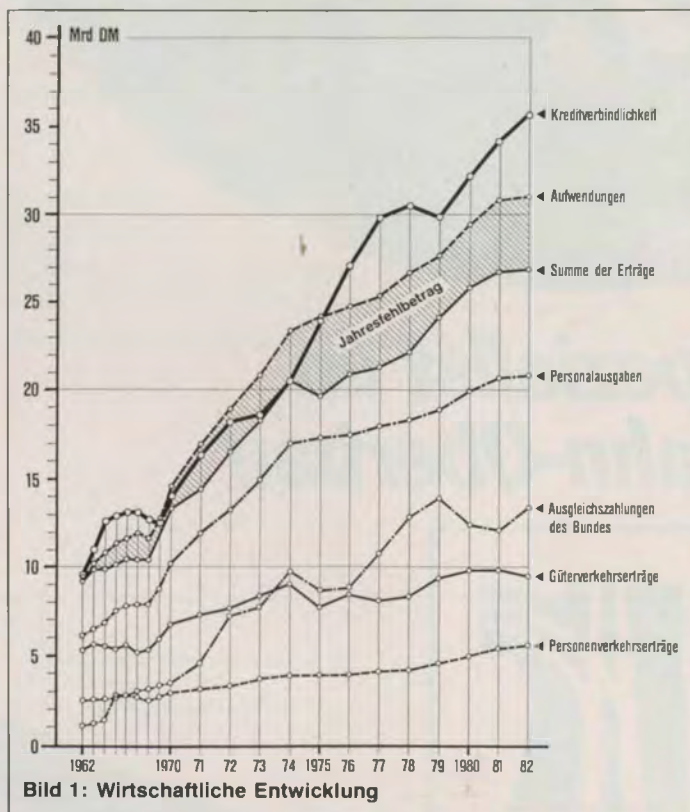
Am Anfang der internen Strategie-Diskussion stand eine kritische Bestandsaufnahme, die ein düsteres Bild ergab (Bild 1):

▷ Die Schulden der DB hatten sich seit 1970 mehr als verdoppelt. Sie betrugen Ende 1982 fast 36 Milliarden DM. Bei einer anhaltend negativen Entwicklung wäre das Eigenkapital der Bundesbahn Ende 1988 aufgezehrt worden.

▷ Die Ausgleichszahlungen des Bundes hatten sich von 1970 bis 1982 von 3,5 Milliarden auf 13,6 Milliarden DM fast vervierfacht. Seit 1974 waren die Ausgleichszahlungen des Bundes sogar höher geworden als die Güterverkehrserträge der DB, mit deren Überschüssen die Bahn früher die Kostenunterdeckung des Personenverkehrs ausgleichen konnte.

▷ Die Personalausgaben der DB einschließlich der Versorgungs- und Sozialleistungen waren 1982 auf 20,7 Milliarden DM angestiegen. Bezogen auf die Aufwendungen waren dies rund 67 Prozent, bezogen auf die Erträge (einschließlich erfolgswirksame Bundesleistungen) sogar rund 77 Prozent. Allein in der Zeit von 1969 bis 1974 hatten sich die Personalausgaben infolge von Einstellungen und Lohn- und Gehaltserhöhungen von 8,8 Milliarden auf 16,9 Milliarden DM nahezu verdoppelt.

▷ Die Zinsen im Geschäftsjahr 1982 waren auf



2,9 Milliarden DM geklettert. Dies waren 16,7 Prozent der eigenen Erträge der Bundesbahn.

Die Analyse dieser Bestandsaufnahme führte in bezug auf das Umfeld zu eindeutigen Erkenntnissen:

▷ Bedingt durch die Entwicklung des Kraftwagenverkehrs in den letzten Jahrzehnten hat sich das Verkehrswesen in der Bundesrepublik Deutschland umwälzend verändert. Ganz entscheidend für die Entwicklung des Kraftwagenverkehrs war die erhebliche Ausweitung und Verbesserung des Straßennetzes. Das Gesamtstraßennetz ist um rund 120 000 auf 485 000 Kilometer vergrößert worden, die Autobahnen haben sich dabei von 1960 bis 1982 von 2600 auf 7800 Kilometer verdreifacht, die Bundesstraßen sind um 7300 auf 32 400 Kilometer angewachsen. Das Schienennetz ist demgegenüber praktisch unverändert geblieben.

▷ Die Bundesbahn hat zwar ihr Transportvolumen im wesentlichen halten können, sie hat aber erheblichen Verlust an Marktanteilen hinnehmen müssen und ihre ehemals dominante Stellung als Verkehrsträger verloren. Zwei Gründe sind es, die maßgeblich bewirkten, daß die DB nicht mehr – wie früher selbstverständlich – gemeinwirtschaftliche Leistungen aus Überschüssen des Güterverkehrs finanzieren konnte. Erstens: die für die Bahn neue Wettbewerbslage selber. Zweitens: die sich durch unterschiedliche Infrastrukturentwicklung und unterschiedliche Wegekostenbelastung ergebende, Jahr für Jahr stärker werdende, nachteilige Wettbewerbsverzerrung.

▷ Die zunächst langsam und später schneller voranschreitende Verschuldungsentwicklung ist eingetreten, weil die jährlich entstehenden Fehlbeträge nicht zeitgerecht und voll abgedeckt wurden.

Neben diesen umfeldbezogenen Erkenntnissen konnten allerdings auch interne Entwicklungen und Gegebenheiten bei der Analyse nicht übersehen werden: Die Bahn war im Vergleich zu den Wettbewerbern bei der Produktivitätsentwicklung zurückgeblieben. Anpassungsmaßnahmen im Personalbestand wie im Bereich der Fahrzeuge und Anlagen waren in Rückstand geraten.

In globaler Betrachtung ergab die Analyse: Ohne umfassende und drastische Maßnahmen würde bei einer Begrenzung der Bundesleistungen auf einem Niveau von 13 bis 14 Milliarden DM die Verschuldung der DB bis 1990 voraussichtlich auf rund 92 Milliarden DM ansteigen. Der dann anfallende Zinsaufwand von rund 7,2 Milliarden DM pro Jahr signalisierte das Ende jeder unternehmerischen Tätigkeit der DB (Status-quo-Entwicklung). In dieser

Lage war der Unternehmensleitung die allgemeine Handlungsmaxime praktisch vorgegeben. Sie mußte schnelle, durchgreifende und dauerhafte Maßnahmen treffen, um die drohende Entwicklung zu brechen. Parallel hierzu würden weitreichende staatliche Strukturentscheidungen zu treffen sein, um einen Konsolidierungsprozeß der Bundesbahn in Gang zu bringen. Da derartige Maßnahmen nachhaltigen Erfolg nur versprechen, wenn sie sich an einem klar formulierten, langfristig übergeordneten Ziel orientieren, galt es einen unternehmensstrategischen Plan zu schaffen, der mit qualitativen und quantitativen Zielaussagen eine Richtschnur dafür bildet.

II. Strategieplanung mit Hilfe von Szenarien und Modellrechnungen

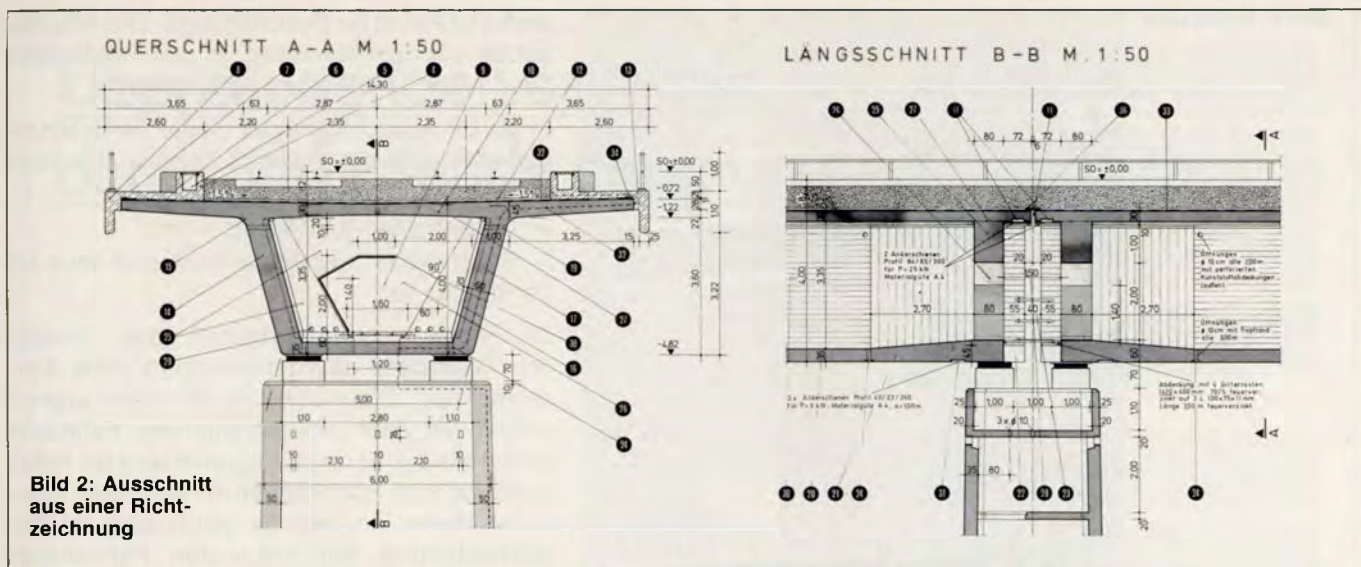
Die Bundesbahn berücksichtigte bei ihrer unternehmensstrategischen Planung (wie auch bei der vorgenannten Status-quo-Entwicklung) die Erkenntnisse moderner Verfahren, wonach Strategieplanungen der Wirtschaftsunternehmen mehr und mehr auf Szenarien und Modellrechnungen abgestützt werden.

Am Anfang dieses Planungsprozesses werden im Dialog mit der Unternehmensleitung strategische Zielalternativen formuliert. Sie werden mit Hilfe von Szenarienbetrachtungen und Modellrechnungen auf ihre logische Konsistenz und Eintrittswahrscheinlichkeit hin geprüft und festgelegt. Szenarien sind gedankliche Bilder, die zum Beispiel unternehmerische Entwicklungen beziehungsweise Entwicklungsmöglichkeiten in kausaler Abhängigkeit zu unterschiedlichen, konsistenten (externen und internen) Prämissen beziehungsweise Prämissenbündeln aufzeigen.

Langjährige Zahlenreihen als Basis der Szenarienrechnungen

Wichtiges Instrument der Szenarienrechnung sind Prognoseformeln, die aus umfangreichem, statistischen Material der Vergangenheit kausale Abhängigkeiten von Werten beinhalten. Im vorliegenden Fall bilden sie mathematische Zusammenhänge zwischen Verkehrsleistungen und ausgewählten gesamtwirtschaftlichen Größen sowie der praktizierten unternehmerischen Preispolitik ab. Auf solche Weise kann zum Beispiel die Entwicklung des Wagenladungsverkehrs der DB relativ genau vorausgesagt werden, wenn ceteris paribus die Veränderung der Rohstahlproduktion als bekannt angenommen wird.

Das Rechenverfahren durchzieht mehrere Mo-



wesentlich von denen einer Autostraße unterscheiden. Da es sich mehr um konstruktive Anforderungen als um Bemessungsprobleme handelte, wurde für die Rahmenentwürfe das Richtzeichnungskonzept gewählt, welches sich durch eine modulare Struktur auszeichnet (Bild 1).

Für konstruktiv gleichartige Bauteile mit vergleichbaren Anforderungen werden allgemeingültige Lösungen aufgezeigt, die sich durch die exakt definierten Schnittstellen mosaikartig an die verschiedenen Brückentypen zu einem funktionstüchtigen Ganzen zusammenfügen lassen (Bild 2).

Anwendung der Richtzeichnungen

Die Richtzeichnungen leiten sich von bewährten Baukonstruktionen ab und versuchen, erkannte Mängelercheinungen baustellengerecht zu vermeiden. Trotzdem sind die Richtzeichnungslösungen nicht als Musterentwürfe aufzufassen, die blindlings angewendet werden können. Im Gegenteil, in vielen Fällen werden dem Konstrukteur mehrere Lösungsmöglichkeiten angeboten, mit denen er sich kritisch auseinanderzusetzen hat. Zur Erleichterung werden vorgeschlagene Abmessungen und Anordnungen hinsichtlich ihres Funktionszusammenhangs erläutert und begründet. Es entsteht so ein Maßstab für konstruktive Funktionserfüllung, an dem sich auch abweichende Auffassungen messen lassen. Der technische Fortschritt ist somit rückkoppelnd jederzeit einzubinden. Einer unbegründeten Vielfalt von Ausführungsformen wird jedoch entgegengewirkt. Die sich in der Bauausführung und in der Dauerhaftigkeit als besser herausstellende Lösung wird so die weniger erfolgreiche ablösen. Für die Bauwerke der Neubaustrecken wurden die Arbeiten für die Rahmenentwürfe mit Richt-

zeichnungscharakter 1976 aufgenommen und bis zur Gegenwart fortgeschrieben. Die besonderen Anforderungen, die sich aus der vorgesehenen Geschwindigkeit von $V_{\max} = 250$ km/h ergeben, lassen sich vor allem an dem Querschnitt der Fahrbahn erkennen, der möglichst gleichbleibend über die ganze Länge der Strecke durchgeführt wird.

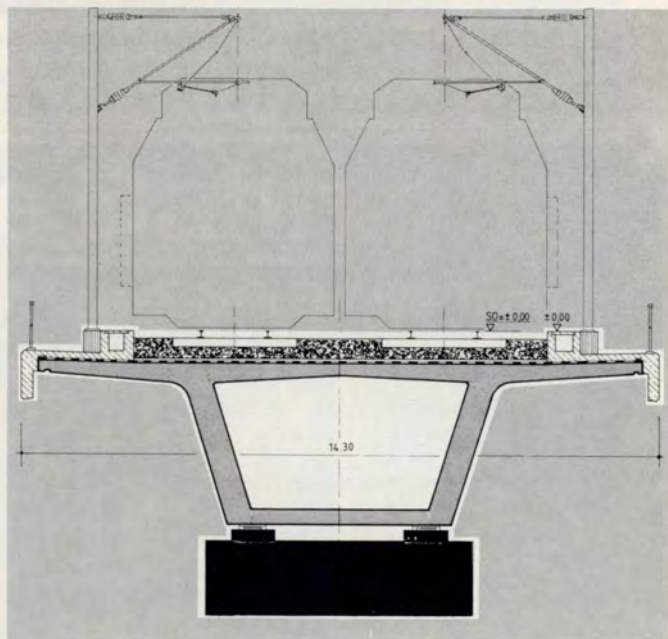
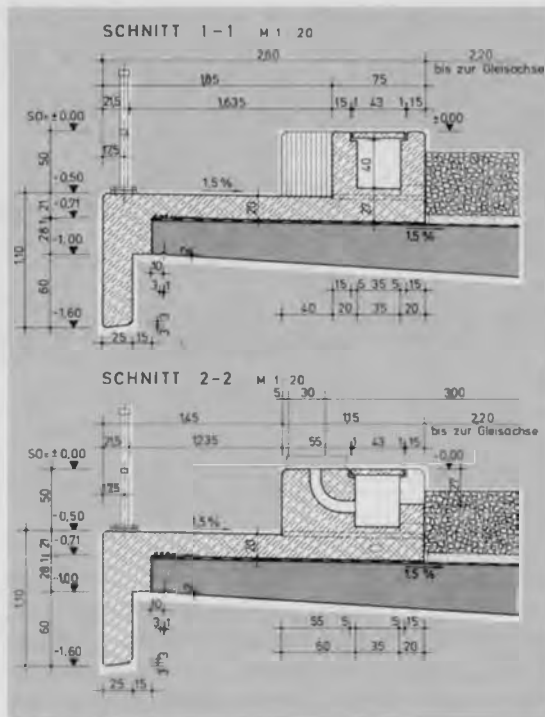


Bild 3:
Brückenquerschnitt

Das Lichtraumprofil muß einer modernen Hochleistungsbahn entsprechen und die Schwankungen des Wagenkastens ebenso wie die von der Wirtschaft für einen schnellen Güterverkehr benötigten Lademaße berücksichtigen. Darüber hinaus soll sich Überwachungs- und Unterhaltungspersonal längs der Gleise bewegen können, ohne von den schnellfahrenden Zügen gefährdet zu werden.

Der Gleisabstand muß so gewählt werden, daß bei Begegnung gegenseitige Luftdruckbeeinträchtigungen vermieden werden. →

Bild 4: Randkappe



- ▷ Es sind alle nötigen Ausrüstungen einer Strecke wie Oberleitung, Stromversorgung, Signal- und Fernmeldeleitungen und deren Einrichtungen wie Schaltschränke, Abzweigungen oder Kupplungen zu berücksichtigen.
- ▷ Für eine wirtschaftliche Erhaltung der Bau-

werke ist Raum für Besichtigungs- und Arbeitsgeräte auf dem Randweg, in den Hohlkästen oder in den Widerlagern vorzusehen.

Unter Berücksichtigung all dieser Anforderungen stellt sich der Querschnitt einer Brückenfahrbahn wie folgt dar (Bild 3):

- ▷ Gleisabstand 4,70 Meter
- ▷ Schotterbett 9,10 Meter breit und etwa 55 Zentimeter tief.

Die Abmessungen erlauben den Einsatz von Gleisunterhaltungsmaschinen ohne Einschränkung. Gleichzeitig ist der Raum ausreichend, um auch eine schotterlose Fahrbahn aufnehmen zu können. Begrenzt wird die Fahrbahn von zwei Randkappen mit je einem Kabelkanal, deren Innenwange gleichzeitig als Absturzsicherung von entgleisten Fahrzeugen dient. Die Außenwangen sind so hergerichtet, daß in ihnen die Oberleitungsmaste, Signale und Schaltschränke verankert werden können. Der lichte Raum zwischen der Mastgasse und dem Geländer oder einer Schallschutzwand ist 1,20 Meter breit, so daß fahrbare Kleingeräte mit einer Spurweite von rund 1,0 Meter Bewegungsfreiheit haben, wie dies auch für einen Besichtigungswagen gilt, der auf dem Randweg fährt, über das Geländer herumreicht und mit dem ohne Störung des Zugverkehrs das Tragwerk untersucht werden kann. Zum Tragwerk

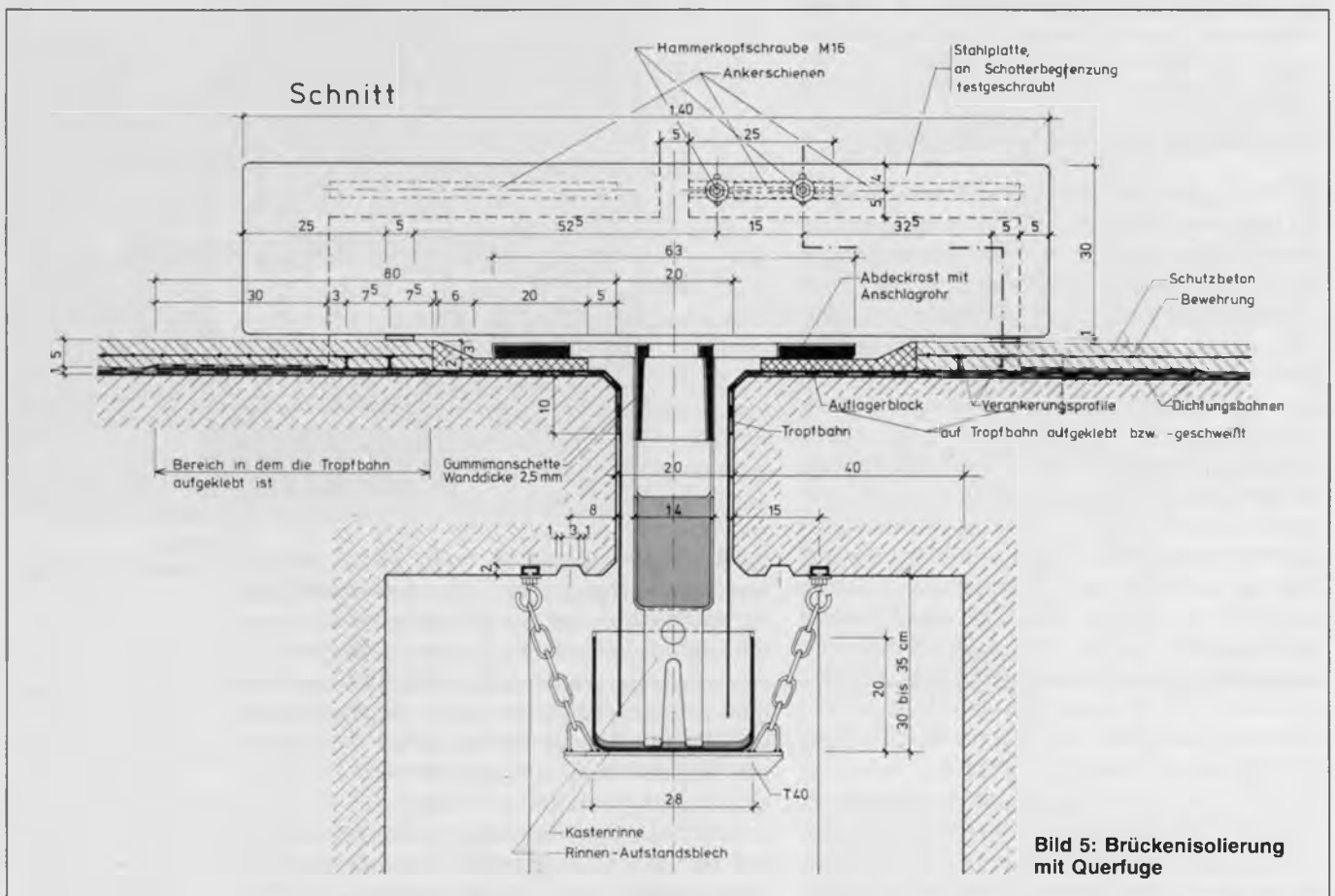


Bild 5: Brückenisolierung mit Querfuge



Hans-Wilhelm Frerk,
Leiter des Referats Reisezugwagen im Ressort Technik
der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn,
Frankfurt am Main

Neue Fahrzeuge für den Schienen-Personennahverkehr

Auf dem Wege zur deutlicheren Strukturierung des Angebots

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist ein wesentlicher Teil des Leistungsangebots der Deutschen Bundesbahn. Im Gegensatz zum Personenfern- und Güterverkehr, bei denen die Bahn im Wettbewerb zu den anderen Verkehrsträgern steht, erfüllt sie im ÖPNV überwiegend gemeinwirtschaftliche Aufgaben. Die Bundesbahn wickelt ihren ÖPNV sowohl auf der Schiene als auch auf der Straße ab. Während auch im Jahre 1983 mit dem Bahnbus Kostendeckung erreicht werden konnte, betrug der Kostendeckungsgrad auf der Schiene selbst unter Berücksichtigung der erfolgswirksamen Bundesleistungen nur rund 86 Prozent. Damit der ÖPNV auch in Zukunft für die DB bezahlbar und für den Bürger attraktiv bleibt, gilt es dringend, Systeme zu entwickeln, mit denen sich – angepaßt an die regional unterschiedlichen Gegebenheiten – ein marktgerechtes Angebot zu wirtschaftlich tragbaren Bedingungen erzielen läßt. Dabei ist dem jeweils nachfragegerechteren und wirtschaftlicheren Verkehrsmittel der Vorzug zu geben. Für den Schienen-Personennahverkehr (SPNV) bedeutet das eine deutlichere Strukturierung der Angebotspalette bei gleichzeitiger Vereinfachung der Produktionsmethoden und Verbesserung der Produktionsmittel.

Mit einem eindeutig umschriebenen, homogenen Qualitätsstandard sowie einem einheitlichen unverwechselbaren Erscheinungsbild ist die Deutsche Bundesbahn im SPNV bisher nur in den S-Bahn-Räumen aufgetreten. Das Leistungsbild „S-Bahn“ ist für Verdichtungsräume mit einer Besiedlungsdichte von mehr als 2000 Einwohnern pro Quadratkilometer, sogenannten Ballungsräumen, umgeben von einem dicht besiedelten Umland konzipiert. Die S-Bahn ist das schienengebundene Nahverkehrsmittel mit der höchsten Kapazität. Sie erfordert einen hohen Investitionsaufwand und ist mit den übrigen

Systemen der SPNV bei der DB nicht kompatibel.

Auch außerhalb der Ballungszentren, auf Strecken, auf denen der SPNV auch längerfristig seine Bedeutung behalten wird, soll künftig Nahverkehr mit mehr Qualität angeboten und zu einem Markenartikel entwickelt werden. Ein erster Schritt in dieser Richtung ist der im Herbst 1984 begonnene Test „City-Bahn“ auf der Strecke Köln–Gummersbach. Wesentliche Kennzeichen dieses neuen Nahverkehrsangebots sind Taktverkehr über die gesamte Tagesverkehrszeit und ein neues Komfort- und Service-Konzept, das durch Umgestaltung kompletter Garnituren vorhandener Nahverkehrswagen verwirklicht wurde.

Die City-Bahn erfordert erheblich geringere Investitionen als die S-Bahn, da sie auf vorhandenen Strecken verkehrt und der Umbau vorhandener Fahrzeuge preiswerter ist als die Neubeschaffung von S-Bahn-Garnituren. Von ihrer Kapazität her eignet sie sich für Einsatzgebiete, in denen ein genügend großes Potential an SPNV-Benutzern vorhanden ist, eine S-Bahn jedoch nicht wirtschaftlich einsetzbar wäre.

Wieder andere Marktbedingungen bestehen schließlich für den SPNV in der Fläche. Hier wird es auch mittel- oder längerfristig Strecken mit einem Reisendenaufkommen geben, das eine Umstellung auf Straßenbusse nicht erlaubt. Um auch hier ein möglichst kundengerechtes, das heißt quantitativ und qualitativ zufriedenstellendes Angebot bei gleichzeitig möglichst hohem Beitrag zur Deckung des Gesamtaufwands zu erreichen, müssen Schienenfahrzeuge eingesetzt werden, die kostengünstiger als lokbespannte Züge sind. Mit dem neu entwickelten Dieseltriebzug VT 628/VS 928 steht eine solche universell einsetzbare Grundeinheit für den SPNV in der Fläche zur Verfügung.

Bau- und Komfortmerkmale neuer Fahrzeuge für den Schienenpersonennahverkehr

Wesentliche Voraussetzung zur Schaffung eines besser strukturierten Angebots im SPNV ist das Vorhandensein von Fahrzeugen mit einatzkonformen Bau- und Komfortmerkmalen. Das bisher für Nah- und Eilzüge übliche Komfortniveau erweist sich als nicht mehr ausreichend. In verschiedenen Studien und Marktuntersuchungen sind die Bau- und Komfortmerkmale für Schienenfahrzeuge des Regional- und Nahverkehrs ermittelt worden:

▷ Fahrgastgroßräume mit großzügigerem Raumeindruck durch klare, heitere Farbgestal-

durch einheitlichen zweifarbigen Außenanstrich.

In Bild 1 sind die herkömmliche und die neue Sitzanordnung der Schienenfahrzeuge des Regional- und Nahverkehrs einander gegenübergestellt. Der wesentliche Unterschied besteht in der Sitzteilung. Die Kombination von Reihen- und Gegenüberbestuhlung ermöglicht es, bei gleicher Sitzplatzzahl einen höheren Sitzkomfort durch Vergrößerung der Neigung der Rückenlehnen auf 20 Grad zu bieten. Bei in Reihe angeordneten Sitzen genügt für ausreichende Beinfreiheit ein Sitzabstand von 800 Millimetern; das heißt, zwei Sitzreihen mit vier Plätzen erfordern nur 1600 Millimeter Wagenlänge. Im Gegensatz dazu beanspruchen vier

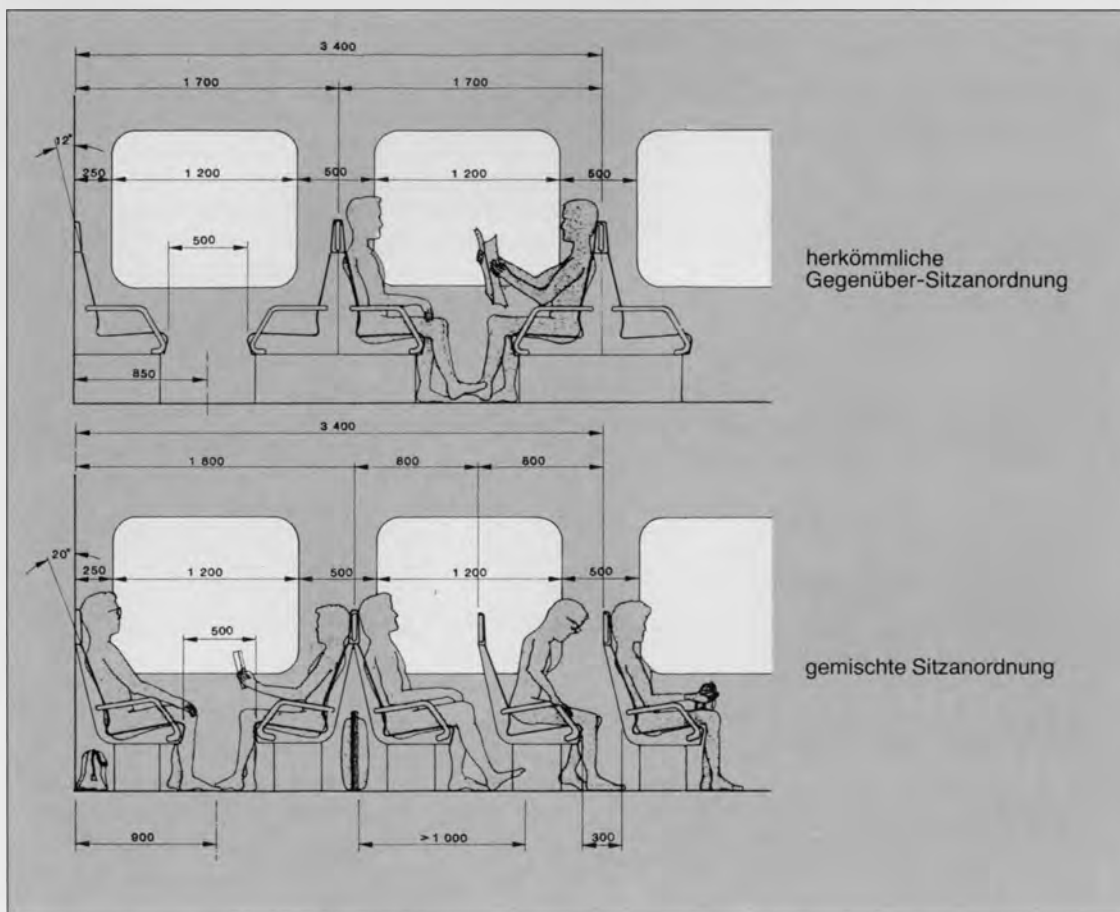


Bild 1: Herkömmliche Gegenüber-Sitzanordnung (oben) und neue gemischte Sitzanordnung

tung und in die Gestaltung des Raumes einbezogene Längsgepäckablagen

▷ gemischte Sitzanordnung mit Reihen- und Gegenüber-Bestuhlung

▷ verbesserter Sitzkomfort durch Verwendung körpergerechter Einzelsitze

▷ Vorhaltung von Mehrzweckräumen, verwendbar entweder für die Gepäck- und Expressgutbeförderung oder als zusätzliche Fahrgasträume im Spitzenverkehr und zur Beförderung von Fahrrädern, Kinderwagen und Rollstühlen

▷ werbewirksames äußeres Erscheinungsbild

Sitze mit 20 Grad Rückenlehnung, die einander gegenüber angeordnet sind, 1800 Millimeter Fahrzeuglänge.

Zur Realisierung der beschriebenen neuen Sitzanordnung ist für die Fahrgastgroßräume der Zweiter-Klasse-Systemsitz entwickelt worden, der nach einem Bausteinsystem an verschiedene Komfortanforderungen und Einbausituationen des Nahverkehrs anpaßbar ist. Der Sitz besitzt Kontaktschaum-Polster, ist reinigungs- und reparaturfreundlich und hat nur eine geringe Brandlast.

Für die Großräume der ersten Klasse steht ein

Stichworte und Daten

Gesamte Streckenlänge Normalspur (1435 mm)	55 000 km
zweigleisig	9 000 km
Elektrifiziert	3 000 km
Gütertransportvolumen	1,25 Mia. t
Anteil Kohle, Erze, Baumaterial	70 %
Kilometrische Streckenleistung im Jahr	16,3 Mio. tkm
Güterwagenumlaufzeit	3,3 Tage
Personenbeförderung 1984	900 Mio. Pers.
Investitionsaufwand 1950–1984	85 Mia. DM
Geplantes Gütertransportvolumen 1990	1,6 Mia. t
desgleichen im Jahr 2000	2,5 Mia. t
Personenbeförderung 1990	1,5 Mia. Pers.
desgleichen im Jahr 2000	2,5 Mia. Pers.
Umfang des normalspurigen Eisenbahn-Streckennetzes („strategisches Ziel“) bis 2000	75 000–80 000 km

Güter-Ferntransportvolumens von der Eisenbahn zu bewältigen sind, indes in der Bundesrepublik Deutschland nur ein Drittel des Güter-Verkehrsaufkommens der Eisenbahn zufällt. Dennoch wurden in China 1984 über 1,2 Milliarden Tonnen und 950 Millionen Personen mit der Eisenbahn befördert.

In den vergangenen 35 Jahren sind 107 Eisenbahnlinien mit über 33 000 Kilometer Länge neu gebaut worden. Bis auf Tibet haben alle Hauptstädte der Provinzen und autonomen Gebiete sowie die der Zentrale in Beijing unmittelbar unterstellten Städte Anschluß an das Eisenbahnnetz. Der Schwerpunkt der Neubauten lag in Westchina, deren Gesamtlänge heute 25 Prozent des landesweiten Eisenbahnnetzes ausmacht. Eines Tages soll auch Tibets Hauptstadt, Lhasa, Eisenbahnanschluß erhalten. Die erste Bauphase der geplanten Verbindung zwischen den Provinzen Qinghai und Tibet, die 1249 Kilometer lang sein wird, ist fertig: die 846 Kilometer lange, überwiegend in 2700 Meter Höhe über dem Meeresspiegel verlaufende Strecke Haiyan-Golmud. Doch das weitaus schwerste Stück der Strecke auf das 4000 Meter hohe Tibet-Plateau steht noch davor. Die Auffahrtsrampe wird eine Länge von 1000 Kilometer erreichen.

Chinas Vorhaben, die mächtigsten und am schwersten zugänglichen Regionen im äußersten Westen, Xizang (Tibet) und Xinjiang, zu erschließen, werden durch den soeben begonnenen Bau der 240 Kilometer langen Strecke in Nordxinjiang von Ürümqi nach Usu (südlich des Junggar-Beckens) bestätigt. Obwohl zwei Hochgebirgszüge und zwei Ströme überwunden werden müssen, soll die Strecke nach drei Jahren Bauzeit fertiggestellt sein. Von Usu bis zur sowjetrussischen Grenze bei Druzha im Kasachengebiet sind es dann nur noch rund

200 Kilometer. Mit der kürzlich voll in Betrieb genommenen neuen 400 Kilometer langen Strecke Turpan–Korla wird die eisenbahntechnisch erschlossene und an Rohstoffen und Öl reiche autonome Nordwest-Region Chinas bald ein bedeutendes Industriepotential werden.

Alle diese neuen Eisenbahnlinien sind Pionierleistungen des Streckenbaus, auch die in den sechziger Jahren fertig gewordene Nordwest-Magistrale von Lanzhou nach Ürümqi. In zahlreichen Windungen führt sie über den Huanghe, durchquert 150 Kilometer die Wüste Gobi, überwindet das 3000 Meter hohe Tianshan-Gebirge und erreicht nach 1892 Kilometer die Hauptstadt Xinjiangs. Von dort aus gibt es also jetzt direkte Zugverbindungen mit Beijing (Peking) und durch ganz China mit Shanghai und Guangdong (Kanton). Eine andere neue Schienenader führt von Lanzhou über die Nordroute nach Baotou (979 Kilometer), Hauptstadt der Inneren Mongolei, die über mehrere Linien mit Beijing und dem zentralen Eisenbahnnetz in Verbindung steht.



Streckenkarte mit sämtlichen Bahnhöfen der Eisenbahndirektion Zhengzhou. Shengzhou ist ein bedeutender Eisenbahnknoten in Zentralchina. Hier kreuzen die Hauptschlagadern der Nord/Süd-Richtung (Beijing–Hongkong) und der Ost/West-Richtung (Lianyungang am Gelben Meer–Baoj–Ürümqi)



Die Strecke Chengdu-Kunming (Südwestchina) führt durch das 4000 m hohe Hsiolang-Gebirge



Typischer Bahnhof einer Eisenbahnstrecke Zentralchinas



Eisenbahn-Bahnhof und Flußstation liegen oft dicht beieinander, weil die Bahnlinien in gebirgligen Gegenden meist den Flußläufen folgen



Freier Markt in China vor einem Provinzbahnhof



Blick aus dem Zug während der Fahrt auf der Hochgebirgsstrecke Chengtu-Kunming (Südwestchina). Die Strecke verläuft in Höhen von 600 bis 2800 Metern und hat 653 Brücken sowie 427 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 400 Kilometern. Sie gilt als die schwierigste Normalspur-Eisenbahnstrecke der Welt



Peking – unverändert die einzigartigen und baulich wertvollen ehemaligen Kaiserpaläste, die gegen geringes Eintrittsgeld heute der Bevölkerung offenstehen