

# **Neue Organisationsformen für den regionalen Infrastrukturbetrieb**

Dr.-Ing., Dipl.-Wirt.Ing. Christoph Zimmer

Beratung und Projektmanagement Verkehr Koblenz

## Neue Organisationsformen für den regionalen Infrastrukturbetrieb

### 1 Einleitung

Im Rahmen dieser Abhandlung werden Ansätze für einen innovativen und wirtschaftlich tragfähigen Schieneninfrastrukturbetrieb in der Region betrachtet. Dort sind die größten Unterhaltungsdefizite festzustellen, dort wird bis heute (im Durchschnitt) die älteste Technologie eingesetzt. Im Ergebnis wird seitens der DB Netz AG der Weiterbetrieb dieser Strecken aus betriebswirtschaftlichen Gründen grundsätzlich hinterfragt; konsequenter Weise werden aber auch die Nutzungsentgelte für Trassen eben dort unter Anwendung von Regionalfaktoren z.T. bis weit über 100% erhöht. Nachfolgend werden Alternativen vorgestellt, die bereits in der Praxis erfolgreich angewendet wurden und auf regionale Netze problemlos übertragbar sind. Die Ausführungen konzentrieren sich auf konzeptionelle und ökonomische Aspekte des Themas.

### 2 Aktuelle Strukturen des Schieneninfrastrukturbetriebes in Deutschland

Der Schieneninfrastrukturbetrieb wird in Deutschland zum weit überwiegenden Anteil von der DB Netz AG getätigt. Daneben agieren viele NE-Bahnen (zumeist als Anschlussbahnen bzw. im Anschlussverkehr), vorrangig zur Realisierung des Vor- und Nachlaufes im Güterverkehr. Kernmerkmale des Unternehmensbereiches Fahrweg der Deutschen Bahn AG mit der DB Netz als darin integriertes Unternehmen sind [5]:

- zentral geführt (Frankfurt)
- große räumliche Betriebseinheiten (7 Niederlassungen bundesweit)
- darin jeweils 3 Netzsegmente (Fern-/Ballungsnetz, Regionalnetze, Zugbildungsanlagen)
- Netzlänge 36.538 km Normalspur (Stand 31.12.2000), davon rd. 19.000 elektrifiziert.

Mit Blick auf die Unternehmensentwicklung ist die DB Netz AG auf das Fern- und Ballungsnetz in besonderer Weise fokussiert. Dies zeigen die vom Unternehmen selbst benannten Musterprojekte (Stand 29.05.2002), wie die Schienenverkehrsprojekte Deutsche Einheit (2.000 km Neu- und Ausbaustrecken), der Bahnknoten Berlin, die Neubaustrecke Köln – Rhein/Main und die Neu- und Ausbaustrecke Karlsruhe – Basel, Stuttgart 21 sowie GSM-R als flächendeckendes, digitales Funknetz für rd. 25.400 Streckenkilometer.

Diese Auflistung verdeutlicht die nachgeordnete Bedeutung des Nebennetzes, welches immerhin 25% bis 30% bzw. eine Größenordnung von gut 10.000 km des Gesamtnetzes ausmachen dürfte (je nach Abgrenzung). Wesentliche Merkmale des Nebennetzes sind [19]:

- eingleisige Strecken, ggf. abschnittsweise zweigleisig (Bahnhöfe)
- nicht elektrifiziert
- Regelbetrieb im SPNV, zumeist vertaktet, zusätzlich ausgewählte Güterverkehre
- Haltepunktabstände von im Mittel 3 bis 5 km
- Triebwagenverkehr als Regelbetrieb
- Streckenhöchstgeschwindigkeit von 60 bis 80 km/h.

Weitere Merkmale des regionalen Nebennetzes sind ein hoher Investitionsstau infolge unterlassener Unterhaltung sowie der Personalüberhang in den Betriebsbereichen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Anm.: Gemäß Selbstdarstellung der Deutschen Bahn AG im Internet sind von 6.415 Stellwerken nur 122 elektronisch und von 25.941 Bahnübergängen nur 11.218 technisch gesichert (vgl. [www.bahn.de/konzern/netz/wir/die\\_bahn-fakten.shtml](http://www.bahn.de/konzern/netz/wir/die_bahn-fakten.shtml), Stand 29.05.02).

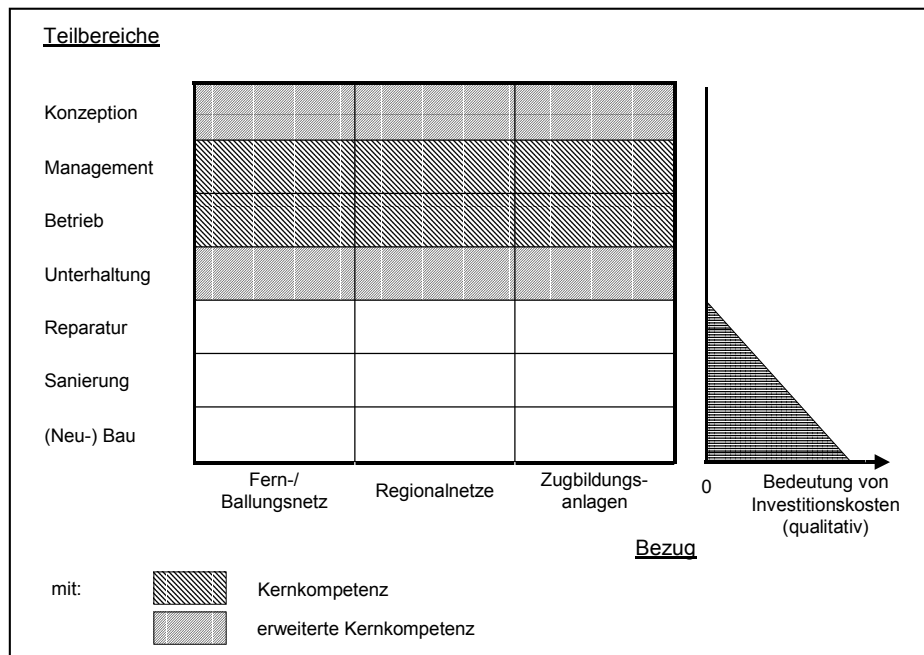


Abb. 1: Aufgabenfelder der DB Netz AG (Prinzip, eigene Darstellung)

Innerhalb der Organisation der Deutschen Bahn AG und der DB Netz AG ist der regionale Schieneninfrastrukturbetrieb als Segment des Unternehmensbereiches Fahrweg nur ein Feld in einem horizontal und vertikal voll integrierten Unternehmen. Wie in Abbildung 1 verdeutlicht ist, sind nicht nur das Management, der Betrieb und die laufende Unterhaltung, sondern auch die vorgeschalteten Bereiche, insbesondere aber auch große Anteile der baulichen Unterhaltung, der Reparatur, der Sanierung sowie des (Neu-) Baus in den Konzern integriert.

Demnach zählen heute auch verschiedene Aktivitäten zu den Aufgaben der DB Netz AG jenseits der (erweiterten) Kernkompetenz. Damit hat das Unternehmen eine Größe und Komplexität, deren Management – unabhängig von aktuellen Problemen – eine besondere Herausforderung darstellt. Zusätzlich gekennzeichnet ist die relative Bedeutung von Investitionen (qualitativ), die gerade bei den Bau- und Sanierungsmaßnahmen bestimmend sind (näheres s.u.).

### 3 Restrukturierungsbemühungen in den letzten Jahren

Die Probleme des Nebennetzes sind seit vielen Jahren bekannt. Insbesondere in den jungen Bundesländern wurden sie zuletzt in besonderer Weise deutlich durch die exorbitante Zunahme der Anzahl von Langsamfahrstellen. Ein strategisch positioniertes und systematisch umgesetztes Programm zur Überwindung des Investitionsrückstaus fehlte bisher.

Gleichwohl können verschiedene konzeptionelle Ansätze zur Reorganisation des regionalen Schieneninfrastrukturbetriebes unter der Regie der DB Netz AG (samt ihrer konzeptionellen Fokussierung) genannt werden:

- Netzbetrieb durch zentrale Stellwerke (Fokus Technik)
- Funkfahrbetrieb (FFB, Modellstrecke „Haller Willem“, Fokus Technik)
- REGENT bzw. Regionalnetze (Fokus Organisation).

Der Netzbetrieb durch einige wenige große Zentralstellwerke (!) mit Fernsteuerung für jede Strecke im zugehörigen Netzbereich fokussierte auf Größenvorteile, wie sie in der industriellen Produktion als „economies of scale“ bezeichnet werden, scheiterte aber an den enormen Kosten für den Bau

und die Vorhaltung eines entsprechenden Leitungsnetzes sowie an den Telekommunikationskosten.

Das Konzept des Funkfahrbetriebs beruhte auf dem Ansatz, von einem Schienenfahrzeug aus den gewünschten Fahrweg zu steuern, musste aber zum einen wegen erheblicher Probleme in der technischen Realisierung, zum anderen wegen der hohen fahrzeugseitigen Investitionskosten sowie einer daraus resultierenden Diskriminierung aller Fahrzeuge ohne diese Technik auf den betreffenden Strecken ebenfalls scheitern.

Von REGENT bzw. den Regionalnetzen gibt es bis heute keine konkreten Ergebnisse zu vermelden; gleichzeitig wachsen Zweifel an der Ernsthaftigkeit der Umsetzung zum Zweck des langfristigen Erhalts der Nebennetze [13], ist doch für einen Teil der Regionalnetze ebenfalls die Einführung von Regionalfaktoren in letztlich nicht tragfähiger Höhe angekündigt worden (s.u.).

#### **4 Zielvorgaben für die Entwicklung des Netzes regionaler Schieneninfrastruktur**

Dies führt zu der Frage, welche Zielvorgaben für die Entwicklung des Netzes regionaler Schieneninfrastruktur zu beachten sind. Grundlagen für die nachfolgende Strukturierung sind die in Deutschland gewachsenen Prinzipien der Verkehrssystemplanung, wie sie insbesondere für das Straßenwesen in aller Ausführlichkeit existieren, für die Entwicklung des Eisenbahnnetzes aber fehlen. Sie können folglich aus der Literatur abgeleitet werden.

Zunächst ist nach einem angemessenen verkehrspolitischen Grundsatzrahmen für die Entwicklung regionaler Schienenstrecken zu fragen:

- Vorhaltung zur Bedarfsdeckung oder zur Erschließung (Kernfrage 1)
- Vollkostendeckung oder Teil- bzw. Grenzkostendeckung (Kernfrage 2)
- Finanzierung durch hohe Trassenentgelte oder durch Investitionsförderung (Kernfrage 3).

Kernfrage 1 berührt die zentrale verkehrspolitische Zielvorgabe für die Zukunft des Eisenbahnwesens: Überspitzt formuliert ist demnach zu fragen, ob das Netz lediglich zur Abwicklung der starken Verkehrsströme auf den nationalen und interregionalen Korridoren vorzuhalten ist oder aber auch tiefer in der Fläche erschließen soll. Entsprechend dem Grundverständnis von Raumordnung und Landesplanung zur Hinwirkung auf gleichwertige Lebensbedingungen steht die Notwendigkeit der Erschließung „der Fläche“ außer Frage. Auch die umweltpolitisch begründeten Forderungen aller Parteien und Gruppierungen nach einer Stärkung der Verkehrsanteile der Bahn gebieten die Vorhaltung eines regionalen Schienennetzes nicht nur dem Bedarf nach sondern gerade auch zum Zweck der dauerhaften Erschließung.

Kernfrage 2 berührt die Abwägung, inwieweit die Gesamtkosten der Vorhaltung des Schienennetzes bestehend aus den Investitions- und den Betriebskosten durch die jeweiligen Nutzer voll (nach dem Vollkostendeckungsprinzip) oder gar nur anteilig (in Höhe von Teil- oder gar Grenzkosten) getragen werden sollen. Europaweit hat man fast ausschließlich eine Teil- bzw. Grenzkostendeckung als realistische Zielvorgabe eingeschätzt [11], während in Deutschland – zumindest auf dem Papier – auf eine Vollkostendeckung für den Schieneninfrastrukturbetrieb hingewirkt wird. Eben diese Vorgabe steht jedoch im Widerspruch zu den Prinzipien der Vorhaltung anderer (Verkehrs-) Infrastrukturen, für die oftmals nach dem Erschließungsprinzip lediglich eine Teilkostendeckung realisiert wird (z.B. kommunaler Straßenbau).

Kernfrage 3 verbindet sich unmittelbar mit Kernfrage 2, nämlich welche Kosten den Nutzern der Schienenwege, also den Eisenbahnverkehrsgesellschaften (EVU), angelastet werden dürfen. Wie anschaulich für das Nebennetz dargelegt wurde [19], müssen bei einer Vollkostendeckung ohne Investitionszuschüsse (bei üblichen Sanierungserfordernissen) Trassenpreise bis weit über 12,00 €/Zgkm kalkuliert werden. Dem gegenüber stehen heute Trassenentgelte in Höhe von rd. 3,50 €/Zgkm im vergleichbaren räumlichen Umfeld mit vergleichbarem Verkehrsangebot.

Neben diesen verkehrspolitischen Zielvorgaben für die Schienennetzentwicklung sind aber auch rechtliche Rahmenbedingungen im Zuge einer Neukonzeption zu beachten. Sie erwachsen zunächst aus dem (neuen) EU-rechtlichen Rahmen für das Eisenbahnwesen im Kontext des sog. Eisenbahnpakets [6], wonach eine substantielle Trennung der Grundsatzentscheidungen für den Fahrwegbetrieb und den Verkehrsbetrieb im Eisenbahnwesen vorzusehen ist. Gleichzeitig müssen sämtliche Subventionen, wie sie an verschiedener Stelle in das System Eisenbahn fließen, klar voneinander getrennt werden. Da investive Zuschüsse in den Fahrbetrieb mit geringeren Abschreibungszeiträumen und Fördermittelbindungsfristen einher gehen (i.d.R. 15 Jahre) als dies für den Infrastrukturbetrieb der Fall ist (i.d.R. 20 bis 25 Jahre), ist auch dies Vorgabe für eine konsequente Trennung der Interessensphären. Zudem muss der Netzzugang für alle Nutzer diskriminierungsfrei gestaltet werden [7].

Schließlich ist darauf zu verweisen, dass auch die planungsrechtlichen Gegebenheiten beachtet werden sollten, wonach die Stilllegung eines Schienenweges mit einer Entwidmung der benötigten Flächen einher geht. Dies bedeutet, dass die Wiederinbetriebnahme einer Strecke zu einem späteren Zeitpunkt einem Streckenneubau mit allen planungsrechtlichen Erfordernissen gleich gestellt wird. Auf die unglückliche Diskussion über die technischen Chancen und Risiken der Trennung von Fahrweg und Betrieb gerade auch im Nebennetz soll hier nicht weiter eingegangen und stattdessen auf die Literatur verwiesen werden [19]. Es bleibt aber an dieser Stelle festzuhalten, dass allein schon zum Zweck der wirtschaftlichen Gesundung der Unternehmen der Deutschen Bahn AG eine systematische Trennung der Netzzurhaltung und der Transportbetriebe erforderlich ist [10,12], auch wenn dies vielfach (noch) bestritten wird.

## 5 Trassenentgelte und Regionalfaktoren

Die Defizite in der baulichen Unterhaltung vieler Nebenstrecken haben schon seit längerem das Interesse auf neue Lösungen des Gesamtproblems gelenkt. Die Anfang des Jahres 2002 von der DB Netz AG verkündete zahlenmäßige Bemessung der Regionalfaktoren [4] im Kontext der Bemessung der Trassenentgelte hat das Interesse erheblich erhöht, berührt doch die Einführung der Regionalfaktoren die Vorhaltung von Schienenwegen „in der Fläche“ grundlegend.

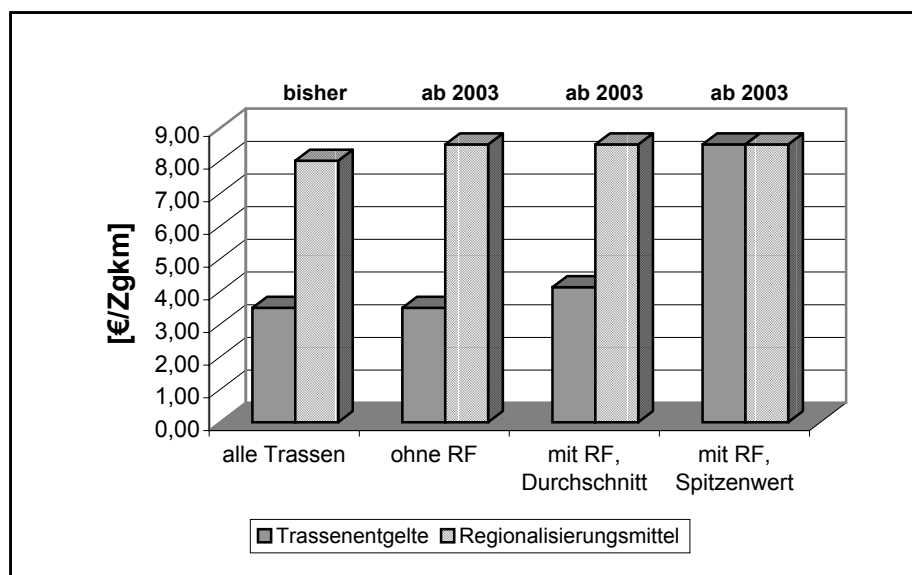


Abb. 2: Wirkungen der Regionalfaktoren auf die Bedeutung der Trassenentgelte im Verhältnis zu den Regionalisierungsmitteln (eigene Darstellung)

Ursächlich dafür ist die Tatsache, dass auf den meisten Strecken des Nebennetzes die zugehörigen Erlöse aus Trassenentgelten fast ausschließlich aus der Nutzung dieser Strecken im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) resultieren. Der SPNV wurde im Zuge der Regionalisierung in die Aufgabenträgerschaft der Länder bzw. dafür bestimmter Aufgabenträgerorganisationen übergeben, die entsprechende Verkehrsdienstleistungen bei Eisenbahnverkehrsunternehmen bestellen. Da diese Leistungen im Regionalverkehr nicht eigenwirtschaftlich zu betreiben sind, also der Betriebskostenbezuschung bedürfen, stehen den Aufgabenträgern entsprechende Regionalisierungsmittel zur Verfügung [9].

Diese Mittel sind auf einen Zugkilometer Angebotsleistung bezogen worden und betragen für das Jahr 1993/94 im Durchschnitt etwa 8,00 €/Zgkm [9] bzw. ca. 8,50 €/Zgkm zuletzt. Dem stehen nach dem aktuellen Trassenpreiskatalog (TPS 2001) Nutzungsentgelte für regionale Trassen in Höhe von ca. 3,50 €/Zgkm gegenüber. Durch die neuen Faktoren in der Höhe von 1,1 bis 2,45 resultiert aber ein Anstieg dieses Niveaus um ca. 18% im Durchschnitt über alle Strecken des SPNV [8]. In einzelnen Teilnetzen (Spitzenwerte) haben die zuständigen Aufgabenträger nur noch die notwendigen Mittel, um die gemäß der Regionalfaktoren erhöhten Trassenentgelte, nicht jedoch die Verkehrsleistung im SPNV selbst zu bezahlen (vgl. Abbildung 2).

Damit stellt sich einmal mehr die Frage nach einer angemessenen Höhe der Trassenentgelte (s.o.). Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass schon immer ein Anteil der Gesamtkosten subventioniert wurde, gleichzeitig die Finanzierung des SPNV auf das Niveau der Regionalisierungsmittel dauerhaft beschränkt sein dürfte, muss der „alte“ (heute noch gültige) Trassenpreis als Obergrenze zur Sicherstellung des SPNV in der Fläche angesehen werden.

## 6 Produktivität und Effizienz im Schieneninfrastrukturbetrieb

Die Diskussion über die Zukunft des regionalen Schieneninfrastrukturbetriebes muss insbesondere fokussiert werden auf insgesamt niedrige Kosten, sowohl im Zuge von Investitionen, als auch mit Blick auf den laufenden Betrieb.

Die Gesamtkosten stellen eine Summe dar, bei denen die Betriebskosten laufend und vergleichsweise stetig entstehen, während die Kosten bzw. Aufwendungen zur Deckung der Investitionen einmalig (anfangs) entstehen und über eine definierte Laufzeit amortisiert werden. Kalkulatorisch werden sie abgebildet durch die Kosten für die Kapitalbindung bzw. –bereitstellung sowie den Aufwand für den Wertverzehr (Abschreibung).

Hohe Kosten für Investitionen verbinden sich also mit hohen Kosten der Amortisation, die aber wirtschaftlich vernünftig sein können, wenn dadurch laufende Kosten des Betriebes überproportional eingespart werden können (Rationalisierungsinvestitionen). Dieser Mechanismus hat jedoch seine Grenzen dort, wo zu hohe Investitionen nicht mehr in einem vernünftigen Verhältnis zu den laufenden Einsparungen stehen. Technisch gesehen ist ein optimaler Nutzwert zu suchen, betriebswirtschaftlich betrachtet eine maximale Effizienz.

Da in der Regel für ein Teilsystem (z.B. eine einzelne Strecke oder aber ein kleines Netz) die „Ausbringungsmenge“ bzw. der Output konstant bzw. vergleichsweise eng fixiert ist (im Nebennetz auf der Basis der langfristigen Bestellungen der Aufgabenträger für den SPNV in Form von definierten Zugfahrten je Zeiteinheit), gilt die Zielstellung im engeren Sinn der Gesamtkostenminimierung bei der Leistungserstellung, also beim Input.

Diese Betrachtung der Produktivität kann auf der Basis ausschließlich technischer Größen vollzogen werden. Findet nun eine Bewertung auf der Basis von Preisen für den Input sowie auf der Basis von Erlösen für den Output statt, wird die wirtschaftliche Effizienz berührt. Erachtet man nun – wie zuvor abgeleitet – das mögliche Niveau der Erlöse durch Trassenentgelte als gegeben bzw. begrenzt, gilt es, die geringst möglichen Preise im Leistungseinkauf (Input) bzw. das Gesamtkostenminimum zu erreichen.

Dem gegenüber ist bei Vergleichen von verschiedenen Strecken und den dort entstehenden Gesamtkosten immer darauf zu achten, dass eine geeignete Vergleichsbasis gewählt wird. Während nämlich bei einer einzelnen Strecke (mit einem definierten Zugprogramm) ausschließlich auf Basis der Gesamtkosten optimiert werden kann, muss bei einem Vergleich verschiedener Strecken auch das i.d.R. unterschiedliche Zugprogramm berücksichtigt werden. Dann bietet sich der Vergleich auf der Basis der Durchschnittskosten je Leistungseinheit an (Kosten/Zg bzw. Kosten/Zgkm), also dem Pendant zum Trassenpreis. Es ist unmittelbar einsichtig, dass dort, wo z.B. 8 Züge je Stunde abzuwickeln sind, höhere Gesamtkosten im Vergleich zu einer Strecke, auf der nur 2 Züge je Stunde abgewickelt werden, gerechtfertigt werden können, so lange die Durchschnittskosten je Leistungseinheit niedriger sind.

Die Bewertung eines zur Diskussion stehenden Lösungsansatzes muss also immer auf eine einzelne Strecke oder ein kleines Netz sowie auf die Vollkosten bezogen werden. Demnach ist zu fragen, ob und inwieweit verschiedene technisch-betriebliche Lösungsansätze angewendet werden könnten und wie diese wirtschaftlich zu bewerten sind. In jedem Einzelfall sind die Investitions- und Betriebskosten getrennt zu ermitteln, um darauf aufbauend die Gesamtkosten bzw. die Durchschnittskosten je Leistungseinheit bewerten zu können. Diese theoretischen Überlegungen finden dort, wo grundlegende Sanierungen schon aufgrund des aktuellen technischen Zustandes zwingend erforderlich sind, eine große praktische Relevanz.

Bezug	niedriger Automatisierungsgrad	mittlerer Automatisierungsgrad	hoher Automatisierungsgrad
Bahnhof	manuell (Stellwärter)	Rückfallweichen	Fernsteuerung
Bahnübergang	manuell (Schrankenwärter)	techn. Sicherung, sich autark steuernd	techn. Sicherung, Fernsteuerung
Betriebssteuerung	manuell (Fahrdienstleiter mit Wärtern)	manuell (Zugleiter)	automatisch (Rechner)
resultierende Personalkosten (lfd.)	sehr hoch / maximal	niedrig	sehr niedrig / minimal
resultierende Unterhaltungskosten (lfd.)	sehr hoch/ maximal	niedrig	niedrig (systemabhängig)
resultierende Investitionskosten (anfangs)	sehr niedrig	niedrig	(sehr) hoch/ maximal

*Tab. 1: Abhängigkeit von Technikeinsatz und Folgekosten (Prinzip)*

In Tabelle 1 ist der Denkansatz mit den grundlegenden Konsequenzen bezogen auf zentrale Einsatzfelder automatisierender Technik (prinzipiell) dargestellt. Es soll deutlich gemacht werden, dass dort, wo vergleichsweise einfache betriebstechnische Anforderungen gegeben sind, wie es auf den Nebenstrecken häufig noch der Fall ist, nicht notwendigerweise der maximale Technikeinsatz als sinnvollste Lösung zu erachten ist bzw. ein mittlerer Automatisierungsgrad die bessere Lösung darstellen kann. Zu beachten ist dabei, dass als übergeordnete Größe bzw. als zentrales Bestimmungskriterium für die Auswahl und Abstimmung der einzelnen Komponenten untereinander das Betriebsverfahren für den Streckenbetrieb gelten muss [14,15].

## 7 Neue Ansätze des Schieneninfrastrukturbetriebes

Zum Zweck der Darstellung neuer Ansätze des Schieneninfrastrukturbetriebes werden nunmehr verschiedene Beispiele aus der Praxis miteinander verglichen. Die Kategorisierung der Modellprojekte nimmt Bezug auf die dort angewendeten Betriebsverfahren als übergeordnete Vorgabe für die Abwicklung des Betriebes und die Gewährleistung der Sicherheit. Da auf den zumeist eingleisigen Strecken die Begegnung von zwei Zügen, also die sog. Zugkreuzung, als kritischster Moment zu bezeichnen ist, bemisst sich die Auswahl des Betriebsverfahrens vorrangig nach der Häufigkeit der Zugkreuzungen [15]. Abbildung 3 stellt eine vereinfachte, systematisierende Übersicht der Abhängigkeiten dar.

Den unterschiedenen Kategorien können beispielhaft folgende Projekte zugeordnet werden:

- Stufe I, Fahrbetrieb mit nur einer Zugeinheit (ohne Betriebsüberwachung): für Nebenstrecken des Güterbahn- und Saisonverkehrs
- Stufe II, Zugleitbetrieb: einfacher Nebenbahnbetrieb; z.B. Freiberg – Holzgau [17]; Chemnitzer Modell, Teilstrecken Stollberg – St. Egidien und Niederwiesa – Hainichen [16]; Sonneberger Netz, Teilstrecke Eisfeld – Sonneberg [18]
- Stufe III, signalisierter Zugleitbetrieb: üblicher Nebenbahnbetrieb; z.B. Dürener Kreisbahn [15]; Chemnitzer Modell, Teilstrecke Chemnitz – Stollberg [16]; Sonneberger Netz, Teilstrecke Sonneberg – Neuhaus [18]; Heidekrautbahn (Niederbarnimer Eisenbahn) [2]
- Stufe IV, Streckenblock, voll signalisiert: konventionelle Eisenbahn.

Der Seitens der Deutschen Bahn AG lange favorisierte Funkfahrbetrieb (Modellstrecke Haller Willem, KBS 402) sollte alle Sicherheits- und Steuerungsqualitäten der klassischen Blocksicherung haben, aber vollautomatisch vom Fahrzeugführerstand aus erfolgen. Er wäre somit in einer Stufe V (oder höher) einzustufen gewesen.

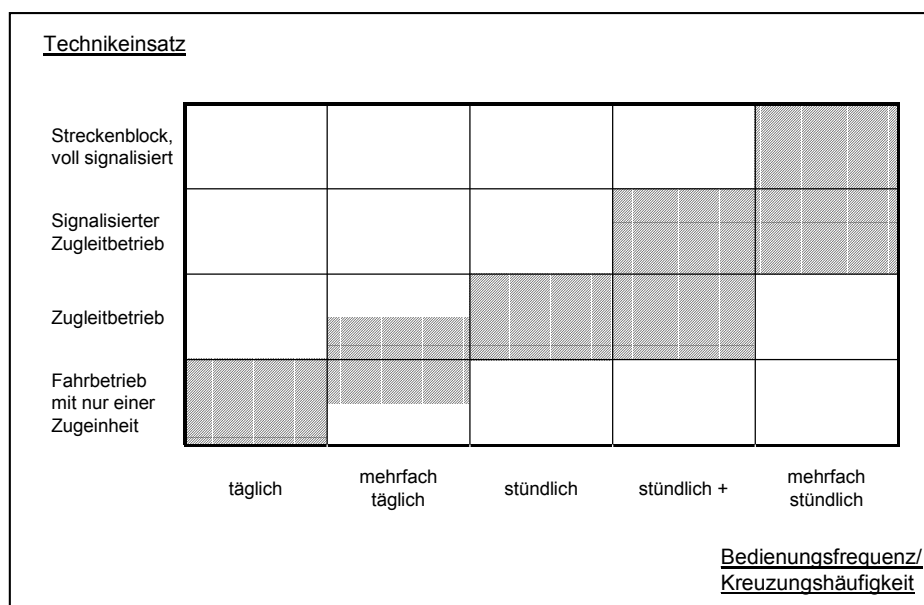


Abb. 3: Systemzusammenhang zwischen dem Betriebsverfahren und der Bedienungshäufigkeit bzw. der Anzahl der Zugkreuzungen

Für den Betrieb von Nebenstrecken sind die Verfahren des (signalisierten) Zugleitbetriebes als besonders geeignet anzusehen, da sie in der Summe zu niedrigen Kosten je Zugeinheit und damit zu niedrigen Trassenentgelten führen. Die eigentlichen Erfolgsfaktoren sind:



- die Reduktion der Variantenvielfalt,
- der Einsatz autark arbeitender „Massentechnologie“ und
- die Sicherstellung der betrieblichen Flexibilität.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in vielen Fällen des Nebenstreckenbetriebes diejenigen Ansätze als optimal zu bezeichnen sind, die in ihrer Grundkonzeption auf einer dezentralen Fahrwegsicherung beruhen. Anzunehmende Abweichungen von einem Regelbetriebsprogramm (z.B. Einflechtung eines Güterzuges in den Taktverkehr des SPNV auf einer eingleisigen Strecke) erfordern nicht zwingend den Einsatz höherwertiger Technik. In der Praxis kann es effizienter sein, in diesen (seltenen) Fällen auf manuelle Verfahren zurückzugreifen [17].

Die Systemzusammenhänge gelten unabhängig von der Höhe der Subventionen für notwendige Investitionen. In der Vergangenheit erfolgte jedoch nicht immer eine optimale Gesamtkonzeption, wurden doch oftmals bereitwillig umfassende Fördermittel eingesetzt (Modellprojekte).

## 8 Neue Modelle für Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)

Bis hierhin wurden konzeptionelle Teilaspekte mit Blick auf das Kernproblem der betriebswirtschaftlichen Effizienz des Betriebes von Nebenbahnen betrachtet. Nunmehr gilt der Blick der Gesamtkonzeption, also der Gestaltung von Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) als Unternehmensform. Hierzu sind in jüngster Vergangenheit 3 neue Ansätze veröffentlicht worden, die nachfolgend zunächst untereinander, dann in Abgrenzung zu dem Regionalnetz-Konzept der DB Netz AG (REGENT) verglichen werden. Es sind dies:

- Konzessionsmodell [3]
- Government commissioned agencies [11]
- Betreibermodell [19]
- Regionalnetze (REGENT).

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht aller Modelle. Es wird deutlich, dass alle neuen Modelle einen Übergang des Grundeigentums weg vom Betreiber bzw. dem Eisenbahninfrastrukturunternehmen zeigen, während die DB Netz AG für die Regionalnetze hier keine Änderung vorsieht.

Bezug	Konzessionsmodell (Böttger [3])	government commissioned agencies (prognos [11])	Betreibermodell (Zimmer [19])	Regionalnetze (DB Netz AG)
Grundeigentümer	privatrechtl. GmbH des Bundes	Bund/Länder/ Zweckverbände	Bund/Länder/ Zweckverbände	DB Netz AG
Trassenmanagement	Konzessionär	Dienstleister	EIU/Betreiber	Regionalgesellsch. (DB Netz AG)
Lfd. Betrieb	Konzessionär	EIU	EIU/Betreiber	Regionalgesellsch. (DB Netz AG)
Verantwortung f. Bau + Unterhaltung (lfd.)	Konzessionär	Bund/Länder/ Zweckverbände	EIU/Betreiber	Regionalgesellsch. (DB Netz AG)
Projektmanagement von Baumaßnahmen	privatrechtl. GmbH des Bundes / Dritte	k.A.	EIU/Betreiber	Regionalgesellsch. (DB Netz AG)
Bauleistungen	Dritte (Markt)	Dritte (Markt)	Dritte (Markt)	Dritte, Konzerngesellschaften

Finanzierung der Investitionen	privatrechtl. GmbH des Bundes	Bund/Länder/ Zweckverbände	- vorrangig Fördermittel, - nachrangig privat finanziert	wie bisher (Mischfinanzierung)
Laufzeit Vertrag	10 – 15 Jahre	k.A.	15 – 20 Jahre	Unbegrenzt
Losgröße	genügend groß	k.A.	ca. 300 km	bis ca. 300 km
Aufsichtsbehörde	k.A.	k.A.	LfB	EBA
sonst. Merkmale	- Konzessionen im Wettbewerb - starker öffentlicher Einfluss	- starke öffentliche Aufsicht	- starke öffentliche Aufsicht	- keine gravierenden Neuerungen - schwache öffentliche Aufsicht

Tab. 2: Neue Organisationsmodelle für den regionalen Schieneninfrastrukturbetrieb

In dem Konzessionsmodell wird in einem Ausschreibungsverfahren ein Konzessionär gefunden, der für das Trassenmanagement, den laufenden Betrieb und die bauliche Unterhaltung verantwortlich zeichnet. In dem Betreibermodell ist dies ebenso, wobei der Betreiber auch das Projektmanagement von Ausbaumaßnahmen übernimmt und als Bauherr dafür auftritt.

Das Modell der government commissioned agency sieht das Eisenbahninfrastrukturunternehmen in einer sehr schmalen Verantwortung, die sich lediglich auf den laufenden Betrieb beschränkt. Das Trassenmanagement erfolgt durch einen Dienstleister unter der Aufsicht der öffentlichen Hand, während der Bund, die Länder oder kommunale Zweckverbände als Grundeigentümer auch die Verantwortung für Baumaßnahmen und deren Finanzierung tragen.

Bezüglich der Finanzierung ist im sog. Betreibermodell vorgesehen, dass der weit überwiegende Anteil der Finanzierung wie bisher auf der Basis von Bauzuschüssen erfolgt. Daneben verbleibt aber ein Rest, der als Kredit vom (privaten) Betreiber bei einer dafür spezialisierten Bank (im Auftrag der öffentlichen Hand, z.B. KfW) abzuschließen ist. Dadurch werden privatwirtschaftliche Mechanismen auch in der Investitionsplanung etabliert; dadurch wird der aber auch Betreiber als Unternehmer in seinem sonstigen betriebswirtschaftlichen Tun von einer definierten Institution auch kontrolliert.

Dem entsprechend gestaltet sich auch die Laufzeit entsprechender Verträge mit 15 bis 20 Jahren, weil nur über eine derart lange Laufzeit die korrespondierenden Kredite zurückzahlen wären. Im Konzessionsmodell wird eine Laufzeit von 10 bis 15 Jahren vorgesehen, die sich aber nicht zwingend aus der Finanzierungsstruktur ableitet. Für die government commissioned agencies liegen keine Angaben dazu vor.

Wichtig ist die Feststellung, dass eine Ausgliederung von Instandhaltung, Sanierung und (Neu-) Bau als investitionslastige Teilaufgaben (vgl. Abbildung 1) in jedem Fall sinnvoll ist, hat doch dies den Zukauf dieser Leistungen im Markt, also unter Wettbewerbsbedingungen, zur Konsequenz. Dies ist nicht nur mit Blick auf die Minimierung der Kosten für die Allgemeinheit nach EU-Recht geboten [6], sondern erschließt auch die Chance zur Entwicklung neuer Lösungsansätze aus dem Wettbewerb der Bieter heraus. Im Ergebnis beschränkt sich das Eisenbahninfrastrukturunternehmen in seinem Leistungsbild auf die Kernkompetenzen gem. Abbildung 1.

## 9 Bewertung und Zusammenfassung

Die vergleichende Bewertung erfolgt in der Gesamtschau nach folgenden Kriterien:

- praktische Umsetzbarkeit
- Sicherstellung eines offenen Systems
- Sicherstellung eines effizienten Systems

□ Sicherstellung von niedrigen Trassenpreisen.

Nur wenn alle Kriterien positiv beschieden werden können, ist die dauerhafte Vorhaltung von Schienenwegen auch in der Fläche als sichergestellt einzuschätzen. Von den dargestellten, neuen Modellen sichern alle Modelle offene und effiziente Betreiberstrukturen, so dass niedrigst mögliche Trassenpreise dem Grundsatz nach erreichbar erscheinen. Es bedarf jedoch in jedem Einzelfall einer gezielten und an der Wirtschaftlichkeit konsequent ausgerichteten Planung im Vorfeld. Für das Betreibermodell liegen sogar konkrete Umsetzungsbeispiele vor, so dass die Realisierung im größeren Umfang gesichert erscheint.

Regionalfaktoren wie jüngst von der DB Netz AG vorgestellt wurden, müssen demnach abgelehnt werden, zeigt die Betrachtung ausgewählter Anwendungsbeispiele doch, dass z.B. das Erzgebirgsnetz (Regionalfaktor 2,45) mit den im Chemnitzer Modell zur Anwendung gebrachten konzeptionellen Lösungen [16] wesentlich preisgünstiger zu bewirtschaften wäre. Das Problem des DB-Ansatzes besteht darin, dass die – aus betriebswirtschaftlicher Sicht zwingenden – Personalkosteneinsparungen durch Rationalisierungsinvestitionen zum Schutz der Arbeitnehmerinteressen nicht getätigt werden (sollen) [1].

Es muss klar festgestellt werden, dass die damit für die Mitarbeiter persönlich einher gehenden Konsequenzen nicht als ein „Erfolg“ eines spezifischen Eisenbahnbetriebsmodells bezeichnet werden können; hier bedarf es also begleitender sozialpolitischer Maßnahmen. Im Umkehrschluss ist jedoch auch festzustellen, dass das Festhalten an einem hohen Personalbestand mit entsprechenden Folgekosten und resultierenden Trassenpreisen nicht zum „Aus“ des Nebenstreckenbetriebes werden darf.

Jede der benannten neuen Organisationsformen für den regionalen Schieneninfrastrukturbetrieb erwirkt im Ergebnis die Entwicklung neuer Strukturen, zum Teil in direktem Wettbewerb zueinander. Die positive Wirkung des Wettbewerbs der Verkehrsunternehmen um die SPNV-Leistungen im Auftrag der dafür zuständigen Aufgabenträger hat gezeigt, dass gerade dieser Wettstreit das Leistungsniveau gesteigert hat, gleichzeitig aber die Kosten bzw. Zuschüsse gesenkt werden konnten. Ähnliches zu erwirken sollte auch im Infrastrukturbetrieb nicht länger verhindert werden.

Dr.-Ing., Dipl.-Wirt.Ing. Christoph Zimmer

## Quellen:

- [1] Andersen, Sven: Mehr Leute in den Zügen – weniger Leute an der Strecke. in: Eisenbahn-Revue International, 05/2002, S. 246-251
- [2] Anemüller, Stephan: Niederbarnimer Eisenbahn – Die Heidekrautbahn im 21. Jahrhundert. in: Bus & Bahn, 05/2002, S. 14f
- [3] Böttger, Christian: Überlegungen zu einer effizienten Organisation der Eisenbahninfrastruktur in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e.V., Berlin, 2001
- [4] Deutsche Bahn AG: DB Netz führt zum 01. Januar 2003 Regionalfaktoren für Regionalnetze ein. Presse-Information 004/2002, Berlin, 18.03.2002
- [5] Deutsche Bahn AG: Internet-Auftritt ([www.bahn.de/konzern](http://www.bahn.de/konzern)), Stand 29.05.2002
- [6] Europäische Kommission: Richtlinien 2001/12/EG und 2001/14/EG (sog. Eisenbahnpaket), Brüssel, 2001
- [7] Evers, Hans-Jürgen; Ilgmann, Gottfried: Zukunft des Schienenverkehrs. Gutachten im Auftrag der FDP-Bundestagsfraktion, Berlin/Hamburg, 2001
- [8] Eurailpress: VDV kritisiert Regionalfaktoren. in [www.eurorailpress.com/news/news.php3?id=974](http://www.eurorailpress.com/news/news.php3?id=974) vom 27.03.2002
- [9] Kolks, Wilhelm (Hrsg.): Verkehrswesen in der kommunalen Praxis, Band II, Förderung und Finanzierung. Berlin, 1998, S. 227f
- [10] Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung (Pällmann-Kommission): Schlussbericht, Berlin, 2000
- [11] Meyer-Rühle, Olaf; Riedle, Hubert; Gambetta, Ralph (prognos AG): Netzzugang und Trassenpreisbildung im westeuropäischen Schienenverkehr. Gutachten im Auftrag des Deutschen Verkehrsforums Berlin, Basel, 2000
- [12] Neuhoff, Lothar: Zukunftsstrategie Eisenbahn – Organisation von Netz und Transport. Frankfurt, 2001
- [13] o.V.: Pokau-Lengefeld – Marienberg wird aufgebaut. in: Eisenbahn-Revue International, 06/2002, S. 262f
- [14] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Betriebliche Anforderungen an ein Zugsicherungssystem für Nichtbundeseigene Eisenbahnen unter Anwendung neuer Kommunikationstechniken. in: VDV-Schriften, Heft 751, Köln, 05/1997
- [15] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Empfehlungen zur Auswahl geeigneter Betriebsverfahren für eingleisige Strecken der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen. in: VDV-Schriften, Heft 752, Köln, 08/2000
- [16] Zimmer, Christoph; Rasemann, Andreas: City-Bahn Chemnitz – ein Modell wird Realität. in Vorbereitung für: DER NAHVERKEHR, 2002
- [17] Zimmer, Christoph; Rasemann, Andreas; Berg, Jürgen: Reaktivierung einer Nebenstrecke. Sanierung zu wirtschaftlich akzeptablen Bedingungen. in: Der Nahverkehr 5/2001, S. 28-32
- [18] Zimmer, Christoph: Bewertung der Angebote von Eisenbahninfrastrukturunternehmen zur Übernahme der Strecken Eisfeld – Sonneberg und Sonneberg – Ernstthal a.R.. Gutachten im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Infrastruktur, Koblenz, 2001 (nicht veröffentlicht)
- [19] Zimmer, Christoph: Zur Privatisierung des regionalen Schieneninfrastrukturbetriebes. In: Verkehr und Technik, Hefte 1 und 2, 2002, S. 25-33 und S. 47-56