

HESTRA-VERLAG Darmstadt

Wege in die Zukunft

Neubau- und Ausbaustrecken
der Deutschen Bundesbahn

Wege in die Zukunft

Neubau- und Ausbaustrecken der Deutschen Bundesbahn

Herausgeber:

Dipl.-Ing. Knut Reimers

Mitglied des Vorstandes der Deutschen Bundesbahn

Dipl.-Ing. Wilhelm Linkerhägner

Bereichsleiter Neubaustrecken
in der Zentrale der Deutschen Bundesbahn

Redaktion:

Dr.-Ing. Wolfhard Lechnitz

Projektgruppe Hannover/Würzburg Nord der Bahnbauzentrale

Dr.-Ing. Klaus Franke

Bereich Neubaustrecken
in der Zentrale der Deutschen Bundesbahn

Zum Titelbild:

Nördlich von Fulda entstand die höchste Brücke der Neubaustrecken.
Die von einem „gotischen Bogen“ gestützte 1000 Meter lange
Rombachtalbrücke quert das Tal in einer Höhe von bis zu 100 Metern.

(Luftbild freigegeben durch das Regierungspräsidium Karlsruhe, Nr. 0-24339)

ISBN 3-7771-0200-8

Copyright © 1987 by Hestra-Verlag Darmstadt,
Postfach 4244, D-6100 Darmstadt 1,
Telefon (06151) 334 81, Telex 419378 hsv d

Alle Rechte der Verbreitung und Wiedergabe vorbehalten.

Übersetzungen in eine andere Sprache, Nachdruck und Vervielfältigungen
– in jeglicher Form und Technik, auch auszugsweise – nur mit schriftlicher
Genehmigung des Verlages gestattet.

Layout und Herstellung: Willi J. Gandenberger und Axel Pfeiffer

Satz: Satzbetrieb Sobota, Roßdorf

Lithos: Keim-Klischees, Langen, und Grafik-Workshop, Pfungstadt

Druck: Typo-Druck-Roßdorf GmbH, Roßdorf

Bindearbeiten: C. Fikentscher, Darmstadt

Printed in West-Germany

Inhaltsübersicht

Vorwort der Herausgeber	11
-----------------------------------	----

A. VERKEHRS- UND UNTERNEHMENSPOLITISCHE ZIELSETZUNG DER NEUBAU- UND AUSBAUSTRECKEN (NBS/ABS)

Die Deutsche Bundesbahn in einer sich wandelnden Volks- und Verkehrswirtschaft . . . von Dr. Jürgen Warnke, Bundesverkehrsminister	13
Volkswirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Nutzen der Neubaumaßnahmen . . . von Peter Schuhmacher, Vorsitzender des Verkehrsausschusses des Bundesverbandes der Deutschen Industrie	17
Technische Vorschriften und arbeitsmarktpolitische Impulse für die Bauwirtschaft . . . von Dr. Günther Herion, Präsident des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie	20
Bedeutung des Schnellverkehrs für das Unternehmen Deutsche Bundesbahn von Dr. Reiner Gohlke, Vorsitzender des Vorstandes der Deutschen Bundesbahn	23
NBS/ABS und ICE, zwei Komponenten eines abgestimmten Schnellverkehrskonzeptes von Knut Reimers, Mitglied des Vorstandes der Deutschen Bundesbahn	26
Neubau- und Ausbaustrecken – Von der Idee zur Wirklichkeit von Wilhelm Linkerhäger, Bereichsleiter Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn	29

B. GRUNDSÄTZE ZU PLANUNG UND AUSFÜHRUNG EINES EISENBAHNHOGHGESCHWINDIGKEITSNETZES

Hochgeschwindigkeitsverkehr aus Marketing-Sicht von Dr. Peter Schnell	33
Bundesverkehrswegeplanung in den 70er Jahren von Jürgen Grübmeier	38
Planungsrecht für Neubaustrecken von Wolfgang Born	44
Linienführung, Trassierungselemente und Querschnittsabmessungen von Leo Glatzel und Friedrich Schrewe	49
Schienenschnellverkehr und Umwelt von Dr. Wilhelm Blind	54
Tunnel für die Neubaustrecken der DB von Dr. Helmut Maak	60
Funktion und Gestalt neuer Brücken für Hochgeschwindigkeitsbahnen von Dr. Hans Siebke	67

Erdbauwerke	72
von Klaus Martinek	
Betriebsleittechnik für Hochgeschwindigkeitsstrecken	77
von Dr. Ludwig Wehner	
Oberbau auf Neubaustrecken – Fahrweg zur Erfüllung höchster Ansprüche	83
von Konrad Naue	
Bahnstromversorgung	87
von Wolfgang Harprecht	
Personenbahnhöfe im Hochgeschwindigkeitsnetz	91
von Günter Bergbrede	

C. NEUBAUSTRECKE HANNOVER–WÜRZBURG (H/W)

Planung und Realisierung der Neubaustrecke Hannover–Würzburg	97
von Walter Engels, Peter Nußberger und Helmut Weber	
Ungewöhnliche und kuriose Rechtsfälle	105
von Ekkehard Kempf	
Eingliederung der Neubaustrecken in die Landschaft	108
von Karl Kagerer	
Ingenieurgeologische Erkundung	112
von Dr. Helmut Prinz	
Geodätische Arbeiten	117
von Dr. Peter Schuhr	
Kosten- und Terminkontrolle	121
von Ulrich Eisenhuth	
Ersatzmaßnahme Trinkwasserversorgung Münden	126
von Friedrich Putzka	
Werratalbrücke bei Hedemünden	130
von Wolfgang Freystein und Jochen Kettwig	
Rombachtalbrücke	134
von Dr. Gerhard Kiefer und Jürgen Mörscher	
Mainbrücke Gemünden	138
von Dr. Fritz Leonhardt und Ortwin Schwarz	
Mainbrücke Veitshöchheim	141
von Ortwin Schwarz und Dr. Rupert Springenschmid	
Rauhebergtunnel	144
von Dr. Wolfhard Lechnitz und Will Schiffer	
Krämerskuppeltunnel	148
von Friedrich Karl Blindow und Dr. Gerd Naumann	

Landrückentunnel	152
von Dr. Max John und Heinz-Dietrich Könnings	
Northeimer Seenplatte	156
von Hans-Joachim Gnest	
Neuer Bahnhof Kassel-Wilhelmshöhe	159
von Michael Bergholter und Günter Klotz	
Leineverlegung bei Nörten-Hardenberg	162
von Hans-Joachim Gnest und Ernst Gocksch	
Überholungsbahnhof Kirchheim	165
von Norbert Hackl und Günter Moll	

D. NEUBAUSTRECKE MANNHEIM–STUTTGART (M/S)

Planung und Realisierung der Neubaustrecke Mannheim–Stuttgart	169
von Erich Fein	
Schallschutzmaßnahmen in bebauten Gebieten	177
von Dieter Krebs	
Zusammenarbeit mit anderen Behörden	182
von Horst Kiefert	
Enztalbrücke	188
von Gerhard Prommersberger und Wilhelm Zellner	
Tunnel Langes Feld	191
von Rudolf Bienstock und Dr. Hans Dieter Eisert	
Neuer Bahnhof Vaihingen (Enz)	195
von Rüdiger Harmuth	
Bahnstromleitung Flörsheim–Mannheim–Stuttgart	199
von Franz Ruß	

E. AUSBAUSTRECKEN DER DEUTSCHEN BUNDESBAHN

Die Ausbaustrecken der Deutschen Bundesbahn	203
von Georg Fischer	
Baumaßnahmen der Ausbaustrecken	208
von Winfried Hanslmeier	

F. AUSBLICK

Maßnahmen der Deutschen Bundesbahn im Bundesverkehrswegeplan '85 (BVWP '85)	219
von Jürgen Grübmeier und Roland Heinisch	

Intercity Expresß: Ein neuer Triebzug für neue Strecken	225
von Martin Voß	
Betriebskonzept Personenverkehr für die Neubaustrecken	235
von Horst Walker	
Sicherer Betrieb auf neuen Strecken	237
von Dieter Metz	
Einfluß der Neubau- und Ausbaustrecken auf die Produktionssysteme im Güterverkehr	241
von Dr. Albert Richey	

G. HISTORISCHER ABLAUF

Neubaustrecken und Schnellverkehr der Deutschen Bundesbahn – Chronologie . . .	245
von Dr. Gunther Eilwanger	
Neubaustrecken/Ausbaustrecken-Firmendokumentation	251

Die Autoren

Bergbrede, Günter, Dipl.-Ing., Hauptabteilungsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Bergholter, Michael, Dipl.-Ing., Amtsleiter

Anschrift: Magistrat der Stadt Kassel, Rathaus, 3500 Kassel

Bienstock, Rudolf, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe 1

Blind, Wilhelm, Dr.-Ing.

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Blindow, Friedrich-Karl, Ass. Dipl.-Ing., Geschäftsführer

Anschrift: Beton- und Monierbau Ges.m.b.H., Zeughausgasse 3, A-6020 Innsbruck

Born, Wolfgang, Hauptabteilungsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Eisenhuth, Ulrich, Dipl.-Ing., Dezernent

Anschrift: Bundesbahndirektion Hannover, Projektgruppe H/W Nord der Bahnbauzentrale, Joachimstraße 4–5, 3000 Hannover 1

Eisert, Hans Dieter, Dr.-Ing., Partner

Anschrift: Ingenieursozietät BGS, Hermannstraße 31, 6000 Frankfurt am Main

Ellwanger, Gunther, Dr.-Ing., Hauptabteilungsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Engels, Walter, Dipl.-Ing., Projektleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Frankfurt, Projektgruppe H/W Mitte der Bahnbauzentrale, Mannheimer Straße 105, 6000 Frankfurt am Main

Fein, Erich, Dipl.-Ing., Projektleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe 1

Fischer, Georg, Dipl.-Ing.

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Freystein, Wolfgang, Dipl.-Ing., Dezernent

Anschrift: Bundesbahndirektion Hannover, Projektgruppe H/W Nord der Bahnbauzentrale, Joachimstraße 4–5, 3000 Hannover 1

Glatzel, Leo, Dipl.-Ing.

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Gnest, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., Dezernent

Anschrift: Bundesbahndirektion Hannover, Projektgruppe H/W Nord der Bahnbauzentrale, Joachimstraße 4–5, 3000 Hannover 1

Gocksch, Ernst, Dipl.-Ing., Außenstellenleiter

Anschrift: Wasserwirtschaftsamt Göttingen, Bauabteilung Leinerregulierung, Mühlengraben 20, 3200 Hildesheim

Gohlke, Reiner, Dr.-Ing., Vorstandsvorsitzer

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Grübmeier, Jürgen, Dipl.-Ing., Hauptabteilungsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Hackl, Norbert, Dipl.-Ing.

Anschrift: Ingenieursozietät BGS, Hermannstraße 31, 6000 Frankfurt am Main

Hanslmeier, Winfried, Dipl.-Ing.

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Harmuth, Rüdiger, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe

Harprecht, Wolfgang, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtschafts-Ing., Hauptabteilungsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Heinisch, Roland, Dipl.-Ing., Bereichsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Herion, Günther, Dr.-Ing., Präsident

Anschrift: Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Abraham-Lincoln-Straße 30, 6200 Wiesbaden

John, Max, Dr. techn., Projektleiter

Anschrift: ILF – Ingenieurgesellschaft Lässer-Feizlmayr, Arabellastraße 21, 8000 München 81

Kagerer, Karl, Prof. Landschaftsarchitekt BDLA

Anschrift: Oskar-Messter-Straße 15, 8045 Ismaning

Kempf, Ekkehard, Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Frankfurt, Projektgruppe H/W Mitte der Bahnbauzentrale, Mannheimer Straße 105, 6000 Frankfurt am Main

Kettwig, Jochen, Dipl.-Ing., Oberingenieur und Prokurist

Anschrift: Dyckerhoff & Widmann AG, Mannheimer Straße 107, 6000 Frankfurt am Main

Kiefer, Gerhard, Dr.-Ing.

Anschrift: Ingenieurbüro Krebs & Kiefer, Hilpertstraße 20, 6100 Darmstadt

Kiefert, Horst, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe

Klotz, Günter, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Frankfurt, Projektgruppe H/W Mitte der Bahnbauzentrale, Kölnische Straße 81, 3500 Kassel

Könings, Heinz-Dietrich, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Nürnberg, Projektgruppe H/W Süd der Bahnbauzentrale, Stromerstraße 12, 8500 Nürnberg

Krebs, Dieter, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter

Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe

Leichnitz, Wolfhard, Dr.-Ing., Dezernent

Anschrift: Bundesbahndirektion Hannover, Projektgruppe H/W Nord der Bahnbauzentrale, Joachimstraße 4–5, 3000 Hannover 1

Leonhardt, Fritz, Prof. Dr.-Ing.

Anschrift: Firma Leonhardt, André und Partner, Lenzhalde 16, 7000 Stuttgart 1

Linkerhägner, Wilhelm, Dipl.-Ing., Bereichsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Maak, Helmut, Dr.-Ing. E. h., Bereichsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Martinek, Klaus, Dipl.-Ing., Dezernent

Anschrift: Bundesbahn-Zentralamt München, Arnulfstraße 19, 8000 München 2

Metz, Dieter, Dipl.-Ing., Hauptabteilungsleiter

Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Mörscher, Jürgen, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Frankfurt, Projektgruppe H/W Mitte der Bahnbauzentrale, Mannheimer Straße 105, 6000 Frankfurt am Main

Moll, Günter, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Frankfurt, Projektgruppe H/W Mitte der Bahnbauzentrale, Mannheimer Straße 105, 6000 Frankfurt am Main

Naue, Konrad, Dipl.-Ing., Hauptabteilungsleiter
Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Naumann, Gerd, Dr.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Frankfurt, Projektgruppe H/W Mitte der Bahnbauzentrale, Mannheimer Straße 105, 6000 Frankfurt am Main

Nußberger, Peter, Dipl.-Ing., Projektleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Nürnberg, Projektgruppe H/W Süd der Bahnbauzentrale, Stromerstraße 12, 8500 Nürnberg

Prinz, Helmut, Prof. Dr., Abteilungsleiter
Anschrift: Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Leberberg 9, 6200 Wiesbaden

Prommersberger, Gerhard, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe

Putzka, Friedrich, Dipl.-Ing., Dezernent
Anschrift: Bundesbahndirektion Hannover, Projektgruppe H/W Nord der Bahnbauzentrale, Joachimstraße 4–5, 3000 Hannover 1

Reimers, Knut, Dipl.-Ing., Vorstandsmitglied
Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Richey, Albert, Dr.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Zentralstelle Produktion der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Ruß, Franz, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Karlsruhe, Projektgruppe NBS der Bahnbauzentrale, Bahnhofstraße 5, 7500 Karlsruhe

Schiffer, Will, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Ph. Holzmann AG, Bothfelder Straße 35, 3000 Hannover 1

Schnell, Peter, Dr.-Ing., Bereichsleiter
Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Schrewe, Friedrich, Dipl.-Ing., Hauptabteilungsleiter
Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Schuhmacher, Peter, Dipl.-Kfm, Vorstandsvorsitzender
Anschrift: Heidelberger Zement AG, Berliner Straße 6, 6900 Heidelberg

Schuhr, Peter, Dr.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Nürnberg, Projektgruppe H/W Süd der Bahnbauzentrale, Stromerstraße 12, 8500 Nürnberg

Schwarz, Ortwin, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Nürnberg, Projektgruppe H/W Süd der Bahnbauzentrale, Stromerstraße 12, 8500 Nürnberg

Siebke, Hans, Prof. Dr.-Ing.
Anschrift: Seedammweg 46, 6380 Bad Hornburg v.d.H.

Springenschmid, Rupert, Prof. Dr.-Ing.
Anschrift: Technische Universität München, Institut für Baustoffkunde und Werkstoffprüfung, Arcisstraße 21, 8000 München 2

Voß, Martin, Dipl.-Ing., Hauptabteilungsleiter
Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Walker, Horst, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter
Anschrift: Zentralstelle Produktion der Deutschen Bundesbahn, Kaiserstraße 3, 6500 Mainz

Warnke, Jürgen, Dr., Bundesminister
Anschrift: Bundesministerium für Verkehr, Kennedyallee 72, 5300 Bonn 2

Weber, Helmut, Dipl.-Ing., Projektleiter
Anschrift: Bundesbahndirektion Hannover, Projektgruppe H/W Nord der Bahnbauzentrale, Joachimstraße 4–5, 3000 Hannover 1

Wehner, Ludwig, Prof. Dr.-Ing., Hauptabteilungsleiter
Anschrift: Zentrale Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn, Friedrich-Ebert-Anlage 43–45, 6000 Frankfurt am Main

Zellner, Wilhelm, Dipl.-Ing., Partner
Anschrift: Ingenieurbüro Leonhardt, Andrä und Partner, Lenzhalde 16, 7000 Stuttgart 1

Bildnachweis:

Umschlagfoto: E. Hehl, Tiefenbronn

Air-Foto-Celle W. Genannt (1); Autoren (170); Bechtel (3); Bezirksregierung Braunschweig (1); A. Brugger (3); Bundesbahndirektion Essen, Lichtbildstelle (3); Bundesbahndirektion Hamburg, Lichtbildstelle (2); Bundesbahndirektion Hannover, Lichtbildstelle (2); Bundesbahndirektion Karlsruhe, Lichtbildstelle (6); Bundesbahndirektion Nürnberg, Lichtbildstelle (2); Bundesbahn-Zentralamt Minden (1); Deutsche Bundesbahn (5); Deutsche Bundesbahn, Karten- und Luftbildstelle (5); Eggert (3); Ehlert (1); Engels, Prinz & Sommer (1); H. Estler & Co. KG (1); E. Hehl (1); Henrich (1); Paulisch KG (1); Projektgruppe M/S der Bahnbauzentrale, Karlsruhe (6); SEL (1); H. Vögele (1)

Vorwort

Nach 150 Jahren Eisenbahngeschichte ist die Deutsche Bundesbahn dabei, ihr Schienenverkehrsnetz grundlegend zu modernisieren. Die letzten großen Streckenneubauten wurden Ende des vorigen Jahrhunderts durchgeführt und liegen damit rund 100 Jahre zurück. Der nach dem Kriege einsetzende Strukturwandel auf dem Verkehrssektor begünstigte durch die rasante Zunahme der Pkw- und Lkw-Zahlen den Aus- und Neubau des Straßennetzes in der Bundesrepublik Deutschland. Die Eisenbahn war in dieser Zeit voll mit dem Wiederaufbau ihres Verkehrsnetzes, allerdings auf alten Trassen, beschäftigt. Sie realisierte eine Vielzahl von technischen Neu- und Weiterentwicklungen wie zum Beispiel die Elektrifizierung von 40 Prozent des Streckennetzes sowie die Einführung neuer Signalisierungs- und Kommunikationssysteme und neuen Rollmaterials in Verbindung mit Schaffung des IC-Systems.

Mit zunehmendem Wettbewerb zwischen den Verkehrsträgern Straße, Luft und Schiene gewann die Fahrzeit und deren mögliche Verkürzung sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr immer mehr an Bedeutung. Seit Mitte der 70er Jahre wird im Rahmen der verkehrszweigübergreifenden Bundesverkehrswegeplanung ein Hochgeschwindigkeitsnetz der Deutschen Bundesbahn geschaffen, welches erste Konturen annimmt. Bis zum Ende dieses Jahrhunderts wird durch den Neubau und den Ausbau von Strecken ein etwa 2000 Kilometer langes Schnellfahrnetz entstehen. Mit der Inbetriebnahme der beiden Neubaustrecken Hannover–Würzburg und Mannheim–Stuttgart im Jahre 1991 bei gleichzeitiger Einführung einer neuen Fahrzeuggeneration wird eine wesentliche Zwischenetappe erreicht. Nachdem bereits im Jahre 1987 sechs Ausbaustrecken weitgehend fertiggestellt und erste Teilabschnitte der beiden Neubaustrecken 1987 und 1988 in Betrieb genommen werden, erschien den Herausgebern die Zeit gekommen, in einer Gesamtschau eine Zwischenbilanz zu ziehen.

Die Planung der zur Zeit in Bau befindlichen oder fertiggestellten Neubau- und Ausbaustrecken fiel in eine Zeit wachsenden Umweltbewußtseins und zunehmender kritischer Einstellung gegenüber technischen Großprojekten. Eine frühzeitige und offene Information über das jeweilige Projekt und die Beteiligung am Planungsprozeß gewinnt daher immer mehr an Bedeutung und stellt einen berechtigten Anspruch in einer freiheitlich-demokratischen Gesellschaftsordnung dar. Dies führt allerdings zu wesentlich komplexeren Planungsabläufen und erfordert von Planern und Ausführenden großes Verantwortungsbewußtsein und umfassende interdisziplinäre Erfahrung, um unter Beachtung wirtschaftlicher Gesichtspunkte einvernehmliche und den meisten Ansprüchen genügende Lösungen zu finden. Die Bahnbauzentrale der Deutschen Bundesbahn mit ihren Projektgruppen und Neubauabteilungen hat daher stets eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit betrieben und um

Verständnis und Akzeptanz für ihre Baumaßnahmen geworben. So wird in allen Medien und in der Fachpresse laufend über den Fortgang der Planungen und Bauarbeiten berichtet.

Um den zweiten großen Bauabschnitt zum Ausbau des Schienennetzes der Deutschen Bundesbahn, wie er sich im Bundesverkehrswegeplan 1985 darstellt, erfolgreich beginnen zu können, sollen in diesem Buch nicht nur die gewonnenen Erfahrungen in komprimierter Form dargestellt, sondern auch die verkehrs- und unternehmenspolitischen Zielsetzungen aufgezeigt werden, die einen direkten Übergang von den derzeit laufenden Aktivitäten zu den neuen Vorhaben vorsehen.

Es ist erfreulicherweise gelungen, für die Darstellung der verkehrs- und unternehmenspolitischen Zielsetzungen führende Vertreter aus Verkehrspolitik, Wirtschaft und DB und für Berichte über Erfahrungen bei Planung und Ausführung die daran maßgeblich Beteiligten als Autoren für dieses Buch zu gewinnen. Mit der auf diese Weise entstandenen gesamtheitlichen und gleichzeitig vielseitigen Darstellung eines der größten Bauprojekte des letzten Viertels dieses Jahrhunderts meinen die Herausgeber die verkehrspolitischen und unternehmerischen Hintergründe transparent machen, betriebliche, planerische, rechtliche sowie technische Problemstellungen darstellen und die gewählten Lösungen aufzeigen zu können.

Wir hoffen allen, die für die Deutsche Bundesbahn Verantwortung tragen, ihre Partner sind und für sie Interesse haben mit diesen Informationen zu dienen und bedanken uns bei allen Autoren für ihre Mitwirkung.

Knut Reimers

Wilhelm Linkerhägner

Die Deutsche Bundesbahn in einer sich wandelnden Volks- und Verkehrswirtschaft

von Jürgen Warnke

Die mit den Leitlinien der Bundesregierung zur Konsolidierung der Deutschen Bundesbahn vom 23. November 1983 eingeleiteten Maßnahmen haben erfolgreich gewirkt. Daß der eingeschlagene Weg richtig war, zeigt sich daran, daß die Jahresfehlbeträge der Deutschen Bundesbahn seit 1983 um mehr als 1,2 Milliarden DM zurückgegangen sind. 1985 lag der Jahresfehlbetrag erstmals seit zehn Jahren wieder unter 3 Milliarden DM.

Aber wir sollten uns nicht in Sicherheit wiegen: Die Konsolidierung des Unternehmens steht noch am Anfang. Weitere entscheidende Schritte sind nötig.

Perspektiven für eine Eisenbahn der Zukunft

Unser hochentwickeltes und dicht besiedeltes Land braucht die umweltschonende, verkehrssichere, energie- und flächensparende Bahn. Dabei muß die Belastung vor allem für den Bundeshaushalt verkraftbar bleiben. Das erfordert kostenbewußtes Denken. Entscheidend ist, daß die Bahn zu wettbewerbsfähigen Kosten produzieren kann. Hier haben Vorstand und Eisenbahner in den letzten Jahren viel erreicht; der Unternehmensaufwand fiel im Jahresdurchschnitt um mehr als 100 Millionen DM. Diese Anstrengungen müssen fortgesetzt werden.

Noch wichtiger – vor allem in einem liberalisierten Verkehrsmarkt – ist das Eingehen auf die Bedürfnisse des Marktes.

Auf lange Sicht kann man auch im Eisenbahnbereich nur überleben, wenn nicht nur der technische Transportvorgang beherrscht wird – das muß man voraussetzen – sondern wenn auch mit der Beförderung von Personen oder Gütern ein guter Service, hohe Transportqualität, große Zuverlässigkeit und Sicherheit geboten werden. Das erfordert Einfallsreichtum und viel Beweglichkeit bei allen Verantwortlichen.

Die Zukunft der Bahn wird aber entscheidend

bestimmt durch konsequent in die Zukunft weisende Investitionsentscheidungen. Hier ist auch der Bund als Eigentümer der Bahn gefragt. Die Verbesserung des Schienenverkehrs durch Investitionen in das Streckennetz der Deutschen Bundesbahn zählt daher zu den wichtigsten verkehrspolitischen Zielen der Bundesregierung.

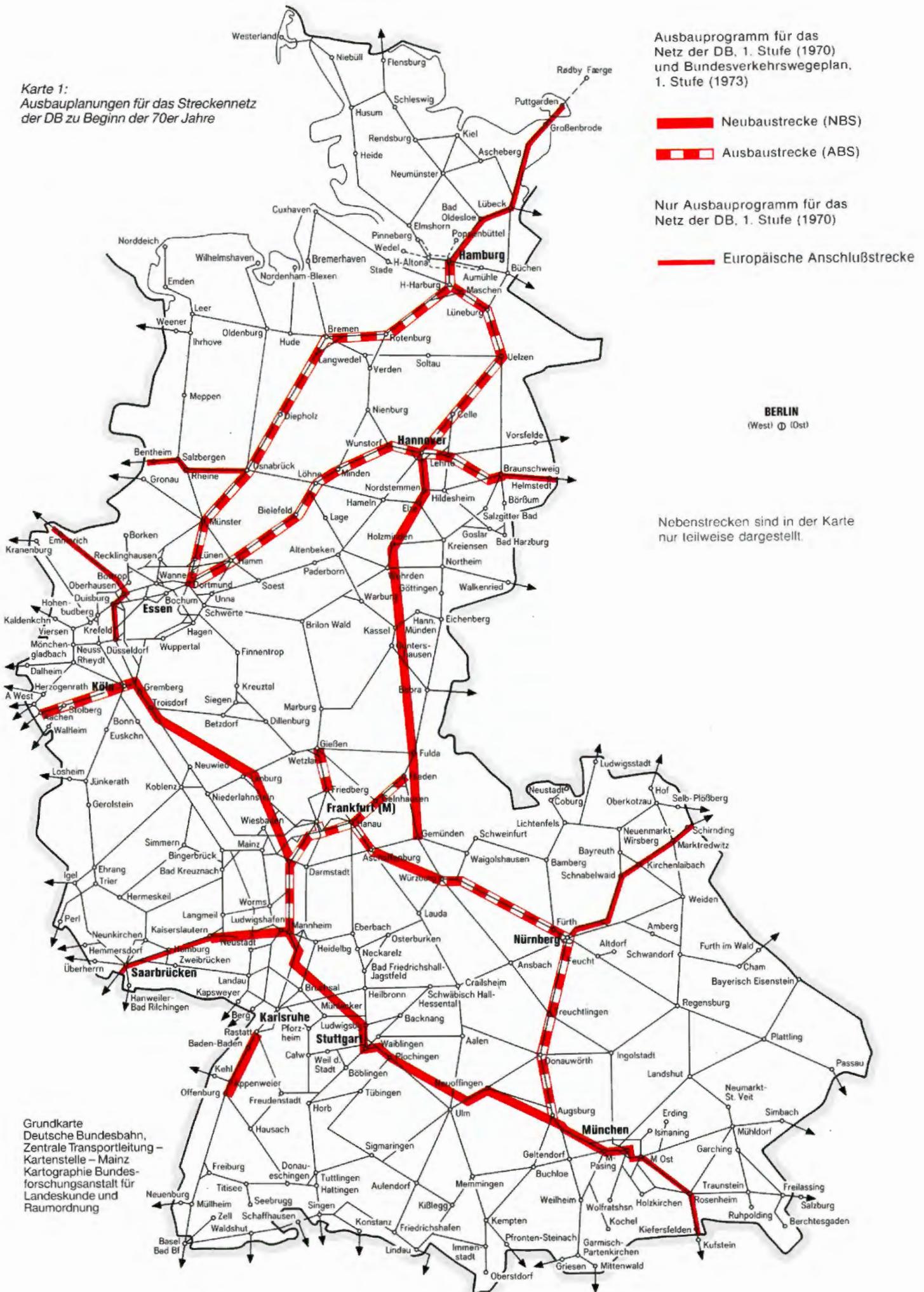
Die Entwicklung der Hochtechnologie wird es der Eisenbahn erlauben, sich flexibler an die sich wandelnden Bedingungen der Verkehrsmärkte und der Gesellschaft anzupassen. Die Mikroelektronik beschleunigt diese Entwicklung.

Wir stehen heute wie vor 150 Jahren an einem Wendepunkt: Ging es damals um die wirtschaftliche Einheit in Deutschland, die von der Eisenbahn ganz entscheidend mitgeprägt wurde, so geht es heute darum, daß die Bahn nicht den Anschluß verliert an eine wirtschaftliche und verkehrliche Entwicklung in Europa, die in weiten Bereichen bisher weitgehend ohne sie gestaltet wurde. Es ist daher zwingend, daß national und international konsequent am Aufbau eines Schnellbahnnetzes in der Bundesrepublik Deutschland und in Europa gearbeitet wird. Die Bahnen müssen wieder mitreden, wenn es um die weitere wirtschaftliche Entwicklung und politische Integration zu einer umfassenden europäischen Staatengemeinschaft geht.

Ausbau des Schienennetzes der Deutschen Bundesbahn

Mit den im Bundesverkehrswegeplan '85 vorgesehenen Ausbau- und Neubauinvestitionen in die Schieneninfrastruktur der Deutschen Bundesbahn sind für die Bundesrepublik Deutschland die Weichen für ein neues Schienenzeitalter gestellt. Gegenüber dem Vergleichszeitraum 1976 bis 1985 sollen in der Zeit 1986 bis 1995 über 7 Milliarden DM mehr in das Schienennetz der DB investiert werden. Das

Karte 1:
Ausbauplanungen für das Streckennetz
der DB zu Beginn der 70er Jahre



der DB werden zusätzlich einer betriebswirtschaftlichen Kontrolle, die die Auswirkungen des Vorhabens auf das Wirtschaftsergebnis der DB verdeutlicht, unterzogen. Dies wird im Auftrag des Bundesministers für Verkehr (BMV) von neutralen Instituten vorgenommen.

Die dem BVWP zugrundegelegten Bewertungen der Investitionsvorhaben vergleichen die ökonomischen Wirkungen einer Realisierung des Investitionsvorhabens (Mit-Fall) mit der Unterlassung der Investitionen (Ohne-Fall), wobei der Ohne-Fall vom gegenwärtigen DB-Streckennetz, ergänzt um die in Bau befindlichen NBS und ABS, ausgeht, während der Mit-Fall die zusätzliche Realisierung der zu prüfenden Maßnahmen voraussetzt.

Auf die zu vergleichenden Streckennetze wird in einem ersten Schritt die prognostizierte Nachfrage umgelegt. Durch Zuordnung des Verkehrsaufkommens auf die einzelnen Strecken unter Berücksichtigung streckenspezifischer Auslastungsfaktoren und die Verkehrsführung beeinflussende Randbedingungen wird die Streckenbelastung in Zügen pro Tag und Richtung ermittelt und mit der vorhandenen Streckenkapazität verglichen.

Im Fall der stetigen Überschreitung der Streckenkapazität wird zunächst geprüft, ob Umleitungsstrecken mit noch freien Kapazitäten zur Verfügung stehen. Kann das prognostizierte Verkehrsaufkommen nicht mehr abgefahren werden, wird die Verlagerung auf andere Verkehrsträger angenommen.

Der volkswirtschaftliche Nutzen einer Investitionsmaßnahme ergibt sich dann daraus, daß die Kapazität erhöht und die Verkehrsverlagerung (zum Beispiel auf die Straße mit entsprechend weniger umweltfreundlichen Wirkungen) vermieden werden kann.

Infrastrukturmaßnahmen der DB werden neben der gesamtwirtschaftlichen Begutachtung generell auch einer eigenwirtschaftlichen Überprüfung unterzogen, da sie zu einer Minderung der Aufwendungen beziehungsweise zu einer Mehrung der Erträge der DB führen sollen.

Auf der Grundlage dieser Bewertungen und nach Würdigung der Fragen der Durchführbarkeit und der politischen Einschätzung der Vorhaben erfolgt dann eine endgültige Auswahl.

Bundesverkehrswegepläne in den 70er Jahren

Im BVWP, 1. Stufe, von 1973, der den Bedarf von Bundesverkehrswegeinvestitionen für die Jahre 1976 bis 1985 aufzeigte, fanden die

Vorstellungen der DB zur Verbesserung ihrer Infrastruktur weitgehend Berücksichtigung (Karte 1).

Allerdings ergaben sich aus den energiepolitischen Ereignissen des Jahres 1973 mit ihren nachhaltigen negativen Einflüssen auf die gesamtwirtschaftliche Produktion neue Aspekte für eine Einschätzung der dem BVWP, 1. Stufe, zugrundegelegten Ansätze des künftigen Wirtschaftswachstums. Aufgrund dieser Erkenntnisse mußten die für den BVWP, 1. Stufe, in Ansatz gebrachten Investitionsmittel der öffentlichen Hand geringer angesetzt werden, so daß eine Fortschreibung des aus dem BVWP, 1. Stufe, abgeleiteten langfristigen Investitionsprogramm für die Bundesverkehrswege unvermeidbar war.

Die Bundesregierung nahm diese Korrektur mit dem „Koordinierten Investitionsprogramm für die Bundesverkehrswege bis 1985“ (KIP) – verabschiedet am 9. März 1977 – vor (Karte 2).

Grundlage für die Bewertung zum KIP war eine Langfristprognose des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), die bereits die Daten der abflachenden Wirtschaftsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland berücksichtigte. Das Aufsummieren aller Maßnahmen bis zum Ausfüllen des verfügbaren Finanzrahmens ergab einen Grenzwert des Nutzen-Kosten-Verhältnisses von 2,6; das heißt alle Maßnahmen mit einem darüberliegenden Bewertungsergebnis konnten in das KIP aufgenommen werden.

Von den von der DB vorgeschlagenen infrastrukturverbessernden Maßnahmen waren das zwei NBS (Gesamtlänge 426 Kilometer) und sechs ABS (Gesamtlänge 1083 Kilometer) mit einem Investitionsvolumen von 11,9 Milliarden DM (Preisstand 1975). Damit war die Voraussetzung für die Beseitigung der dringlichsten kapazitiven Engpässe im Netz bei gleichzeitiger spürbarer Verbesserung der Beförderungsqualität geschaffen worden. Die Realisierung anderer im BVWP, 1. Stufe, noch enthaltener wichtiger Vorhaben mußte wegen der erforderlichen Streckung des Investitionsrahmens vorerst zurückgestellt werden.

Diese zurückgestellten Maßnahmen bildeten zusammen mit weiteren Projekten zur Beseitigung zwischenzeitlich neu erkannter oder aufgrund von Verkehrsprognosen zu erwartender Engpässe das Schwergewicht der Anmeldungen der DB für die vorgesehene Fortschreibung des KIP (1979/80).

Die Bundesregierung hat nach Vorabstimmung der Ergebnisse mit den Bundesländern den BVWP '80 am 7. November 1979 verabschiedet (Karte 2). Zwei grundsätzliche Überlegun-

Tunnel haben insgesamt eine Länge von 121 Kilometer, und 294 Brücken mit einer Gesamtlänge von 30 Kilometer waren zu bauen, um die Geländeschwierigkeiten zu überwinden.

Die hohen Anforderungen an die Ingenieurbaukunst führten zu einer ganzen Reihe von Innovationen. Besonders im Tunnel- und Brücken-

Streckengleisen je ein Gleis von 750 Meter Nutzlänge auf.

Im Mittelabschnitt befinden sich die notwendigen Überholungsbahnhöfe in Körle, Kirchheim und Langenschwarz. Ein zusätzliches Überholungsgleis liegt – weil kein ebener Abschnitt eingeplant werden konnte – in der Strecken-



Bild 8: Tunnel-, Brücken- und Erdbauwerke im Sinntal.

(Freigegeben durch Regierungspräsidium Stuttgart, Nr. 000/42211 vom 17. 11. 86)

bau wurden neue Maßstäbe gesetzt. Die extrem hohen Forderungen aus dem Bereich des Landschafts- und Umweltschutzes führten zu besonderen Anstrengungen der Planer und letztlich zu einem und schonenden Umgang mit der Natur.

Betriebsstellen

Im Nordabschnitt werden in den Bahnhöfen Hannover-Wülfel, Edesheim, Nörten-Hardenberg und Göttingen die Neubau- und die Nord-Süd-Strecke durch Gleisverbindungen miteinander verknüpft. Dies eröffnet die Möglichkeit, Züge abschnittsweise auf der einen oder anderen Strecke verkehren zu lassen. Es entstehen außerdem vier Überholungsbahnhöfe, in denen ein Überholen der langsameren Güterzüge durch die schnelleren Personenzüge möglich ist. Diese Überholungsbahnhöfe weisen in der Regel beidseitig neben den durchgehenden

neigung von 12,5 Promille zwischen Kirchheim und Körle bei Licherode.

Fernsteuerzentralen zur Betriebssteuerung sind in Kassel, Kirchheim und Fulda vorgesehen.

Die rund 90 Kilometer lange Strecke zwischen Fulda und Würzburg wird durch drei Betriebsbahnhöfe in vier Abschnitte geteilt. Diese drei Betriebsbahnhöfe – Mottgers, Burgsinn und Rohrbach – ermöglichen dem schnellen Reisezugverkehr das Überholen der langsameren Züge. Darüber hinaus ist die Neubaustrecke im Betriebsbahnhof Burgsinn mit der bestehenden Hauptabfuhrstrecke (Hannover)–Fliesen-Gemünden–(Würzburg) verbunden. Dadurch wird es möglich, Züge, die zwischen Gemünden und Würzburg an der alten Strecke halten sollen, auf diese Strecke überzuleiten. Vom Betriebsbahnhof Rohrbach aus wird durch eine 11 Kilometer lange Verbindungskurve – die Nantenbacher Kurve – der Anschluß zur Strecke Würzburg–Frankfurt hergestellt. Dies

ermöglicht künftig auch die Züge dieser Relation über den südlichen Teilabschnitt der Neubaustrecke zu leiten und somit den Streckenabschnitt Gemünden–Würzburg der alten Strecke entlang des Mains zu entlasten.

In den Drittelpunkten zwischen den Überholungsbahnhöfen wurden Überleitstellen gebaut, an denen es möglich ist bei Störungen oder Unterhaltungsarbeiten, die Züge von einem auf das andere Streckengleis überzuleiten.

Realisierung der Strecke

Baureifplanung und detaillierte Bodenerkundung mußten größtenteils parallel zur Planfeststellung betrieben werden.

Bei der Menge der einzelnen Planungszustände, die sich vom Grundsatz her funktional, sachlich, örtlich oder chronologisch gliedern lassen, gibt es untereinander vielfältige und komplexe Abhängigkeiten. Sie fordern ein-

ginn freigegeben und im August des gleichen Jahres der erste Rammschlag für eine Neubaustrecke der DB ausgelöst. Dieser Streckenabschnitt ist bereits seit Frühjahr 1979 in Betrieb. Im Abschnitt Fulda–Würzburg sind die Arbeiten an der Streckenausrüstung soweit fortgeschritten, daß dieser Abschnitt mit dem Fahrplanwechsel im Frühjahr 1988 planmäßig in Betrieb genommen werden kann. Bereits seit Juli 1986 ist der 26 Kilometer lange Abschnitt zwischen dem Betriebsbahnhof Burgsinn und der Überleitstelle Hohe Wart betriebsbereit und wurde für ein umfangreiches Versuchsprogramm sowohl mit dem Intercity Experimental (ICE) als auch herkömmlichem Zugmaterial genutzt.

Diese Versuche waren wichtig zur Komponentenerprobung für die Fahrzeuge, den Fahrweg, die Oberleitung und die Signal- und Fernmelde-technik. Bei einer dieser Versuchsfahrten, am 17. November 1986, wurde im Beisein des damaligen Bundesministers Dr. Dollinger mit dem ICE ein neuer deutscher Geschwindigkeitsrekord für Eisenbahnfahrzeuge mit 345 km/h er-



Bild 9: ICE auf der Versuchsstrecke Burgsinn–Hohe Wart

deutige fachliche Zuordnung und regelmäßige Abstimmung. Die Bauablauftermine der vielen Einzelobjekte und deren gegenseitige Abhängigkeiten können nur mit EDV-Programmen gesteuert und überwacht werden. Hierdurch wird außerdem die Disposition der Finanzmittel erst möglich und wesentlich vereinfacht. Selbst bei der bisher höchsten Jahresrate einer Projektgruppe, die 1986 mit 895 Millionen DM anstand, hält sich die Weichung von den ursprünglich angemeldeten Kosten in Grenzen.

Bauausführung

Für den Abschnitt Hannover–Rethen mit einer Länge von 12 Kilometer wurde 1973 der Baube-

zielt (Bild 9). Die Ergebnisse dieser Testfahrten sind bezüglich der Strecke mit all ihren Ausrüstungsteilen überaus positiv.

Mit dem Abschnitt Fulda–Würzburg geht auch der Abschnitt Edesheim–Nörten–Hardenburg im Frühjahr 1988 in Betrieb. Mit der Gesamtfertigstellung der Rohtrasse kann 1989 gerechnet werden. Bereits ab Herbst 1987 werden von Fulda aus die ersten Gleise in Richtung Kassel auf der Neubaustrecke verlegt. Etwa 60 Kilometer Strecke muß von Fulda aus vorgestreckt werden, da im Norden der Anschluß an die neuen Strecken erst ab Herbst 1989 zur Verfügung steht. Ende 1990 ist dann der gesamte neue Schienenweg mit den Signalanlagen und der Oberleitung zur Aufnahme des Probebetriebes bereit.

mende Neubaustrecke der Mittelungspegel um nicht mehr als 3 dB(A) erhöht werden.“

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde nach der „Schall 03“ vom 24. November 1976 durchgeführt, die von der Landesregierung als Grundlage für die schalltechnischen Untersuchungen gebilligt worden war. Das Fehlen von eindeutigen Gesetzesgrundlagen und die sich daraus ergebende Rechtssprechung zwangen die Deutsche Bundesbahn, mit den betroffenen Gemeinden auf der Basis der Landesregelung Vereinbarungen bzw. Umweltschutzverträge abzuschließen, um die Planfeststellung und damit den Baubeginn zu erreichen. In diesen Verträgen und natürlich auch im Planfeststellungsbeschluß wurde der Mindestumfang an Immissionsschutzmaßnahmen festgelegt – sowohl im aktiven als auch im passiven Lärmschutz.

Unter die aktiven Maßnahmen fallen dabei:

- ▷ Die den Lärm berücksichtigende Planung (Abrücken von schutzbedürftiger Bebauung, Trassenführung),
- ▷ Lärmschutzwälle,
- ▷ reflektierende und absorbierende Lärmschutzwände,
- ▷ Einschnitt- und Troglagen,
- ▷ Tunnel.

Die Integration der notwendigen Maßnahmen in das Stadt- bzw. Landschaftsbild stellte die Planer vor bisher in dieser Art unbekannte Probleme wie

- ▷ Bewältigung von Länge, Breite und Höhe der Anlage,



Bild 2: Schallschutzwand mit Wohnbebauung im Bereich Mannheim-Neckarstadt

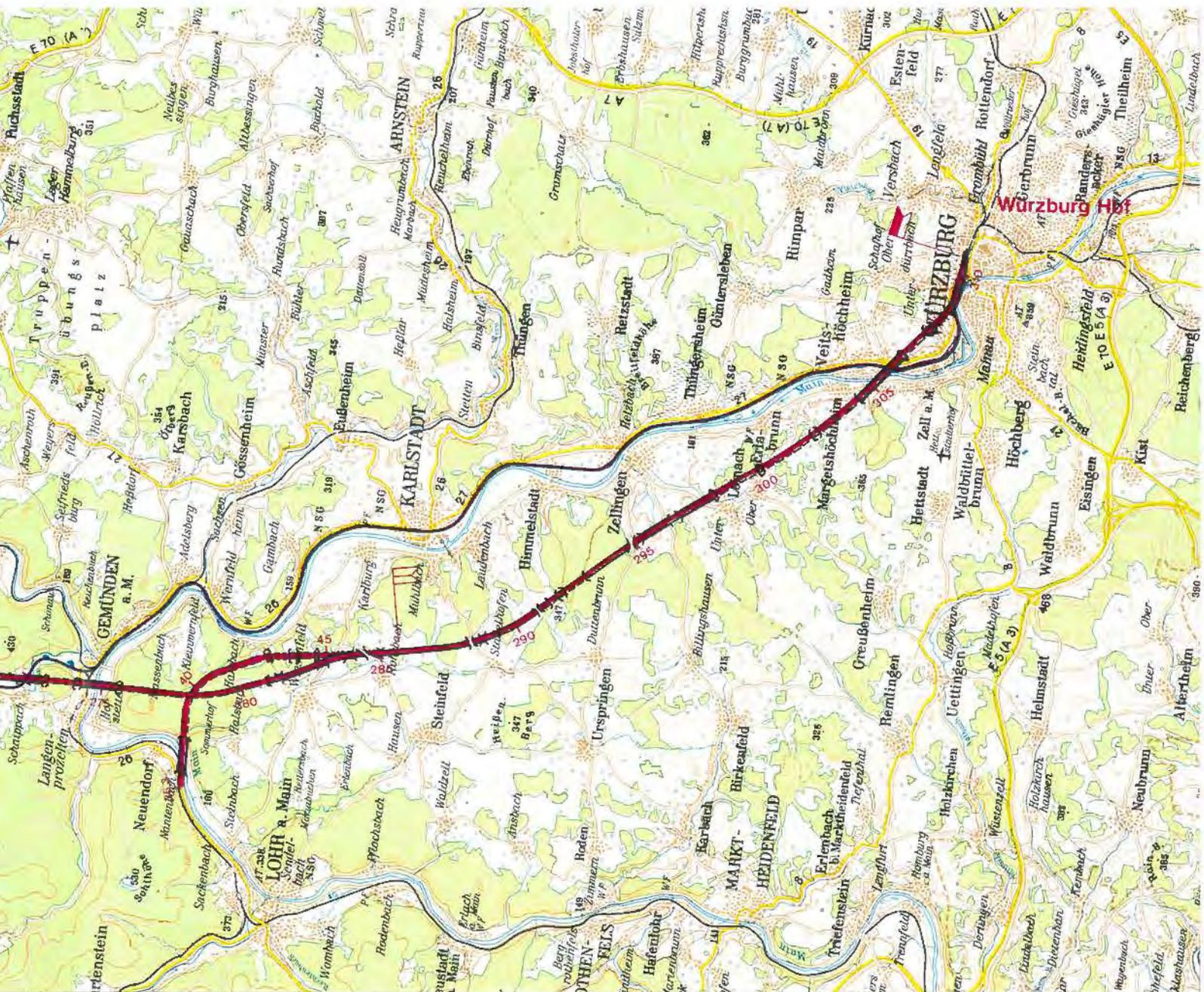
- ▷ Einpassung von Wall bzw. Wand in die Bebauung und Landschaft,
- ▷ Übergang von Wall in Wand und umgekehrt,
- ▷ Vermeidung von Schalllöchern.

Maßnahmen im Stadtgebiet

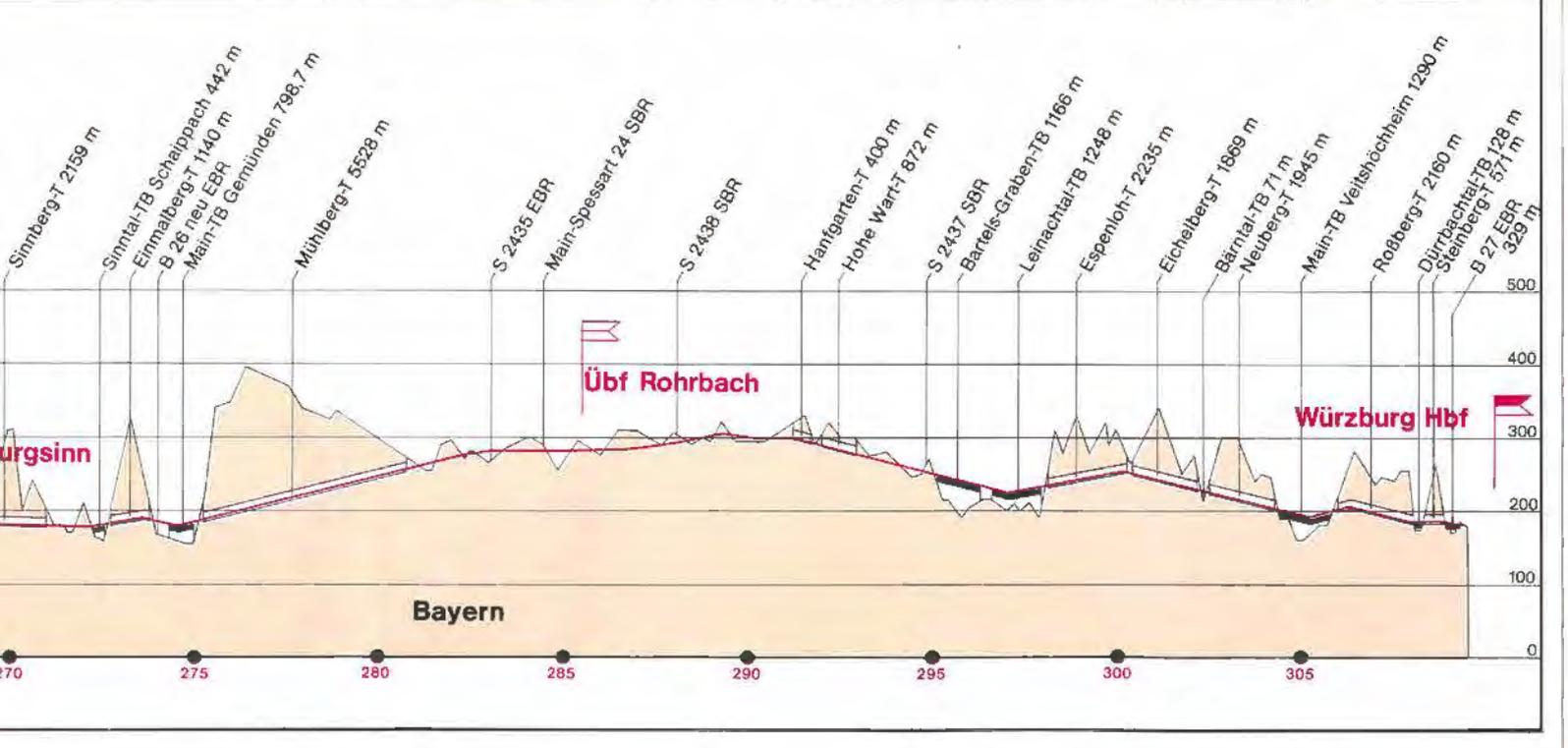
Bei der Westlichen Einführung der Riedbahn (WER) in Mannheim, die von Waldhof bis zum Hauptbahnhof das Stadtgebiet durchschneidet (Bild 1), wurden im Umweltschutzvertrag zwischen der Stadt und der DB in weiten Abschnitten Schallschutzwände zwischen 1,0 und 4,2 Meter Höhe über Schienenoberkante festgelegt. Bild 2 zeigt, wie nahe in Teilbereichen die Wohnbebauung an die Strecke heranreicht. Da diese Wände weitgehend auf einer aufgeständerten Fahrbahn bzw. auf einem hohen Damm errichtet werden mußten, wurde zusammen mit der Stadt Mannheim im Jahre 1979 un-



Bild 3: Schallschutzanlagen am Haltepunkt Mannheim-Handelshafen



Gemünden (Main)	Karlstadt (Main)	Himmelstadt	Zellingen	Leinach	Eisbrunn	Margetshöchheim	Würzburg
-----------------	------------------	-------------	-----------	---------	----------	-----------------	----------



Seit einigen Jahren baut die Bahn an ihrer Zukunft. Zwischen Hannover und Würzburg sowie zwischen Mannheim und Stuttgart entstehen neue Strecken für Tempo 200 bis 250. Es sind die ersten überregionalen Streckenbauten seit Vollendung des Eisenbahnnetzes vor beinahe 100 Jahren.

Viele rechtliche, planerische, konstruktive und ausführungstechnische Probleme waren zu lösen. Zahlreiche imposante Bauwerke entstanden: Neben vielen Einschnitten und Dämmen insgesamt 76 Tunnelbauwerke mit einer Gesamtlänge von 153 Kilometern und mehr als 380 Brücken. Zu den herausragenden Bauwerken gehören der Landrückentunnel mit einer Länge von 10,7 Kilometern, die auf einen „gotischen Bogen“ gestützte, 100 Meter hohe und 1000 Meter lange Rombachtalbrücke und der neue Bahnhof Kassel-Wilhelmshöhe.

Den beteiligten Fachleuten ist es mit diesem Buch gelungen, eine einmalige und umfassende Dokumentation über die Neubau- und Ausbaustrecken zu erstellen. Der Bogen spannt sich vom Planungsbeginn vor etwa 20 Jahren bis zum Hochgeschwindigkeitsverkehr der neunziger Jahre, wenn der Zug der Zukunft, der IC Expresß, mit Tempo 250 zum Einsatz kommt. Im Vordergrund aber stehen die Bauleistungen: Kühne Konstruktionen, neuartige Bauverfahren und weiterentwickelte Ausführungstechniken kennzeichnen dieses Jahrhundertbauwerk.

