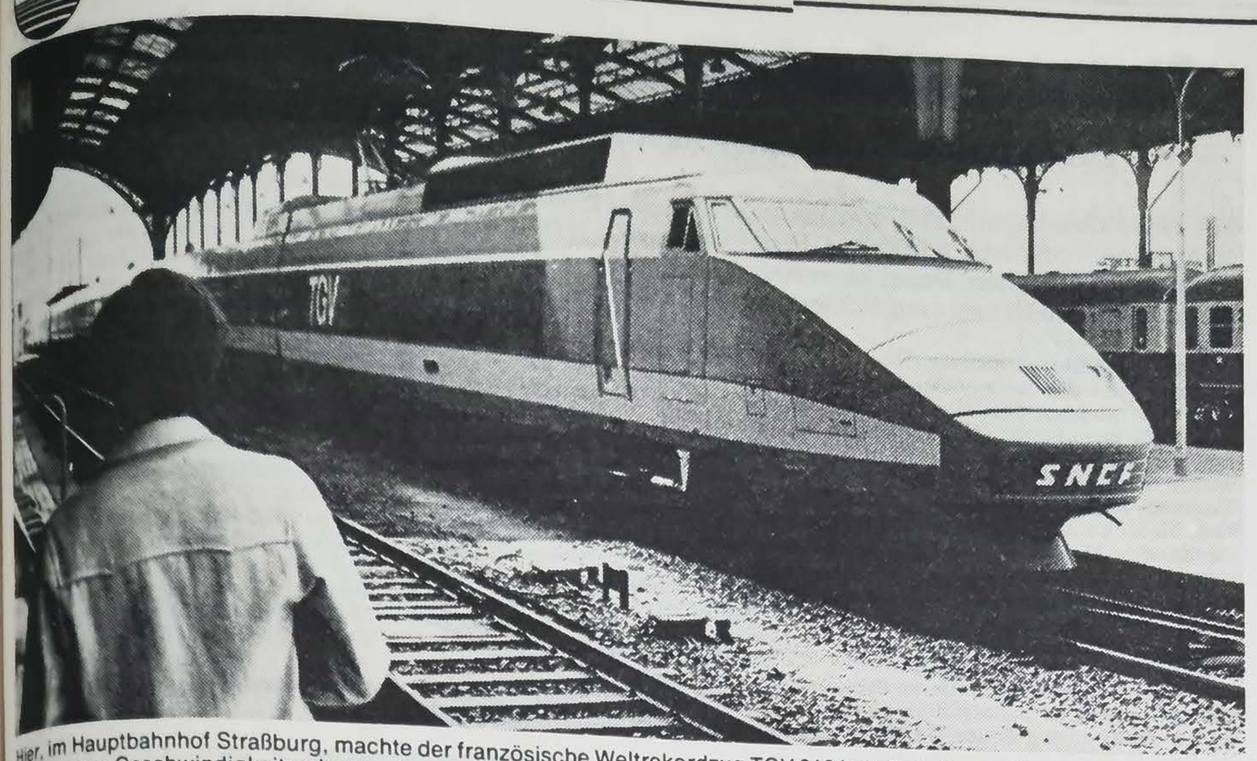


Hier, im Hauptbahnhof Straßburg, machte der französische Weltrekordzug TGV 016 halt. Er hatte am 26. Februar mit 380 km/h einen neuen Geschwindigkeitsrekord aufgestellt. Es sollte damit den Fahrgästen auf den neuen 260-km/h-Schnellverbindungen ein beruhigendes Gefühl vermittelt werden.

Foto: Verfasser

Rekordzug stellte Sicherheit unter Beweis

Serieneisenbahn mit vergrößerten Rädern – Fahrdrahtspannung wird erhöht

Der elektrische Schnelltriebzug TGV 016 der Französischen Eisenbahnen (SNCF) hat amt 26. Februar um 15.57 Uhr bei Pasilly (Yvonne) in Kilometer 161 der Neubaustrecke Paris – Lyon mit 380 km/h einen neuen Geschwindigkeits-Weltrekord aufgestellt. Damit wurde gleichzeitig der schon bisher von der SNCF gehaltene Weltrekord deutlich überboten. Ihn hatten unabhängig voneinander die Lokomotive CC 7107 im März 1955 und BB 9004 am Tag danach mit 331 km/h aufgestellt. Beide Fahrten hatten damals auf der mit 1500-V-Gleichspannung elektrifizierten Strecke Bordeaux – Dax stattgefunden.

Die Neubaustrecke Paris – Lyon wird mit Einphasenwechselstrom 25 000 V/50 Hz betrieben. Für die Schnellfahrt waren die Fahrdrahtspannung auf 29 000 V erhöht, die Getriebeübersetzung der Triebwagen geändert und der Raddurchmesser um 10 cm vergrößert worden. Außerdem bestand der Zug bei der Rekordfahrt aus nur fünf statt sonst acht Mittelwagen zwischen den Triebwagen an beiden Enden. In jedem Fall handelte es sich bei den französischen Rekordhaltern jedoch um serienmäßige Fahrzeuge.

Für die Rekordfahrt war ein insgesamt etwa 60 km langes Teilstück der künftigen Neubaustrecke Paris – Lyon ausgewählt worden. Der eigentliche Schnellfahrabschnitt begann östlich von Tonnerre und reichte etwa 10 km weit bis zum Viadukt über das Flüßchen Serein. Hier waren zahlreiche Menschen Zeugen des Ereignisses. Zur Rekordfahrt selbst waren sie zwar aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen, obwohl der Zug am Vortag bereits 372 km/h problemlos erreicht hatte. Nach der gelungenen Schnellfahrt mit 380 km/h durften sie jedoch zusteigen und an einer weiteren Fahrt teilnehmen, bei der 360 km/h erreicht wurden. Dabei soll der Triebzug ruhiger gelaufen sein als bei etwa 160 km/h.

Der TGV wird ab Herbst 1981 auf dem bis dahin fertigen, 301 km langen südlichen Teilstück zwischen Saint Florentin und Sathonay fahrplanmäßig mit 260 km/h verkehren. Bis 1983 soll auch das restliche, 88 km lange, von Paris ausgehende Teilstück fertig sein. Der neue Geschwindigkeitsrekord soll nicht zuletzt den Fahrgästen der neuen Schnellverbindung das beruhigende Gefühl vermitteln, daß die fahrplanmäßige Geschwindigkeit von 260 km/h völlig gefahrlos und bereits erheblich überboten worden ist.

Ralf Roman Rossberg

Forschung optimiert die Rad-Schiene-Technik

Bedingungen für 250 km/h und neue Oberbauformen werden untersucht

Die zunehmenden Beanspruchungen des Fahrweges bei Achslasten bis 25 t erfordern ein Optimieren der Komponenten. Für das Signal- und innerbetriebliche Informationssystem sind die Bedingungen für den Einsatz der Mikroelektronik in den Teilsystemen Zugbeeinflussung, Zugsteuerung und Prozeßsteuerung festzulegen. Im Rahmen der Rad/Schiene-Forschung wird das Zusammenwirken von Fahrzeug und Gleis bis zu 500 km/h auf dem Rollprüfstand studiert.

Die DB forscht weder selbst, noch entwickelt sie, denn das ist Aufgabe der Industrie, der Hochschulen und Spezialinstitute. Da sie nach § 4 des Bundesbahngesetzes gehalten ist, ihre Anlagen, Fahrzeuge und das Zubehör unter Beachtung wirtschaftlicher Grundsätze nach dem jeweiligen Stand der Technik zu erneuern, zu ersetzen und fortzuentwickeln, beobachtet sie mit Sorgfalt die technische Entwicklung und prüft, inwieweit ihr diese Entwicklungen dienlich sind, ihren gesetzlichen sowie verkehrspolitischen Auftrag zu erfüllen.

Unter dieser Prämisse ist auf dem Fahrzeugsektor zum Beispiel die Einführung der Drehstromtechnik beim Antrieb von Schienen-Fahrzeugen zu verstehen. Mit dieser neuen Antriebstechnik kann die E-Lok Baureihe 120 mit ihren 5,6 MW bei vier Achsen sowohl im schweren Güterzug- als auch im schnellen Reisezugdienst eingesetzt werden. Die bei dieser Lok verwendete Leistungselektronik macht es möglich, den einfachen und unterhaltungsarmen Drehstromasynchronmotor zu verwenden. Außerdem wird beim Bremsen elektrische Energie in das Fahrleitungsnetz zurückgespeist.

Rangieren mit der Drehstromlok

Auch bei Brennkraftlokomotiven, insbesondere für Rangierzwecke, erscheint die Drehstromtechnik erfolgversprechend. Diese Frage steht an, wenn die ersten dieselhydraulischen Rangierlokomotiven in den nächsten Jahren das Ende ihrer Nutzungszeit erreichen.

Was den Fahrweg anbelangt, ist davon auszugehen, daß die Beanspruchungen weiter zunehmen werden. Gefordert wird, die Achslasten der Güterwagen teilweise auf 22,5 t zu erhöhen. Untersuchungen befassen sich damit, die Bedingungen zu erarbeiten, unter denen Achslasten bis zu 25 t zugelassen werden können. Außerdem ist zu untersuchen, inwieweit die Fahrgeschwindigkeiten der Reisezüge bis 250 km/h und die der Güterzüge auf 100 km/h, in Ausnahmefällen auf 120 km/h angehoben werden dürfen.

Auf dem Gebiet der Signaltechnik begann man bereits vor 20 Jahren die Elektronik einzuführen. Die wohl folgenreichste Entwicklung leitete aber der Mikrocomputer ein, der die Signaltechnik grundlegend verändern wird. Der Einsatz des Mikrocomputers in den Teilsystemen Zugbeeinflussung, Zugsteuerung, Fernsteuerung und Prozeßsteuerung in Rangierbahnhöfen steht unmittelbar bevor.

Neben diesen grundsätzlichen Entwicklungen seien einige, wenn auch in ihrer Bedeutung unterschiedliche Einzelprojekte, die schrittweise eingeführt werden sollen, beispielhaft herausgegriffen.

Bei dem ITS (Integrierte Transport-Steuerung) handelt es sich um ein Datenerfassungs- und Auswertesystem, mit dessen Hilfe es möglich sein wird, alle für die Bedienung der Kunden und für die innerbetriebliche Abwicklung notwendigen Informationen mittels Rechner zu verarbeiten.

Der Mofa (Moderner Fahrkartenverkauf) dient dem rationelleren und wirtschaftlicheren Verkauf von Fahrausweisen. So werden 6000 Fahrausweisautomaten für den Nahverkehrsbereich bis 50 km sowie 1000 Datenstationen für den Fernverkehrsbereich über 50 km und 2000 Fahrausweise-Druck- und Registriergeräte für den Verkauf von Fahrausweisen im Fernverkehrsbereich an Verkaufsschaltern mit geringem Verkehrsumfang bis 1984 installiert werden.

Die Zugauskunft „Karlchen" ist ein Versuch, Zugauskünfte über das Telephon mit einem Computer zu erteilen. Der Kunde wählt über einen üblichen Fernsprecher eine Telephonnummer und eine gewisse Ziffernfolge, letztere beinhaltet verschlüsselt das Fahrtziel, den Fahrtag, die Uhrzeit. Hierauf nennt eine Computerstimme die Fahrtmöglichkeiten, die Ankunftszeit am Zielbahnhof sowie den Fahrpreis und Besonderheiten.

Fahrzeug und Fahrweg im Labor studiert

Im Technologiebereich werden Forschung und Entwicklung zu den technischen Grundsatzfragen vorgenommen; im Projektbereich werden die im Technologiebereich erarbeiteten Ergebnisse erprobt und demonstriert; im Bereich der Systemuntersuchungen werden die Anforderungen an das Gesamtsystem und die Subsysteme festgelegt und Untersuchungen zur Anwendung technologischer Ergebnisse im Hinblick auf die Realisierung zum Transportsystem erarbeitet.

An bedeutenden konkreten Projekten arbeitet man bei der Rad/Schiene-Forschung mit dem Rollprüfstand in München-Freimann, auf dem das Zusammenwirken von Fahrzeug und Fahrweg im Labor bis zu 500 km/h studiert werden kann; an einer Versuchsstrecke für neuartige Oberbauformen auf einem dichtbelegten Gleisabschnitt im Raum München, mit dem „Fahrzeug-Fahrweg-Versuchswagen", mit dem gezielt lauftechnische Untersuchungen gemacht werden können.

Bei den Systemstudien sind das deutsch-französische Kooperationsprojekt einer Planungsstrecke für eine Rad/Schiene-Strecke Paris-Frankfurt sowie die Arbeiten am Systemmodell „Gütertransport 2000" hervorzuheben. Im letzteren werden die künftigen Anforderungen an den Schienengüterverkehr beschrieben, wobei die kalkulierbare, garantierte Anlieferung der Güter, die durchgehende Transportkette von Haus zu Haus und kurze Transportzeiten im Vordergrund stehen. Darüber hinaus wird das Teilsystem „kombinierter Ladungsverkehr" untersucht.

Karlheinz Althammer

82 000 Eisenbahner schieden in 6 Jahren aus

Die Gewerkschaft stellt sich der Rationalisierung nicht entgegen

Die Produktivität je Eisenbahner ist seit 1974 im Güterverkehr von 172 000 tkm (Tonnenkilometer) auf 200 000 tkm gestiegen. Nur ein Teil des Rationalisierungserfolges ist auf produktionssteigende Investitionen zurückzuführen. Infolge des Personal-Schrumpfungsprogramms hat der Leistungsdruck auf die Mitarbeiter beträchtlich zugenommen. Die Gewerkschaft der Eisenbahner achtet darauf, daß technische Neuerungen nicht zu weiteren Belastungen führen.

In den letzten sechs Jahren hat die Deutsche Bundesbahn (DB) wie kaum ein anderes Unternehmen rationalisiert. Von 1974 bis zum Jahresende 1980 wurde die Zahl der Eisenbahner um 82 000 verringert. Die Folgen dieses drastischen Personalabbaus um 20 % sind heute in zahlreichen Dienstzweigen unübersehbar. Insbesondere im Produktionsbereich der Bahn treten regelmäßig Engpässe auf.

Das Ausmaß der Rationalisierung wird deutlich, wenn Verkehrsleistung und Personalbestand der DB miteinander verglichen werden. So stieg die Produktivität im Personenverkehr von 97 000 Personenkilometer je Dienstkraft im Jahr 1974 auf heute 122 000 und im Güterverkehr von 172 000 tkm (Tonnenkilometer) je Dienstkraft auf 200 000 tkm. Dieser Produktivitätsanstieg um über 3 % im Jahr liegt deutlich über dem Durchschnitt der gesamten Industrie. Ein Teil der Rationalisierungserfolge ist das Ergebnis produktivitätssteigender Investitionen. So wurden beispielsweise durch Bau von 1500 modernen Gleisbildstellwerken mit einem Investitionsaufwand von 3,7 Milliarden DM etwa 13 000 Arbeitsplätze eingespart. Ähnliche Auswirkungen hatte der Ersatz beschrankter Bahnübergange durch Brücken oder Unterführungen.

Die Gewerkschaft der Eisenbahner Deutschlands (GdED) hat nicht für den „Heizer auf der E-Lok" gekämpft und sich vertretbaren Rationalisierungsmaßnahmen zu keinem Zeitpunkt entgegengestellt. Sie war und ist sich ihrer Gesamtverantwortung stets bewußt.Mit Entschiedenheit hat sich die GdED jedoch gegen das bisherige Unternehmenskonzept des Bundesbahnvorstandes gewandt, angesichts sinkender Marktanteile durch Schrumpfung zu rationalisieren, um die ständig größer werdende Differenz zwischen Kosten und Erlösen zu verringern. Die Erfahrung hat gezeigt, daß dabei die Einnahmen stets schneller sinken als die Kosten. Auch gesamtwirtschaftlich ist das Konzept, durch Stillegen von Strecken, Schließen von Bahnhöfen und das Verringern des Fahrplanangebots die Betriebsabwicklung zu rationalisieren, mit unvertretbar hohen Kosten verbunden.

Dem Schrumpfungsprogramm des Bahnvorstandes hat die Gewerkschaft daher ein nach vorn gerichtetes Unternehmenskonzept entgegengestellt. Durch eine offensive, marktorientierte, auf Stärkung der Erträge ausgerichtete Unternehmenspolitik sollen die aufgrund der Energiepreisentwicklung bestehenden Chancen für eine Trendwende genutzt und der Verlust von Verkehrsanteilen gestoppt werden. Ziel ist Rationalisierung durch Steigern der Nachfrage. Nur so lassen sich die Arbeitsplätze der Eisenbahner langfristig sichern.

Aus dem Dienst scheiden mit 55 Jahren

Ein überzeugendes Beispiel hierfür ist das Nahverkehrsangebot auf der Nebenstrecke Bonn-Euskirchen. Hier wurde im Sommer 1979 statt die von der Untersuchungsgruppe Nahverkehr der Bahn vorgeschlagene weitere Einschränkung des Fahrplanangebots vorzunehmen, ein 30-Minuten-Taktverkehr eingerichtet. Bereits nach 15 Monaten hatte sich das Verkehrsaufkommen auf dieser Strecke von vorher 75 000 Reisenden im Monat auf nun 133 000 nahezu verdoppelt. Die Kostendeckung verbesserte sich wegen des verbesserten Angebots trotz der gestiegenen Betriebskosten von 22 % auf nahezu 40 %.

Ein anderes Beispiel für nennenswerte Rationalisierungseffekte aufgrund verbesserter Angebote ist der Inter-City-Verkehr der DB. Ähnliche Erfolge ließen sich auch in zahlreichen anderen Fällen erreichen. Leider fehlt meist der Mut hierzu, und es wird stattdessen das Heil in Angebotsverringerungen gesucht. Die zum Fahrplanwechsel im Mai vorgesehenen Fahrplaneinschränkungen auf zahlreichen Nebenstrecken sind ein typisches Beispiel hierfür.

Verbunden mit der Einstellungssperre der letzten Jahre ist auch der Leistungsdruck auf die Mitarbeiter deutlich gestiegen. Ein überhöhter Krankenstand und immer häufiger vorzeitiges Ausscheiden aus dem Berufsleben sind die Folgen dieser Entwicklung. 87 % der beamteten Eisenbahner sind aus gesundheitlichen Gründen gezwungen, vor dem Erreichen des 62. Lebensjahres in den Ruhestand zu treten. Das durchschnittliche Alter beim Ausscheiden aus dem aktiven Dienst liegt bereits bei 54,8 Jahren.

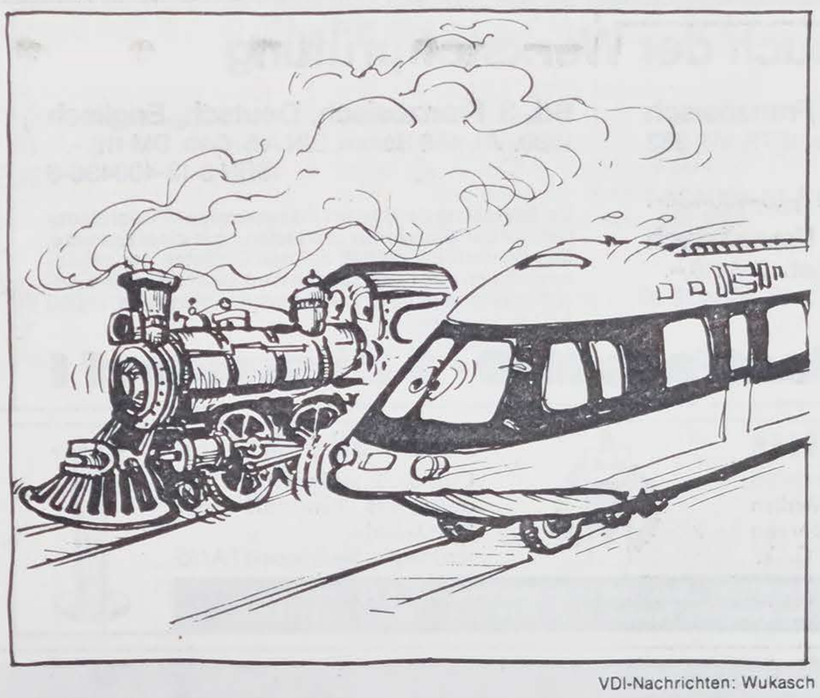
Der GdED ist es gelungen, dieser Entwicklung entgegenzutreten. So wurde vor kurzem mit dem Vorstand der DB eine Vereinbarung über Zusatzurlaub für die im Schicht- und Wechseldienst beschäftigten Eisenbahner abgeschlossen. Hierbei wird sowohl die starke gesundheitliche Belastung von Nachtarbeit in gewissem Umfang durch zusätzliche Freizeit ausgeglichen als auch für die älteren Arbeitnehmer im Schichtdienst eine Entlastung erreicht.

Bei den Rationalisierungs-Investitionen der Bahn achten die Mitglieder der Gewerkschaft in den Organen der Personalvertretung darauf, daß technische Neuerungen die Eisenbahner von schwerer Arbeit und Routinearbeit entlasten und nicht zu neuen Belastungen führen. Die Humanisierung des Arbeitslebens darf, dies ist für die Gewerkschaft eine sich täglich neu stellende Aufgabe, kein leeres Schlagwort sein.

Für die langfristigen Chancen der Bahn ist entscheidend, ob heute die Weichen richtig gestellt werden. Kurzfristige Rationalisierungserfolge dürfen den Weg in die Zukunft nicht verbauen. Die Bahn muß sich darauf einrichten, im Personen- und Güterverkehr künftig eine wichtigere Rolle als heute zu spielen. Hierzu gehört eine vorausschauende Personalplanung. Die durch den Einstellungsstop entstandene Überalterung macht sich bereits nachteilig bemerkbar.

In den letzten beiden Jahren wurde eine deutliche Erhöhung der Zahl der von der DB ausgebildeten Nachwuchskräfte erreicht. Zur Zeit werden über 21 000 junge Menschen bei der Bahn ausgebildet. 3500 von ihnen werden in diesem Jahr nach Abschluß der Ausbildung als Dienstkräfte übernommen. Das Ausbilden von qualifizierten Nachwuchskräften ist eine Investition, die sich langfristig als außerordentlich nützlich herausstellen wird.

Ernst Haar



VDI-Nachrichten: Wukasch

Industriebahnen befördern das Dreifache der DB

Über 70 % der Beförderungsleistungen werden von Dieselloks erbracht

Außer dem Netz der Deutschen Bundesbahn mit rund 29 000 km Streckenlänge gibt es noch 23 000 km „Privat"-Gleise in der Bundesrepublik Deutschland. Sie gehören Regional-, Hafen- und Industriebahnen, die jährlich 1 Milliarde t Güter transportieren. Diese nicht bundeseigenen Bahnen verfügen über annähernd 1500 Dieselloks, 200 Elloks und 100 000 Güterwagen. Der Fahrzeugpark wird fortlaufend modernisiert.

Zu den nichtbundeseigenen deutschen Eisenbahnen (NE) gehören 90 Unternehmen beziehungsweise 120 regel- und schmalspurige Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs, die das Netz der DB mit 3000 km Strecke (5000 km Gleislänge) ergänzen. Hinzu kommen rund 12 000 überwiegend regelspurige Eisenbahnen des nichtöffentlichen Verkehrs mit einer Gleislänge von 18 000 km. Darin sind 1000 „Anschlußbahnen" mit eigenen Betriebsmitteln und Betriebspersonal. NE-Bahnen verlängern so den Transportweg „Schiene" zu den eigentlichen Quellen oder Zielen, also den Lade- und Umschlagstellen des Verkehrsaufkommens.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Bahnen spiegelt sich in den jährlichen Beförderungsleistungen wider. Mit durchschnittlich 1000 Millionen t beförderter Güter – davon 100 Millionen t bei den NE des öffentlichen Verkehrs – befördert man etwa das Dreifache der DB im Güterverkehr, während im Personenverkehr mit rund 60 Millionen beförderten Personen 5 % bis 6 % der entsprechenden Beförderungsleistung der DB erreicht werden.

Alle NE des öffentlichen Verkehrs, also die Regionalbahnen und Nahverkehrsbahnen, und ein Teil der Anschlußbahnen, davon nahezu alle Hafenbahnen (Eisenbahnen öffentlicher Häfen) und eine Reihe größerer Industrie- und Werksbahnen sind dem Bundesverband Deutscher Eisenbahnen (BDE), Köln, angeschlossen, während die restlichen größeren Industrie- und Werksbahnen durch die ebenfalls vom BDE betreute Arbeitsgemeinschaft „Werks- und Industriebahnen" repräsentiert werden.

Wichtigstes Produktionsmittel für den Güterverkehr ist die in einer Anzahl von etwa 1500 Einheiten vorhandene Diesellokomotive mit einem Leistungsbereich bis 1500 kW. Neben der bewährten hydromechanischen Leistungsübertragung wird mit 40 Prototypen auch die Drehstrom-Leistungsübertragung in zwei System-Varianten getestet.

Als Transportmittel des Güterverkehrs setzen die nichtbundeseigenen Eisenbahnen in den Anschluß-Bereich der Grundstoff- und Schwerindustrie bis 50 000 unternehmens- und betriebseigene Güterwagen ein. Neben Güterwagen für hochwertige Stückgüter für den kombinierten Ladungsverkehr der weiterverarbeitenden Industrie, dominiert der Großraum-Güterwagen für Massen-Schüttgüter mit vier- und sechsachsigen Drehgestell-Laufwerken und Einrichtungen zur selbsttätigen Entladung. Außerdem gibt es zahlreiche Varianten, dem jeweiligen Ladezweck besonders angepaßte Schwerlast-Wagen (für Roheisen, schwere Flüssig- oder Heißgüter). Es handelt sich dabei im Tagesdurchschnitt um etwa 50 000 Wagen, davon auch ein Anteil Privatwagen, die mit rund 50 000 Einheiten in den Park der DB eingestellt sind.

Die Fachorganisationen der nichtbundeseigenen Eisenbahnen betreuen ihre Mitgliedsunternehmen auch in Fragen wie Beschaffung und Entwicklung neuer Schienenfahrzeuge und stellen zusammen mit den Fahrzeugherstellern und Zulieferer-Firmen einheitliche konstruktive Anforderungen in Form von Typenempfehlungen und Lastenheften auf.

Günter Stier

Autoren dieses Blickpunktes

Karlheinz Althammer
Professor, Dr.-Ing., Leiter der Bundesbahn-Versuchsanstalt München, Honorarprofessor an der Technischen Universität Braunschweig.

Peter Blank
Dipl.-Ing., Präsident des Bundesbahn-Zentralamtes Minden.

Jürgen Grübmeier
Dipl.-Ing., Referent Fachbereich Neubaustrecken in der Hauptverwaltung der DB, Frankfurt.

Ernst Haar
Staatssekretär a. D., Vorsitzender der Gewerkschaft der Eisenbahner Deutschlands, Frankfurt, und Mitglied des Deutschen Bundestages.

Paul Kalinowski
Fachjournalist, ständiger Mitarbeiter der VDInachrichten.

Theo Rahn
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing., Präsident des Bundesbahn-Zentralamtes München.

Hans-Georg Raschbichler
Dipl.-Ing. (FH), Leiter der Hauptabteilung Neue Verkehrstechnologie bei Thyssen-Henschel, Kassel.

Ralf Roman Rossberg
Journalist in der Hauptverwaltung der DB, Frankfurt.

Walter Schrobenhauser
Dipl.-Ing., Dezernent für Betriebs- und Unterhaltungsangelegenheiten elektrischer Triebfahrzeuge, Fahr- und Aerodynamik beim Bundesbahn-Zentralamt München.

Günter Stier
Dr.-Ing., Referent für Verkehrstechnik, Eisenbahn-, Maschinen- und Elektrotechnik im Bundesverband Deutscher Eisenbahner, Köln.

Dietrich Treutler
Dipl.-Ing., Präsident der Zentralen Transportleitung, Mainz.

Wolfgang Vaerst
Dr.-jur., Erster Präsident und Vorsitzender des Vorstandes der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt.

Ludwig Wehner
Dipl.-Ing., Referent in der Hauptverwaltung der DB, Frankfurt.

Ernst Weigert
Dipl.-Ing., Leiter der Abteilung Bahnstromversorgung in der Zentralen Transportleitung, Mainz.