

Verkehrsinfrastrukturinvestitionen im Wachstumsprozeß entwickelter Volkswirtschaften

von Gerd Aberle

(= Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Nr. 27; herausgegeben von Rainer Willeke);
Verlag Handelsblatt GmbH, Düsseldorf 1972, 218 S., DM 47,60.

AUS DEM INHALT:

- I. Verkehrsinfrastruktur und sozialökonomischer Entwicklungsstand / Marktwirtschaft und Infrastruktur / Staatsbudget und Infrastrukturausgaben.
- II. Der Erklärungswert entwicklungs- und wachstumstheoretischer Aussagen für die funktionelle und strukturelle Ausgestaltung der Verkehrsinfrastruktur / Entwicklungsstrategien / Wachstumsmodelle / Technischer Fortschritt und Infrastrukturinvestitionen.
- III. Wohlfahrtsökonomik und Verkehrsinfrastrukturpolitik / Partielle Effizienzmaximierung als Entscheidungsbasis für öffentliche Investitionen in die Infrastruktur / Zur Frage der Messung der Produktivitätseffekte infrastruktureller Investitionsmaßnahmen / Die Anwendung von Cost-Benefit-Analysen / Das Nutzenkonzept / Die Bestimmung des Zinssatzes für Infrastrukturinvestitionen / Partielle Faktorallokation als Wachstumsproblem / Zielkonflikte partieller Effizienzmaxima / Verkehrsinfrastrukturinvestitionen und Raumordnungsvorstellungen / Wachstumsorientierte Regionalpolitik und ihre Wirkungen auf die Bewertung infrastruktureller Investitionsmaßnahmen / Partielle und totale Effizienzmaximierung in entwickelten Volkswirtschaften unter expliziter Berücksichtigung von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen.

Zur Theorie einer integrierten Preis- und Investitionspolitik im Verkehr

VON DR. WOLFGANG KENTNER, KÖLN

I. Ausgangslage

Investitions- und preispolitische Fragen der Infrastruktur, insonderheit der Verkehrswege, finden in letzter Zeit ein verstärktes öffentliches und wissenschaftliches Interesse. Zur rationalen Investitionsplanung werden gesamtwirtschaftliche Effizienzkriterien abgeleitet, wird gegenwärtig das Instrument der Nutzen-Kosten-Analyse weiterentwickelt, dessen theoretisches Fundament sich in einer Konsolidierungsphase, dessen praktische Anwendung sich jedoch noch im Experimentierstadium befindet¹⁾. Die preispolitischen Aspekte wurden in den vergangenen Jahren besonders ausgiebig und nicht immer interessenfrei innerhalb der sogenannten Wegekostendebatte ausgeleuchtet²⁾. Dabei wurden vor allem vier grundsätzlich mögliche Berechnungsverfahren untersucht: das System der sozialen Grenzkosten, das System der wirtschaftlichen Entgelte, das System des Haushaltsausgleichs und das System der wirtschaftlichen Vollkosten³⁾.

Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht kommt dem Konzept der sozialen Grenzkosten die Hauptbedeutung zu. Es sichert zwar nicht die Eigenwirtschaftlichkeit der Verkehrswege, gibt aber dafür preispolitische Hinweise für eine ökonomisch-rationale Kostenanlastung⁴⁾. Auf seiner Grundlage wurde eine pretiale Lenkungsstrategie für überlastete Straßen entwickelt, die den Namen »Road Pricing« erhielt⁵⁾. Damit soll die Nachfrage über die Selektionsfunktion des Preises, über eine bestimmte Benutzungsgebühr, den vorhandenen

¹⁾ Vgl. etwa Rechtenwald, H. C. (Hg.), Nutzen-Kosten-Analyse und Programmbudget, Tübingen 1970; Georgi, H.-P., Cost-benefit-analysis als Lenkungsinstrument öffentlicher Investitionen im Verkehr (= Forschungen aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Bd. 17), Göttingen 1970; Aberle, G., Cost-Benefit-Analysen und Verkehrsinfrastrukturplanung, in: Willeke, R. (Hg.), Wissenschaftliche Beratung der verkehrspolitischen Planung. Festschrift zum 50-jährigen Bestehen des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Düsseldorf 1971, S. 145 ff.; Fest, H. E., Zur gesamtwirtschaftlichen Konsistenz des Entscheidungskriteriums für die Auswahl öffentlicher Investitionen. Ein Beitrag zur theoretischen Grundlegung der gesamtwirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Analyse (= Schriftenreihe zur Industrie- und Entwicklungspolitik, Bd. 6), Berlin 1971.

²⁾ Vgl. beispielsweise Willeke, R., Aberle, G., Zur Lösung des Wegekostenproblems (= Schriftenreihe des Verbandes der Automobilindustrie e. V., Nr. 4), Frankfurt a. M. 1970; Arbeitsgruppe Wegekosten im Bundesverkehrsministerium, Bericht über die Kosten der Wege des Eisenbahn-, Straßen- und Binnenschiffsverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 34), Bad Godesberg 1969.

³⁾ So Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Bericht über die Musteruntersuchung gemäß Artikel 3 der Entscheidung des Rates Nr. 65/270/EWG vom 13. Mai 1965, Brüssel 1969.

⁴⁾ Vgl. auch Aberle, G., Vom Rapport Allais zum Wegekostenbericht des Bundesverkehrsministeriums – Zwischenbilanz oder Schlußbilanz? (= Schriftenreihe des Verbandes der Automobilindustrie e. V., Bd. 3), Frankfurt a. M. 1969, S. 36.

⁵⁾ Vgl. z. B. Ministry of Transport (Hg.), Road Pricing: The Economic and Technical Possibilities, London 1964; Walters, A. A., The Economics of Road User Charges (= World Bank Staff Occasional Papers, Nr. 5), Baltimore 1968; European Conference of Ministers of Transport (Hg.), Pricing the Use of Infrastructure, Paris 1971; Baum, H., Zur Kritik des Road Pricing, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 26. Jg. (1971), S. 253 ff.; Funck, R., Optimalkriterien für die Preisbildung im Verkehr, in: Willeke, R. (Hg.), Beratung . . . , a.a.O., S. 132 ff.

vhpa
vgr.c
vst.d

Straßenkapazitäten optimal angepaßt werden, indem lediglich noch die Verkehrsteilnehmer die Straße befahren, deren Nutzen so hoch ist, daß sie die Ballungsabgabe zu zahlen bereit und in der Lage sind. Da erst jüngst in dieser Zeitschrift ein umfassender grundlegender Überblick über »Theorie und Praxis des Road Pricing« gegeben wurde, erübrigt sich eine weitere Darlegung⁶⁾.

Obwohl für diese investitions- und preispolitischen Problemkreise jeweils ein umfangreiches Schrifttum vorliegt, wurde der Verbindung beider Teilbereiche noch nicht die notwendige Aufmerksamkeit gewidmet. So stellt auch neuerdings *Aberle* fest: »Das verbindende Glied zwischen den aus den Marginalbedingungen abgeleiteten Preisbildungsregeln und den investitionstheoretischen Denksätzen fehlt in den bislang vorliegenden Untersuchungen, auch wenn der Anschein erweckt wird, als stelle dieser Sachzusammenhang keinen grundsätzlichen Diskussionspunkt dar«⁷⁾.

Nachfolgend sollen am Beispiel einer überbeanspruchten Straßeninfrastruktur einige grundsätzliche Probleme der Koordination von Preis- und Investitionspolitik einer Lösung nähergebracht werden. Damit die Auswirkungen eines Verkehrswegeaus- oder -neubaus quantifiziert werden können, bedarf es einer differenzierten Analyse des Verkehrsaufkommens und einer systematischen Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen Kapazitätserweiterung und pretialer Lenkungsstrategie. Daraus folgt die Zurechnung der Investitionseffekte auf die einzelnen Verkehrskategorien und abschließend ein vereinfachtes Modell zur Evaluierungsmethodik der Kosten und Nutzen, die sich aus einer Erweiterung der Verkehrswegekazipazitäten und deren preislich gesteuerter Auslastung ergeben.

II. Verkehrsstruktur und Wertansatz

1. Strukturelemente des Verkehrsaufkommens

Jede hinreichend umfangreiche, zusätzliche Verkehrswegeinvestition führt zu einer Änderung des Verkehrsaufkommens in Höhe und Struktur. Wird beispielsweise eine Entlastungsstraße I_+ gebaut, wandern von der ursprünglichen Straße I_0 einige Verkehrsteilnehmer zu I_+ ab. Wegen der nunmehr allgemein günstigeren Verkehrsverhältnisse bei I_0 kommen weitere Verkehrsteilnehmer von benachbarten Straßen hinzu, und unternehmen Bewohner des Einzugsgebietes von I_0 überhaupt erst entsprechende Straßenfahrten. Der sich aus den beiden letzten Gruppen zusammensetzende zugewanderte Verkehr bildet mit den die alte Straße weiterhin benutzenden Teilnehmern den neustrukturierten Gesamtverkehr der Straße I_0 .

Gemäß diesen Strukturelementen in Form von drei Verkehrskategorien sind grundsätzlich folgende Effekte eines Verkehrswegeausbaues zu unterscheiden:

— Der Beharrungseffekt.

Er wird vom verbleibenden Verkehr bestimmt und umfaßt die Teilnehmer, die Verkehrswege oder -mittel ungeachtet der entsprechenden Investitionen weiterbenutzen.

— Der Substitutionseffekt.

Er wird vom umgelenkten Verkehr bestimmt und umfaßt die Teilnehmer, die auf

⁶⁾ *Willeke, R., Baum, H.*, Theorie und Praxis des Road Pricing, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 43. Jg. (1972), S. 63 ff.

⁷⁾ *Aberle, G.*, Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrsordination, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 40. Jg. (1969), S. 152.

Grund des verbesserten Angebotes von anderen Verkehrswegen oder von anderen Verkehrsmitteln, etwa von der Straßenbahn auf den Pkw, vom Pkw auf die U-Bahn zuwandern.

— Der Wachstumseffekt.

Er wird vom neugeschaffenen Verkehr bestimmt und umfaßt die Teilnehmer, die auf Grund des verbesserten Verkehrsangebotes überhaupt erst Reisen unternehmen.

Diese Einteilung läßt sich im Prinzip für alle Verkehrsinfrastrukturinvestitionen vornehmen⁸⁾. Sie deckt sich nicht mit der von *Zettel* und *Carll* in die allgemeine Road-Pricing-Diskussion über Ballungsabgaben eingeführte Unterscheidung der Verkehrsteilnehmer in »Tolled«, »Tolled-off« und »Untolled«⁹⁾. Die »Bezollten« entsprechen dem Beharrungs- und Wachstumseffekt; die nicht abgabepflichtigen Verkehrsteilnehmer, also die »Tolled-off« und »Untolled«, repräsentieren die Folgewirkungen des umgelenkten Verkehrs und damit den Substitutionseffekt im weiteren Sinn. Zu dem der Belastung ausgewichenen Verkehr gehören neben den andere Wege, Zeiten oder Verkehrsmittel benutzenden Reisenden auch diejenigen, die sich langfristig über eine Änderung von Wohn- und Arbeitsstätte anpassen. Unter den »Untolled« verstehen *Zettel* und *Carll* ausschließlich die Verkehrsteilnehmer, die bereits die geeigneten Alternativen benutzen, bevor diese vom preislich umgelenkten Verkehr ebenfalls in Anspruch genommen werden¹⁰⁾. Als Folge können dort ebenfalls Engpaßerscheinungen auftreten, so daß sich die gesamtwirtschaftlichen Stauungskosten möglicherweise lediglich verlagern oder verteilen, jedoch nicht wesentlich verringern. Diese Tertiärwirkungen von Verkehrswegeinvestitionen bleiben im weiteren unberücksichtigt.

2. Die Nutzenmessung via Konsumentenrente

Das zentrale Problem einer Infrastrukturplanung besteht in der Bewertung der von einer Nettoinvestition bedingten Auswirkungen. Nach der partialanalytisch ausgerichteten Wohlfahrtsökonomik wird dabei der Nutzen über die Konsumentenrenten, die sich aus der Zahlungsbereitschaft der betroffenen Verkehrsteilnehmer ableiten, ermittelt¹¹⁾. Die Zahlungsbereitschaft der effektiven und potentiellen Nutznießer ergibt sich graphisch aus der Fläche unterhalb einer von links oben nach rechts unten verlaufenden aggregierten Nachfragekurve. Die Differenz des Geldbetrages, den — ceteris paribus — die Konsumenten, um in den Besitz eines Gutes zu gelangen, bezahlen wollen und bezahlen müssen, also zwischen subjektivem und objektivem Wert, wird nachfolgend als Konsumentenrente — »consumers' surplus«, »users' surplus« oder »user benefit« — bezeichnet¹²⁾.

⁸⁾ Beispiele finden sich etwa bei *Foster, C. D.*, The Transport Problem, London—Glasgow 1963 und *Coburn, T. M., Beesley, M. E., Reynolds, D. J.*, The London-Birmingham Motorway. Traffic and Economics (= Road Research Laboratory-Technical Papers, Nr. 46), London 1960.

⁹⁾ *Zettel, R. M., Carll, R. R.*, The Basic Theory of Efficiency Tolls. The Tolled, the Tolled-Off, and the Un-Tolled, in: Highway Research Record, Nr. 47 (1964), S. 46 ff.

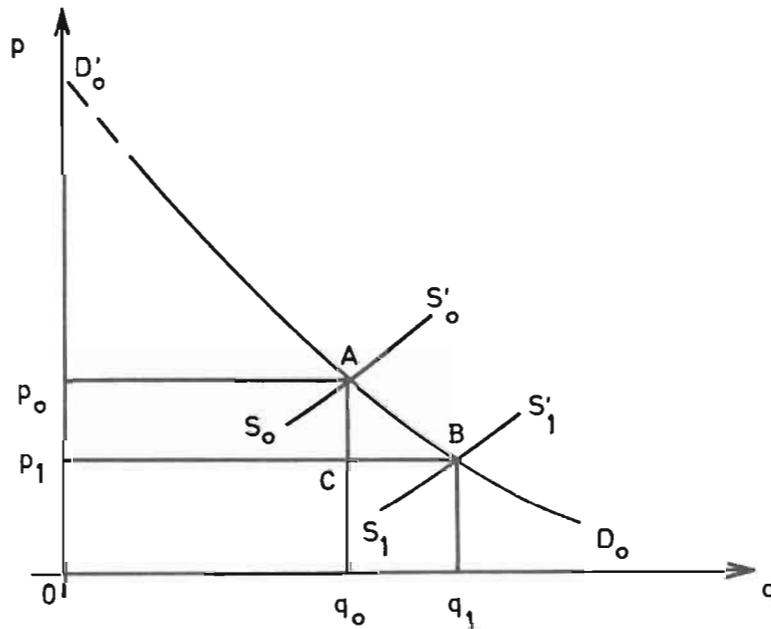
¹⁰⁾ Sie schreiben (S. 60): »those who are already using the alternatives to which some of the former users of the toll facility shift«.

¹¹⁾ Vgl. neuerdings hierzu *Schuster, H.*, Der soziale Überschuss als Kriterium wirtschaftspolitischer Maßnahmen im mikroökonomischen Bereich, in: Schmollers Jahrbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 90. Jg. (1970), S. 129 ff.; *Thomson, J. M.*, The Validity of Consumers' Surplus Analysis, London o. J., Manuskript.

¹²⁾ Zur Abgrenzung des Begriffes vgl. vor allem *Marshall, A.*, Principles of Economics, Nachdruck der 8. Aufl. 1920, London 1961, S. 103 und *Hicks, J. R.*, Value and Capital, Nachdruck der 2. Aufl. 1946, Oxford 1965, S. 26 ff. Zur Frage, ob die Konsumentenrente »fact or fiction?« ist, siehe *Kuhn, T. E.*, Public Enterprise Economics and Transport Problems, Berkeley—Los Angeles 1962, S. 74 ff.

Das theoretische Konzept der Konsumentenrente läßt sich an Hand der Abbildung 1 verdeutlichen: Der Schnittpunkt der Angebots- und Nachfragekurve bestimmt den Gleichgewichtspreis p_0 und die Gleichgewichtsmenge q_0 . Die Konsumentenrente wird von der Fläche $D'_0 p_0 A$, der am Markt erzielte Gesamterlös von der Fläche $O q_0 A p_0$ repräsentiert. Ihre numerische Höhe ist weniger wichtig als ihre Veränderung infolge einer zusätzlichen Investition I_+ . Angenommen, $D_0 D'_0$ bildet die Nachfragekurve für eine bestimmte Straße I_0 und die Kostenkurve $S_0 S'_0$ verschiebt sich infolge eines Straßenausbaus nach $S_1 S'_1$, dann läßt sich der Nutzen der Verbesserungsinvestition I_+ über einen Ver-

Abbildung 1: Das Konzept der Konsumentenrente



gleich beider Situationen feststellen: Von der gesamten Konsumentenrente nach erfolgter Investition I_+ ($D'_0 p_1 B$) ist die ursprüngliche bei I_0 abzuziehen ($D'_0 p_0 A$), woraus die Fläche $p_0 p_1 B A$ entsteht¹³⁾. Sie teilt sich auf in die Flächen $p_0 p_1 C A$ und $C B A$, die den Nettotonutzen des verbleibenden Verkehrs in Höhe der eingesparten Kosten und des zugewanderten Verkehrs in Höhe der Konsumentenrenten widerspiegeln. Die Höhe der Werteeinheit beim verbleibenden Verkehr beträgt also $(p_0 - p_1) = \Delta p$, beim zugewanderten Verkehr $\frac{1}{2} \Delta p$; der gesamte zusätzliche Nettotonutzen ΔB_n beläuft sich allgemein mithin auf

$$\Delta B_n = q_0 (p_0 - p_1) + \frac{1}{2} (q_1 - q_0) \cdot (p_0 - p_1). \quad (1)$$

¹³⁾ Wenn der gesamte Nettotonutzen über die eingesparten Kosten lediglich auf der Grundlage des Verkehrs in Höhe von q_1 bzw. q_0 ermittelt wird, dann bilden sich, wie leicht einzusehen ist, zu hohe bzw. zu geringe Werte. Vgl. besonders *Clair, G. P. St., Todd, T. R., Bostick, T. A., The Measurement of Vehicular Benefits*, in: *Highway Research Record*, Nr. 138 (1966), S. 1 ff.

Die Theorie der Konsumentenrenten wurde erstmals von *Dupuit* und *Marshall* entwickelt und in neuerer Zeit besonders von *Hotelling*, *Hicks*, *Samuelson*, *Little*, *Foster* und *Winch* auf ihre Aussagekraft hin untersucht¹⁴⁾. Sie findet gegenwärtig eine bevorzugte Anwendung auf dem Verkehrssektor, in Großbritannien vor allem für die Nutzenmessung bei Straßenverbesserungsmaßnahmen: »In most practical situations, the benefits from improving congested road networks can be largely measured by the cost savings to existing traffic and the consumers' surplus accruing to generated traffic«¹⁵⁾. — Die angegebene Formel setzt voraus, daß der Grenznutzen des Einkommens konstant bleibt, die Teilstrecke AB der Nachfragekurve — wie oben angenommen — eine Gerade bildet, und lediglich die privaten Kosten der Konsumenten betrachtet werden.

Anstelle der üblichen, für den »existing« und »generated traffic« getrennt vorzunehmenden Kalkulationen ist jedoch eine gleichwertige Einheitsrechnung möglich: Wie nämlich aus dem Schaubild unmittelbar hervorgeht, beträgt die Fläche des Trapezes $p_0 p_1 B A$

$$\Delta B_n = \frac{1}{2} \Delta p (q_0 + q_1) \quad (2)$$

Nach dieser Faustregel lassen sich die Nettotonutzen einer Straßenerweiterung für jeden einzelnen Kilometer Straße angeben, indem die Summe der diese Strecke vor und nach der Verbesserungsinvestition benutzenden Fahrzeuge mit dem halben Satz der von dieser Investition bewirkten Kostenersparnis je Fahrzeugkilometer multipliziert wird.

Bei beiden sich formal unterscheidenden Bewertungsformeln muß jedoch beachtet werden, daß sie aus zwei Gründen lediglich zu Näherungswerten führen. Zum einen wird nicht nach dem »with-without-Prinzip« vorgegangen, sondern es wird der Status vor und nach der Verbesserungsinvestition I_+ verglichen. Je weiter beide Zeitpunkte auseinanderliegen, ein desto ungenaueres Ergebnis wird sich auf diese Weise einstellen: In Ballungsräumen ist zu erwarten, daß sich die Verkehrsverhältnisse ohne umfassende investitionspolitische Maßnahmen generell verschlimmern, sich in der Regel der Verkehr auf der als ausbauwürdig angesehenen Straße I_0 weiter verdichtet und somit zusätzliche Kosten verursacht. Demgegenüber erhöht sich der Entlastungseffekt von I_+ entsprechend und vergrößert den Nutzen in Form von eingesparten Ballungskosten.

Der zweite Punkt der Kritik bezieht sich auf die gleichwertige Behandlung von Wachstums- und Substitutionseffekt, also des neugeschaffenen und des umgelenkten Verkehrs in Höhe von Δq . Bei letzterem dürften zumeist die infolge I_+ eingesparten Kosten einen geeigneten Indikator für den Nutzen bilden. Da sich konkurrierende Straßen in Ballungsräumen wie kommunizierende Gefäße zueinander verhalten, verursachen dort

¹⁴⁾ *Dupuit, J.*, De la Mesure de l'Utilité des Travaux Publics, in: *Annales des Ponts et Chaussées*, Reihe II, Bd. 8, 1844, in englischer Sprache in: *Munby, D. (Hg.), Transport. Selected Readings*, Harmondsworth 1968, S. 19 ff.; *Marshall, A.*, Principles . . ., a.a.O., S. 103 ff.; *Hotelling, H.*, The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway and Utility Rates, in: *Econometrica*, Vol. 6 (1938), S. 242 ff.; *Hicks, J. R.*, Value . . ., a.a.O., S. 38 ff. und *ders.*, The Rehabilitation of Consumers' Surplus, in: *The Review of Economic Studies*, Vol. 8 (1941), S. 108 ff.; *Samuelson, A.*, Foundations of Economic Analysis (= *Harvard Economic Studies*, Vol. LXXX), Cambridge 1963, S. 196 ff.; *Little, J. M. D.*, A Critique of Welfare Economics, Oxford University Press 1965, S. 166 ff.; *Foster, C. D.*, Surplus Criteria for Investment, in: *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics*, Vol. 22 (1960), S. 337 ff.; *Winch, D. M.*, Consumer's Surplus and the Compensation Principle, in: *The American Economic Review*, Vol. 55 (1965), S. 395 ff.

¹⁵⁾ So *Thomson, J. M.*, Some Aspects of Evaluating Road Improvements in Congested Areas, in: *Econometrica*, Vol. 38 (1970), S. 303.

¹⁶⁾ Nach dieser Formel wird der Nutzen des überregionalen Autobahnnetzes der USA geschätzt. Vgl. *Friedlaender, A. F.*, The Interstate Highway System. A Study in Public Investment, Amsterdam 1965, insbes. S. 9 u. 11.

gleiche Verkehrsverhältnisse auch gleiche private Ballungskosten. Der umgelenkte Verkehr wird außerdem nicht entsprechend der oben abgebildeten Nachfragekurve, sondern innerhalb einer kurzen Anpassungsphase ziemlich plötzlich eintreffen. Es erscheint mithin gerechtfertigt, anstelle des üblicherweise angenommenen Satzes von $\frac{1}{2} \Delta p$ denjenigen des verbleibenden Verkehrs in Höhe von Δp zu wählen. Erst wenn die objektive Methode der Nutzenbewertung über die Kostenersparnisse Schwierigkeiten bereitet, ist beim umgelenkten Verkehr auf die subjektive Methode der Konsumentenrenten zurückzugreifen.

Der Nutzen des neu geschaffenen Verkehrs hingegen ist ausschließlich über die Konsumentenrenten zu bewerten. Die entsprechenden Verkehrsteilnehmer werden im Durchschnitt ihren Nutzen aus der Fahrt mit Sicherheit geringer als diejenigen Verkehrsteilnehmer einschätzen, die auch bei den ungünstigeren Verkehrsverhältnissen die alte oder eine damit konkurrierende Straße befahren haben. Entsprechend den allgemeinen Überlegungen haben sie lediglich die halbe Differenz der Beträge, die sie zahlen wollen und tragen müssen, zu entrichten. Das führt zu einer Werteinheit in halber Höhe derjenigen des verbleibenden Verkehrs oder – nach obigem Bewertungsvorschlag gleichbedeutend – des umgelenkten Verkehrs¹⁷⁾.

III. Das Problem der Nutzenzurechnung

1. Die Mängel der »London Transportation Study«

Der erste große und systematische Versuch, ökonomische Faktoren in ein realistisches Bewertungsmodell städtischer Verkehrsnetze unter Berücksichtigung einer systemgerechten Belastungspolitik umfassend einzubeziehen, wurde im Rahmen der nahezu sechs Jahre dauernden Londoner Verkehrsstudie – der »London Transportation Study« – für alternative Verkehrswegeausbaupläne unternommen¹⁸⁾.

Das theoretische Konzept zur Bestimmung des Hauptnutzens, der beim Individualverkehr infolge der ersparten Kosten auftritt, geht aus der Abbildung 2 hervor: Auf der Abszisse ist das Verkehrsaufkommen, auf der Ordinate sind die Kosten abgetragen, die aus drei Komponenten bestehen:

- Steuern in Höhe der Geraden JIH;
- direkte Fahrtkosten ohne Steuern, insbesondere Betriebs- und Zeitkosten in Höhe des vertikalen Abstandes zwischen der Kurve SS oder S'S' und der Geraden JIH;
- Ballungsabgaben (»restraint tax«), die sich beim Verkehrsaufkommen OL auf BU belaufen.

¹⁷⁾ Nach der zweiten Möglichkeit wurde bereits in einer Fallstudie über die M 1 von Birmingham nach London vorgegangen: »Benefits to generated traffic were in fact valued at half the value of those to diverted traffic«; nach: Foster, C. D., Transport . . . , a.a.O., S. 57 f.

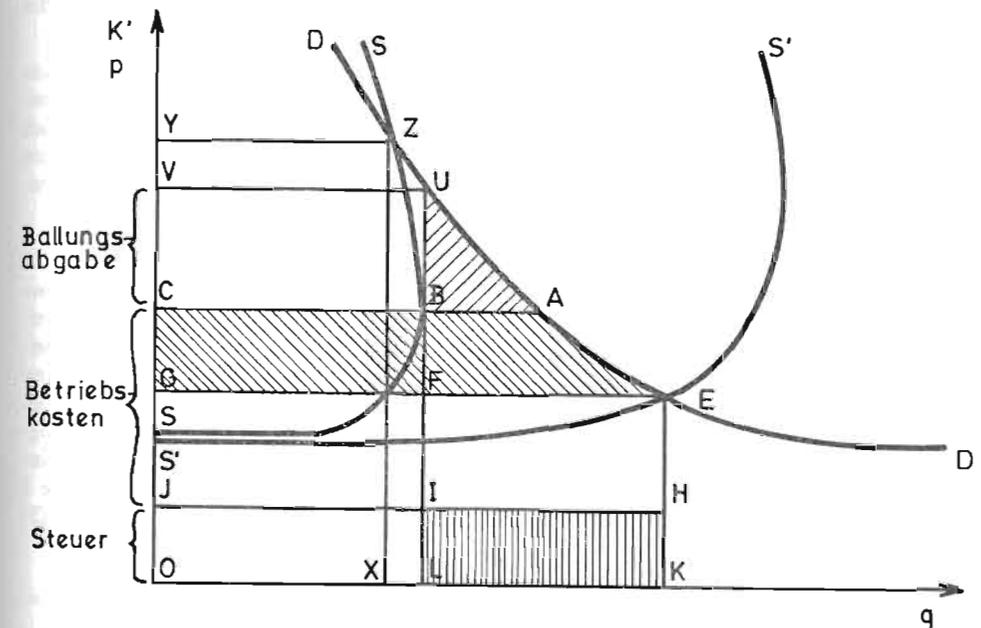
¹⁸⁾ Die Studie wurde vom Ministry of Transport, London County Council (Greater London Council) und den British Railways einem internationalen Beratungsunternehmen in Auftrag gegeben. Die beiden ersten »Phasen« wurden unter dem Titel »London Traffic Survey« in den Jahren 1964 und 1966 veröffentlicht, die dritte »Phase« wurde unter dem Titel »London Transportation Study« im Jahre 1968 abgeschlossen und zunächst als vertraulich behandelt. Die grundlegenden Bewertungsmethoden wurden von einigen Gutachtern vorab publiziert. Vgl. hierzu besonders Tresidder, J. O., Meyers, D. A., Burrell, J. E., Powell, T. J., The London Transportation Study: Methods and Techniques, in: Proc. Institution of Civil Engineers, Vol. 39 (1968), S. 433 ff. und unter gleichem Titel die Diskussion, ebenda, Vol. 42 (1969), S. 513 ff.

Die beiden Angebotskurven SS und S'S' repräsentieren zwei Straßensysteme mit geringerer und größerer Kapazität; sie schneiden die Nachfragekurve DD in den Punkten E und Z. Danach ergibt sich bei der kleineren Anlage ein gleichgewichtiges Verkehrsaufkommen in Höhe von OX. Nach der Meinung der Initiatoren dieser Bewertungsmethode arbeitet das System »in an obviously inefficient manner«, weshalb es eindeutig vorteilhafter sei »to operate this system at a point at least at if not below, B on the supply curve«. Deshalb ist eine Ballungsabgabe in Höhe von CV gleich BU zu erheben. Dann erhält die öffentliche Hand Einnahmen in Form von Steuern (OJIL) und von Ballungsabgaben (CVUB).

Wenn anschließend das System auf S'S' erweitert wird, wächst das Verkehrsaufkommen von OL auf OK und sinken die Kosten der Benutzung, in denen die indirekten Steuern enthalten sind, von LB auf KE. An Bruttonutzen entstehen zunächst eingesparte Ausgaben des ursprünglichen Verkehrs OL von GVUF. Da gleichzeitig die Ballungsabgaben CVUB entfallen, stellt sich ein Saldo von GCBF ein.

Abbildung 2:

Die Nutzenzurechnung der »London Transportation Study«



Quelle: Tresidder, J. O., Meyers, D. A., Burrell, J. E., Powell, T. J., The London Transportation Study: Methods and Techniques, in: Proc. Institution of Civil Engineers, Vol. 39 (1968), S. 442.

Hinzu kommen die Konsumentenrente in Höhe von FUE und die zusätzlichen fiskalischen Einnahmen in Höhe von LIHK. Das führt insgesamt zu einem, auf der Erweiterung des Angebotes beruhenden Nutzen in Höhe der schraffierten Flächen im Schaubild 2.

Dieses zunächst problemgerecht erscheinende Bewertungs- und insbesondere Kostenzurechnungskonzept ist jedoch angreifbar¹⁹⁾. Folgende Kritikpunkte lassen sich anführen:

- Die Kurvenläufe SS und S'S' repräsentieren die dem einzelnen Verkehrsteilnehmer entstehenden Ballungskosten (marginalen Privatkosten). Nach dem eigentlichen Road-Pricing-Konzept müßten daraus noch die Kurven der marginalen Sozialkosten abgeleitet werden.
- Es würden sich dann Schnittpunkte mit der Nachfragekurve ergeben, die zwischen Z und U einerseits und zwischen A und E andererseits liegen.
- Die Ballungsabgabe BU wird jedoch an der technisch maximalen, nicht der optimalen Auslastung, dem Schnittpunkt von DD mit der Kurve der marginalen Sozialkosten, ausgerichtet.
- Die notwendigen Ballungsabgaben wären somit in Wirklichkeit höher als in der Abbildung 2 unterstellt anzusetzen. Die daraus abzuleitenden, gleichgewichtigen Verkehrsmengen lägen unter den Werten OL und OK.
- Nach der graphischen Darstellung müßten zu dem Gesamtnutzen noch die aus der Fixierung des Verkehrs auf OL eingesparten Kosten hinzukommen und davon die auch bei der größeren Anlage entstehenden Ballungskosten abgezogen werden.

Aus diesen Gründen kann der Abgrenzungs- und Zurechnungsmethodik der »London Transportation Study« nicht gefolgt werden. Es ist eine eigene, zumindest die Hauptschwächen des beurteilten Modells vermeidende Methodik erforderlich, mit der zugleich in modellhafter Betrachtung auch die grundsätzlichen, praxisbezogenen Fälle, die mit dem »London Transportation Study«-Modell nicht zu behandeln sind, erfaßt werden können.

2. Der Nutzen grundsätzlicher Kombinationsformen

In der nachfolgenden Modellbetrachtung wird von einer überlasteten Straßenverkehrsanlage I_0 in einem Verdichtungsgebiet ausgegangen, die durch eine zusätzliche Investition I_+ derart erweitert wird, daß sich die Engpaßerscheinungen auflösen. Stellt beispielsweise I_0 eine zweispurige Straße dar, die durch I_+ zu einem vierspurigen Verkehrsweg ausgebaut wird, dann können die Stauungserscheinungen im Prinzip ganz verschwinden oder in verringertem Ausmaß erneut auftreten. Außerdem besteht die Möglichkeit, vor und nach der Nettoinvestition I_+ jeweils ein Road-Pricing-Verfahren einzusetzen²⁰⁾. Die grundlegenden sechs Möglichkeiten gehen aus der Matrix in Tabelle 1 hervor. Nachfolgend sollen die Fälle (1) und (2) gemäß Abbildung 3, die Fälle (3) bis (5) gemäß Abbildung 4 erörtert werden.

¹⁹⁾ Vgl. auch Beesley, M. E., Walters, A. A., Some Problems in the Evaluation of Urban Road Investments, in: Applied Economics, Vol. 1 (1970), S. 241 ff.
²⁰⁾ Eine Verbindung der Straßeninfrastrukturpolitik mit einer Belastungsstrategie wird vor allem versucht von Tresidder, J. O. u.a., London . . ., a.a.O., S. 441; Beesley, M. E., Walters, A. A., Problems . . ., a.a.O., S. 242 ff.; Thomson, J. M., Aspects . . ., a.a.O., S. 306 ff.; Neutze, G. M., Investment Criteria and Road-Pricing, in: The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol. 34 (1966), S. 63 ff.

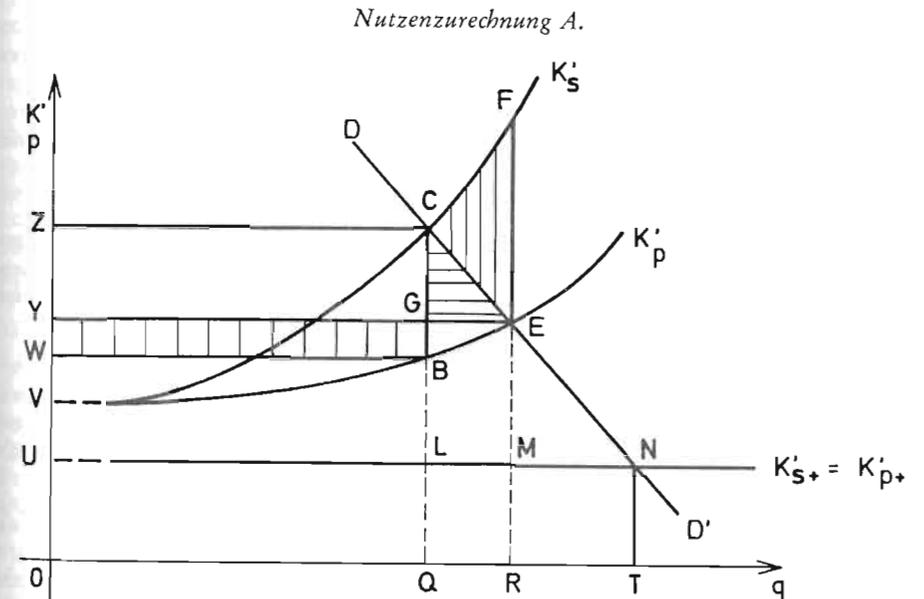
Tabelle 1:

Die 6 grundsätzlichen Kombinationsformen

Zusatzinvestition I_+	ohne Verkehrsstau	mit Verkehrsstau	
		mit pretialer Lenkung	ohne pretiale Lenkung
Ursprungsinvestition I_0			
ohne pretiale Lenkung	(1)	(3)	(5)
mit pretialer Lenkung	(2)	(4)	(6)

Im Diagramm 3 sind die Kurven der marginalen Privat- und Sozialkosten für die Infrastrukturanlagen I_0 und I_+ eingezeichnet, wobei letztere bewirkt, daß die Ballungserscheinungen verschwinden und mithin die marginalen Privat- und Sozialkosten K'_{p+} und K'_{s+} übereinstimmen.

Abbildung 3:



Zu Fall (1): Wird bei I_0 keine Ballungsabgabe erhoben, entstehen – vereinfacht – nach der Erweiterungsinvestition Nutzen in Form

- der Einsparung aus den gesunkenen marginalen Privatkosten für die bisherigen Verkehrsteilnehmer in Höhe von UYEM;
- der Konsumentenrente in Höhe von MEN;
- des gesamtwirtschaftlichen Verlustes der vorher der Allgemeinheit aufgebürdeten Ballungskosten in Höhe von CFE, dem sogenannten »dead loss«.

Zu Fall (2): Wird bei I_0 die Ballungsabgabe BC erhoben, verringert sich das Verkehrsaufkommen auf OQ und der »dead loss« CFE verschwindet. Als Nutzen ergeben sich zunächst für den Staat Einnahmen in Höhe von WZCB, für die Allgemeinheit folgt ein Fortfall des gesamtwirtschaftlichen Verlustes CFE. Wird anschließend auf I_+ übergegangen, so treten Bruttonutzen für den Verkehr OQ in Höhe von UZCL und für den zugewanderten Verkehr QT in Höhe des »consumers' surplus« LCN auf. Für den Staat entsteht ein negativer Nutzen infolge entgangener Ballungsabgaben in Höhe von WZCB. Es verbleibt mithin ein Saldo von insgesamt UWBCN.

Die bei der Einführung eines Road-Pricing-Systems fortfallenden ursprünglichen Ballungskosten CFE dürfen im Fall (2) nicht mehr als Nutzenkomponente angesehen werden, da der Vergleichsstatus im Zeitpunkt nach Einführung des Road-Pricing-Systems liegt. Der Unterschied zu Fall (1) besteht darin, daß Nutzen in Höhe von WYGB und CFE wegfallen und in Höhe von GCE hinzukommen, was mit den schraffierten Flächen im Schaubild 3 ausgedrückt ist.

Beesley und Walters haben den Fall (1) untersucht und einen Nutzen wie im Fall (2) plus CFE ermittelt²¹⁾. Sie rechtfertigen ihr Bewertungskonzept heuristisch: Es wird von I_0 ohne Ballungsabgaben ausgegangen und aus kalkulatorischen Gründen eine fiktive »costless congestion charge« erhoben, ehe in einem zweiten Schritt das System I_+ eingeführt wird²²⁾. Da die Errechnung des Nutzens innerhalb eines fiktiven Anpassungsprozesses über den Umweg einer temporären Null-Ballungsabgabe erfolgt, außerdem ein grundsätzlicher Unterschied zwischen einer Straßenanlage mit und ohne Road-Pricing-System besteht, kann dem Vorgehen von Beesley und Walters nicht zugestimmt werden.

Bei den Fällen (3) bis (6) zieht die erweiterte Infrastrukturanlage derart viel zusätzlichen Verkehr an, daß sich mit steigendem Verkehrsaufkommen fühlbare Stauungerscheinungen bemerkbar machen. Diese werden in der Abbildung 4 von den Kurven der marginalen Privat- und Sozialkosten $-K'_{p+}$ und K'_{s+} repräsentiert.

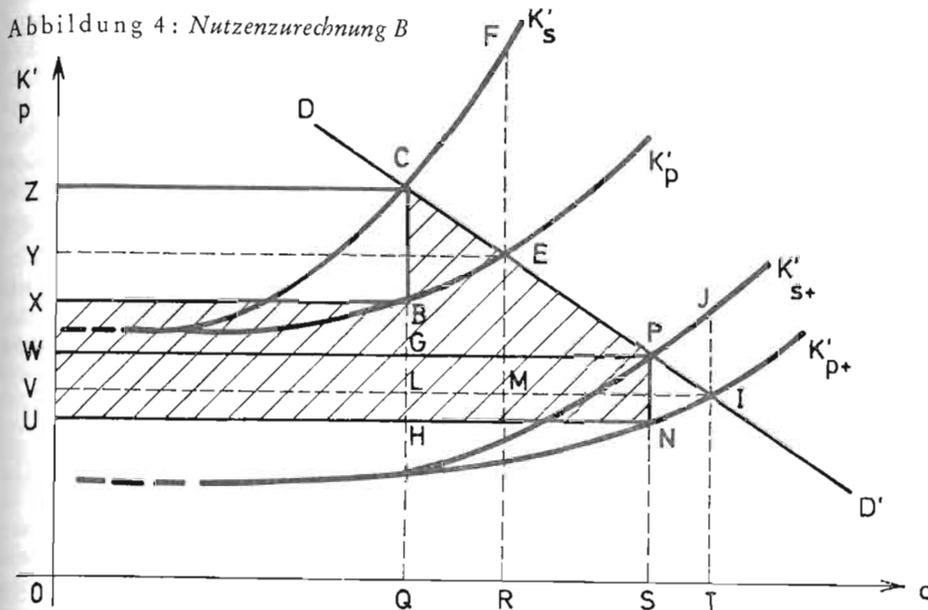
Zu Fall (3): Die lediglich der Vollständigkeit halber in Tabelle 1 angeführte dritte Kombination, wonach zwar auf dem System I_+ mit großer Kapazität, nicht jedoch auf dem System I_0 mit kleiner Kapazität Ballungsabgaben erhoben werden, besitzt einen geringen Realitätsgehalt, bietet keine besonderen Probleme und ist im Prinzip in den übrigen Fällen enthalten.

Zu Fall (4): Wird sowohl bei I_0 als auch bei I_+ eine Ballungsabgabe erhoben, tritt ein Gesamtnutzen in Höhe der schraffierten Fläche der Abbildung 4 ein. Bei einer Verkehrsmenge OQ werden die Einnahmen aus der Ballungsabgabe BC in Höhe des Rechtecks XZCB mit den eingesparten Ausgaben der ursprünglichen Verkehrsteilnehmer in Höhe

²¹⁾ Beesley, M. E., Walters, A. A., Problems . . . , a.a.O., S. 248.
²²⁾ Ebenda, S. 248.

von WZCG aufgerechnet; hinzu kommen die Konsumentenrente des zugewanderten Verkehrs QS in Höhe von GCP und die Einnahmen aus der neuen Ballungsabgabe NP in Höhe des Rechtecks UWPN.

Abbildung 4: Nutzenszurechnung B



Zu Fall (5): Wenn auf beiden Anlagen trotz bestehender Engpässe keine Ballungsabgaben verlangt werden, ist für eine Nutzenermittlung zweimal der sogenannte »dead loss« entsprechend Fall (1) zu berücksichtigen: Beim Verkehr OR ist er in Höhe von CFE zu addieren und beim Verkehr OT in Höhe von PJI zu subtrahieren. Da sich für die öffentliche Hand kein negativer Nutzen in Form von Einnahmeverlusten einstellt, besteht der Gesamtnutzen aus den vom Durchfluß OR nun vermiedenen Kosten (= VYEM + CFE) und aus der den Verkehrsteilnehmern RT erwachsenden Konsumentenrente abzüglich der von ihnen verursachten und nicht abgedeckten Ballungskosten (= MEI / PJI).

Zu Fall (6): Da eine Ballungsabgabe bei I_0 , nicht jedoch bei I_+ erhoben wird, entsteht eine Ähnlichkeit zu Fall (2), nur daß noch der »gesamtwirtschaftliche Verlust« in Höhe von PJI hinzukommt. Neben dem negativen Nutzen für den Staat, den entgangenen Ballungseinnahmen in Höhe von XZCB, beläuft sich der Nutzen beim Grundverkehr OQ auf VZCL und beim Zusatzverkehr QT auf LCI / PJI.

IV. Ansatzpunkte für ein operationales Planungsmodell

1. Die Stellung von Ballungsabgaben in Planungsrechnungen

Bei dem Versuch einer systematisch geometrischen Abgrenzung und Zurechnung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens erfuhren die Ballungsabgaben als finanzwirtschaftliche Vor-

teile keine Sonderstellung. So repräsentiert beispielsweise die in Abbildung 4 schraffierte Fläche den verbleibenden Nutzen für den wichtigsten Fall, bei dem auch nach der Erweiterung der Straßenkapazität bestimmte Ballungsabgaben erhoben werden. Der Nutzen ergibt sich aus den zusätzlich erhaltenen Konsumentenrenten in Form eingesparter Kosten in Höhe des Trapezes WZCP und dem Saldo der Ballungsabgaben: Dem Ausfall der ursprünglichen Ballungsabgaben in Höhe des Rechtecks XZCB stehen die fiskalischen Erlöse aus den neuen, zwar in der Regel geringeren, aber sich auf eine größere Verkehrsmenge beziehenden Ballungsabgaben gegenüber. Da diese Einnahmen der öffentlichen Hand in der vorliegenden Literatur über die funktionalen Beziehungen zwischen Auslastungsgrad, Road-Pricing und damit einer Finanzierungsquelle, die eine Erweiterung der Verkehrswege ermöglicht, unterschiedlich behandelt werden, erhebt sich die Frage, ob den Ballungsabgaben in gesamtwirtschaftlichen Planungsrechnungen eine Sonderstellung zukommt.

Von *Beesley* und *Walters* werden die öffentlichen Einnahmen aus Ballungsabgaben als eine die Knappheit des Verkehrsraumes repräsentierende Umlage angesehen und zu den Nutzen gezählt²³). In der «London Transportation Study» wird entsprechend dem oben beurteilten Bewertungsschema eine im Ergebnis ähnliche Zuordnung vorgenommen; darüber hinaus werden aber noch die indirekten Steuern einbezogen²⁴).

Thomson dagegen will sich auf die realen Kosten beschränken, gelangt aber dennoch zum formal gleichen Ergebnis, wie es oben für den Fall (4) abgeleitet worden ist²⁵). Die Fläche UXBH im Diagramm 4 ergibt sich bei *Thomson* direkt aus der Einsparung an realen Durchschnittskosten bzw. marginalen Privatkosten und nicht — wie beim hier vertretenen Standpunkt — aus dem Saldo der monetären Einsparung der Verkehrsteilnehmer OQ in Höhe von UZCH und den dadurch für die öffentliche Hand verlorenen Einnahmen aus Ballungsabgaben in Höhe von XZCB. Zu diesem Nutzen in Höhe von UXBH zählt *Thomson* die Konsumentenrente des zugewanderten Verkehrs QS in Höhe des Dreiecks GCP und die verbleibende schraffierte Fläche HGPN hinzu. Dieses Rechteck spiegelt zwar die vom Verkehr QS stammenden Einnahmen der öffentlichen Hand aus der neuen Ballungsabgabe NP wider, wird aber von *Thomson* überraschenderweise als »a further saving in resources« angesehen²⁶). Obwohl er diese »reale Kosteneinsparung« auf denjenigen zugewanderten Verkehr beschränkt, der solche Verkehrsanlagen entlastet, bei denen die Preise mit den Grenzkosten übereinstimmen, bezieht er diese Nutzenkomponente in seinen Berechnungen in vollem Umfang ein, nämlich in Höhe des Rechtecks HGPN.

Wenn überhaupt, dürfte eine derartige reale Kosteneinsparung lediglich beim umgelenkten, nicht aber beim neugeschaffenen Verkehr vorkommen, also bestenfalls für einen Teil des Verkehrsaufkommens QS. Der neugeschaffene Verkehr kann keine Kosteneinsparungen erzielen, denn durch die veränderte Kostensituation wurde er überhaupt erst ins Leben gerufen.

Über die Behandlung der dem Staat aus Ballungsabgaben erwachsenden Einnahmen in Nutzen-Kosten-Analysen über den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur besteht keine

²³) *Beesley, M. E., Walters, A. A., Problems . . .*, a.a.O., S. 247.

²⁴) *Tresidder, J. O. u. a., London . . .*, a.a.O., S. 441 ff.

²⁵) *Thomson, J. M., Aspects . . .*, a.a.O., S. 307 u. Fig. 2, S. 308.

²⁶) Ebenda, S. 307.

einheitliche Meinung²⁷). Werden sie den Steuern gleichgestellt, sollten in gesamtwirtschaftlich orientierten Planungsrechnungen lediglich die »einen realen, direkt auf das Projekt zurückzuführenden Werteverzehr« entsprechenden Bestandteile berücksichtigt werden²⁸). So empfiehlt etwa *Oort*, bei den Produktionsfaktoren »any specific taxes« auszuklammern, weil sie keine echten Opportunitätskosten, sondern lediglich Transferzahlungen repräsentieren²⁹). Analog den indirekten Steuern ließen sich die Ballungsabgaben mithin lediglich als finanzwirtschaftliche Einflußgröße ansehen. Im Gegensatz zu den indirekten Steuern werden diese Abgaben aber auch als echte Knappheitspreise gewertet und mit anderen gesamtwirtschaftlichen Nutzenfaktoren verrechnet. Ein dritter Ansatz ist, Ballungsabgaben ebenso wie indirekte Steuern in die Cost-Benefit-Analyse einzubeziehen und eine entsprechende Einsparung als Nutzenkomponente zu betrachten.

Eine Konzeption, die über die Finanzierungsfunktion der Ballungsabgaben die Preispolitik mit der Investitionspolitik verbinden will, sollte die Steuern aus dem Betrieb eines Fahrzeugs entsprechend dem dritten Ansatz in die Betrachtung miteinbeziehen: Sie werden — zumindest teilweise — sowohl direkt zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur herangezogen als auch zum »klassischen« Road-Pricing-Instrumentarium — wenn gleich mit schwacher Entballungswirkung — gezählt. Außerdem spiegeln auch Ballungsabgaben und indirekte Steuern beim zugewanderten, also umgelenkten und neugeschaffenen Verkehr den effektiven Nutzen wider: Die entsprechenden Fahrzeughalter unternehmen nämlich derartige Fahrten nur, wenn der ihnen daraus erwachsende Nutzen von den veranschlagten Kosten nicht übertroffen wird.

2. Grundzüge einer verkehrsbezogenen Evaluierungsmethodik

Setzt sich der Gesamtnutzen einer über ein Road-Pricing-System finanzierten Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur — bei einer vereinfachten Betrachtung — lediglich aus den Nutzelementen der entsprechenden Verkehrsteilnehmer zusammen, dann lassen sich die Benefits definieren als »the increase in consumer surplus plus the change in road authority revenue from the congestion charge«³⁰). Wird auch nach erfolgreicher Investitionstätigkeit eine Preispolitik wie bei Fall (4) Tabelle 1 durchgesetzt, tritt eine Nutzenkomponente in Form eingesparter Kosten und damit zusätzlich erhaltener Konsumentenrenten auf, deren Umfang aus dem Trapez WZCP der Abbildung 4 hervorgeht. Die neue Preisstrategie führt zu einer Änderung der Erlöse, die von der Differenz der beiden im Schaubild 4 hervorgehobenen Rechtecke XZCB und UWPN angegeben wird. Den verbleibenden gesamtwirtschaftlichen Nutzen spiegelt mithin die schraffierte Fläche wider.

Eine übersichtlichere Darstellung des gleichen Sachverhalts zeigt Abbildung 5, in der die nach Übergang auf das System I₊ einerseits verlorenen und andererseits hinzugewonnenen Erlöse aus Ballungsabgaben als gesonderte, sich überschneidende Rechtecke OXBQ

²⁷) Vgl. etwa *McKean, R. N., Efficiency in Government through Systems Analysis*, New York 1958, S. 164 f.; *Stolber, W. B., Nutzen-Kosten-Analyse in der Staatswirtschaft. Wasserwirtschaftliche Projekte*, Göttingen 1968, S. 91 ff.; *Friedrich, P., Volkswirtschaftliche Investitionskriterien für Gemeindeunternehmen*, Tübingen 1969, S. 80 f.

²⁸) *Stolber, W. B., Nutzen- . . .*, a.a.O., S. 91.

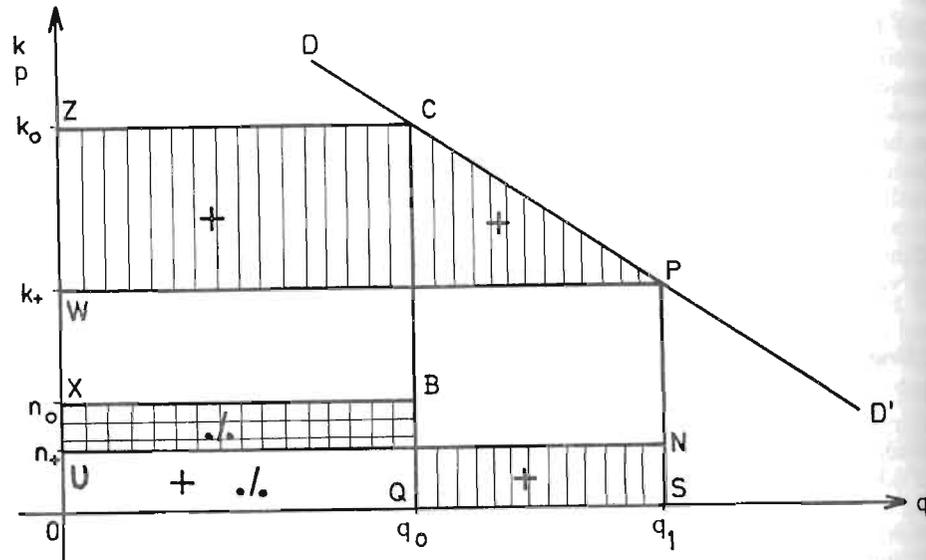
²⁹) *Oort, C. J., Criteria for Investment in the Infrastructure of Inland Transport*, in: *CEMT* (Hg.), *Zweites Internationales Symposium über Theorie und Praxis der Verkehrswirtschaft*, o. O. 1968, S. 52 f.

³⁰) *Neutze, G. M., Investment . . .*, a.a.O., S. 68. Im Original keine Hervorhebung.

und OUNS veranschaulicht sind. Der Nutzen errechnet sich dann aus dem schraffierten Trapez und dem Saldo der beiden schraffierten, unterschiedliche Vorzeichen besitzenden Rechtecke. Die Strecken BQ und NS entsprechen der Höhe der Ballungsabgabe BC und NP im Schaubild 4.

Werden die Ballungsabgaben den indirekten Steuern gleichgestellt, dann repräsentieren – was im weiteren unterstellt wird – die Rechtecke OXBQ und OUNS den gemeinsamen Umfang beider monetärer Faktoren.

Abbildung 5: Nutzenszurechnung C



Der Nutzen aus einem Ausbau von I_0 zu I_+ setzt sich also gemäß Diagramm 5 aus dem Inhalt des Trapezes WZCP und der beiden Rechtecke OXBQ und OUNS zusammen, deren Seiten die rein monetären Kosten (n_0, n_+) und das jeweilige Verkehrsaufkommen (q_0, q_+) widerspiegeln. Die Kosten (k_0, k_+) bestehen aus rein monetären sowie realen Faktoren (n_0, n_+ und r_0, r_+). Für den Nettonutzenzuwachs ΔB_n , der von einer Kapazitätserweiterung der Verkehrsanlagen und einer gleichzeitigen Erhebung von Ballungsabgaben bewirkt wird, gilt – entsprechend dem Schaubild 5 und den Gleichungen (1) und (2) – folgende Formel:

$$\Delta B_n = \frac{q_0 + q_+}{2} (k_0 - k_+) + (n_+ q_+ - n_0 q_0). \quad (3)$$

Da definitionsgemäß $n = k - r$ ist, läßt sich auch schreiben

$$B_n = 0,5 (q_0 + q_+) (k_0 - k_+) + q_+ (k_+ - r_+) - q_0 (k_0 - r_0), \quad (4)$$

oder lediglich umgeformt

$$B_n = 0,5 (q_0 + q_+) (k_0 - k_+) + (q_+ r_+ - q_0 r_0). \quad (5)$$

Das bedeutet:

$$\text{Nettonutzen} = \text{Zunahme der Konsumentenrenten} + \text{Anstieg der Ausgaben der Benutzer} - \text{Zuwachs der realen Kosten}^{31).} \quad (6)$$

Diese Gleichung läßt sich auch wie folgt interpretieren: Die beiden ersten Klammerausdrücke geben den Bruttowertzuwachs privat motorisierter Reisender an, der dritte Klammerausdruck spiegelt die Änderung der realen Kosten, die dafür erforderlich sind, wider³²⁾. Sie wurde an einem bestimmten Fall abgeleitet, ist jedoch für die Bewertung von investitions- und preispolitischen Maßnahmen von grundlegender Bedeutung.

Eine pretiale Lenkungsstrategie im Sinne der Road-Pricing-Konzeption hängt nicht nur von den gegebenen Verkehrskapazitäten ab, sondern bestimmt ihrerseits deren Ausbau in doppelter Weise: Zum einen über die Finanzierungsfunktion des Preises, weil die Erhebung von Ballungsgebühren eine Transformation von primär nicht ausgabenwirksamen Stauungskosten in fiskalische Einnahmen darstellt. Diese ermöglichen, die Engpaßkapazitäten direkt zu erweitern oder geeignete Alternativen zu schaffen. Zum anderen beeinflusst die unterstellte Belastungspolitik über die gesamtwirtschaftlich orientierte Nutzen-Kosten-Analyse Art und Ausmaß der Investitionseffekte. Die Dimensionen und damit die Kosten des Infrastrukturprojektes haben sich nach dem Umfang der prognostizierten Nachfrage zu richten. Gleichwohl kann die Verwirklichung der den Planungsrechnungen zugrundegelegten Bedarfsschätzungen mit Hilfe der entsprechenden Preispolitik nach erfolgter Investition erzwungen, aber auch verhindert werden. Solange ein Nachfrageüberhang besteht, gestatten die Road-Pricing-Verfahren, die optimale Auslastung für nahezu jede Investition in die Straßeninfrastruktur durchzusetzen.

Aus der oben abgeleiteten Formel lassen sich in einfacher Weise die Nutzenkomponenten zusätzlicher Verkehrsinvestitionen ermitteln, soweit sie sich auf die davon betroffenen Verkehrsteilnehmer erstrecken. Die Kosten k_0 und k_+ entsprechen den marginalen Privatkosten, wenn kein pretiales Lenkungssystem vorliegt; sie sind um die monetären Kosten, etwa in Form einer Ballungsgebühr zu erweitern, sobald ein Road-Pricing-System eingeführt wird. Nach der Theorie der sozialen Grenzkosten beinhalten die marginalen Privatkosten lediglich die entscheidungswirksamen Kosten, drücken also das effektive, individuelle Verkehrsverhalten aus. Sie sollten die Grundlage für Prognosemodelle bilden und müssen vorläufig aus Gründen der Praktikabilität auf Betriebs- und Zeitkosten beschränkt werden. Letztere sind dabei in Abhängigkeit der Verhaltensweisen der zu untersuchenden Nachfrager weitestmöglich aufzufächern³³⁾.

Wird eine Nutzen-Kosten-Analyse vorgenommen, die sich ebenfalls auf die Betriebs- und Zeitkosten konzentriert, sind hingegen allgemein standardisierte Richtwerte für die eingesparten Zeitverluste sowie echte, nicht bloß entscheidungsrelevante Betriebskosten zu veranschlagen. Die einzelnen Einflußfaktoren sind gegenüber dem Konzept der marginalen Sozialkosten grundsätzlich umfassender und weniger subjektbezogen zu sehen.

³¹⁾ Zu diesem Lösungsweg vgl. den Bericht der *Mathematical Advisory Unit*, Department of the Environment, vormalig Ministry of Transport (*McIntosh, P. T., Quarmby, D. A.*), Generalised Costs, and the Estimation of Movement Costs and Benefits in Transport Planning, hektographiertes Manuskript, o. O. (London), Dezember 1970, S. 19 ff. Darin werden in erster Linie indirekte Steuern in einer Investitionsrechnung berücksichtigt und nicht, wie oben versucht, Road-Pricing-Verfahren in die Investitionsrechnung integriert.

³²⁾ Vgl. ebenda, Annex E, S. 34.

³³⁾ Vgl. hierzu *Kentner, W.*, Zeitbewertung im Personenverkehr, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 41. Jg. (1970), S. 93 ff.

Mithin knüpfen sie an die gesamtwirtschaftlichen Bewertungssätze, an die gesellschaftlichen Wertvorstellungen an. Sie bieten die Basis für die Messung des Nutzens aus einer Auflockerung oder Beseitigung der Engpaßerscheinungen³⁴⁾.

Preispolitische Lenkungssysteme lassen sich über dieses vereinfachte Berechnungsverfahren in eine ökonomische Effizienzanalyse einbeziehen. Gleichwohl ist noch eine intensive Erforschung der wechselseitigen Beziehungen zwischen verschiedenen Planungs- und Auslastungsmethoden erforderlich, um auf diesem Wege zu einer voll integrierten Preis- und Investitionspolitik weiter voranzuschreiten.

³⁴⁾ Soll der wahre Ressourcenverzehr festgestellt werden, müssen Steuern und Ballungsausgaben als rein monetäre Kosten entsprechend berücksichtigt werden.

Summary

Although a very comprehensive literature exists on basic questions connected with questions of investment and price policies – especially on »Cost-Benefit-Analysis« and »Road Pricing« – the connection between both these partial areas has not hitherto been given the attention it is due. In order to be in a position to quantify the effects of the extension of already existing traffic facilities or the construction of entirely new ones, a differentiated analysis of the interplay between extension of capacity and the strategy of control is necessary. Attempts are, therefore, being made to make the individual traffic categories meet the costs of investment effects and to set up a simplified model for methods connected with evaluation which would supply information on the net worth ensuing from an extension of traffic facility capacities and their full employment regulated by price.

Résumé

Bien qu'il existe un manuscrit volumineux sur les problèmes fondamentaux de politique d'investissements et de prix, en particulier sur l'analyse « coût-bénéfice » et « l'estimation des prix des routes », on n'a pas prêté l'attention nécessaire à la liaison de ces deux ressorts partiels. Pour quantifier les effets de l'extension et des nouvelles constructions des voies de communication, il faut différencier dans une analyse les actions réciproques entre l'élargissement de la capacité et la stratégie de direction, à l'aide d'un mécanisme des prix. On essaiera alors d'imputer les effets d'investissements aux différentes catégories des communications et de dresser un modèle simplifié pour établir une méthodologie d'évaluation, d'où ressort le bénéfice net résultant de l'élargissement des capacités des voies de communication et de leur utilisation contrôlée du point de vue des prix.

Unternehmensziele der staatlichen Eisenbahnen

VON DR. KARL-OTTO KONOW, FRANKFURT/MAIN

I. Die finanzielle Lage der Deutschen Bundesbahn als verkehrspolitischer Tatbestand

Die Deutsche Bundesbahn, die in der Bundesrepublik die Bundeseisenbahn verwaltet¹⁾, arbeitet seit Jahren defizitär. Bewegten sich die Fehlbeträge ihrer jährlichen Erfolgsrechnungen in den fünfziger Jahren noch in Größenordnungen deutlich unter einer Milliarde DM, was seinerzeit schon als »erschreckend« empfunden wurde²⁾, so mußte man sich in den sechziger Jahren nach anfänglichem deutlichen Rückgang an regelmäßige Jahresfehlbeträge in Höhe von über einer Milliarde DM gewöhnen. Gleichzeitig nahmen die finanziellen Leistungen des Bundes an die Deutsche Bundesbahn aus dem Haushalt laufend zu³⁾. Sie haben die Drei-Milliarden-Grenze schon seit langem überschritten. Erheblich gestiegen ist auch die Verschuldung der Bundeseisenbahnen. Sie bewegt sich heute bei über 16 Milliarden DM.

Wachsende Defizite der Deutschen Bundesbahn bei steigenden Bundesleistungen und erhöhter Verschuldung, das ist der Tatbestand, der nun schon seit Jahren die verkehrspolitischen Entscheidungen bestimmt oder maßgebend beeinflusst⁴⁾. Die Bemühungen, die finanziellen Ergebnisse der Bundeseisenbahnen günstiger zu gestalten, reichen dabei von einer entsprechenden Besetzung der Unternehmensführung über die Einsetzung verschiedener Kommissionen zur Überprüfung der Organisation, der Wirtschaftsführung und der Finanzgebarung der Deutschen Bundesbahn⁵⁾ und Maßnahmen, die die Konkurrenz vor allem auf der Straße hemmen und begrenzen sollen⁶⁾, bis zu einer nun schon

¹⁾ Artikel 87 Absatz 1 Satz 1 des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. 5. 1949 (BGBl. S. 1) hat folgenden Wortlaut: »In bundeseigener Verwaltung mit eigenem Verwaltungsunterbau werden geführt der Auswärtige Dienst, die Bundesfinanzverwaltung, die Bundeseisenbahnen, die Bundespost und nach Maßgabe des Art. 89 die Verwaltung der Bundeswasserstraßen und der Schifffahrt.«

²⁾ Vgl. Oeftering, H. M., Die Finanzlage und die Tarifpolitik der Deutschen Bundesbahn, in: Aufgabe und Bewährung, hrsg. vom Pressedienst der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt/Main und Bonn 1963, S. 33; ders., Zukunftsprobleme der Eisenbahnen, besonders der Deutschen Bundesbahn, in: Aufgabe und Bewährung, a. a. O., S. 43 f. u. 50.

³⁾ Vgl. Oeftering, H. M., Der rechtliche und wirtschaftliche Gehalt der Bundeshaushaltsleistungen an die Deutsche Bundesbahn, in: Finanzwissenschaft und Finanzpolitik, Festschrift für Erwin Schoettle, Tübingen 1965, S. 187 f.

⁴⁾ Vgl. Verkehrspolitisches Programm für die Jahre 1968 bis 1972, von der Bundesregierung beschlossen am 8. 11. 1967, Bundesrats-Drucksache 576/67, S. IX; als Beispiel für die zahlreichen Stimmen aus der Verkehrswirtschaft zu dieser Frage soll nur auf den Artikel »Das Defizit der Bundesbahn ist das Kernproblem der Verkehrsmisere«, in: Industriekurier vom 28. 10. 1967, S. 8, hingewiesen werden.

⁵⁾ Aus neuerer Zeit sind zu nennen die Berufung der sogenannten Brand-Kommission und der Deutschen Revisions- und Treuband-Aktiengesellschaft – Treuarbeit –. Über die Ergebnisse vgl. Bericht über die Deutsche Bundesbahn vom 30. 1. 1960, Deutscher Bundestag, Drucksache IV/840, und: Die Situation der Deutschen Bundesbahn, in: Bulletin des Presse- und Informationsamtes der Bundesregierung vom 27. und 29. 4. 1966, Nr. 55, S. 431–434, Nr. 56, S. 441–444.

⁶⁾ Vgl. insbesondere die Konzessionierung und Kontingentierung des gewerblichen Straßengüterverkehrs durch die Regelungen des Güterkraftverkehrsgesetzes vom 17. 10. 1952 (BGBl. I, S. 697) – zwischenzeitlich mehrfach geändert – und die Besteuerung des Güterfernverkehrs, des Werkfernverkehrs und des grenzüberschreitenden Nahverkehrs auf der Straße durch das Gesetz über die Besteuerung des Straßen-

Tabelle 1:

Jahresfehlbeträge und Verschuldung der Deutschen Bundesbahn, Leistungen des Bundes an die Deutsche Bundesbahn (in Millionen DM)

Jahr	Jahresfehlbetrag	Leistungen aus dem Verkehrshaushalt des Bundes (erfolgswirksam und erfolgsneutral)	Kreditverbindlichkeiten per 31. 12. des jeweiligen Jahres ¹⁾
1961	29,8	758,8	7 943
1962	110,2	1 086,1	9 736
1963	409,4	1 167,9	10 634
1964	970,4	1 409,6	12 622
1965	1 278,0	2 782,5	12 878
1966	1 105,5	2 800,2	13 090
1967	1 504,8	3 095,1	13 126
1968	1 227,4	3 233,8	12 473
1969	1 001,0	3 428,7	12 305
1970	1 250,8	3 356,8	13 776
1971	2 500,0 ²⁾	4 300,0 ²⁾	—

1) ohne Verbindlichkeiten gegenüber dem Bund und ohne Anleihen zur Kapitalaufstockung.

2) geschätztes Ergebnis.

Quellen:

Geschäftsberichte der Deutschen Bundesbahn; Haushaltsgesetze des Bundes.

zweimaligen nach der Auffassung der jeweiligen Initiatoren grundsätzlichen Neuorientierung der Verkehrswirtschaft in der Bundesrepublik⁷⁾. Sowohl die sogenannte *Kleine Verkehrsreform* des Jahres 1961 mit den Verkehrsänderungsgesetzen⁸⁾, die die Ausrichtung des Verkehrs nach marktwirtschaftlichen Grundsätzen vorbereiten und fördern

güterverkehrs vom 28. 12. 1968 (BGBl. I, S. 1461). In der Begründung zu diesem Gesetz heißt es ausdrücklich, daß es — auch — der Verbesserung der wirtschaftlichen und finanziellen Lage der Deutschen Bundesbahn dienen soll, vgl. Verkehrspolitisches Programm für die Jahre 1968 bis 1972, a.a.O., Zweiter Teil, Gesetzentwürfe, S. 7. Der früheren erhöhten Beförderungssteuer für den Werkfernverkehr kam dieselbe Bedeutung zu, vgl. das Werkfernverkehrssteuerurteil des Bundesverfassungsgerichts vom 22. 5. 1963, in: Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts, Band 16, S. 147 f. u. 160 f., dazu *Eiermann, R.*, Die bestehende Verkehrsordnung, in: Die Bundesbahn, 37. Jg. (1963), S. 578 f. Erst kürzlich ist die Güterkraftverkehrspolitik wieder, um ihre Verflechtung mit der finanziellen Lage der Deutschen Bundesbahn zu charakterisieren, als eine Art »Fortsetzung der Bundesbahnpolitik mit anderen Mitteln« bezeichnet worden, vgl. *Schober* vom Deutschen Industrie- und Handelstag vor dem Verkehrsausschuß des Deutschen Bundestages, in: Briefe zur Verkehrspolitik, 17. Jg. (1971), vom 8. 4. 1971, S. 2 u. 4.

7) Vgl. *Seeborn, H.-C.*, Gegenwartsfragen der deutschen und europäischen Verkehrspolitik, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 34. Jg. (1963), S. 194 f.; der Verkehrsbericht 1970 der Bundesregierung, Deutscher Bundestag, Drucksache VI/1350, beginnt mit der Feststellung: »Das Verkehrspolitische Programm der Bundesregierung für die Jahre 1968 bis 1972 leitete eine Wende in der deutschen Verkehrspolitik ein« (vgl. S. 9).

8) Vgl. Gesetz zur Änderung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes vom 1. 8. 1961 (BGBl. I, S. 1161); Gesetz zur Änderung des Bundesbahngesetzes vom 1. 8. 1961 (BGBl. I, S. 1161); Gesetz zur Änderung des Gesetzes über gewerblichen Binnenschiffsverkehr vom 1. 8. 1961 (BGBl. I, S. 1163); Viertes Gesetz zur Änderung des Güterkraftverkehrsgesetzes vom 1. 8. 1961 (BGBl. I, S. 1157).

sollten⁹⁾, als auch das *Verkehrspolitische Programm der Bundesregierung für die Jahre 1968–1972*, das mit Verbotslisten für den Straßengüterverkehr und Sondersteuern deutlich staatliche Lenkungs- und Steuerungsmaßnahmen in den Vordergrund stellte¹⁰⁾, hatten zum Ziel, der besorgniserregenden Entwicklung der finanziellen Verhältnisse der Bundeseisenbahnen entgegenzuwirken¹¹⁾.

Geht man von den jüngsten Ergebnissen der Gewinn- und Verlustrechnung der Deutschen Bundesbahn aus, die trotz voller Auslastung des Unternehmens in den letzten Jahren keine durchgreifende Verbesserung, sondern eher eine weitere Verschlechterung zeigen¹²⁾, so ist ein sichtbarer Erfolg der Maßnahmen ausgeblieben. Allenfalls kann festgestellt werden, daß eine noch negativere Entwicklung vermieden werden konnte. Auffällig ist dabei, daß die Ordnungsmäßigkeit der Unternehmens- und Wirtschaftsführung der Deutschen Bundesbahn selbst weder von den Aufsichtsorganen noch von den Prüfungskommissionen jemals ernstlich in Zweifel gezogen worden ist. »Personelle Konsequenzen«, die in der Wirtschaft an der Tagesordnung sind, hat es nie gegeben. Im Bundestag und bei anderen Anlässen haben die Leistungen der Unternehmensführung der Deutschen Bundesbahn und ihrer Mitarbeiter vielmehr stets volle Anerkennung gefunden¹³⁾.

Der Grund für die vom ausgewiesenen Ergebnis her unbefriedigende Entwicklung ist demnach offenbar nicht in einer mangelhaften Geschäftsführung zu sehen. Als naheliegende Erklärung für die finanzielle Entwicklung bietet sich unter diesen Umständen nur eine Inkongruenz der Unternehmensziele und der zu ihrer Verwirklichung eingesetzten finanziellen und organisatorischen Mittel an¹⁴⁾. Für sie spricht, daß der Gesetzgeber, obwohl die Bundeseisenbahnen seit über zwei Jahrzehnten ihre faktische Monopolstellung auf dem Verkehrsmarkt verloren haben, die den eigentlichen Grund für die Einsetzung einer Staatsverwaltung in diesem Bereich bildete¹⁵⁾, an den überkommenen Vorstellungen von einer Staatsbahn, wenn auch mit gewissen, meist vom Unternehmen selbst veranlaßten Modifikationen¹⁶⁾ festgehalten hat. Die veränderten Verhältnisse verlangen eine kritische Überprüfung.

⁹⁾ Vgl. *Storsberg, G.*, Die Bedeutung der Kleinen Verkehrsreform für die Preis- und Tarifbildung im Güterverkehr, Gutachten im Auftrag des Forschungsinstituts für Wirtschaftspolitik an der Universität Mainz, hrsg. vom Bundesminister für Wirtschaft, o. O. 1963.

¹⁰⁾ Vgl. dazu *Leber, G.*, Erst »Chirurgie«, dann freiere Verkehrswirtschaft, in: Internationale Transport-Zeitung, 32. Jg. (1970), S. 1987.

¹¹⁾ Vgl. Verkehrspolitisches Programm für die Jahre 1968–1972, a.a.O., S. IX; *Fikentscher, W.*, Rechtsgutachten über Fragen des Wettbewerbs der Verkehrsträger (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 24), Bad Godesberg 1963, S. 8.

¹²⁾ Vgl. dazu *Willeke, R.*, Zwischenbilanz zum Leberplan, in: Wirtschaftsdienst, 50. Jg. (1970), S. 471 f.

¹³⁾ So stand die Verkehrsdebatte des Bundestages am 2. 12. 1970 über den Verkehrsbericht 1970 der Bundesregierung ganz unter der Devise »Hervorragende Leistungen unserer Eisenbahner«, Sonderamtsblatt der Deutschen Bundesbahn, Nr. 4 vom 21. 12. 1970, S. 1 f.

¹⁴⁾ So schon: Gedanken des Vorstandes zur wirtschaftlichen Gesundung der Deutschen Bundesbahn, in: Die Bundesbahn, 33. Jg. (1959), Heft 9, Sonderdruck, S. 1 ff.; vgl. aus dem umfangreichen Schrifttum *Wohlgemuth, M.*, Zwischenbilanz aus der Sicht der verladenden Wirtschaft, in: Internationales Verkehrswesen, 22. Jg. (1970), S. 214 f.

¹⁵⁾ Zu den Verstaatlichungen der Eisenbahnen in den deutschen Ländern vgl. *Sarter, A., Kittel, Th.*, Die neue deutsche Reichsbahn-Gesellschaft, Berlin 1924, S. 11 f.; *Kalb, H., Ossig, F., Röver, K.*, DB — eine Welt auf Schienen, Frankfurt/Main 1967, S. 15 f.

¹⁶⁾ Vgl. Gedanken des Vorstandes zur wirtschaftlichen Gesundung der Deutschen Bundesbahn, a.a.O.; Vorstellungen des Vorstandes zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lage der Deutschen Bundesbahn (= Schriftenreihe »Die Bundesbahn«, Folge 13), Darmstadt 1964; Beiträge aus der Sicht der Bundesbahn-Vorstandes zu einem vom Herrn Bundesminister für Verkehr vorgesehenen verkehrspolitischen Gesamtprogramm (= Schriftenreihe »Die Bundesbahn«, Folge 15), Darmstadt 1968.

II. Grundsätzliche Überlegungen bezüglich der Unternehmensziele einer staatlichen Eisenbahn

Wird davon ausgegangen, daß die Eisenbahnen als Ganzes ein staatliches Unternehmen bleiben, das heißt nicht in Privateigentum überführt werden sollen¹⁷⁾, so gibt es für die Ausgestaltung ihrer Unternehmensziele vier Möglichkeiten: Gemeinwirtschaftliche¹⁸⁾, erwerbswirtschaftliche, eigenwirtschaftliche und gemischtwirtschaftliche Unternehmensführung. Gemeinwirtschaftliche und erwerbswirtschaftliche Zielsetzungen bilden die beiden extremen Lösungen, die Ausrichtung der Geschäftsführung nach eigenwirtschaftlichen oder gemischtwirtschaftlichen Grundsätzen sind als vermittelnde Zwischenstufen zu werten.

1. Gemeinwirtschaftliche Unternehmen¹⁹⁾

Ziel eines gemeinwirtschaftlichen Unternehmens ist die Wahrnehmung öffentlicher Belange. Das Unternehmen hat den Zweck, unmittelbar dem allgemeinen Wohl zu dienen und dazu beizutragen, daß die öffentliche Sicherheit und Ordnung in dem Bereich, in dem es tätig wird, gewahrt bleiben. Bezogen auf den Verkehr entspricht diesem Unternehmensziel der Begriff »beste Verkehrsbedienung im Interesse der gesamten Volkswirtschaft«. Gemeinwirtschaftlichkeit bedeutet dabei keineswegs Unwirtschaftlichkeit, und nicht jede gemeinwirtschaftliche Aufgabe führt zu finanziellen Belastungen. Unrichtig ist jedoch, den Erfolg gemeinwirtschaftlichen Handelns nach einem etwa erzielten Gewinn oder nach der Rentabilität zu beurteilen²⁰⁾. Den Maßstab hat insoweit allein die Ausgabenwirksamkeit zu bilden, das heißt, Kriterium für die Bewertung der Leistungen ist die Verwirklichung des angestrebten Zieles mit den eingesetzten Mitteln, im Verkehr also die sachgerechte Befriedigung der Nachfrage nach Beförderungsleistungen im Güter- und Personenverkehr²¹⁾.

Gemeinwirtschaftlichkeit und kaufmännisches Handeln schließen sich grundsätzlich nicht aus²²⁾. Das jedem kaufmännischen Handeln immanente Streben nach Gewinn – Kaufmann im Sinne des Handelsgesetzbuches kann nur sein, wer ein Gewerbe betreibt, das heißt, eine auf Gewinn gerichtete Tätigkeit ausübt²³⁾ – ist bei gemeinwirtschaftlichen

¹⁷⁾ Auch die Forderung auf Privatisierung, das heißt auf Umwandlung der Deutschen Reichsbahn beziehungsweise der Deutschen Bundesbahn in eine handelsrechtliche Gesellschaft und Ausgabe von Aktien an Private, ist wiederholt erhoben worden, vgl. *Sayter, A., Kittel, Th.*, a.a.O., S. 13; *Muthesius, V.*, Nahrung für den Aktienmarkt, in: *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, 23. Jg. (1970), S. 131 f.; vgl. auch *Napp-Zinn, A.-F.*, Alternativen der deutschen Verkehrspolitik, in: *Der Volkswirt*, Beiheft zu Nr. 23, vom 11. 6. 1965, S. 6.

¹⁸⁾ Hier und im folgenden eng als »öffentlicher Dienst« verstanden, so wie auch die EWG-Verordnung Nr. 1191 des Rates vom 26. 6. 1969 – Amtsblatt Nr. L 156 vom 28. 6. 1969, S. 1 –, die sich mit der Abgeltung der mit dem »öffentlichen Dienst« verbundenen Verpflichtungen auf dem Gebiete des Eisenbahn-, Straßen- und Binnenschiffsverkehrs befaßt, den Tatbestand umschreibt.

¹⁹⁾ Vgl. dazu *Günther, A.*, Die Gemeinwirtschaftlichkeit der deutschen Eisenbahnen in ihrer geschichtlichen und inhaltlichen Entwicklung, in: *Archiv für Eisenbahnwesen*, 70. Jg. (1960), S. 1 f.; *Berkenkopf, P.*, Kann die gemeinwirtschaftliche Verkehrsbedienung der Deutschen Bundesbahn gelockert werden? in: *Die gemeinwirtschaftliche Verkehrsbedienung der Deutschen Bundesbahn* (= Schriftenreihe »Die Bundesbahn«, Folge 9), Darmstadt 1958, S. 7 f.

²⁰⁾ Vgl. *Oettle, K.*, Ist die Deutsche Bundesbahn nicht kreditwürdig? in: *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, 19. Jg. (1966), S. 442 f.

²¹⁾ Vgl. *Knayer, M.*, Kostenwirksamkeit. Versuche mit einem neuen Meß- und Bewertungsverfahren, in: *Der Betrieb*, 24. Jg. (1971), S. 441 f.

²²⁾ Vgl. *Konow, K.-O.*, Verwaltung, kaufmännisches Handeln und Eigenwirtschaftlichkeit, in: *Die öffentliche Wirtschaft*, 17. Jg. (1968), S. 19 f. u. 21.

²³⁾ Vgl. § 1 des Handelsgesetzbuches vom 10. 5. 1897 (RGBl. S. 219) – mehrfach geändert –.

Unternehmen jedoch dahin modifiziert, daß im Zweifel die Gewinnerzielung hinter der Verpflichtung, öffentliche Interessen zu wahren, zurücktritt²⁴⁾. Werden bei einem gemeinwirtschaftlichen Unternehmen die Bücher nach kaufmännischen Grundsätzen geführt und der Jahresabschluß nach den handelsrechtlichen Grundsätzen aufgestellt, so bedeuten Fehlbeträge in der Gewinn- und Verlustrechnung – ordnungsmäßige Wirtschaftsführung unterstellt – daher keinesfalls die Nicht- oder Schlechterfüllung des Geschäftszweckes, sondern lediglich die Feststellung, daß die bei einer Geschäftsführung unter Wahrung der öffentlichen Belange erzielten Einnahmen zur Deckung der für die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben notwendigen Aufwendungen nicht ausgereicht haben. Da sich Art und Umfang der öffentlichen Aufgaben in aller Regel nicht nach der Höhe etwa erzielter Einnahmen richten, wird bei gemeinwirtschaftlichen Unternehmen auf erfolgswirksame Leistungen aus dem Haushalt überhaupt nur in Ausnahmefällen verzichtet werden können. Es wäre jedoch mißverständlich, in diesem Zusammenhang von der Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Belastungen zu sprechen. Für ein öffentliches Unternehmen mit gemeinwirtschaftlicher Zielsetzung kann die Wahrnehmung dieser Aufgaben keine »Last« sein; sie ist vielmehr eindeutige Verpflichtung und ausschließlicher Sinn und Zweck des Unternehmens.

Verwaltungsrechtlich ist nach den geltenden Grundsätzen bei gemeinwirtschaftlichen Unternehmen die öffentliche Verwaltung als angemessene Organisationsform zu werten, und zwar, da die öffentlichen Aufgaben direkt erfüllt werden sollen, die unmittelbare Staatsverwaltung. Da es sich bei der Verwirklichung der gemeinwirtschaftlichen Zielsetzungen, wenn nicht um hoheitsrechtliche Aufgaben, so doch um Aufgaben handelt, die die Sicherung des Staates und des öffentlichen Lebens zum Inhalt haben, erscheint die Berufung der Mitarbeiter des Unternehmens in das Beamtenverhältnis jedenfalls, soweit sie verantwortliche Stellungen innehaben, nicht nur vertretbar, sondern geboten²⁵⁾.

Das Verhältnis der Verwaltung zur Privatwirtschaft bereitet keine Schwierigkeiten, soweit die Verwaltung in einem klar abgegrenzten Wirtschaftsbereich tätig wird. Dies war etwa bei den deutschen Eisenbahnen der Fall, solange sie eine faktische Monopolstellung innehatten. Überschneiden sich beim Einsatz einer Verwaltung öffentliche und private Interessen, so ist den öffentlichen der Vorrang einzuräumen. Zu beachten ist jedoch, daß ein Tätigwerden einer öffentlichen Verwaltung und privater Unternehmen gleichzeitig am Markt, etwa in einer Wettbewerbsordnung, wirtschaftspolitisch bedenklich und verwaltungsrechtlich unzulässig ist; denn wenn die öffentlichen Interessen die Einrichtung einer Verwaltung fordern, dann ist für privates Wirtschaften kein Raum, ist dies nicht der Fall, so ist die Verwaltung überflüssig und unangebracht²⁶⁾.

2. Erwerbswirtschaftliche Unternehmen

Bei öffentlichen Unternehmen, die erwerbswirtschaftlich ausgerichtet sind, ist die Gewinnerzielung Unternehmenszweck. Insoweit unterscheiden sie sich von privaten Unter-

²⁴⁾ In der Begründung zu § 6 des Gesetzes über die Deutsche Reichsbahn vom 4. 7. 1939 (RGBl. I, S. 1205) heißt es dementsprechend, daß die eigentliche und letzte Zweckbestimmung der Deutschen Reichsbahn in der Versorgung des Verkehrs und nicht im Geldverdienen liegt, vgl. die vom Reichsverkehrsminister autorisierte Textausgabe des Gesetzes über die Deutsche Reichsbahn vom 4. 7. 1939 mit amtlicher Begründung, 1939, S. 19.

²⁵⁾ Vgl. *Konow, K.-O.*, Beamtenstatus und Kommerzialisierung der öffentlichen Verwaltung, in: *Zeitschrift für Beamtenrecht*, 18. Jg. (1970), S. 243 f.

²⁶⁾ Vgl. *Forsthoff, E.*, Rechtsprobleme der Gemeinwirtschaftlichkeit der Deutschen Bundesbahn, in: *Die gemeinwirtschaftliche Verkehrsbedienung der Deutschen Bundesbahn*, a.a.O., S. 21 ff.

nehmen in keiner Weise. Als angemessene Unternehmensformen kommen daher die Gesellschaften des Privatrechts, also insbesondere die Aktiengesellschaft und die Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Betracht²⁷⁾. Trotz dieser Ausgestaltung bleiben die öffentlichen Unternehmen Teil der mittelbaren Staatsverwaltung. Indem der Staat auf die an sich gegebene Möglichkeit, eine unmittelbare Verwaltung zu installieren, verzichtet und sich der privaten Rechts- und Wirtschaftsformen bedient, ordnet er sich jedoch in die allgemeine für alle Unternehmen geltende Wirtschaftsordnung ein. Die Verfolgung öffentlicher Unternehmensziele kann daher nur mittelbar geschehen, organisatorisch durch die entsprechende Ausübung der Gesellschafterrechte in den Organen der Unternehmen²⁸⁾ und wirtschaftlich dadurch, daß das Unternehmen durch eine angemessene Gestaltung der Kapitalverhältnisse oder besondere Leistungen finanziell in die Lage versetzt wird, bestimmte Aufgaben im öffentlichen Interesse wahrzunehmen. Wird den Unternehmen die Erfüllung einzelner gemeinwirtschaftlicher Leistungen von hoher Hand auferlegt, so steht ihnen ein Anspruch auf Ausgleich der dadurch bedingten Fehlbeträge dann zu, wenn dies in den entsprechenden gesetzlichen Regelungen vorgesehen ist. Ein allgemeiner Grundsatz, daß Belastungen einzelner Unternehmen im öffentlichen Interesse stets einen öffentlich-rechtlichen Ausgleichsanspruch auslösen, ist schon wegen des nur schwer abzugrenzenden Begriffs der öffentlich-rechtlichen Auflage abzulehnen²⁹⁾. Bei Unternehmen, deren Kapital sich ausschließlich oder überwiegend in der Hand eines öffentlichen Rechtsträgers befindet, steht es zudem im Ermessen der verantwortlichen Institution, in welcher Form sie — in Betracht kommen Kapitalaufstockungen, Verlustübernahmen und andere Zuwendungen — das Unternehmen finanziell ausstattet.

Für das Tätigwerden von Beamten ist bei erwerbswirtschaftlich ausgerichteten öffentlichen Unternehmen grundsätzlich kein Raum, weil die gestellten Aufgaben nicht unmittelbar auf die Sicherung des Staates oder des öffentlichen Lebens gerichtet sind³⁰⁾.

Da ein öffentliches Unternehmen mit erwerbswirtschaftlicher Zielsetzung in seiner Unternehmensführung privatwirtschaftlichen Unternehmen gleicht, kann das gleichzeitige Tätigwerden der beiden Unternehmensformen in einem Wirtschaftsbereich im allgemeinen keine Schwierigkeiten bereiten. Die Verselbständigung garantiert eine Abgrenzung der staatlichen und der unternehmensbezogenen Interessen³¹⁾, vorausgesetzt, daß sie auch faktisch durchgeführt und nicht nur als rechtliche Formalität behandelt wird³²⁾. Setzt

²⁷⁾ Vgl. Konow, K.-O., Die GmbH als Rechtsform der Beteiligungsunternehmen der öffentlichen Hand, in: GmbH-Rundschau, 57. Jg. (1966), S. 153 f.; ders., Zur Problematik der Betätigung des Bundes in privatwirtschaftlichen Verkehrsunternehmen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 38. Jg. (1967), S. 71 f. u. 76 f.

²⁸⁾ Vgl. Konow, K.-O., Die Einflußnahme der öffentlichen Hand auf die Geschäftsführung von Unternehmen durch Entsendung von Beamten, in: GmbH-Rundschau, 62. Jg. (1971), S. 30 f.

²⁹⁾ Vgl. Fromm, G., Der Ausgleichsanspruch für die Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Leistungen in der Verkehrsgesetzgebung, in: Deutsches Verwaltungsblatt, 86. Jg. (1971), S. 161 f.

³⁰⁾ Bei der durch Gesetz über die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft vom 30. 8. 1924 (RGBl. II, S. 272) errichteten Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft waren neben Angestellten und Arbeitern auch Beamte tätig, vgl. die §§ 19 ff. Dies dürfte der heutigen engeren Auffassung über den Einsatz von Beamten nicht entsprechen.

³¹⁾ Vgl. Deutscher Industrie- und Handelstag (Hrsg.), Neue Chance für die Schiene, o. O. 1965, S. 13 f.

³²⁾ Vgl. dazu Konow, K.-O., Zur Frage einer Privatisierung der Deutschen Bundesbahn, in: Die öffentliche Wirtschaft, 16. Jg. (1967), S. 33 f.; die Deutsche Reichsbahn war beispielsweise trotz ihrer Eigenschaft als einer juristischen Person (vgl. § 1 der Verordnung über die Schaffung eines Unternehmens »Deutsche Reichsbahn« vom 12. 2. 1924 [RGBl. I, S. 57]) derart eng mit der Staatsführung verbunden, daß sie in der Sache ein Teil der unmittelbaren Reichsverwaltung war, vgl. Sartier, A., Kittel, Th., a.a.O., S. 13; Stukenberg, H., Das Leitbild der Staatsbahn im wirtschaftlichen und politischen Kräftefeld, in: Aufgabe und Bewährung, a.a.O., S. 80 f. u. 83 f.

der Staat als Gesellschafter seine wirtschaftliche Macht ein und stattet er sein Unternehmen entsprechend aus, so können sich allerdings Wettbewerbsbeeinträchtigungen ergeben, die nach dem geltenden Wettbewerbsrecht zu beurteilen sind³³⁾.

3. Eigenwirtschaftliche Unternehmen

Unter eigenwirtschaftlich handelnden Unternehmen sind öffentliche Unternehmungen zu verstehen, die ausschließlich gemeinwirtschaftliche Ziele zu verfolgen haben, deren öffentlicher Auftrag jedoch dadurch begrenzt wird, daß das Unternehmen für seine Betriebsführung grundsätzlich keine Mittel aus dem allgemeinen Haushalt erhält, sondern daß es die Aufwendungen aus den selbst erwirtschafteten Erträgen abdecken muß. Ein Fehlbetrag kann in den Jahresrechnungen theoretisch jedenfalls nicht auftreten, da der Unternehmensführung wegen der Verpflichtung, eine ausgeglichene Rechnung vorzulegen, immer die Möglichkeit gegeben sein muß, den Umfang der zu erfüllenden Aufgaben und die Qualität der Leistungen den finanziellen Gegebenheiten anzupassen. Abgesehen von der etatmäßigen Selbständigkeit unterscheiden sich eigenwirtschaftliche Unternehmen in keiner Weise von den gemeinwirtschaftlichen Unternehmen. Sie sind daher Teile der unmittelbaren Verwaltung mit den entsprechenden personellen und wirtschaftlichen Konsequenzen.

Gegen die Form des eigenwirtschaftlichen Unternehmens müssen aus öffentlich-rechtlicher Sicht erhebliche Bedenken erhoben werden. Es ist vom öffentlichen Interesse her nicht angängig, den Umfang der öffentlichen Aufgaben von der Höhe der mit ihrer Wahrnehmung erzielbaren Einnahmen abhängig zu machen³⁴⁾; denn entweder besteht Anlaß für unmittelbares staatliches Handeln, dann muß der Staat diese Aufgaben mit allen seinen Mitteln erfüllen, oder aber das Allgemeinwohl fordert das staatliche Tätigwerden nicht unabweislich, dann ist eine öffentliche Verwaltung überflüssig. Es muß dann auf die erwerbswirtschaftliche Unternehmensform zurückgegriffen werden. Gegen die Form des zum eigenwirtschaftlichen Handeln verpflichteten Unternehmens spricht ferner, daß durch die Verpflichtung, die Aufwendungen durch selbst erwirtschaftete Erträge zu decken, erwerbswirtschaftliches Handeln derart in den Vordergrund gestellt wird, daß der öffentliche Auftrag zurücktritt. Da der Umfang der öffentlichen Aufgaben zudem durch diese Verpflichtung begrenzt wird, ergibt sich geradezu zwangsläufig, daß neben der Verwaltung auch private Unternehmen tätig werden. Damit entsteht ein natürlicher Wettbewerb. »Sich verhalten wie ein Kaufmann« als oberster Grundsatz der Geschäftsführung und Wettbewerb mit anderen Unternehmen denaturieren die Verwaltung so weit, daß für ihre Vorhaltung keine Berechtigung mehr anerkannt werden kann.

Ein aus öffentlich-rechtlicher und verkehrspolitischer Sicht sinnvoller Einsatz eines zur Eigenwirtschaftlichkeit verpflichteten öffentlichen Unternehmens kann daher nur unter der Voraussetzung gegeben sein, daß das Unternehmen in dem Wirtschaftsbereich, in dem es tätig wird, wenn nicht eine legale, so doch eine faktische Monopolstellung besitzt, durch die sie in die Lage versetzt wird, die Erträge den im öffentlichen Interesse not-

³³⁾ Vgl. dazu Fikentscher, W., a.a.O.; ders., Marktmacht und Preisunterbietung im Verkehr (= Schriftenreihe des Bundesverbandes des Deutschen Güterfernverkehrs e. V., Nr. 15), Bonn 1970; Most, O., Gutachten zu den Begriffen der Verkehrs-Novellen vom 1. 8. 1961 (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 25), Bad Godesberg 1963; Grenzen der Preis- und Wettbewerbsfreiheit nach den Verkehrsänderungsgesetzen vom 1. August 1961 (= Schriftenreihe »Die Bundesbahn«, Folge 11), Darmstadt 1963.

³⁴⁾ Vgl. Konow, K.-O., Verwaltung, kaufmännisches Handeln und Eigenwirtschaftlichkeit, a.a.O., S. 22.

wendigen Aufwendungen anzupassen. Nur dann läßt sich das zur Erfüllung der festumrissenen gemeinwirtschaftlichen Pflichten notwendige Gleichgewicht von Erträgen und Aufwendungen sicherstellen³⁵⁾.

4. Gemischtwirtschaftliche Unternehmen

Gemischtwirtschaftliche öffentliche Unternehmen sind Unternehmungen, die in Teilbereichen gemeinwirtschaftliche Aufgaben zu erfüllen haben, im übrigen aber erwerbswirtschaftlich tätig werden, das heißt nach dem Grundsatz der Gewinnerzielung arbeiten³⁶⁾. Für die einzelnen Bereiche gelten die jeweiligen bereits dargestellten öffentlich-rechtlichen oder privatwirtschaftlichen Grundsätze. Die Gesamtunternehmensorganisation – Verwaltung oder öffentliches Unternehmen in den Formen des Gesellschaftsrechts – wird sich nach dem Gewicht der verschiedenen Teilbereiche zu richten haben.

Die Abgrenzungsschwierigkeiten, die sich bei einer derartigen Ausgestaltung des öffentlichen Unternehmens ergeben, liegen auf der Hand³⁷⁾. Eine klare Trennung der einzelnen Bereiche wird vielfach nicht möglich sein. Personelle, wirtschaftliche und finanzielle Verschachtelungen sind unvermeidlich. Damit ergeben sich gerade in bezug auf die Wettbewerber – und diese sind im erwerbswirtschaftlichen Bereich vorhanden – undurchsichtige, manipulierbare Verhältnisse. Bei dem Gewicht, das den öffentlichen Aufgaben zuerkannt werden muß, und der Notwendigkeit, im Interesse der betroffenen Bürger den staatlichen Bereich und den Bereich, der privatem Wirtschaften offen steht, eindeutig festzulegen, kann es nicht befriedigen, wenn in dieser Form hoheitliches und fiskalisches Handeln vermengt werden.

Die Schwierigkeiten werden vermieden, wenn auf die anderen öffentlich-rechtlichen Organisationsformen zurückgegriffen wird. Überwiegt der öffentliche Auftrag, so ist eine Verwaltung einzusetzen. Die erwerbswirtschaftlichen Tätigkeitsbereiche können ausgliedert und in der Form von privatwirtschaftlichen Unternehmen als Tochtergesellschaften von der Verwaltung betrieben werden³⁸⁾. Überwiegt dagegen der privatwirtschaftliche Bereich, so ist das erwerbswirtschaftlich ausgerichtete öffentliche Unternehmen die angemessene Unternehmensform. Da durch entsprechende Auflagen diesen Unternehmen gemeinwirtschaftliche Einzelaufgaben übertragen werden können, kann auch den öffentlichen Interessen Rechnung getragen werden.

5. Ergebnis

Der Überblick über die verschiedenen Formen der öffentlichen Unternehmen zeigt, daß je nach den Verhältnissen entweder eine unmittelbare Staatsverwaltung einzusetzen oder

³⁵⁾ Vgl. Konow, K.-O., Verwaltung, kaufmännisches Handeln und Eigenwirtschaftlichkeit, a.a.O., S. 23 f.

³⁶⁾ Vgl. Kalb, H., Die Deutsche Bundesbahn, ein der Gemeinwirtschaft verpflichtetes Unternehmen im Wettbewerb, in: Die öffentliche Wirtschaft, 13. Jg. (1964), S. 65 f.; aus der Sicht der verladenden Wirtschaft vgl. die Ausführungen Schobers vom Deutschen Industrie- und Handelstag, in: Briefe zur Verkehrspolitik, 17. Jg. (1971), vom 8. 4. 1971, S. 2–3.

³⁷⁾ Als Beispiel sei in diesem Zusammenhang auf die Verhältnisse bei der Deutschen Bundespost hingewiesen, vgl. Rehbein, D., Kreditgewerbe kontra Bundespost, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 24. Jg. (1971), S. 253 f.

³⁸⁾ So das Kostengutachten der Deutschen Revisions- und Treuhand-Aktiengesellschaft – Treuarbeit – für die Deutsche Bundesbahn aus dem Jahre 1966, vgl. Briefe zur Verkehrspolitik, 12. Jg. (1966) vom 27. 4. 1966, S. 12; vgl. auch Konow, K.-O., Zur Problematik der Betätigung des Bundes an privatwirtschaftlichen Verkehrsunternehmen, a.a.O., S. 79 f.

aber auf privatrechtliche Gesellschaften zurückzugreifen ist. Die Mischformen der eigenwirtschaftlichen oder gemischtwirtschaftlichen Unternehmen sind abzulehnen oder nur unter besonderen Voraussetzungen als vertretbar anzuerkennen.

III. Die Ausgestaltung der Unternehmensziele bei den Bundeseisenbahnen

Nach der maßgebenden Rechtsquelle, dem zwischenzeitlich mehrfach geänderten Bundesbahngesetz vom 13. 12. 1951³⁹⁾, hat die Deutsche Bundesbahn eine Doppelstellung. Sie ist einerseits Verwaltung, andererseits aber auch eine verselbständigte wirtschaftliche Unternehmung des Bundes. Im einzelnen sieht das Gesetz folgende Regelungen vor⁴⁰⁾:

1. Die Deutsche Bundesbahn als Teil der Bundesverwaltung

Dem durch das Grundgesetz gezogenen Rahmen entsprechend⁴¹⁾ ist die Deutsche Bundesbahn auch nach den Bestimmungen des Bundesbahngesetzes Teil der unmittelbaren Bundesverwaltung. Dies zeigt sich vor allem in den Vorschriften über das Bundeseisenbahnvermögen, über die der Deutschen Bundesbahn gestellten Aufgaben sowie über den Verwaltungsaufbau und die Rechtsverhältnisse der Bediensteten⁴²⁾.

Gemäß § 1 des Bundesbahngesetzes, der fast wörtlich die Formulierung des § 1 Absatz 1 des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939 wiederholt, verwaltet die Bundesrepublik Deutschland das Bundeseisenbahnvermögen⁴³⁾ als nicht rechtsfähiges Sondervermögen des Bundes. Hiernach ist die Deutsche Bundesbahn eine nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts⁴⁴⁾. Damit ist festgelegt, daß das Bundeseisenbahnvermögen echtes Bundesvermögen und der Betrieb der Bundeseisenbahnen, da dieser nicht wie in der Zeit der Reichsbahngesellschaft einem besonderen Rechtsträger übertragen worden ist⁴⁵⁾, eine echte Verwaltungsangelegenheit ist. Bezüglich ihrer Rechtspersönlichkeit sind Bund und Deutsche Bundesbahn nach diesen Vorschriften identisch⁴⁶⁾.

Auf Grund dieser öffentlich-rechtlichen Ausgestaltung des Unternehmens steht fest, daß die Deutsche Bundesbahn öffentliche Aufgaben zu erfüllen hat⁴⁷⁾. Einer besonderen gesetzlichen Hervorhebung hätte es nicht bedurft. Begrifflich gehört zur öffentlichen Verwaltung, daß sie dem allgemeinen Wohl und den Interessen der gesamten Volkswirtschaft auf dem Teilgebiet, für das sie eingesetzt und verantwortlich ist, zu dienen hat.

³⁹⁾ Vgl. BGBl. I, S. 955.

⁴⁰⁾ Vgl. dazu Konow, K.-O., Verwaltung, kaufmännisches Handeln und Eigenwirtschaftlichkeit, a.a.O., S. 20.

⁴¹⁾ Vgl. Artikel 87 Absatz 1 Satz 1 des Grundgesetzes.

⁴²⁾ Vgl. dazu Ottmann, K., Das neue Bundesbahngesetz, in: Die Bundesbahn, 25. Jg. (1951), S. 847 u. 851.

⁴³⁾ Die Umgrenzung des Vermögens ergibt sich im einzelnen aus dem Gesetz über die vermögensrechtlichen Verhältnisse der Deutschen Bundesbahn vom 2. 3. 1951 (BGBl. I, S. 155).

⁴⁴⁾ Vgl. Regierungsentwurf zum Bundesbahngesetz, Deutscher Bundestag, Drucksache I/1341, S. 35.

⁴⁵⁾ Vgl. § 5 Absatz 1 des Gesetzes über die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft vom 30. 8. 1924.

⁴⁶⁾ Vgl. dazu Finger, H.-J., Einzelfragen des Bundesbahngesetzes, in: Die Bundesbahn, 26. Jg. (1952), S. 157–158. Gleichwohl kennt das Bundesbahngesetz Ausgleichsansprüche der Deutschen Bundesbahn gegen den Bund, die durch Gesetz zur Änderung des Bundesbahngesetzes vom 6. 3. 1969 (BGBl. I, S. 191) neu formuliert und noch erweitert worden sind. Gerade diese Neuregelung, nach der nicht mehr die Bundesregierung, sondern eine besondere Einigungsstelle bei Meinungsverschiedenheiten über die Berechtigung der Ansprüche entscheidet, macht das Bestreben deutlich, die Deutsche Bundesbahn schrittweise aus der unmittelbaren Staatsverwaltung herauszulösen.

⁴⁷⁾ Vgl. dazu Forsthoff, E., Rechtsprobleme der Gemeinwirtschaftlichkeit der Deutschen Bundesbahn, a.a.O., S. 23 f.

Die Verwaltung der Bundeseisenbahnen bedeutet daher die staatliche Daseinsvorsorge auf dem Gebiete des Verkehrs.

Diesen Grundsätzen tragen die Vorschriften des Bundesbahngesetzes Rechnung. In § 28 – im einzelnen ist auf diese Vorschrift in anderem Zusammenhang noch einzugehen – werden die Aufgaben der Deutschen Bundesbahn als »gemeinwirtschaftlich« gekennzeichnet und die beste Verkehrsbedienug als Ziel der Wirtschaftsführung der Deutschen Bundesbahn genannt. Mit anderen Worten wird damit wiederholt, was in § 3 Absatz 3 Satz 1 des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939 mit »Verwaltung der Eisenbahn zum Nutzen des deutschen Volkes und der deutschen Wirtschaft« umschrieben worden ist⁴⁸⁾.

Der öffentlichen Aufgabenstellung entsprechend sind die Grundsätze über die Betriebsführung abgefaßt. Die Deutsche Bundesbahn hat gemäß § 4 des Bundesbahngesetzes ihren Betrieb sicher zu führen, die Anlagen, die Fahrzeuge und das Zubehör in gutem, betriebssicheren Zustand zu erhalten und unter Beachtung wirtschaftlicher Grundsätze nach dem jeweiligen Stand der Technik zu erneuern, zu ersetzen und weiterzuentwickeln. Diese von öffentlich-rechtlichen Vorstellungen geprägten Richtlinien für die technische Betriebsführung, aus denen sich die Betriebspflicht für das Unternehmen als Ganzes ergibt⁴⁹⁾, entsprechen einer alten Tradition. Als Auflage des Reiches an die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft waren sie in ähnlicher Form bereits in § 9 Absatz 1 des Reichsbahngesetzes vom 30. 8. 1924 enthalten⁵⁰⁾.

Daß die Deutsche Bundesbahn trotz einer gewissen Sonderstellung als integrierter Teil der unmittelbaren Bundesverwaltung zu verstehen ist, machen schließlich die Regelungen des Bundesbahngesetzes über den Verwaltungsaufbau und die Rechtsverhältnisse der Bediensteten deutlich. Nach § 6 Absatz 2 des Bundesbahngesetzes sind die Dienststellen der Deutschen Bundesbahn, soweit die Verwaltungsordnung nichts anderes bestimmt, Bundesbehörden. Diese Regelung folgt der des § 17 des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939. Ihre Bedeutung wird erst verständlich, wenn beachtet wird, daß die volle Eingliederung der mit der Verwaltung der Eisenbahnen betrauten Stellen in die Verwaltungsorganisation des Bundes beziehungsweise des Reiches keinesfalls immer vorhanden war. Nach § 17 des Reichsbahngesetzes vom 30. 8. 1924 waren die Stellen der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft keine Behörden oder amtliche Stellen des Reiches, obwohl der Gesellschaft sonst weitreichende öffentlich-rechtliche Befugnisse übertragen waren. Weiterhin ist die Erfüllung der Aufgaben der Deutschen Bundesbahn in § 6 Absatz 3 des Bundesbahngesetzes im Anschluß an die Regelung in § 3 Absatz 3 Satz 2 des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939 als öffentlicher Dienst gekennzeichnet worden. Dementsprechend legt das Bundesbahngesetz fest, daß die Beamten, Angestellten und Arbeiter der

⁴⁸⁾ Auch die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft war zur Führung ihres Betriebes unter Wahrung der Interessen der deutschen Volkswirtschaft verpflichtet, vgl. § 2 des Gesetzes über die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft vom 30. 8. 1924. Diese Regelung macht deutlich, in wie starkem Maße für die Eisenbahn trotz ihrer Vergesellschaftung öffentlich-rechtliche Bindungen erhalten blieben. Sie darf aber nicht dahin mißverstanden werden, daß durch sie die Gemeinwirtschaftlichkeit Hauptzweck des Unternehmens wurde. Die ihr im Rahmen der Erfüllung der Reparationsforderungen gegen das Deutsche Reich auferlegte Verpflichtung, ausreichende Überschüsse zu erwirtschaften, macht dies deutlich, vgl. dazu *Sarter, A., Kittel, Th.*, a.a.O., S. 22 f. Ferner ist darauf hinzuweisen, daß gemäß § 70 Absatz 1 des Gesetzes über Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien (Aktiengesetz) vom 30. 1. 1937 (RGBl. I, S. 107) auch für reine privatwirtschaftliche Gesellschaften der Grundsatz galt, daß der Vorstand die Gesellschaft so zu leiten hat, wie das Wohl des Betriebes und seiner Gefolgschaft und der gemeine Nutzen von Volk und Reich es erfordern.

⁴⁹⁾ Vgl. *Finger, H.-J.*, Eisenbahngesetze, 5. Aufl., Berlin-München 1970, § 4 BbG Anm. 2 a.

⁵⁰⁾ Vgl. auch § 6 Absatz 1 des Gesetzes über die Deutsche Reichsbahn vom 4. 7. 1939.

Deutschen Bundesbahn im Dienste des Bundes stehen und die Bundesbahnbeamten unmittelbare Bundesbeamte sind⁵¹⁾.

2. Die Deutsche Bundesbahn als Wirtschaftsunternehmen

Nach dem Willen des Gesetzgebers soll die Deutsche Bundesbahn aber keine Verwaltung im herkömmlichen Sinne sein, die administrativ die ihr übertragenen Aufgaben erfüllt. Die Deutsche Bundesbahn wird vielmehr als eine wirtschaftliche Unternehmung des Bundes verstanden oder, wie es im Regierungsentwurf zum Bundesbahngesetz heißt, als eine Art »kaufmännischen Unternehmens«⁵²⁾. Der Gesetzgeber hat dabei die Ausgestaltung der Deutschen Bundesbahn zu einer einem privatwirtschaftlichen Unternehmen vergleichbaren Institution durch verschiedene Regelungen zu erreichen versucht. Einmal werden die öffentlich-rechtlich geprägten Unternehmensziele durch den Grundsatz der Eigenwirtschaftlichkeit modifiziert. Zum anderen wurde die Deutsche Bundesbahn aus der unmittelbaren Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes herausgenommen und insoweit verselbständigt. Schließlich wurden der Deutschen Bundesbahn eigenverantwortlich handelnde Organe gegeben.

Nach der für die Wirtschaftsführung der Deutschen Bundesbahn grundlegenden Vorschrift des § 28 Absatz 1 Satz 1 des Bundesbahngesetzes ist die Deutsche Bundesbahn wie ein Wirtschaftsunternehmen so zu führen, daß die Erträge die Aufwendungen einschließlich der erforderlichen Rückstellungen decken, wobei eine angemessene Verzinsung des Eigenkapitals angestrebt werden soll. Nur in diesem Rahmen hat die Deutsche Bundesbahn nach der Regelung des Satzes 2 dieser Vorschrift ihre gemeinwirtschaftliche Aufgabe zu erfüllen. Hiermit ist der Deutschen Bundesbahn aufgegeben, so zu wirtschaften, daß ihre Jahresrechnung ausgeglichen ist. Die Erfüllung öffentlicher Aufgaben wird diesem Ziel nachgeordnet. Die Hervorhebung des Grundsatzes der Eigenwirtschaftlichkeit und die Begrenzung der gemeinwirtschaftlichen Aufgabenstellung der Deutschen Bundesbahn durch ihn ist dabei erst neueren Datums. Sie ist durch Artikel I Nr. 3 des Gesetzes zur Änderung des Bundesbahngesetzes vom 1. 8. 1961 im Zuge der *Kleinen Verkehrsreform* eingeführt worden⁵³⁾. Das Bundesbahngesetz folgte in seiner ursprünglichen Fassung den im Reichsbahngesetz vom 4. 7. 1939 niedergelegten Grundsätzen, indem es in § 4 Absatz 1 Satz 1 im Abschnitt über Rechtsstellung und Aufgabe festlegte, daß die Deutsche Bundesbahn unter Wahrung der Interessen der deutschen Volkswirtschaft nach kaufmännischen Grundsätzen zu verwalten ist, und in § 28 Absatz 1 im Abschnitt über

⁵¹⁾ Vgl. § 19 des Bundesbahngesetzes.

⁵²⁾ Vgl. Regierungsentwurf zum Bundesbahngesetz, a.a.O., S. 36.

⁵³⁾ Im Regierungsentwurf für das Gesetz zur Änderung des Bundesbahngesetzes ist ausgeführt: »Damit wird zwar die gemeinwirtschaftliche Bindung der Deutschen Bundesbahn in Anpassung an den Strukturwandel im Binnenverkehr gelockert, aber in ihrer Substanz nicht angetastet«, Deutscher Bundestag, Drucksache III/2381, S. 3; vgl. dazu auch die Stellungnahme des Bundesrates, ebenda, S. 5 und die Entgegnung der Bundesregierung, ebenda, S. 5; vgl. auch *Oeftering, H. M.*, Die Deutsche Bundesbahn 1957–1961, in: *Die Bundesbahn*, 35. Jg. (1961), S. 769–770; *Stukenberg, H.*, Das Leitbild einer Staatsbahn im wirtschaftlichen und politischen Kräftefeld, in: *Aufgabe und Bewährung*, a.a.O., S. 80 f. u. 85 f.; *Wesemann, K.*, Die neuen Verkehrsgesetze, in: *Betriebsberater*, 15. Jg. (1961), S. 958 f.; zur Auslegung des § 28 des Bundesbahngesetzes vgl. auch *Oeftering, H. M.*, Zukunftsprobleme der Eisenbahnen, besonders der Deutschen Bundesbahn, in: *Aufgabe und Bewährung*, a.a.O., S. 43 f. u. 48; wörtlich wird ausgeführt: »Das Gesetz stellt nämlich fest, die Bundesbahn sei wie ein Wirtschaftsunternehmen zu führen und gemeinwirtschaftliche Dinge – also z. B. Anliegen der Politik – könnten nur solange und insoweit berücksichtigt werden, als die Bundesbahn dadurch nicht in die »roten Zahlen« kommt, das heißt, als der Ausgleich zwischen Kosten und Erträgen dadurch nicht gestört wird.«

die Wirtschaftsführung, daß die Deutsche Bundesbahn ihre Wirtschaft so zu führen hat, daß sie die zur Erfüllung ihrer Aufgaben und Verpflichtungen notwendigen Ausgaben selbst bestreiten kann⁵⁴). Nach diesen Regelungen hatte die gemeinwirtschaftliche Aufgabe eindeutig Vorrang vor der kaufmännischen Erfolgswirtschaft⁵⁵). Bemerkenswert ist allerdings, daß auch diese Vorschriften dahin ausgelegt wurden, daß die Pflicht zum Haushaltsausgleich der gemeinwirtschaftlichen Geschäftsführung der Deutschen Bundesbahn Grenzen setzt⁵⁶).

Zweites Mittel, durch das der Gesetzgeber versucht hat, die Verwaltung der Bundes-eisenbahnen als eine einem Wirtschaftsunternehmen ähnliche Einrichtung zu gestalten, ist die Trennung der Haushalts- und Wirtschaftsführung der Deutschen Bundesbahn von der des Bundes⁵⁷) bei gleichzeitiger Beschränkung der Aufsichtsbefugnisse des Bundes auf bestimmte, genau festgelegte Tatbestände⁵⁸). § 1 des Bundesbahngesetzes, der die Deutsche Bundesbahn als ein nicht rechtsfähiges Sondervermögen des Bundes charakterisiert, legt fest, daß die Deutsche Bundesbahn eine eigene Wirtschafts- und Rechnungsführung hat. Diese haushaltsmäßige Trennung von Bund und Bundeseisenbahnen geht auf die Regelung des § 6 der Verordnung vom 12. 2. 1924 zurück. Danach war die Verwaltung der Deutschen Reichsbahn unabhängig von der sonstigen Reichsverwaltung zu führen. Unmittelbarer Anlaß für diese Verselbständigung war der Entzug der Reichszuschüsse für die Deutsche Reichsbahn im Rahmen der Stabilisierungsmaßnahmen Ende des Jahres 1923 und die Notwendigkeit, der Deutschen Reichsbahn an Stelle dieser Zuschüsse die Möglichkeit zu selbständiger Kreditaufnahme zu geben⁵⁹). Für die durch das Reichsbahngesetz vom 30. 8. 1924 errichtete Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft folgte die haushaltsmäßige Trennung vom Reich aus der Natur der rechtlichen Ausgestaltung ihres Verhältnisses zum Reich. Sie blieb aber auch erhalten, als die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft aufgelöst und die Deutsche Reichsbahn durch das Gesetz zur Neuordnung der Verhältnisse der Reichsbank und der Deutschen Reichsbahn vom 10. 2. 1937 wieder in die Reichsverwaltung übernommen wurde⁶⁰).

Die Konsequenzen der bundesinternen Verselbständigung des Bundeseisenbahnvermögens sind in mehreren Vorschriften des Bundesbahngesetzes niedergelegt, die sich weitgehend an die des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939 anschließen⁶¹). Nach § 2 des Bundesbahngesetzes kann die Deutsche Bundesbahn unter ihrem Namen handeln, klagen und verklagt werden. § 3 des Bundesbahngesetzes legt fest, daß das Bundeseisenbahnvermögen vom übrigen Vermögen des Bundes, seinen Rechten und Verbindlichkeiten getrennt zu halten ist und daß für die Verbindlichkeiten der Deutschen Bundesbahn der Bund nur mit dem Bundeseisenbahnvermögen, dieses dagegen nicht für die sonstigen Verbindlichkeiten des Bundes haftet. Gemäß § 5 des Bundesbahngesetzes sind die Leistungen der Deutschen Bundesbahn für andere Verwaltungen und deren Leistungen für die Deutsche Bundes-

⁵⁴) Vgl. § 3 Absatz 3 Satz 1, § 6 Absätze 1 und 2 des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939.

⁵⁵) Vgl. *Haustein, W., Mayer, R.*, Bundesbahngesetz, Köln-Darmstadt 1952, § 4 Anm. 1.

⁵⁶) Vgl. *Haustein, W., Mayer, R.*, a.a.O., § 28 Anm. 2; *Finger, H.-J.*, Einzelfragen des Bundesbahngesetzes, a.a.O., S. 166.

⁵⁷) Zur Geschichte vgl. *Ottmann, K.*, Eisenbahnfinanzen und Staatshaushalt. Ein Kapitel preußischer Eisenbahngeschichte, in: *Archiv für Eisenbahnwesen*, 75. Jg. (1965), S. 1 f.

⁵⁸) Vgl. insbesondere § 14 des Bundesbahngesetzes, der durch Gesetz zur Änderung des Bundesbahngesetzes vom 6. 3. 1969 (BGBl. I, S. 191) revidiert worden ist.

⁵⁹) Vgl. *Sarter, A., Kittel, Th.*, a.a.O., S. 14.

⁶⁰) Vgl. RGBl. II, S. 47.

⁶¹) Vgl. insbesondere die §§ 1 Absatz 3 und 2 Absatz 1.

bahn angemessen abzugelten⁶²). Unter besonderen Voraussetzungen sind zudem besondere Ausgleichsansprüche der Deutschen Bundesbahn gegen den Bund gegeben⁶³).

Der Gesetzgeber hat sich aber nicht mit einer rein vermögensmäßigen Trennung der Deutschen Bundesbahn vom Bund begnügt. Er hat in § 28 Absatz 1 Satz 1 des Bundesbahngesetzes darüber hinaus vorgesehen, daß die Deutsche Bundesbahn wie ein Wirtschaftsunternehmen nach kaufmännischen Grundsätzen zu führen ist. Dies bedeutet, daß bei der Deutschen Bundesbahn insbesondere auch das Finanzgebaren und die Wirtschaftsführung jedenfalls weitgehend nach den in der privaten Wirtschaft üblichen Grundsätzen auszurichten sind. Wichtige Folgerung aus dem Prinzip der kaufmännischen Geschäftsführung bei der Deutschen Bundesbahn ist dabei die Regelung, daß die für die übrigen Bundesverwaltungen geltenden Vorschriften für die Haushalts- und Wirtschaftsführung bezüglich der Deutschen Bundesbahn nur bedingt herangezogen werden können⁶⁴). Inhaltlich übereinstimmend mit § 6 der Verordnung vom 12. 2. 1924, § 30 des Reichsbahngesetzes vom 30. 8. 1924 und § 6 des Reichsbahngesetzes vom 4. 7. 1939 legt daher § 35 des Bundesbahngesetzes fest, daß die Finanz- und Rechnungsbestimmungen und die sonstigen Bestimmungen des Bundes über die Wirtschaftsführung auf die Deutsche Bundesbahn keine Anwendung finden.

Daß die Deutsche Bundesbahn nach dem Willen des Gesetzgebers eine Verwaltung eigener Art sein soll, wird schließlich dadurch unterstrichen, daß sie abweichend von dem für Bundesverwaltungen sonst üblichen Verwaltungsaufbau selbständige Organe hat, die für die Führung des Unternehmens verantwortlich sind, nämlich Vorstand und Verwaltungsrat⁶⁵). Während der Vorstand für die Geschäftsführung zuständig ist, hat der Verwaltungsrat Beratungs-, zum Teil aber auch Entscheidungsfunktionen. Die Stellung der beiden Organe ist weitgehend an die bei juristischen Personen des Privatrechts übliche angelehnt. Es wäre aber unrichtig, die insoweit bestehenden wesentlichen Unterschiede auf Grund der öffentlich-rechtlichen Bindungen zu übersehen. Die Vorstandsmitglieder sind Beamte. Die Zusammensetzung des Verwaltungsrats spiegelt das öffentliche Interesse an der Deutschen Bundesbahn wider. So ist unter anderem dem Bundesrat für die Länder und den Spitzenverbänden der gewerblichen Wirtschaft für die Gesamtwirtschaft ein Vorschlagsrecht für die Berufung der Verwaltungsratsmitglieder eingeräumt worden.

IV. Überlegungen zur Reform der Unternehmensverfassung der Deutschen Bundesbahn

1. Kritik der bestehenden Regelungen

Nach den Ausführungen über die möglichen Zielsetzungen öffentlicher Unternehmen muß die Regelung des Bundesbahngesetzes, die die Deutsche Bundesbahn als dem Grundsatz der Eigenwirtschaftlichkeit verpflichtete Verwaltung charakterisiert, als nicht mehr zeit- und sachgerecht angesehen werden. Die staatlichen Eisenbahnen haben ihre Monopolstellung auf dem Verkehrsmarkt spätestens seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs

⁶²) Vgl. *Finger, H.-J.*, Einzelfragen des Bundesbahngesetzes, a.a.O., S. 159; *Haßlinger, F.*, Bundesbahn und Bundespost, in: *Die Bundesbahn*, 29. Jg. (1955), S. 701 f.

⁶³) Vgl. § 28 a des Bundesbahngesetzes in der Fassung des Gesetzes zur Änderung des Bundesbahngesetzes vom 6. 3. 1969, dazu *Fromm, G.*, Der Ausgleichsanspruch für die Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Leistungen in der Verkehrsgesetzgebung, a.a.O., S. 161 f.

⁶⁴) Vgl. *Ottmann, K.*, Das neue Bundesbahngesetz, a.a.O., S. 855; *Finger, H.-J.*, Einzelfragen des Bundesbahngesetzes, a.a.O., S. 170.

⁶⁵) Vgl. § 7 des Bundesbahngesetzes.

verloren und sind heute zwar noch das größte, aber doch nur ein Verkehrsunternehmen unter anderen⁶⁶⁾.

Die Inkongruenz der rechtlichen Ausgestaltung der Unternehmensziele, die, wie die Ausführungen über die gegenwärtige Ausgestaltung der Unternehmensziele der Deutschen Bundesbahn gezeigt haben, zum überwiegenden Teil noch aus der Zeit der Deutschen Reichsbahn stammen, und der wirtschaftlichen Gegebenheiten hat dabei zu einer merkwürdigen Zwiespältigkeit der verkehrspolitischen Betrachtung geführt. Im bundesinterne Bereich hat man den Grundsatz der Eigenwirtschaftlichkeit jedenfalls bei der Beurteilung der Lage des Gesamtunternehmens nie ernst genommen und stets die Notwendigkeit der öffentlichen Daseinsvorsorge und damit den Verwaltungscharakter der Deutschen Bundesbahn betont⁶⁷⁾. So erklären sich die hohen Bundesleistungen an die Deutsche Bundesbahn etwa für den Sozialverkehr und die schon zur Selbstverständlichkeit gewordene Übernahme der angelaufenen jährlichen Fehlbeträge. Strikte Eigenwirtschaftlichkeit hätte die Beschränkung der öffentlichen Aufgaben des Unternehmens, etwa durch Verzicht auf bestimmte Verkehrsleistungen oder eine entsprechende Preisgestaltung erfordert. Da die offizielle Verkehrspolitik verwaltungsextern aber auf den Wettbewerb unter den verschiedenen Verkehrsträgern, und das offenbar nur als Vorstufe für einen Wettbewerb unter den einzelnen Verkehrsunternehmen, ausgerichtet ist⁶⁸⁾, muß die eigenwirtschaftliche Komponente, das heißt der kaufmännische Aspekt, wenn auch nur als politische Formel und nicht als praktizierter Wirtschaftsgrundsatz für das Unternehmen doch verstärkt herausgestellt werden. Für die Deutsche Bundesbahn hat dies die Konsequenz, daß ihr zwar weitere finanzielle Leistungen des Bundes »zur Harmonisierung der Wettbewerbsbedingungen« zuteil werden⁶⁹⁾, daß sie — zum Wettbewerber gemacht — nun aber auch mit den in der Wirtschaft geltenden Maßstäben gemessen wird und in den Geruch eines »Defizitunternehmens« kommt⁷⁰⁾. Je stärker die — in Wirklichkeit nicht gegebene — Selbständigkeit hervorgehoben wird, desto näher liegt es, daß die verwaltemäßigen Bindungen, die die Ursache und die Rechtfertigung der Bundesleistungen sind, übersehen oder bagatellisiert werden.

⁶⁶⁾ Feststellungen, daß die Eisenbahnen auch heute noch das Rückgrat des binnenländischen Verkehrs bilden (so Börner, H., Gegenwartsaufgaben der deutschen Verkehrspolitik, in: Die Bundesbahn, 41. Jg. [1967], S. 397 f. u. 402, oder daß »unser Verkehr« ohne Eisenbahn nicht denkbar ist, so der Verkehrsbericht 1970 der Bundesregierung, a.a.O., S. 33), können daher nur bedeuten, daß dem Verkehrsmittel Eisenbahn wegen seiner arteigenen Vorteile auch in der modernen Industriegesellschaft wichtige Funktionen verblieben sind, vgl. dazu Oeftering, H. M., Der Verkehr in der modernen Massengesellschaft, in: Die Bundesbahn, 38. Jg. (1964), S. 513 f.; Laemmerhold, F., Verbesserung des Nahverkehrs in Ballungsräumen: Eine wichtige Gemeinschaftsaufgabe, in: Die Bundesbahn, 41. Jg. (1967), S. 677 f.

⁶⁷⁾ Vgl. dazu Konow, K.-O., Verwaltung, kaufmännisches Handeln und Eigenwirtschaftlichkeit, a.a.O., S. 22.

⁶⁸⁾ Trotz aller dirigistischen Tendenzen verfolgte selbst das Verkehrspolitische Programm für die Jahre 1968 bis 1972 als Endziel die Verwirklichung einer Wettbewerbsordnung in der Verkehrswirtschaft, a.a.O., S. VIII/IX.

⁶⁹⁾ Vgl. Oeftering, H. M., Der rechtliche und wirtschaftliche Gehalt der Bundeshaushaltsleistungen an die Deutsche Bundesbahn, a.a.O., S. 187 f.; Seidenfus, H. St., Wickham, S., Die wirtschaftliche Bedeutung der Kontennormalisierung der Eisenbahnunternehmen, Deutsche Ausgabe, hrsg. von: Bundesverband des Deutschen Güterfernverkehrs (BDF) e. V., o. O. o. J.

⁷⁰⁾ Die Kommentare der Wirtschaftsjournalisten sind dabei für die Deutsche Bundesbahn oft recht unfreundlich. Sie reichen von Hinweisen, daß private Unternehmen in der Situation der Deutschen Bundesbahn längst hätten Konkurs anmelden müssen, über Vorwürfe der Defizitüberkleisterung mit Kapitalmitteln und der Kapitalverschwendung bis zur Kennzeichnung der Deutschen Bundesbahn als den größten Zuschußbetrieb der Welt, dessen Kreditwürdigkeit zu bezweifeln ist, vgl. zum Beispiel Pöhl, K.-O., Bonner Siel auf Zeit, in: Der Volkswirt, 19. Jg. (1965), Nr. 31; o. Verf., Kapital auf Bezugschein, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 18. Jg. (1965), Nr. 16; o. Verf., Größter Zuschußbetrieb der Welt, in: Börsenzeitung, 1965, Nr. 177; dazu Oettle, K., Ist die Deutsche Bundesbahn nicht kreditwürdig? a.a.O., S. 442.

Der gegenwärtige Zustand ist unbefriedigend für den Bund, der sich laufend wachsenden Verpflichtungen gegenüber sieht, für die Eisenbahn, die nach rechtlichen Maßstäben arbeiten muß, die sie nicht erfüllen kann, und nicht zuletzt auch für die Unternehmen der anderen Verkehrsträger, die stets eine Bevorzugung der Bundeseisenbahnen befürchten.

2. Gemeinwirtschaftliche oder erwerbswirtschaftliche Ausgestaltung der Unternehmensziele?

Eine Reform der Unternehmensverfassung der Deutschen Bundesbahn ist nur in der Weise möglich, daß das Unternehmen entweder gemeinwirtschaftlich, und zwar ohne Einschränkungen in Richtung auf eine eigenwirtschaftliche Unternehmensführung, oder aber erwerbswirtschaftlich ausgestaltet wird. Rein organisatorisch erscheinen beide Lösungen in gleicher Weise durchführbar⁷¹⁾. Die verkehrspolitische Entwicklung der beiden letzten Jahrzehnte sprach zunächst eindeutig für eine erwerbswirtschaftliche Ausrichtung. In der letzten Zeit werden gewisse Tendenzen erkennbar, die in eine andere Richtung laufen.

Das Tätigwerden einer Verwaltung in einem bestimmten Wirtschaftsbereich in der Form eines öffentlichen Unternehmens setzt, wie oben dargelegt, grundsätzlich voraus, daß der Verwaltung ein vom privatwirtschaftlichen Handeln klar abgegrenztes Aufgabengebiet zugewiesen werden kann. Diese Voraussetzung ist für die Bundeseisenbahnen zur Zeit nicht gegeben. Die Eisenbahnen sind heute nicht mehr das ausschließliche Verkehrsmittel für Landbeförderungen. Kraftwagen und Pipeline haben wichtige Funktionen der Eisenbahnen übernommen. Binnenschifffahrt und Luftfahrt — letztere allerdings noch in den Anfängen — sind Wettbewerber der Eisenbahnen. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen müßte sich eine Bundesverwaltung, soll sie einen umfassenden öffentlichen Auftrag zur besten Verkehrsbedienung für die gesamte Volkswirtschaft erfüllen, notwendigerweise auf alle Verkehrsmittel erstrecken⁷²⁾.

Der Bildung eines derartigen weitgespannten Verkehrsunternehmens stehen die zur Zeit geltenden nationalen und internationalen Regelungen für die Ordnung der Verkehrswirtschaft entgegen, die eindeutig auf eine Wettbewerbsordnung im Verkehr gerichtet sind. So hat die Bundesregierung den gesetzlichen Auftrag, darauf hinzuwirken, daß die Wettbewerbsbedingungen der Verkehrsträger angeglichen werden und daß durch markt-

⁷¹⁾ Mit dieser Feststellung sollen die politischen Schwierigkeiten, die jede der beiden Lösungen mit Sicherheit entstehen läßt, keineswegs bagatellisiert werden. Hingewiesen sei nur auf die Notwendigkeit der Regelung der beamtenrechtlichen Verhältnisse der Mitarbeiter der Deutschen Bundesbahn im Falle einer erwerbswirtschaftlichen Ausgestaltung des Unternehmens und auf die Widerstände der Privatwirtschaft, die bei einer Erweiterung der bestehenden Bundesverwaltung entstehen werden. Verfassungsrechtlich setzt die Umwandlung der Deutschen Bundesbahn in eine Gesellschaft des Handelsrechts die Änderung des Grundgesetzes voraus, vgl. Finger, H.-J., Eisenbahngesetze, a.a.O., Art. 87 GG Anm. 1; dazu auch Fromm, G., Um die Rechtsstellung der Deutschen Bundesbahn, in: Betriebsberater, 20. Jg. (1966), S. 297 u. 299.

⁷²⁾ Eine andere Abgrenzung hat Ritschl, H., Das verkehrspolitische Programm der Bundesregierung und sein Schicksal, in: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 14. Jahr (1969), S. 111 ff., vorgeschlagen. Danach soll der Fernverkehr nicht auf der Straße, sondern ausschließlich auf den Eisenbahnen abgewickelt werden. Über Bemühungen, unter Beschränkung auf die Eisenbahnen zu einem funktional integrierten Verkehrssystem zu kommen, vgl. Kalb, H., Die Gestaltung der Eisenbahn der Zukunft — eine europäische Aufgabe, in: Die Bundesbahn, 44. Jg. (1970), S. 817 f. Die in meinem Aufsatz (Zur Frage einer Privatisierung der Deutschen Bundesbahn, a.a.O., S. 34) vertretene Auffassung, daß unter den gegebenen Verhältnissen eine Verwaltung der Eisenbahn auf den Bereich beschränkt werden kann, der diesem Verkehrsträger heute verblieben ist, muß ich revidieren.

gerechte Entgelte und einen lauterer Wettbewerb der Verkehrsträger eine volkswirtschaftlich sinnvolle Aufgabenteilung ermöglicht wird⁷³). Die staatlichen Eisenbahnen sind hier nach nur Wettbewerber, keinesfalls übergeordnete Hoheitsträger. Diese Auffassung hat sich auch im verkehrswirtschaftlichen und verkehrswissenschaftlichen Schrifttum weitgehend durchgesetzt⁷⁴).

Ein gewisses Umdenken wird in den Bestrebungen sichtbar, zu einer Verbesserung der Verkehrsverhältnisse durch die Kooperation der Verkehrsunternehmen zu kommen. Konsequenter durchgeführt würde dies auf einen Unternehmensverbund hinauslaufen, der einem Gesamtunternehmen, das den Markt ausfüllt, gleichkäme⁷⁵).

Ob es zu einer derartigen Zusammenarbeit oder gar zu kooperativen Zusammenschlüssen kommt, erscheint fraglich. Die Bundesregierung nimmt noch eine zwiespältige Haltung ein. Im *Verkehrsbericht 1970* hat sie einerseits zum Ausdruck gebracht, daß im Güterverkehr eine volkswirtschaftlich sinnvolle Aufgabenteilung anzustreben ist, die mehr von den Kräften des Marktes gesteuert wird, andererseits aber auch, daß die Kooperation der Verkehrsunternehmen vor allem im kombinierten Verkehr gefördert werden muß⁷⁶).

Letztlich wird die Entscheidung der Frage, ob die Bundeseisenbahnen als Bestandteil und gewissermaßen als Kristallisationspunkt einer umfassenden Verkehrsverwaltung gemeinwirtschaftlichen Zielen oder als selbständiges, nur mittelbar im öffentlichen Interesse handelndes wirtschaftliches Unternehmen erwerbswirtschaftlichen Zielen verpflichtet wird⁷⁷), von dem Umfang des Engagements der öffentlichen Hand abhängen, das zur Ordnung dieses Wirtschaftsbereichs für notwendig erachtet wird. Bleiben zur Bewältigung der Verkehrsprobleme insbesondere in den Ballungsräumen und auf den Fernstraßen auf nicht absehbare Zeit staatliche Leistungen in Milliardenhöhe unabweisbar und lassen die beengten Verkehrsverhältnisse einen Verbund der verschiedenen Verkehrsmittel volkswirtschaftlich sinnvoller erscheinen als ihre Konkurrenz, so spricht dies für eine durchgreifend öffentlich bestimmte Verkehrsordnung⁷⁸). Glaubt man, daß trotz der

⁷³) Vgl. § 8 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes und die entsprechenden Vorschriften in den anderen Verkehrsgesetzen.

⁷⁴) Eichler, S., Harmonisierung der Startbedingungen im Wettbewerb der Verkehrsträger der EWG, in: Internationales Verkehrswesen, 22. Jg. (1970), S. 96 f.; Hamm, W., Preise als verkehrspolitisches Ordnungsinstrument, Heidelberg 1964; Oeftering, H. M., Bundesbahn und Marktwirtschaft, in: Die Bundesbahn, 33. Jg. (1969), S. 1115 f.; Raucamp, L., Wo steht die Verkehrspolitik heute? in: Internationales Verkehrswesen, 22. Jg. (1970), S. 224 f.; Samtleben, K., Möglichkeiten und Grenzen der Verkehrsunternehmen im Wettbewerb, in: Beiträge zur supranationalen und nationalen Verkehrspolitik (= Schriftenreihe »Die Bundesbahn«, Folge 12), Darmstadt o. J., S. 27 f.; Schaus, L., Die künftige Gestaltung des Güterkraftverkehrs in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, in: Internationales Verkehrswesen, 18. Jg. (1966), S. 93 f.; Seidenfus, H. St., Auf dem Wege zur Liberalisierung des Verkehrs, in: Internationales Verkehrswesen, 22. Jg. (1970), S. 210 f.; Stukenberg, H., Die gegenwärtige Lage und insbesondere die Verkehrspolitik der Deutschen Bundesbahn, in: Aufgabe und Bewährung, a.a.O., S. 73 f., der sich ausdrücklich zum Nebeneinander mehrerer Verkehrsträger in der Verkehrswirtschaft bekennt.

⁷⁵) Vgl. Konow, K.-O., Zur künftigen Ordnung des Verkehrs, in: Die öffentliche Wirtschaft, 18. Jg. (1969), S. 58 f.

⁷⁶) Vgl. Verkehrsbericht 1970 der Bundesregierung, a.a.O., S. 26 f. Vor allem auf der Verladeseite werden gegen den kombinierten Verkehr Vorbehalte gemacht, vgl. die Ausführungen Schobers vom Deutschen Industrie- und Handelstag vor dem Verkehrsausschuß des Bundestages, in: Briefe zur Verkehrspolitik, 17. Jg. (1971), vom 8. 4. 1971, S. 2 u. 6.

⁷⁷) So: *Deutscher Industrie- und Handelstag* (Hrsg.), Neue Chance für die Schiene, a.a.O., S. 13 f.; Bericht der Prüfungskommission für die Deutsche Bundesbahn, a.a.O., S. 9.

⁷⁸) Vgl. Konow, K.-O., Zur künftigen Ordnung des Verkehrs, a.a.O., S. 61; ders., Die verkehrspolitische Bedeutung der Beteiligungen des Bundes an Beförderungsunternehmen, in: Die öffentliche Wirtschaft, 19. Jg. (1970), S. 148 ff.

erheblichen Vorleistungen der öffentlichen Hand auf dem Gebiete des Verkehrs gleichwohl noch die Grundlagen für eine marktwirtschaftliche Verkehrsordnung vorhanden sind, so ist für eine unmittelbare staatliche Verwaltung der Eisenbahnen kein Raum.

V. Zusammenfassung

Die gegenwärtige Unternehmensverfassung der Deutschen Bundesbahn, die sie als einen dem Grundsatz der Eigenwirtschaftlichkeit verpflichteten Teil der unmittelbaren Staatsverwaltung ausgestaltet, ist überholt. Sie wird den verkehrspolitischen Gegebenheiten nicht mehr gerecht. Nachdem die Eisenbahnen ihre Monopolstellung in der Verkehrswirtschaft verloren haben, kann die Führung der Deutschen Bundesbahn als Verwaltung nur berechtigt sein, wenn in Abweichung von der bisher betriebenen Verkehrspolitik eine umfassende staatliche Ordnung des Verkehrs durch kooperative oder weitergehende Zusammenschlüsse der Unternehmen der verschiedenen Verkehrsträger und ihre Führung durch die öffentliche Hand angestrebt wird. Die Entwicklung des Straßenverkehrs ist Anlaß, eine derartige Organisationsform in den Kreis der Überlegungen einzubeziehen. Als Alternative zu einer in diesem Zusammenhang notwendig erscheinenden gemeinwirtschaftlichen Ausgestaltung der Unternehmensziele der Deutschen Bundesbahn kann nur ihre Umwandlung in ein erwerbswirtschaftliches Unternehmen in Betracht kommen.

Summary

The continued poor financial position of the German Federal Railways has its origin in the incongruence between the aims and objects of the enterprise as such and in the means employed for their achievement. The German Federal Railways are today a part of the immediate state administration but have, at the same time, become partially independent in an economic sense. The principle of self-support in the economic sphere applies to them particularly. This kind of public administration must be rejected just as much for reasons of public law and reasons connected with traffic economy as a part privately and part publicly owned enterprise. The alternative to this state of affairs can only be found in genuine administration or an enterprise based on profit and loss principles. Administration presupposes a comprehensive ordering of traffic on the part of the State by bringing in the enterprises of the various transport undertakings.

Résumé

L'aggravation continue de la situation financière dans les chemins de fer fédéraux allemands a pour cause l'incongruité des buts de l'entreprise et des moyens employés pour les réaliser. Les chemins de fer fédéraux allemands sont partie intégrante de l'administration publique directe, mais demeurent en même temps indépendants du point de vue économique: le principe de la propre rentabilité surtout leur étant appliqué. Il faut refuser, pour des raisons de droit public et de rentabilité des communications, cette forme d'administration publique, tout comme une forme d'économie mixte de l'entreprise. Il ne peut s'agir pour cette alternative que d'une véritable administration ou d'une entreprise d'économie lucrative. Une régie exige ici au préalable une réglementation publique étendue des communications en associant les entreprises des différents porteurs des communications.

✓ vst. a

Technische und wirtschaftliche Möglichkeiten neuer Nahverkehrssysteme - Der Westinghouse Transit Expressway als Beispiel

VON DR. PETER TONN, DARMSTADT

I. Einleitung

Wie jede entwickelte Volkswirtschaft haben auch die USA ihre Nahverkehrskrise. Dort ist sie gewissermaßen in einem fortgeschrittenen Stadium zu beobachten, d. h. innerhalb eines Verkehrssystems, das sich deutlich autogerechter entwickelte als die europäischen Verkehrssysteme. Nachdem in USA wesentlich mehr Vorleistungen erbracht wurden, um ein auf dem privaten Automobil basierendes System funktionsfähig zu machen, zeigt sich, daß sowohl die Funktion an sich zu wünschen übrig läßt, als auch die Nebeneffekte so unangenehm sind, daß eine unmodifizierte Weiterentwicklung in dieser Richtung wenig zweckmäßig scheint.

So werden Anstrengungen gemacht, wenigstens einige der Nebenwirkungen, insbesondere Umwelteinflüsse und Unsicherheitsfaktoren, zu verringern. Das hebt jedoch noch nicht wieder die Funktionsfähigkeit in den Stadtgebieten auf ein annehmbares Niveau. Daher sind zum anderen seit etwa einer Dekade Bemühungen zu beobachten, das Nahverkehrskonzept zu überprüfen. Insbesondere sind hier die Versuchsreihen (demonstration programs) des *Department of Housing and Urban Development* zu nennen, die später vom *Department of Transportation* übernommen wurden¹⁾. Diese Untersuchungen verfolgten den Zweck, mögliche Nahverkehrskonzepte in der Praxis zu erproben. Daneben lief eine Reihe theoretischer Studien über neue Verkehrskonzepte, deren bekannteste wohl der vom *Stanford Research Institute* erarbeitete Vorschlag zur Gliederung der Verkehrsstruktur ist²⁾.

In der gleichen Zeit gab es eine große Anzahl technischer Neuentwicklungen, die darauf abzielen, Effizienz, Attraktivität und Wirtschaftlichkeit von Verkehrssystemen zu verbessern bzw. neue Systeme mit diesen Eigenschaften anzubieten.

Wenige dieser Ideen sind durchentwickelt, was die Tatsache andeuten mag, daß bei einer Übersichtuntersuchung der *Johns Hopkins Universität*³⁾ von 100 ins Auge gefaßten Ideen schließlich nur 10 genau überprüft wurden — die 10, von denen wenigstens eine Systembeschreibung vorlag, die eine Bewertung ermöglichte. Bei diesen Ideen läßt sich

¹⁾ Eine Auflistung findet sich in: *U. S. Department of Transportation, Urban Mass Transportation Administration* (Hrsg.), *Directory of Research, Development and Demonstration Projects*, Washington, D. C. o. J. (jährlich kumulativ publiziert).

²⁾ *Stanford Research Institute, Future Urban Transportation Systems, Final Report*, Menlo Park, Calif. March 1968.

³⁾ *Johns Hopkins University, Applied Physics Laboratory, Transportation Programs Report, Technical Evaluation of Advanced Urban Transportation Systems, Summary Report*, Silver Springs, Maryland, June 1970.

als wesentliche gemeinsame Eigenschaft hervorheben, daß eine gute Grundidee zur Lösung eines ganz bestimmten Problems durch eine Anzahl neuer Probleme mehr oder weniger kompensiert wird, die sich aus den gestellten Ansprüchen ergeben.

Von den 6 Nahverkehrssystemen dieser Untersuchung⁴⁾ ist das der Westinghouse Electric Corporation zur Baureife entwickelt: Der »Transit Expressway« oder »Skybus« wurde in der sogenannten *South Park*-Versuchsanlage in Pittsburgh längere Zeit getestet⁵⁾. Aufgrund der Ergebnisse gelang es, die Errichtung einer 23 km langen Strecke von Pittsburgh in die »South Hills« Vororte durchzusetzen⁶⁾. Neuerdings ist jedoch die politische Kontroverse um die Errichtung dieser Transit Expressway-Linie erneut entbrannt, so daß nicht vorhergesagt werden kann, ob die Linie gebaut werden wird⁷⁾.

Nachdem nun der Transit Expressway als Alternative bei Nahverkehrsneueinvestitionen ernsthaft zu erwägen ist, sollen hier seine technischen und ökonomischen Eigenschaften erörtert werden. Dabei interessiert, welche Nahverkehrsmittel er ersetzen könnte, bzw. welche bestehenden Lücken er ausfüllen würde. Auch wenn hier nur ein System behandelt wird, so sind die angesprochenen technischen und wirtschaftlichen Probleme doch prinzipieller Natur, so daß die hier gegebenen Fragestellungen und Hinweise zur Beantwortung mit den nötigen geringen Modifikationen auf andere, ähnliche Systeme übertragbar sind, sobald Unterlagen über diese verfügbar werden.

II. Systembeschreibung⁸⁾

Der Skybus ist ein elektrisch getriebenes Passagierfahrzeug für den Massenverkehr; er ist an einen separaten Fahrweg gebunden und wird in seiner Originalkonzeption von außerhalb des Fahrzeugs durch einen zentralen Computer gesteuert, ohne daß eine Eingriffsmöglichkeit von innerhalb des Fahrzeugs gegeben wäre. Von der Systemidee ist er also unter die schienengebundenen Massenverkehrsmittel einzuordnen — die Namen »Skybus« oder »Transit Expressway« sind hier irreführend.

Die systemtypische Komponente des Skybus ist die Rad-Schiene-Konstruktion. Das verhältnismäßig kurze (9 m) Fahrzeug läuft auf zwei zwillingsbereiften Einzel-Lenkachsen. Als tragende Schiene fungieren zwei Betonstreifen; die Radführung wird ersetzt durch horizontal angeordnete Luftreifen, die gegen einen in der Mitte angeordneten I-Träger gepreßt werden und sowohl die Seitenführung als auch die Lenkfunktion für die Achsen übernehmen. Die Führungsräder — 2 Paar pro Achse — sind mit der Achse in einem gemeinsamen Hilfsrahmen angeordnet, der auch Bremsen und Elektromotor trägt, und der seinerseits über Federn, Lenker, Stoßdämpfer mit dem Fahrzeugkörper verbunden ist. Dabei werden viele Teile verwendet, die aus dem Automobilbau stammen.

Die restlichen Komponenten — Fahrzeugkörper, Klimatisierung, Kontrollsystem — sind

⁴⁾ Alden Self Transit System; Dashaveyor Transportation System; Monocab Transit System; Transivator System; Transtech System; Vehicle Distribution System (Variante des Transit Expressway).

⁵⁾ *MPS Corporation, Report on Testing and Evaluation of the Transit Expressway*, Feb. 20, 1967, Pittsburgh, Pa., im folgenden zitiert als *South Park*-Bericht.

⁶⁾ *Port Authority of Allegheny County, South Hills Transit Expressway Revenue Line, Preliminary Engineering Report*, 2 Vols, Jan. 1970, Pittsburgh, Pa., im folgenden zitiert als *South Hills*-Gutachten.

⁷⁾ Es bestand die Alternative, entweder das vorhandene konventionelle Nahverkehrssystem Pittsburghs auszubauen, oder aber eine vorerst einzelne Linie des neuen Systems zu errichten. Über die Problematik der ersten Entscheidung berichtet: *One Problem, Two Solutions*, in: *Headlights*, 31/1969, No 9/10 (Sept./Oct.), S. 2 ff. Neuerlich ist eine Klage gegen das Pittsburgher *Early Action Program*, das auch die Transit Expressway-Linie enthält, eingebracht worden, vgl. *Modern Railroads*, April 1972, S. 79.

⁸⁾ Die technische Beschreibung folgt im allgemeinen dem *South-Park*-Bericht.

nicht systemtypisch, sondern wären durch andere Konstruktionen ersetzbar, ohne den Charakter des Skybus grundlegend zu verändern. Nur die Kombination des automatischen Kontrollsystems mit der Rad-Technologie hat einige Konsequenzen, die unten erläutert werden.

Es erscheint zweckmäßig, dieses Konzept an dem eingeführten System zu messen, d. h. an der Stahlrad-Stahlschiene-Konstruktion. Sicher wäre ein Vergleich mit anderen gummiereiften Schienenfahrzeugen interessant. Von diesen sind einige bis zur Betriebsreife entwickelt worden und haben in Nahverkehrseinrichtungen Eingang gefunden (so z. B. Pariser Metro, Montrealer U-Bahn oder Tokyoter Alwegbahn); da jedoch keinem ein Wiederholungserfolg beschieden war, ließe der Vergleich allenfalls auf die Frage hinaus, was beim Skybus besser sei. Daran hätte sich dann der Vergleich mit dem Stahl-Stahl-System anzuschließen. Das gleiche gilt für den Vergleich mit hängenden »Ein«-Schienenbahnen⁹⁾, die zusätzlich das Problem der Fahrzeugschaukelbewegungen haben. Die Auswirkung dieses prinzipbedingten Schaukelns sind entweder eine niedrige Geschwindigkeit (Wuppertal) oder Aufhängungen, die der des Skybus an Kompliziertheit um nichts nachstehen (Safege und andere).

Als andere Alternative bestehen die Entwicklungen auf dem Gebiet der Luftkissen- und Magnetkissenschienenfahrzeuge. Jedoch scheint deren Hauptanwendungsbereich im Fernverkehr mit hohen Geschwindigkeiten zu liegen. Die niedrigen Geschwindigkeiten des Nahverkehrs können auch ohne den Energieverbrauch für das Magnet- oder Luftkissen (von der Lärmentwicklung des letzteren ganz zu schweigen) mit Radfahrzeugen beherrscht werden.

III. Technische Eigenschaften

1. Schwingungen und Geräusch

Sowohl das konventionelle als auch das Skybus-System können in einem weiten Bereich mechanisch schwingen. Dabei ist ein ausgesprochen niederfrequenter Bereich (Stoß- und Schaukelbewegungen), der durch die äußere Gestaltung des Systems bestimmt wird, von den höherfrequenten Bereichen (Vibrationen und Geräusch), die hauptsächlich durch Unwuchten, Oberflächenrauigkeiten und andere Makro- und Mikrounregelmäßigkeiten beeinflusst sind, zu unterscheiden.

Die Hauptquelle für niederfrequente Schwingungen ist die Berührungsfläche Rad-Schiene. Beim konventionellen System haben die starr verbundenen Räder kegelförmige¹⁰⁾ Laufflächen. Ausweichen aus der Mittellage führt aufgrund der sich unsymmetrisch ändernden Raddurchmesser zu einer Rücklenkbewegung der Achse. Damit ist ein Schwingensystem gegeben. Die Dämpfung hängt von der geometrischen Gestaltung der Berührungsflächen und von der Verbindung Achse-Fahrzeug sowie den Massenverhältnissen ab. Für den Geschwindigkeitsbereich des Nahverkehrs kann dieses Schwingungsproblem als beherrschbar betrachtet werden.

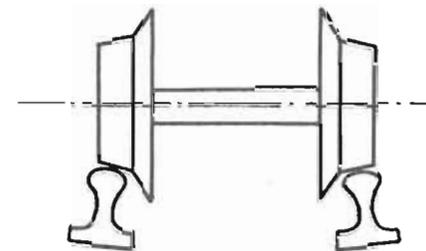
Die Skizze des Transit Expressway (Abbildung 2) zeigt, daß die horizontale Führung von vier Luftreifen übernommen wird. Ausweichen aus der Mittellage führt zu unsym-

⁹⁾ »Ein«-Schienen deswegen, weil diese Konstruktionen, wie auch die Alwegbahn, drei oder mehr Laufstreifen heranziehen müssen, um die Schaukelbewegungen des Fahrzeugs unter Kontrolle zu bekommen. Lediglich das äußerliche Bild vermittelt den Eindruck einer einzigen Schiene großen Querschnitts.

¹⁰⁾ Im Prinzip. Daß der Querschnitt nicht als gradliniger Kegel gestaltet wird, dient dazu, das angesprochene Schwingungsproblem zu kontrollieren.

Konventionelle Rad-Schiene-Führung

Abbildung 1:



metrischer Veränderung der Anpreßkraft (über die Veränderung der Reifenaufstandsflächen), die die Achse in die Mittellage zurückführt, so daß auch hier ein Schwingensystem vorliegt. Seine Eigenschaften sind bestimmt durch die Federungseigenschaften der Führungsreifen, die Seitenfederung der Laufreifen (deren Aufstandsfläche als Reibungsdämpfer wirkt), die Verbindung zum Fahrzeug und die großen ungefederten Massen: Achse, Antrieb und Hilfsrahmen sind starr mit den Rädern verbunden. Frühe Berichte über die *South Park*-Anlage¹¹⁾ weisen darauf hin, daß die Seitenführung des Fahrzeugs schlecht war. Verbesserungen wurden erreicht über eine weichere Federung und weichere Dämpfung des Wagenkörpers gegenüber dem Fahrgestell¹²⁾. Damit wurden offenbar die horizontalen Schwingungen im Geschwindigkeitsbereich bis 80 km/h auf ein angenehmes Maß reduziert, wobei als stillschweigende Voraussetzung anzunehmen ist, daß der Fahrgang, insbesondere die Ausrichtung der Führungsschiene, eine gewisse Mindestqualität hat. Daten hierüber sind nicht zu finden¹³⁾. Bemerkenswert ist jedoch, daß die Entwicklung bisher nicht über 80 km/h hinaus weitergeführt wurde¹⁴⁾. Eventuell wäre dann eine Änderung des Konzepts durch eine merkliche Reduzierung der ungefederten Massen nötig.

Das alles bezieht sich auf horizontale Schwingungen. Vertikale Schwingungen und Stöße scheinen keine Probleme aufzuwerfen, da der sonst sehr ausführliche *South Park*-Bericht hierauf nicht eingeht. Auch kleine Unebenheiten der Beton-Lauffläche, wie sie sich durch Abnutzung ergeben, scheinen keinen wesentlichen Einfluß zu haben¹⁵⁾. Wie weit eine ungleichmäßig zusammengedrückte Schneedecke und der Eishöcker, der sich am Ende einer beheizten Strecke ausbildet, den Fahrkomfort beeinflussen, wird nicht erörtert. Jedoch sollte man im Auge behalten, daß die ungefederten Massen größer sind als bei einem Bus — der für diese Frage direkt vergleichbar ist —, so daß bei gleicher Fahrbahnqualität kein besserer Fahrkomfort zu erwarten ist.

¹¹⁾ Chilton, E. G., Future Urban Transportation Systems: Technological Assessments, Stanford Research Institute, Menlo Park, Cal., May 1967, S. 171.

¹²⁾ *South Park*-Bericht, S. 96 ff.

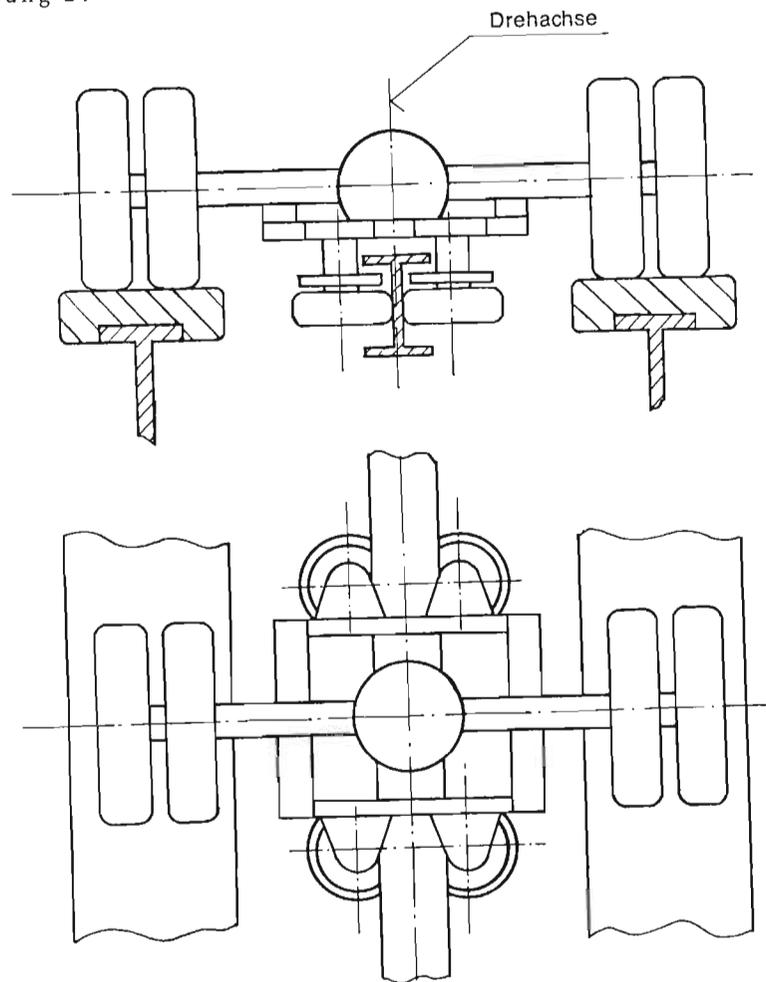
¹³⁾ Anzumerken ist hier, daß die Führungsschiene, im Gegensatz zur Stahltechnologie, von vorneherein gerade sein muß, da wegen ihres großen Querschnitts nachträgliches Ausrichten kaum möglich ist, vgl. dazu auch weiter unten.

¹⁴⁾ Sekundär wird berichtet, daß die *South Hills*-Linie bis zu 96 km/h erreichen soll; Klauder, L. T. and Associates, Performances and Cost Evaluations of Rapid Transit Alternatives for Southeastern Michigan, Dec. 31, 1970, S. 25. Für ihr Gutachten selbst nehmen Klauder and Ass. dennoch ein (modifiziertes) System mit 80 km/h Höchstgeschwindigkeit an.

¹⁵⁾ *South Park*-Bericht, S. 56.

Führungssystem des Westinghouse Transit Expressway

Abbildung 2:



Anmerkung: Diese Skizze wurde nach der Zeichnung auf S. 82 des *South Park*-Berichtes angefertigt. Alle Teile der Aufhängung, des Antriebs und der Bremsen sind weggelassen.

Geräusche bei Schienenfahrzeugen werden hauptsächlich von der Berührungsfläche Rad-Schiene und vom Antrieb erzeugt¹⁶⁾, das heißt von Quellen außerhalb des Wagenkörpers. Andere Geräuschquellen wie Lüftung, Windgeräusche usw. sind in ihrer Lautstärke wesentlich geringer und zudem nicht systemabhängig. Sie können hier vernachlässigt werden. Ebenso ist die Isolierung des Wagenkörpers nicht systemabhängig. Also müssen

¹⁶⁾ Wilson, G. P., High Speed Rapid Transit System Noise and Vibration, Paper presented for Continuing Education in Engineering, University of California, Berkeley, special program »Atmospheric Noise Pollution and Measures for its Control«, June 17–21, 1968, S. 3.

nur die äußeren Geräuschquellen Rad-Schiene und Antrieb betrachtet werden, um auch Aussagen über den Innenlärm bzw. nötige Dämpfungsmaßnahmen machen zu können.

Es existieren Geräuschmessungen der Versuchsausführungen sowohl des Transit Expressway als auch eines modernen Stahlschienensystems, der BART-Fahrzeuge¹⁷⁾. Die Messungen wurden mit der gleichen Ausrüstung auf Hochbahnstrecken der Versuchsanlagen des Skybus und der BART-Anlage vorgenommen. Meßentfernung war etwa 15 m (50 Fuß). Gemessen wurden ein einzelnes Fahrzeug bei BART, zwei Fahrzeuge (mit zusammen der gleichen Passagierkapazität) beim Skybus. Die Meßgeschwindigkeiten variierten zwischen 50 und 110 bzw. 50 und 80 km/h. Ein direkter Vergleich bei 80 km/h zeigt, daß der Skybus im Geräuschniveau etwa 2,5 dBA (82 bzw. 79,5 dBA) tiefer liegt, eine Differenz, die gerade noch wahrnehmbar ist. Rechnet man die Werte für den Skybus auf 110 km/h hoch, ergeben sich 3 dBA (87 bzw. 84 dBA).

Interessanter ist der Vergleich der Frequenzspektren (Oktavbandspektren). Diese sind nicht direkt vergleichbar, da die Werte für einen 8-Wagen-Zug beim BART-System (180 m Länge) und für einen 10-Wagen-Zug (maximale Wagenzahl; 90 m Länge) beim Skybus hochgerechnet wurden. Doch sollte der Fehler gering sein (weniger als 3 dB).

Das Frequenz-Spektrum zeigt ein Maximum von 89 dB gegenüber dem Bezugswert $0,2 \cdot 10^{-3}$ Mikrobar bei 500 Hz für den BART-Zug mit Werten von 80 dB oder darunter bei 62,5 und über 2000 Hz. Demgegenüber hat der Skybus sein Maximum von 90 dB bei 62,5 Hz und liegt im Bereich von 500 bis 2000 Hz zwischen 85 und 81 dB, wobei zusätzlich bei 250 Hz ein lokales Minimum mit 83 dB liegt. Man kann also festhalten, daß unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des menschlichen Ohres der Skybus insofern »leiser« ist, als er sein Hauptgeräusch in niederfrequenten Bereichen erzeugt, wie es ja auch in der dBA-Messung zum Ausdruck kommt.

Zwei Anmerkungen seien noch gemacht. Erstens: Weitere Messungen *Wilson*s zeigen, daß die Anbringung einer einfachen Schalldämmwand (25 cm Überlappung über den Wagenkörper, ca. 7,5 kg/qm) den Schallpegel bei 110 km/h von 87 auf 73 dBA beim BART-System, bzw. von 84 auf 74 dBA beim Skybus absenkt. Die geringere Wirksamkeit beim Skybus beruht auf dem Vorherrschen tiefer Frequenzen. Diese Unterschiede liegen eine Größenordnung über den systembedingten Unterschieden. Ferner liegt der Schalldruck des BART-Zuges nur im Bereich 500–2000 Hz um max. 2 dB über dem des kürzeren Skybus-Zuges. Die geringfügigen Lärmunterschiede zwischen den Systemen verschwinden also bei Anbringung einer Schalldämmwand praktisch ganz. Zweitens: Alle Messungen *Wilson*s wurden bei trockenem Wetter gemacht. Über nasses Wetter liegen keine Angaben vor. Jedoch legt die Geräuschentwicklung von Reifen auf nasser Straße die Vermutung nahe, daß der Skybus bei nassem Wetter recht laut werden könnte.

Ein anderer, potentieller Geräuschvorteil des Transit Expressway muß noch erwähnt werden: Wenn auch bei beiden Systemen Bodenerschütterungen an den Meßpunkten (15 m) bereits unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegen, so sind sie doch vorhanden und können bei Betrieb im Tunnel in nahen Gebäuden ein »leises, rumpelndes Geräusch« erzeugen. Zwar ist dieses Geräusch durch verbesserte Wartung zu bekämpfen, dennoch erwartet *Wilson* aufgrund der Erfahrungen mit Straßentunnels hier weniger Schwierigkeiten beim Transit Expressway¹⁸⁾.

¹⁷⁾ *Ebenda*; BART steht für das »Bay Area Rapid Transit System« in San Francisco und Umgebung.

¹⁸⁾ *Ebenda*, S. 9.

2. Betriebs- und Sicherheitsfragen

Zwei Details lassen für den Skybus Besonderheiten erwarten: Die Reibpaarung Gummi-Beton mit ihren höheren Reibungskoeffizienten und die Seitenführung, die das Fahrzeug mit der Schiene formschlüssig verbindet.

Der höhere Reibbeiwert könnte dazu ausgenutzt werden, höhere Beschleunigungen und Verzögerungen zu erzielen. Das würde eine Verkürzung der Zugfolge und damit eine Erhöhung der Kapazität einer gegebenen Strecke ermöglichen, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen. Hinzu käme die Möglichkeit, stärkere Steigungen als mit dem Stahl-system zu überwinden. Zwei Faktoren verhindern jedoch die Nutzung dieser Möglichkeiten.

In Nahverkehrssystemen ist die Beschleunigung und Verzögerung aus Gründen des Komforts begrenzt. Die als zulässig betrachteten Werte liegen in der Größenordnung von $5 \text{ km/h} \cdot \text{s}$ oder $0,133 \text{ g}$. Das beschränkt den Skybus für den Normalbetrieb auf Werte, die auch mit konventionellen Fahrzeugen erreichbar sind. Der Ausnutzung für Notbremsungen steht entgegen, daß das System automatisch, ohne Zugführer, arbeiten soll; eine nicht unbeträchtliche Komplizierung der Steuerung wäre nötig. Zum anderen weist die Paarung Gummi-Beton starke Änderungen des Reibungskoeffizienten mit Veränderung des Streckenzustandes auf (trocken gegen naß, beschneit, vereist). Diese Unterschiede in der Steuerung zu erfassen, würde ebenfalls zu einer wesentlichen Komplizierung führen, so daß die Beschränkung auf konventionelle Werte¹⁹⁾ zweckmäßig erscheint, die weitgehend unter allen Bedingungen konstant gehalten werden können. Wie wichtig diese Konstanz ist, zeigt, daß für Brems- und Beschleunigungsstrecken beim Skybus elektrische Beheizung der Fahrstreifen vorgesehen ist. Deren Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit wird weiter unten behandelt.

Diese Variabilität der Reibung schließt eine Möglichkeit zu Einsparungen aus: Gummibereifte Systeme, die in Tunnels verlegt sind, können verhältnismäßig einfacher als Stahl-systeme beiwagen verwenden, ohne auf die Ausnutzung der Beschleunigungsgrenzen zu verzichten²⁰⁾. Diese Möglichkeit entfällt für Systeme mit offenen Strecken natürlich, da hier wieder die Änderung der Beschleunigung mit dem Streckenzustand zu Schwierigkeiten im Kontrollsystem führen würde.

Nunmehr zu der formschlüssigen Verbindung zwischen Schiene und Fahrzeug:

Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, sind die Führungsräder so seitlich zu einem I-Träger angeordnet, daß das Fahrzeug nicht von der Schiene abgehoben werden kann. Sollten die waagerechten Kräfte zu groß werden oder Kräfte senkrecht nach oben auftreten, übernehmen die über dem Luftreifen angeordneten Stahlscheiben die Führung. Damit werden sowohl Entgleisungen als auch Umkippen unmöglich. Zwar ist die Wahrscheinlichkeit einer Entgleisung heutzutage auch bei Stahl-systemen gering, aber die Möglichkeit ist gegeben. Gegen Entgleisungen kann man – und muß man bei Hochbahninstallationen – Vorkehrungen treffen, aber sie verteuern natürlich die Konstruktion. Umkippen

¹⁹⁾ Die Versuchsanlage *South Park* war für etwa $8 \text{ km/h} \cdot \text{sec}$. leer und $5 \text{ km/h} \cdot \text{sec}$. voll belastet ausgelegt. Die *South Hills*-Linie in Pittsburgh soll mit $4,2 \text{ km/h} \cdot \text{sec}$. oder $0,115 \text{ g}$ verzögern (*South Park*-Bericht, S. 101; *Klauder and Ass.*, a.a.O., S. 26).

²⁰⁾ So z. B. die Pariser Metro, vgl. *Sykes, W. J. A.*, A Note on Pneumatic-Tyred Trains for the R.A.T.P. Paris Metro System, in: The Institution of Mechanical Engineers, Proceedings 1966–67, Vol. 181, Part 3 G, Guided Land Transport, A Convention arranged by the Railway Engineering Group, 27th and 28th October 1966, S. 151.

kann durch überhöhte Kurvengeschwindigkeiten auftreten²¹⁾, und ist damit über das Kontrollsystem abzusichern.

Zusätzlich – und das sei hier nur zum Hinweis auf die Konsistenz der Konstruktion angemerkt – verringert dieses Führungssystem auch die Folgen eines Druckverlustes in einem Reifen: In diesem Falle übernimmt die Stahlscheibe die Führung, ohne daß es zu wesentlichen Schäden kommen müßte. Sollten hingegen beide Reifen eines der Zwillinglaufräder die Luft verlieren, ist ebenfalls durch die formschlüssige Verbindung gesichert, daß das Fahrzeug die Schienen nicht verläßt.

So weit so gut. Der Preis, den man jedoch für diese Vorteile zu zahlen hat, ist eine Weichenkonstruktion, die einer Eisenbahnweiche an Eleganz und Billigkeit um etliches nachsteht. Wie bei allen Systemen, die mit Führungselementen arbeiten, die die Schiene von außen umgreifen, kann man nicht Weichenzungen verwenden, die sich von innen an die durchgehenden Schienen legen, sondern muß eben diese Schienen selbst bewegen. Da sich der I-Träger nicht biegen läßt, ist man zu einer Konstruktion gelangt, bei der für die beiden Richtungen jeweils ein anderes Stück in Position gefahren wird – eins gerade, eins gebogen. Beide zusammen sitzen auf einer verschiebbaren Plattform, mit einem Gesamtgewicht der beweglichen Teile von etwa 2 Tonnen. Die Schaltzeit ist etwa 8 sec.; zusätzlich ist die Geschwindigkeit auf 25 km/h begrenzt²²⁾.

Wie weit diese Weiche zusätzliche Sicherheitseinrichtungen gegen die Einfahrt in eine »offene« Seite erfordert, sei hier nicht erörtert, da moderne Systeme mit dichtem Verkehr eine derartige Sicherung sowieso haben sollten. Jedoch ist klar, daß mit dieser Weiche die Konkurrenzfähigkeit des Skybus für Systeme mit vermaschten Netzen sehr in Frage gestellt ist²³⁾, wohingegen einfache Linien mit einer Kehrschleife am Ende und einem Abstellbahnhof nicht so sehr beeinträchtigt würden.

IV. Bemerkungen zur Wirtschaftlichkeit

Die beste Methode, Aussagen über die Wirtschaftlichkeit zu machen, wäre, alle Kosten- und Ertragsbestandteile anzugeben und mit einem konventionellen System zu vergleichen. Das scheitert jedoch daran, daß diese Daten nicht verfügbar sind. Es stehen aber zwei Gutachten²⁴⁾ zur Verfügung, die die Kosten des Skybus für bestimmte Linien angeben, wobei das Gutachten für Detroit den Transit Expressway direkt mit einem konventionellen System vergleicht. Anhand dieser Gutachten ist es möglich, eine vorläufige Aussage zu machen.

Die Gutachten erörtern nicht die Ertragsaussichten. Muß die Ertragsseite explizit berücksichtigt werden? Der Ertrag eines Nahverkehrssystems ist eine Funktion der Transportleistung und der Tarifstruktur. Unter der Voraussetzung einer gegebenen Tarifstruktur

²¹⁾ wenn man nicht an exotischere Gründe wie Windböen denken will, derentwegen beispielsweise das BART-System mit einer breiteren Spur als normal entwickelt wurde.

²²⁾ Vgl. *Klauder and Associates*, a.a.O., S. 51, und: Transit Expressway Switch now under Test at South Park, in: The Transit Research Foundation of Los Angeles, Inc. (Hrsg.), City and Suburban Travel, No. 10 X, März 1970, S. 8 f. Es ist nicht spezifiziert, ob die Geschwindigkeitsbegrenzung auch für gerade Durchfahrt gilt.

²³⁾ Z. B. bezog die Entscheidung, das BART-System in konventioneller Technik zu bauen, die Schwierigkeiten, die sich bei »Gummi«-Systemen, seien es Hänge- oder Standbahnen, mit den Weichen ergeben würden, als wesentlichen Punkt ein. Vgl. Standard Rails Get Area Approval, in: Railway Age, Nov. 4, 1963, S. 19 f., und *Wheatcroft, E. L. E., Woodhouse, L. C.*, Monorails, in: The Institution of Mechanical Engineers, Proceedings 1966–67, Vol. 181, Part 3 G . . . , a.a.O., S. 72 ff.

²⁴⁾ *South Hills*-Gutachten und *Klauder and Associates* (letzteres für das Gebiet Detroit und Umgebung).

bleibt die Frage, ob der Skybus in der Lage ist, durch seine neuartige Technologie ein höheres Passagieraufkommen zu erzielen als ein modernes Stahlsystem. Wie oben gezeigt, erfüllen beide Systeme in etwa die gleiche Transportfunktion, bei gleichem Komfort etc.²⁵⁾ Allenfalls hat der Skybus einen gewissen Nachteil durch seine geringere Geschwindigkeit²⁶⁾. Man kann also für beide Systeme in etwa das gleiche Passagieraufkommen und damit in etwa gleiche Erträge annehmen²⁷⁾, so daß sich der weitere Vergleich auf die Kostenseite beschränken kann.

Für den Kostenvergleich wird das Gutachten von *Klauder and Ass.* als Basis benutzt, das für ein genau spezifiziertes, umfangreiches Nahverkehrssystem direkt vergleichbare Zahlen vorlegt. Zwar werden die Zahlen nicht ohne weiteres in ihrer absoluten Größe auf ein anderes Land übertragbar sein, doch sind die USA und z. B. Deutschland in ihrem Entwicklungsstand ähnlich genug, um die Übertragung der Verhältnisse der Zahlen zu ermöglichen²⁸⁾.

Das *Klauder*-Gutachten wurde für das geplante Nahverkehrsnetz in und um Detroit/Michigan erstellt. Verglichen wurden sechs Systeme, für die die folgenden jährlichen Kosten — einschließlich Anlagekosten und externer Kosten (Reisezeit, Verkehrsbelastung) — geschätzt wurden:

Stahl-Rad-Stahl-Schiene	226 Mio. US \$
Skybus modifiziert	242 Mio. US \$
Einschienen-Schwebbahn	270 Mio. US \$
Busse auf reservierten Straßen	253 Mio. US \$
Busse auf reservierten Fahrspuren	257 Mio. US \$
Busse im Stadt-Autobahn-Verkehr	230 Mio. US \$

Die beiden ersten Systeme, deren Vergleich hier interessiert, sind für identische Netze gerechnet worden. Diese Netze haben folgende relevante Charakteristika²⁹⁾:

²⁵⁾ Die Neuheit an sich als Anziehungsfaktor entfällt hier; sie ist nur in Ausstellungen oder Vergnügungsparks bedeutsam. Beispiele sind die Alweg-Bahn in Seattle und Disneyland, oder die Skybus-Versuchsanlage in South Park, die zeitweilig für das Publikum geöffnet war.

²⁶⁾ Für das Detroit System werden Durchschnittsgeschwindigkeiten von 55 km/h (Skybus) und 70 km/h (konventionelles System) genannt (*Klauder and Associates*, a.a.O., S. 29 und S. 23); das ergibt 25% längere Reisezeiten für den Skybus, oder z. B. 3 1/2 Minuten Zeitunterschied für etwa 15 km (17 bzw. 13 1/2 min. Reisezeit). Das mag viel erscheinen, aber: Diese Fahrzeit liegt in Ballungsgebieten deutlich unter der Zeit mit dem Auto, und die beiden Systeme werden nicht in direkter Konkurrenz gegeneinander, sondern wahrscheinlich gegen das Auto betrieben. Folglich ist zu vermuten, daß dieser Einfluß klein bleibt. Jedoch geht diese längere Reisezeit in die Benutzerkosten des Systems ein. Für das Detroit System machen diese Zeitkosten etwa den Kostenunterschied der beiden Systeme aus.

²⁷⁾ Dabei ist als weitere Einschränkung hinzunehmen, daß die Maximalkapazität des Skybus wegen der auf 10 Fahrzeuge beschränkten Zuglänge und der kurzen Einheiten geringer ist (bei 2-min.-Zugfolge und 10-Wagen-Zügen etwa 10 700 Passagiere/h) als bei Stahlsystemen (z. B. 31 200 Pass./h mit 26 m-Wagen, wie im Detroit Gutachten angenommen. Eine Kapazitätserhöhung des Skybus auf etwa 20 200 durch 50% längere Fahrzeuge und 12-Wagen-Züge, wie im Detroit Gutachten, wäre eventuell möglich). Der Skybus ist also im direkten Vergleich nur bis zu einem bestimmten, niedrigeren Volumen in Stoßzeiten überhaupt vergleichbar; größere Wagenlängen würden eine Verwendung von mehr als zwei Achsen bedingen und damit das Grundkonzept ändern.

²⁸⁾ Um diesen Punkt ganz klar zu stellen: Der Aufsatz soll einen ersten Überblick darüber geben, was der Skybus leisten kann und was nicht. Er kann und will nicht eine genaue Analyse vor einer endgültigen Entscheidung ersetzen. Die gestellte Aufgabe ist lediglich, eine endgültige Entscheidung vor einer genaueren Analyse vermeiden zu helfen, insbesondere, als die Ansprüche neuer Systeme ohne direkten Vergleich zu konventionellen Lösungen oft vergessen lassen, was die konventionellen trotz allem zu leisten vermögen. Unter diesem Gesichtspunkt ist die hier gezeigte Großzügigkeit des Arguments und der Rückgriff auf Kostenunterlagen, die nicht selbst errechnet wurden, zu sehen.

²⁹⁾ *Klauder and Associates*, a.a.O., S. 4 ff.

Streckenlänge	206 km
Gesamte Gleislänge	415 km
Stationsabstand, Minimum	1,2 km (weniger in der Innenstadt)
Mittel	2,2 km
Maximum	4,5 km
Reisegeschwindigkeit	72,5 km/h
Zugabstände Stoßzeiten	3 min.
tags und abends	6 min.
nachts	10—20 min.

Auf Strecken mit schwachen Verkehrsaufkommen bis zum Doppelten dieser Zeiten. Nur Sitzplätze zu allen Tageszeiten. Vollautomatische Fahrgelderhebung. Weitgehend automatischer Fahrbetrieb. Werktägliches Verkehrsaufkommen 540 000 Passagiere³⁰⁾ ³¹⁾.

Für dieses Netz ergeben sich die in Tabelle 1 wiedergegebenen Investitions- und Betriebskosten (Tabelle siehe nächste Seite).

Diese Tabelle zeigt, daß die Kosten beider Systeme in der gleichen Größenordnung liegen. Während der Skybus marginal geringere Investitionskosten verursacht, sind die jährlichen Aufwendungen marginal höher. Die oben notierte größere Differenz der Gesamtkosten ergibt sich im wesentlichen aus den unterschiedlichen, bewerteten Reisezeiten in beiden Systemen³²⁾.

Da die Kostenermittlung dieser Tabelle auf bestimmten Annahmen beruht, ist es nötig, die einzelnen Posten zu diskutieren.

1. Kosten für Landbeschaffung

Das *Klauder*-Gutachten geht von der Annahme aus, daß beide Systeme den gleichen Bedarf an Land haben. Der Skybus könnte hier billiger sein, einmal weil bei dem Bau als Hochbahn ein schmalerer Streifen benötigt wird, zum anderen, weil billigeres Land ausgewählt werden kann, da sich die Konstruktion schwierigeren Streckenführungen eher anpassen läßt.

Der erste Vorteil ist nur zu realisieren, wenn öffentlicher Grund genutzt wird, wie der Mittelstreifen von Straßen. Sowie Privatgrundstücke aufgekauft werden müssen, ist es unwahrscheinlich — und auf jeden Fall unter den meisten Gesichtspunkten nicht erstrebenswert —, daß nur der schmale Streifen für die Säulen gekauft werden muß. Da auch das konventionelle System technisch dieselbe Möglichkeit bietet, liegt der eigentliche Kostenvorteil darin, daß der Skybus als Hochbahn wegen seines geringen Gewichts und

³⁰⁾ Alle angegebenen Daten entsprechen den für das Gutachten gemachten Auflagen.

³¹⁾ Diese Zahl gilt in den Auflagen für 1985. Da jedoch das Gutachten auf einer Betriebsaufnahme in 1970 beruht, und von Erweiterungen nicht die Rede ist, handelt es sich offenbar um die zugrundeliegende Systemkapazität.

³²⁾ Unter folgenden Annahmen: 6% Zinssatz; keine Amortisation der Landbeschaffungskosten; 50 Jahre Lebenserwartung der festen Einrichtungen; 25 Jahre Lebenserwartung der Fahrzeuge, Schrottwert 10% des Neupreises.

³³⁾ Vgl. *Klauder and Associates*, a.a.O., S. 42 ff.

Tabelle 1:

Geschätzte Kosten eines Nahverkehrssystems in Detroit (in 1000 US \$)

	Konventionelles System		Skybus (modifiziert)	
Investitionskosten				
Land für Strecke, Abstellbahnhöfe und Werkstätten		33 800		33 800
Bau der festen Einrichtungen				
Strecke, Abstellbahnhöfe, Werkstätten		2 391 700		2 192 600
Bahnhöfe		349 200		349 200
		<u>2 740 900</u>		<u>2 541 800</u>
Fahrzeuge		154 000		189 100
		<u>2 894 900</u>		<u>2 730 900</u>
Gesamt		<u>2 928 700</u>		<u>2 764 700</u>
Jährliche Kosten ³²⁾		181 300		179 600
Betriebskosten	Anzahl der Beschäftigten	Jährliche Kosten	Anzahl der Beschäftigten	Jährliche Kosten
Fahrbetrieb	504	7 392	588	8 397
Elektrik und Elektronik	186	2 904	199	3 061
Wartung der festen Einrichtungen	156	3 072	128	2 291
Wartung der Ausrüstung	285	4 877	407	7 208
Verwaltung/sonstige	224	3 191	224	3 191
Energie	—	7 298	—	6 163
Personen- und Sachschäden		1 200		1 560
Gesamt	<u>1 355</u>	<u>29 934</u>	<u>1 546</u>	<u>31 871</u>

Quelle: Zusammengestellt aus den Tabellen auf S. 22, 24, 28, 30 des Gutachtens von *Klauder and Associates*, a.a.O. Die Kosten für den Erwerb und Betrieb von Parkplätzen wurden hier weggelassen.

seiner Entgleisungssicherheit billiger zu bauen ist³⁴⁾, so daß nicht die Ersparnis an Landkosten durch höhere Konstruktionskosten kompensiert wird.

Die einfache Anpassung an schwierigere Streckenführung beruht auf der Möglichkeit engerer Kurven — bis zu 50 m Radius in der Originalausführung — und stärkerer Stei-

³⁴⁾ *Klauder and Associates*, a.a.O., S. 42; *Hoel, L. A., et al.*, Urban Rapid Transit: Concepts and Evaluation, Transportation Research Institute, Carnegie-Mellon-University, Pittsburgh, Pa., 1968.

gungen. Die Ausnutzung enger Kurven führt jedoch weit unterhalb der Sicherheitsgrenzen zu Geschwindigkeitsbegrenzungen, um den Komfort nicht zu beeinträchtigen. Wenn eine Seitenbeschleunigung von 0,1 g zugelassen wird, heißt das, daß die maximale Überhöhung 10% betragen darf; daraus resultieren bei 50 m Radius

0,1 g einwärts bei Stillstand

0,0 g bei 25 km/h

0,1 g auswärts bei 35 km/h;

bei Ausnutzung der 80 km/h Höchstgeschwindigkeit ist ein Radius von 250 m nötig. Nachdem konventionelle Fahrzeuge mit Drehgestellen ebenfalls recht enge Radien befahren können, und zudem mit längeren Fahrzeugen beim Skybus der minimale Radius wächst, wird die Frage des kleinsten Radius im wesentlichen auf einen Vergleich der Durchschnittsgeschwindigkeiten reduziert. Dabei besteht die Möglichkeit, daß Stahlradsysteme den Zeitverlust durch langsames Fahren in engen Kurven durch höhere Endgeschwindigkeiten auf geraden Streckenteilen wieder wettmachen. Erlaubt schließlich die Streckenführung durchweg hohe Geschwindigkeiten, wird dieser Vorteil irrelevant.

Ebenso beschränkt der angestrebte Komfort — neben den Erfordernissen der automatischen Steuerung, wie oben diskutiert — die Längsbeschleunigung und damit die Steigungen auf etwa 10%, womit auch hier kein unmittelbarer Vorteil besteht.

Ein anderer Nachteil ist, daß bei konventionellen Systemen die Mitbenutzung von Straßen möglich ist, insbesondere wichtig, wenn das System aus einem bestehenden Straßenbahnsystem (z. B. Frankfurt) entwickelt wird. Diese Möglichkeit entfällt beim Transit Expressway fast ganz (obwohl natürlich durch Tieferlegen der Führungsschiene, deren genaue Position nicht dominierend zu sein scheint, die Unterbrechung der Straßenoberfläche auf einen schmalen Schlitz reduziert werden könnte).

2. Die Kosten für Strecke, Abstellbahnhöfe und Werkstätten

Das Detroitener Nahverkehrsnetz würde etwa zu 50% als Hochbahnstrecke, zu 10% zu ebener Erde, zu 13% in Einschnitten und zu 27% in Tunnels gebaut werden³⁵⁾. Diese Streckenführung bringt natürlich dem Skybus einen Kostenvorteil, da er als Hochbahn relativ billiger zu bauen ist. Liegt also nicht der Zwang vor, die Strecke weitgehend hoch zu legen, dürfen relativ niedrigere Baukosten für ein Stahlsystem erwartet werden. Um wieviel die Kosten sich ändern, läßt sich nach dem vorliegenden Material nicht abschätzen. Die Angaben des Detroitener Gutachtens sind nicht nach Streckenarten aufgeschlüsselt, und das Gutachten für Pittsburgh definiert nicht die in den Kosten der verschiedenen Streckenabschnitte enthaltenen sonstigen Faktoren — Weichen etc. —, so daß auch hieraus keine Schlüsse gezogen werden können³⁶⁾.

Ein anderer Faktor, der die Kostenrechnung dominieren könnte, ist die aufwendige Weichenkonstruktion, wie sie oben beschrieben wurde. Die für diese Weiche zu erwartenden hohen Kosten würden den Skybus für Systeme mit vielen Weichen eventuell konkurrenzunfähig machen.

Ein weiterer Unsicherheitsfaktor ergibt sich bei der Montage der Schienen. Da die einzelnen Teile im Gegensatz zur Stahlschiene praktisch starr sind, wird eine sehr genaue

³⁵⁾ *Klauder and Associates*, a.a.O., S. 42.

³⁶⁾ Hinzu kommt, daß das Pittsburgher Gutachten auf früheren Kostenschätzungen beruht, und daß die für den Streckenbau erwarteten Kosten im Laufe weniger Jahre sehr stark gestiegen sind, so daß alle älteren Angaben mit Vorsicht zu betrachten sind; vgl. auch *Klauder and Associates*, a.a.O., S. 27: Frühe Schätzungen liegen bei 6–8 Mio. \$/mile, aktuelle bei 24 Mio. \$/mile.

Teilefertigung in Verbindung mit präzisen Fundamentierungsarbeiten nötig. Das wäre, nachdem praktische Erfahrungen vorliegen, mit der einfachen Fertigung und dem höheren Montageaufwand der Stahlschiene zu vergleichen.

Schließlich und endlich wurde das Argument erhoben, daß die Teile der Transit Expressway-Schienen immer wieder verwendet werden könnten. Das muß von Fall zu Fall untersucht werden. Die Montage- und Fundamentierungskosten sind sicher zu hoch, um den Skybus nach Art einer Buslinie hin- und herzuschieben. Wie weit bei einer längerfristigen Installation die spätere anderweitige Verwendung bereits beim Investitionsentscheid gesichert ist, kann nur im konkreten Fall geklärt werden.

3. Anschaffungskosten der Fahrzeuge

Die gesamten Aufwendungen für Fahrzeuge sind eine Funktion der Kosten pro Fahrzeug und der Anzahl der benötigten Fahrzeuge. Letztere wird bestimmt durch die maximale Kapazität, die normalerweise für die abendliche Verkehrsspitze benötigt wird. Um eine ausreichende Kapazität zu erreichen, wurden im Detroider Gutachten — unter der Annahme eines Sitzplatzes für jeden Fahrgast — längere Fahrzeuge (South Park 9,10 m, 14 t; South Hills 10,5 m, 17 t; Detroit 14,1 m, 23 t) und längere Züge (12 statt 10 Fahrzeuge) angenommen. Nun liegt das 23 t-Fahrzeug noch im Rahmen dessen, was 4 Zwillingreifen zu tragen vermögen (11,5 t Achslast). Jedoch läßt die Erfahrung, die man in der South Park-Versuchsanlage anfänglich mit dem Fahrkomfort machte, erwarten, daß hier noch Entwicklungsarbeit zu leisten ist, um unter den geänderten Verhältnissen ein annehmbares Niveau zu erreichen. Ferner geht durch die längeren und schwereren Fahrzeuge ein Teil des Kostenvorteils verloren, den der Transit Expressway auf Hochbahnstrecken hat³⁷⁾.

Daß die Fahrzeugkosten für den Skybus bei gegebener Kapazität höher sind als für das Stahl-System (189 Mio. \$ und 154 Mio. \$), zeigt den Kostennachteil, der sich durch Aufteilung der Kapazität auf kleinere, voll ausgerüstete Einheiten ergibt. Die Benutzung von Beiwagen in Stoßzeiten, wenn sie technisch unter Verzicht auf Beschleunigung möglich wäre, könnte die Kosten etwas reduzieren, aber dem stehen die Kosten für durchweg stärkere Motorfahrzeuge und für den höheren Steuerungsaufwand entgegen.

4. Die Betriebskosten

Einer der ursprünglichen Vorteile des Transit Expressway ist, durch die Aufteilung in kleinere, automatisch betriebene Einheiten außerhalb der Stoßzeiten eine kürzere Zugfolge zu tragbaren Kosten anzubieten. Dieser Vorteil geht nicht in die Kostenziffern des Gutachtens ein, da die zweite und wesentliche Änderung am Skybus-System darin besteht, daß die Züge mit Begleiter gefahren werden, der in den vollautomatischen Betrieb eingreifen kann. Um wieviel die Kosten dadurch steigen, kann erst ermittelt werden, wenn sowohl die genaue Betriebsstruktur als auch der Personalbedarf des vollautomatisierten Systems bekannt sind³⁸⁾.

Mit Zugbegleitern erfordert das Transit Expressway-System mehr Betriebspersonal als das Stahl-System. Der Grund liegt wahrscheinlich darin, daß es an der oberen Grenze seiner Kapazität arbeitet und dadurch mehr Züge zu Spitzenzeiten einsetzen muß. Das

³⁷⁾ Der Kostenvorteil ergibt sich aus dem geringeren Baugewicht der Träger, das durch die gleichmäßigere Lastenverteilung und das geringe Gesamtgewicht möglich ist, vgl. Hoel, L. A., a.a.O., Kapitel 2.

³⁸⁾ Wegen der nicht definierten Betriebsstruktur kann der Personalbedarf auch nicht aus den Angaben des Gutachtens für Pittsburgh/South Hills abgeleitet werden.

konventionelle System, das hier Wagen von 26 m Länge benutzt, könnte entweder die gleiche Passagierzahl mit weniger, aber längeren Zügen und weiterer Zugfolge bewältigen, oder aber aufgrund seiner höheren Durchschnittsgeschwindigkeit in Grenzfällen Züge während der Spitzenzeiten doppelt einsetzen, wie es beispielsweise auf der Strecke Philadelphia Stadtmitte—Lindenwold gemacht wird. Diese neuingerichtete Strecke entspricht in ihren Fahrleistungen usw. weitgehend dem für Detroit beschriebenen Stahl-System.

Bei den Aufwendungen für Wartungspersonal ist der Skybus ebenfalls im Nachteil (535 gegenüber 441 Beschäftigte), wobei der Vorteil der einfacher zu wartenden ortsfesten Einrichtungen (128 gegenüber 285) durch den Nachteil bei der Fahrzeugwartung (407 gegenüber 156) mehr als ausgeglichen wird. Der Grund dürfte hauptsächlich in der höheren Fahrzeugzahl (995 gegenüber 545) zu suchen sein, die aber bei einer linearen Hochrechnung immer noch einen unerklärten Rest von ca. 100 Beschäftigten läßt³⁹⁾.

Im Energieverbrauch liegt der Skybus überraschenderweise günstiger, was erklärbar ist durch seine geringeren Fahrleistungen (50 km/h gegenüber 70 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit) und sein geringeres Gewicht pro Sitz (0,411 t Skybus — 0,481 t Stahl-System). Das wird unterstützt durch die Zahlen für den Energieverbrauch pro Sitz-km: 0,033 kWh für den Skybus und 0,042 kWh für das konventionelle System.

Die Energieverbrauchszahlen, die für Detroit errechnet wurden, liegen für den Transit Expressway günstiger als in anderen Gutachten. Klauder and Associates führen das auf die größeren durchschnittlichen Stationsabstände und auf die manuelle Kontrolle beim Bremsen zurück, die immer volles Bremsen erlaube, unabhängig von der Belastung⁴⁰⁾.

Das letzte Kostendetail ist der Energieverbrauch für die oben erwähnte Beheizung der Strecke. Dieser Energieverbrauch ist gering, wenn die Beheizung auf kritische Stücke beschränkt bleibt und die jährlichen Schneefallzeiten nicht zu lang sind. Man erreicht bei 100 h Schmelzbetrieb eine Verbrauchserhöhung von 0,0006 kWh/Sitz-km oder 1,8%. Bei 1300 Stunden Schmelzbetrieb wäre erst der Energieverbrauch des konventionellen Systems erreicht⁴¹⁾.

Keine treffende Aussage scheint über den Reifenverbrauch möglich. Bisher beobachtet wurde der Verschleiß über 12 000 km. Ob aus so kurzfristigen Daten auf eine Reifenlebensdauer von rd. 130 000 km⁴²⁾ geschlossen werden kann, sei dahingestellt.

V. Schlußbemerkung

Im Vergleich zu einem konventionellen Nahverkehrs-Schienenfahrzeug in Stahl-Rad-Stahl-Schiene-Technologie zeigt sich, daß der Westinghouse Transit Expressway — gemessen an den Möglichkeiten und an der Betriebscharakteristik des konventionellen Systems —

³⁹⁾ Rechnet man die im Pittsburgher Gutachten angegebenen Beschäftigungszahlen (S. 9 und 10) nach Streckenlänge und Fahrzeugzahl um, kommt man sogar auf eine Gesamtzahl von 575 statt 535 Beschäftigte. Vgl. jedoch vorige Fußnote.

⁴⁰⁾ Klauder and Associates, a.a.O., S. 29.

⁴¹⁾ Zur Berechnung: 300 m vor und nach jeder Station beheizt, doppelgleisige Strecke mit 4 Streifen à 60 cm Breite. Somit sind $300 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 0,60$ qm zu beheizen. Bei 550 W/qm (bei nicht zu kaltem Wetter zum Schneeschmelzen ausreichend) erhält man 800 kW/Station oder für die 61 Stationen des Detroider Systems und 100 h Betriebszeit 4 880 000 kWh. Bei $8,15 \cdot 10^9$ Sitz-km/Jahr ist der Mehrverbrauch 0,0006 kWh/Sitz-km oder 1,8%.

⁴²⁾ South Park-Bericht, S. 127.

keinen gravierenden Vorteil bietet. Das entspricht seiner Konzeption, die auf eine andere Betriebscharakteristik — niedriges Transportvolumen bei automatisiertem Betrieb — ausgelegt ist. Da diese Betriebscharakteristik noch nicht in der Praxis existiert, besteht die Gefahr, daß der Transit Expressway, wie die beiden angeführten Gutachten zeigen, als Ersatz für Schnellbahnen mit hoher Kapazität mißverstanden wird.

Sieht man von der in jüngster Zeit ausgeführten Variante eines Pendelverkehrs auf Flughäfen ab, so ergibt sich als typischer Anwendungsfall etwa folgender: Die Bedienung einer nahen Vorstadt nicht zu hoher Besiedlungsdichte oder auch der »Straßenbahndienst« innerhalb einer Stadt, wobei Gebiete mit linearer Besiedlung besonders günstig sind. Dabei hätte man etwa als Ergebnis zu erwarten:

Der Einfluß der Höchstgeschwindigkeit (80 km/h) wäre bei — wünschenswerten — kleinen Stationsabständen gering. Das würde sowohl für den Sammeldienst in der Innenstadt wie auch die Verteilung in der Vorstadt gelten.

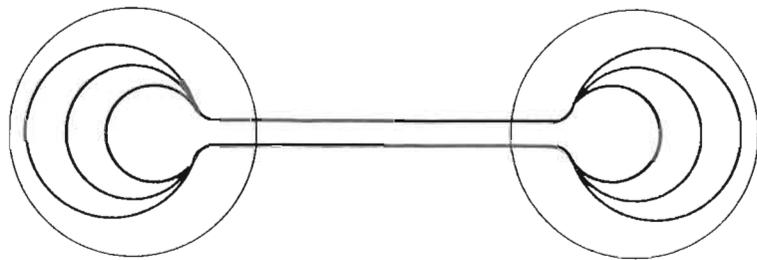
Der zu erwartende Fahrkomfort liegt bei kleinen Fahrzeugen und bei Einhaltung niedriger Geschwindigkeiten durchaus im Bereich moderner Schienenfahrzeuge oder Busse; als angenehm gegenüber Schienenfahrzeugen ist dabei die Geräuschentwicklung zu nennen, die von der Tendenz her mehr in Bereichen niedriger Frequenz liegt.

Die durch die Rad-Schiene-Konstruktion gegebene höhere Fahrsicherheit (Entgleisung), die auch bei eventuellen Reifenschäden nicht zu unbedingtem Stillstand führen würde, gibt die wegen der Betriebskosten unbedingt nötige Voraussetzung, den Betrieb automatisch ohne Fahrzeughpersonal durchführen zu können.

Wie weit die Weichen einen negativen Einflußfaktor darstellen, hängt weitgehend von der Gestaltung des Netzes ab. Bei rein linearen Netzen ist der Nachteil gering. Sowie jedoch eine Flächenbedienung nötig wäre — etwa wie in Abbildung 3 dargestellt —

Abbildung 3:

Kombiniertes Flächenbedienungs-Linientransport-Netz



müßte der entstehende Nachteil sorgfältig gegen die verminderte Attraktivität einer gebrochenen Verbindung bzw. gegen die Kosten anderer Systeme abgewogen werden.

Da dieses Netz einen Kapazitätsengpaß hat, und da die Kapazität einer gegebenen Strecke mit der Zuglänge wächst, wäre zur Ergänzung die Entwicklung einer vollautomatischen Zugaufstellung und -trennung wünschenswert; andernfalls müßten die Schleifen zu Zeiten hoher Auslastung mit ganzen Zügen befahren werden, was die Zugfolge auf der einzelnen Schleife verlängerte.

Für ein so angelegtes System könnte die Kostenseite günstiger aussehen, als es nach dem Gutachten von Detroit der Fall ist. Ist die nötige Passagierkapazität kleiner, können wieder die Kostenvorteile des leichteren, kürzeren Fahrzeugs in Verbindung mit Hochbahnstrecken zum Tragen kommen; sie gehen für Detroit aufgrund der etwas gewaltsamen Anpassung an die Forderungen eines Netzes, das Korridore hoher Passagierbelastung enthält, verloren.

Allerdings ist damit nicht gesagt, daß die Kosten pro Kapazitätseinheit sinken. Lediglich ist ein System mit geringen absoluten Kosten gegeben, das auch für niedrigere Passagierzahlen noch vertretbar ist. Auch ist damit nicht ausgeschlossen, daß ein unter gleichen Gesichtspunkten modifiziertes konventionelles System ähnlich geringe Kosten erreicht.

Damit kann der Westinghouse Transit Expressway eingeordnet werden. Er ist kein Ersatz für konventionelle Nahschnellbahnen — dafür ist er vom Konzept her nicht leistungsfähig genug; vielmehr liegt sein Anwendungsbereich bei niedrigen Kapazitäten und Geschwindigkeiten. Er ist also für die Fälle in Erwägung zu ziehen, bei denen eine Schienenbahn zwar wünschenswert, aber auch schon etwas zu aufwendig wäre, andererseits ein Busnetz die Korridorkapazität nicht mehr erbringen könnte oder zu arbeitsintensiv wäre. Nach unten hin ist eine Grenze durch die noch recht aufwendige Fahrzeugkonstruktion gezogen, die eine weitere Verkleinerung zu einem System des »personalized transit« verbietet, wenn auch von der Anlage her die Systemidee bei weiterer Vereinfachung durchaus geeignet wäre*).

* The basic contents of this study were collected during a visit at Northwestern University's Transportation Center in 70/71. The author wishes to express his thanks to the staff of the T. C., who were at all times willing to discuss any point and help in any way; in particular Dr. John A. Bailey, Director of T. C.; Dr. Edward K. Morlok, Professor at T. C. and Dep. of Civil Engineering; the staff of the library. The opinion expressed and any mistakes eventually contained in this paper, are solely the author's, yet, and in no case express the view of the T. C. or of one of its staff members. The visit to Northwestern was made possible by a grant from Deutscher Akademischer Austauschdienst.

Summary

After a long period of stagnation in approaches to solve intra-city travel problems, there are proposals now to introduce technological innovations for solution. This paper analyses one class of these innovative systems for its technical and economic abilities, choosing as an example the Westinghouse Electric Corporation's Transit Expresswaysystem. The analysis concentrates upon the new suspension and guidance technology and its influence upon operation, revenue and costs if employed in a subway or/and elevated installation.

Résumé

Des propositions sont à présent à l'ordre du jour pour l'innovation technologique, après une longue pause sans idées nouvelles pour résoudre le problème du trafic à courte distance. L'article précédent étudie les possibilités techniques et économiques d'une classe de tels systèmes nouveaux en se servant de l'exemple du Transit Expressway de la Westinghouse Electric Corporation. On y examine les effets sur le fonctionnement de la nouvelle technique de support et de guidage, les revenus et frais en l'employant comme un chemin de fer souterrain ou surélevé.

Buchbesprechungen

Das gesellschaftliche Leitbild für den Verkehr der Zukunft und die Aufgabe koordinierter Planung (= DVWG-Schriftenreihe, Reihe B: Seminar, Band B 9), 134 S., Köln 1970, brosch. DM 31,—.

Die Zielsetzung des Herausgebers ist klar, hatte sich doch auf einer der vorausgegangenen Jahrestagungen der DVWG bei der Diskussion über ein »Verkehrsbild der Zukunft« sehr deutlich gezeigt, daß ein solches Bild weder von einer Disziplin allein noch durch einfache Addition der Vorstellungen unterschiedlicher Fachrichtungen, aber auch der verschiedenen öffentlichen und politischen Planungs- und Entscheidungsträger gefunden werden kann. Hierzu sind vielmehr sehr komplexe integrative Überlegungen anzustellen. Dies gilt sowohl für die eigentliche Ziel- oder Leitbildfindung wie erst recht für den Planungs- und Entscheidungsprozeß auf dem Weg zur Zielrealisierung.

Die Beiträge des vorliegenden Bandes versuchen nun ein wenig Licht in das Dunkel dieser Zusammenhänge zu bringen. Dabei kann es sich wegen der Vielgestaltigkeit des Problems nur um eine graduelle Erhellung handeln, was auch im Buch sehr schnell deutlich wird.

Untersucht man die einzelnen Beiträge nach den in ihnen enthaltenen Zielvorstellungen bzw. Leitbildern für die zukünftigen Verkehrsfunktionen und die zukünftige Verkehrsbedienungsleistung, stößt man auf sehr unterschiedliche Auffassungen. Nur durch ihren relativ großen Abstraktionsgrad können sie wieder verbunden werden.

So lokalisiert Prof. Balke (»Sachzwang und Freiheit als Determinanten der Zukunft«, S. 1 ff.) das Problem sehr allgemein in der Zielantinomie zwischen dem Sachzwang des technischen Fortschritts und des wirtschaftlichen Wettbewerbs und dem damit verbundenen organisatorischen Sachzwang für den For-

schungsprozeß einerseits und der Einschränkung der schöpferischen Freiheit der wissenschaftlichen Forschung andererseits (S. 4 f.).

Aus der Sicht der Raumordnung (Prof. Ernst: »Die Ziele der Raumordnung und ihre Bedeutung für den Verkehr«, S. 51 ff.) ergibt sich das Leitbild für den Verkehr aus dem Wunsch, die dauerhafte Zuordnung von Mensch und Raum so zu gestalten, daß alle Teilregionen die maximale Entfaltungsmöglichkeit der Person zulassen, dies vor dem Hintergrund, daß sich nur so die verfassungsmäßigen Grundrechte realisieren lassen. Konkret: »Das Recht auf Entfaltung der freien Persönlichkeit und die Freiheit der Berufswahl hat nur einen Sinn, wenn dem Bürger in räumlich zumutbarer Entfernung Zugang zu Bildungseinrichtungen geschaffen wird« (S. 55). Immerhin hat die Raumordnungspolitik mit ihrem Konzept der zentralen Orte konkrete Ansätze entwickelt, aus denen sich auch ganz bestimmte Anforderungen an die Verkehrsorganisation- und -bedienungsleistung ableiten lassen.

Was hat der Jurist zum Leitbild des zukünftigen Verkehrs beizutragen? (Prof. Kaiser: »Das gesellschaftliche Leitbild im zukünftigen Recht des Verkehrs«, S. 91 ff.). Ausgangspunkt für Kaiser ist die rasche Wandelbarkeit der Verkehrstechnik, aber auch der gesellschaftlichen Vorstellungen vom »richtigen« Verkehrsverhalten. Damit verbindet sich die Befürchtung, das Recht des Verkehrs könnte hinter der faktischen Entwicklung zurückbleiben und damit zum »Unrecht« werden (S. 91). Hier wachsen der Rechtsprechung nach Kaisers Auffassung rechtsschöpfende Funktionen zu, indem verkehrsrechtliche Normen, die sowohl durch die Entwicklung des Massenverkehrs wie vor allem durch das zweckrationale Verhalten der Normadressaten inzwischen als überholt gelten müssen, durch die Richter korrigiert werden (S. 97). Ob die Duldung der Kollision dieses zweckrationalen Verhaltens — vor dem rein funktionalen Hintergrund einer besseren Be-

wältigung des Verkehrsflusses — mit den bestehenden verkehrsrechtlichen Normen und dem damit gegebenen größeren Entscheidungsraum des Verkehrsteilnehmers die Rechts- und Verkehrssicherheit nicht verringern, wie Kaiser meint, mag man bezweifeln. Immerhin wird gerade in der Unfallursachendiskussion von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, daß der Mensch durch das heutige technisch-organisatorische System »Verkehr« überfordert sei und deshalb sein diskretionärer Entscheidungsspielraum möglichst klein gehalten werden sollte. Vielleicht unterscheidet sich das Verkehrsrecht in dieser Frage in der Tat von anderen Rechtsgebieten, aber sollte der Beitrag des Verkehrsrechts zu einem Leitbild des Verkehrs nur in dieser etwas einseitigen Anpassung an die faktische Entwicklung des Verkehrsverhaltens bestehen?

Schließlich zum sozialökonomischen Beitrag (Dr. Stöber: »Verkehrsbedürfnisse und Verkehrsverhalten im sozialen Wandel«, S. 8 ff.). Zielvorstellung aus ökonomischer Sicht ist nach Stöber ein Maximum an Kommunikation (für Güter und Menschen) bei Minimierung des (gesamtwirtschaftlichen) Transportaufwands und der sozialen Folgekosten (S. 17). Hier werden schon Zielkonflikte deutlich. Das für den Ökonomen einzig objektivierbare allokativ-optimale Effizienzkriterium in gesamtwirtschaftlicher Sicht kollidiert wahrscheinlich stark mit anderen genannten Leitbildern, insbesondere mit dem Ziel der Raumordnungspolitik, wobei hinzugefügt werden muß, daß infolge fehlender gesamtwirtschaftlicher Bewertungsmechanismen — z. B. für die externen Effekte von Verkehrsinfrastrukturen — nicht leicht festzustellen ist, wieweit eine gegebene Raumordnungsstruktur vom Allokationsoptimum entfernt ist.

Wo findet sich nun die Klammer für all diese »Leitbilder«? Zunächst einmal in der einhelligen Auffassung der Verfasser, daß die Bestimmung von gesellschaftlichen Zielen nicht ihre, sondern Aufgabe der Politiker ist. Aber es gibt noch mehr Gemeinsamkeiten. Aus der Erkenntnis, »daß alle Variablen des gesellschaftlichen Prozesses mehr oder weniger interdependent sind«, oder etwas deutlicher, »daß alles mit allem zusammenhängt«, und die Struktur dieses Beziehungsgeflechts bislang eher im Dunk-

len geblieben ist (Stöber, S. 9), wird das Heil in einer systematischen Problemdurchdringung mit Hilfe der sogenannten »Systemanalyse« gesucht, die sich als Beschreibung des Systems Verkehr mit Hilfe der Strukturelemente (Verkehrsformen, -arten, -zweige) und als Erfassung der Wirkungsmechanismen mit Hilfe der Wirkungselemente (Technik, Mensch, Wirtschaft, Gesellschaft) darstellt (Prof. Holste: »Möglichkeiten und Grenzen bei der Planung des Systems Verkehr«, S. 69 ff.). Die Hoffnung auf diese Forschungsmethode findet sich auch in anderen Beiträgen (vgl. Balke, S. 5; Stöber, S. 11 ff.; Kaiser, S. 99 f.; Tuchel, S. 103 ff.). Für die Planung und Gestaltung des zukünftigen Verkehrs mag eine solche Systemanalyse notwendige Bedingung sein — insbesondere für die Informationssammlung und -aufbereitung. Sie macht darüber hinaus die Bedeutung koordinierter Planung und interdisziplinärer Zusammenarbeit für die problemorientierte Forschung deutlich. So positiv es zudem ist, daß die Systemanalyse auch die Wirkung veränderter Zielvorstellungen auf das System erfassen kann (Holste, S. 89), zur eigentlichen Zielfindung kann sie lediglich Entscheidungsunterlagen liefern. Es ist daher dem Satz aus dem Schlußbericht von Prof. Tuchel (»Hauptprobleme und Forschungsvorhaben«, S. 102 ff.) zuzustimmen, »daß ein solcher zusammenfassender Begriff (gesellschaftliches Leitbild, der Rez.) solange theoretisch bleibt, bis er nicht durch konkrete politische Zielvorstellungen ausgeführt wird« (S. 102).

Der begrüßenswerte Versuch der Herausgeber macht die immensen Schwierigkeiten deutlich. Sie liegen nicht auf verkehrstechnischem Gebiet, wie die Palette der technischen Lösungsmöglichkeiten für alle Verkehrsträger erkennen läßt, die Nebelung in seinem Beitrag darstellt (Prof. Nebelung: »Entwicklungsmöglichkeiten der Verkehrstechnik«, S. 30 ff.).

Bei realistischer Betrachtung muß man zur Zeit davon ausgehen, daß das Leitbild für den zukünftigen Verkehr noch nicht existiert. Vielmehr gibt es je nach Disziplin unterschiedliche Vorstellungen mit begrenzten Gemeinsamkeiten. Die Aufgabe koordinierter Planung und interdisziplinärer Zusammenarbeit auch auf diesem Gebiet scheint klar erkannt und sollte eine gemeinsame Zielfindung erleichtern.

Die äußere Ausstattung des Bandes mit Literaturverzeichnissen und Sachregister entspricht der bewährten Form der Schriftenreihe der DVWG.

Dipl.-Vollesw. E. A. Marburger, Köln

Diekmann, Achim, Wirtschaftliche Aspekte der Verkehrssicherheit. Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart 1972, 100 S., brosch. DM 9,80.

Die Chancen des Automobils und der mit ihm verbundenen direkten und komplementären Industriezweige standen nicht schlecht: Wenn auch Verkehrsprognosen mit Sättigungsgesetzen in fernen Zeiten eine Wachstumsgrenze andeuteten, so schien der seit 20 Jahren anhaltende Boom sich für's erste ungebrochen fortsetzen zu wollen. Unerwartet führte die Diskussion um die »Qualität des Lebens« zu einem Trendbruch – das Automobil geriet in die Schußlinie öffentlicher Kritik, der Segen wurde zum Fluch. Die ideologisch und emotional aufgeladene Kontroverse über die Sicherheits- und Umweltbelastung des Kraftverkehrs hat mit gefährlichen Bagatellisierungsversuchen wie mit maßlosen Anschuldigungen eine objektiv-rationale Argumentation bisher nur erschwert. Zu begrüßen ist daher jeder Beitrag, der sich um eine sachliche und kontrollierbare Auseinandersetzung müht und praktikable Lösungen anbietet. An hervorragender Stelle ist hierzu die Kraftfahrzeugindustrie aufgerufen; der stereotype Vorwurf von Exegeten bürgerlicher Endzeit, es handele sich dabei lediglich um den Versuch, liebgewonnene Profite zu konservieren, bewirkt nichts anderes als eine atmosphärische Vergiftung.

Das komplexe Problem der Verkehrssicherheit ist von den Automobilfirmen und deren Verbandsorganisation in den vergangenen Jahren aus verschiedenen Blickrichtungen untersucht worden. In diese Reihe gehört auch die Studie von Diekmann, Geschäftsführer des Verbandes der Automobilindustrie e. V., die mit einem ökonomischen Ansatz eine Problemlösung versucht. Basierend auf einem breiten und differenzierten empirischen Erfahrungs- und Tatsachenmaterial werden in bemerkenswert klarer und durchaus zwingender Form Mißstände, Reformnotwendigkeiten, Alternativen und Er-

folgsaussichten einer Verkehrssicherheitspolitik nachgewiesen.

Die ökonomische Perspektive – bisher zugunsten einer technischen, juristischen, psychologischen und pädagogischen Betrachtungsweise vernachlässigt – erlaubt eine optimale Einsatzplanung und Prioritätsreihung sicherheitspolitischer Maßnahmen auf der Grundlage von Effizienzanalysen unter Berücksichtigung der Fristigkeit und budgetärer Restriktionen (S. 13 ff.). Wenn auch gegenwärtig von der Methodik und der Empirie noch zahlreiche offene Fragen existieren, so ist es ein Verdienst dieser Arbeit, die Gewichte hier zurechtgerückt zu haben. Das Sicherheitsproblem wird sich in der Zukunft noch verschärfen: Neue Verkehrstechnologien scheinen in absehbarer Zeit noch nicht in der Lage, das vergleichsweise gefährliche Automobil zu substituieren. Die Ansatzpunkte für eine nachhaltige Unfallreduktion liegen daher zunächst im Straßenverkehr. Diekmann zeigt hierzu ein breites Spektrum auf (S. 29 ff.), das von der passiven und aktiven Sicherheit über infrastrukturelle Maßnahmen bis zur Beeinflussung des menschlichen Verhaltens und zum Unfallrettungsdienst reicht. Das Erfolgspotential dieser Ansätze wird für eine Reihe von Detailmaßnahmen quantitativ berechnet, woraus sich interessante Leitlinien für die künftige Sicherheitspolitik deduzieren lassen. Derartige Sicherheitsstrategien können jedoch nur dann effektiv sein, wenn die verschiedensten Aktivitätsbereiche integriert und in einer Optimalkombination arrangiert werden, wobei zu beachten ist, daß der Zielerfüllungsgrad von einer bestimmten Maßnahmendosierung an mit zunehmendem Finanzmitteleinsatz nur noch degressiv ansteigt.

Die ökonomische Betrachtungsweise mit quantitativen Nutzen-Kosten-Aussagen erlaubt es, das Ziel der Erhöhung der Verkehrssicherheit in Relation zu anderen, konkurrierenden gesellschaftspolitischen Zielsetzungen – etwa dem Umweltschutz – zu setzen. Am Beispiel der Maßnahmen zum Abbau der Luftverschmutzung durch den Kraftverkehr weist Diekmann die Notwendigkeit einer derartigen Programmabstimmung nach (S. 69 ff.). Die Realisation von Maximalansprüchen simultan in beiden Bereichen scheint angesichts des begrenzten Finanzierungspotentials gegenwärtig noch nicht

möglich, wenn sich auch der Spielraum für Industrie und Gesetzgeber bei anhaltendem Wirtschaftswachstum erweitern wird. Die Untersuchung schließt mit der Forderung nach einem geschlossenen Sicherheitsprogramm, dessen Ablauffolge und Inhalt von Diekmann umrissen wird (S. 88/89), das die finanziellen Belastungen für alle Beteiligten überschaubar macht, langfristige Dispositionen ermöglicht und sich nahtlos in den Katalog unserer gesellschaftspolitischen Zielvorstellungen einordnet. Mit dieser Studie ist der gegenwärtige Kenntnisstand zum Problemkomplex der Verkehrssicherheit klar abgegrenzt; der neue Denkanstoß zu einer objektiv-kalkulierbaren, mithin rationaleren Sicherheitspolitik auf der Grundlage ökonomischer Analytik wird auf lange Zeit noch die Potenz von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik fordern.

Dr. H. Baum, Köln

Gemeinsamer Markt und Verkehr (= Juristische und Wirtschaftliche Zeitschrift, Band IV, Nr. 2 und 3, hrsg. von Robert H. Wiffels), Antwerpen 1969, 521 S., brosch.

Die Veröffentlichung der vorliegenden Aufsatzsammlung fiel wahrscheinlich nicht rein zufällig auf einen Zeitpunkt, an dem die Übergangszeit für eine Verwirklichung des Gemeinsamen Marktes ausläuft. Für den Verkehrssektor wie für andere Bereiche war damit der Anlaß für eine Zwischenbilanz gegeben. In dieser Richtung ist wohl auch das Anliegen dieses Bandes zu suchen.

Der vorliegende Doppelband hat sich die zugleich schwierige und lobenswerte Aufgabe gestellt, die Problematik der Verkehrspolitik des Gemeinsamen Marktes zu durchleuchten. Er gliedert sich in einen ersten Teil mit einer Vielzahl von Abhandlungen und einen zweiten Teil, der wichtige Rechtsakte der EWG-Verkehrspolitik enthält. Der erste Teil wird eingeleitet durch eine zusammenfassende Stellungnahme zu den bisherigen Ergebnissen und weiteren Aussichten der Gemeinsamen Verkehrspolitik. Es schließen sich zwei Aufsätze an, die in übersichtlicher Form das rechtliche Instrumentarium der europäischen Verkehrsintegration erläutern. In einer Folge von 11 Abhandlungen wird der Leser mit den verschiedenen Problemen der Wettbewerbsharmonisierung,

ihren Schwierigkeiten und bisherigen Lösungsansätzen vertraut gemacht. Nicht nur alle Verkehrsträger gemeinsam betreffende Problemkreise wie z. B. die Koordination der Infrastrukturinvestitionen im Verkehr, sondern auch spezifische Fragestellungen der einzelnen Binnenverkehrsträger, wie bei der Eisenbahn das Verhältnis zum Staat als Eigentümer oder bei der Binnenschifffahrt und dem gewerblichen Güterkraftverkehr das Marktzugangsproblem, finden eine getrennte Behandlung. Kritik an den bestehenden Regelungen und weiterführende Vorschläge ergänzen die sachliche Darstellung.

Die Themenstellungen der übrigen Aufsätze schießen strenggenommen über die in den »Römischen Verträgen« verankerten Zielvorstellungen hinaus. Sie können insofern als avantgardistisch gekennzeichnet werden, als sie mögliche Entwicklungen vorausschauend behandeln. Während nämlich die EWG-Verträge ursprünglich nur die drei Binnenverkehrsträger erfaßten, haben vier weitere Abhandlungen die Probleme einer Einbeziehung der Seehäfen, des Seeverkehrs, des Luftverkehrs und des Rohrleitungsverkehrs im Rahmen der europäischen Integration zum Gegenstand ihrer Analyse. Die Untersuchung der verkehrswirtschaftlichen Integrationsprobleme anderer Länder (England, Österreich, Schweiz und Skandinavien) ist besonders im Hinblick auf die Entwicklung nach 1969 (Erweiterung der EG auf 10 Mitgliedsländer) von hoher Aktualität, da hier Fragen angesprochen werden, die mit Sicherheit in absehbarer Zeit zur Diskussion stehen.

Den Herausgebern ist es gelungen, eine gute Auswahl von Verfassern zu treffen. Es handelt sich um Verkehrspolitiker, -praktiker und -wissenschaftler, wobei zumindest aus der Sicht des Rezensenten eine stärkere Berücksichtigung von Verkehrswissenschaftlern vorteilhaft gewesen wäre, da diesen wegen ihrer Distanz zur Politik eine sachliche Kritik vielleicht leichter fällt. Trotzdem repräsentieren die Autoren annähernd die ganze Palette von Grundeinstellungen, die von den Verfechtern möglichst starker Reglementierung des Verkehrsmarktes bis zu den Autoren reicht, die mehr dem marktwirtschaftlichen Regulierungsmechanismus vertrauen. Daß diese unterschiedlichen Auffassungen nicht bei der Diskussion eines Themas

aufeinanderprallen und damit vergleichbar werden, wird kaum als nachteilig empfunden. Die Abhandlungen sind zwar in drei verschiedenen Sprachen (Englisch, Französisch, Deutsch) abgedruckt, hierin dürfte aber für den interessierten Leser kein Hindernis zum Studium bestehen. Der vorliegende Band kann als eine Art Kompendium betrachtet werden, das für Verkehrsfachleute ebenso wie für diejenigen, die sich erstmals mit diesen Problemkreisen befassen, eine nützliche Hilfe sein wird.

Dipl.-Volksw. H. Lesmeister, Mainz

Gisevius, Hans-Friedrich, Zur Vorgeschichte des Preußisch-Sächsischen Eisenbahnkrieges. Verkehrspolitische Differenzen zwischen Preußen und Sachsen im Deutschen Bund (= Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Schriftenreihe des Instituts für Industrie- und Verkehrspolitik der Universität Bonn, Band 24). Verlag Duncker & Humblot, Berlin 1971, 323 S., DM 56,60.

Der Preußisch-sächsische Eisenbahnkrieg wurzelt nach Meinung des Verfassers in der Teilung Sachsens auf dem Wiener Kongreß 1815. Fast die Hälfte des sächsischen Staatsgebietes wurde damals von Preußen annektiert. Die neuen Grenzen verstärkten die schon früher bestehende Gefahr der Umgehung Sachsens und insbesondere Leipzigs im Nordsüdverkehr durch die Thüringischen Handelsstraßen. Auch wurde, wie in der Schrift überzeugend dargestellt wird, die handelspolitische Lage Sachsens einerseits durch die englische Konkurrenz und andererseits durch den preußischen Zolltarif von 1818 erschwert. Schließlich hat die preußische Straßenpolitik in Thüringen den mitteldeutschen Handelsverein zum Scheitern gebracht und Sachsen zum Beitritt in den Zollverein gezwungen.

Was Wunder, wenn der seit 1838 begonnene Eisenbahnbau in Sachsen sogleich großes Interesse beanspruchte. Man hoffte, sich mit Hilfe der Eisenbahn aus der preußischen Umklammerung befreien zu können.

Der Verfasser engt den Begriff »Eisenbahnkrieg« auf den Wettbewerbskampf der späteren Staatseisenbahnen ein, der um die Jahrhundertwende seinen Höhepunkt erreichte. Der Preußisch-sächsische Eisenbahnkrieg begann 1876.

Die vorliegende Untersuchung befaßt sich ausschließlich mit der 40-jährigen Vorgeschichte dieses Eisenbahnkrieges.

Der alte politische Gegensatz zwischen Preußen und Sachsen wurde ausgelöst durch die Zurücknahme der Vorkonzession für die Berlin-Sächsische Eisenbahn durch die preußische Staatsregierung, die, wie der Verfasser betont, auf die Geltendmachung preußisch-partikularer Interessen beruhte. Seitdem kam es zu oft jahrzehntelangen Streitigkeiten um die Linienführung der geplanten Eisenbahnen, wenn preußische und sächsische Verkehrsinteressen aufeinander stießen. Der Verfasser schildert eingehend die Auseinandersetzungen um das Berlin-Sächsische Eisenbahnprojekt, das Berlin über die Anschlußstation Riesa mit Leipzig und Dresden verbinden sollte. Aber die Gegner dieses Planes, voran die Stadt Halle, gewannen die Oberhand. Genehmigt wurde schließlich der Bau einer Eisenbahn von Berlin nach Köthen zur Verbindung mit Magdeburg und Halle. In diesem Vorgang, so sagt der Verfasser, habe alles spätere Mißtrauen Sachsens gegenüber der preußischen Eisenbahnpolitik seinen Ursprung.

Die sächsische Eisenbahnpolitik hat das preußische Verhalten nicht widerspruchslos hingenommen. Der Verfasser zählt Beispiele auf, in denen Sachsen mit Erfolg preußische Eisenbahnpläne durchkreuzt hat. Besonders auffällig ist die Abwehr des preußischen Versuchs, eine direkte preußisch-bayerische Eisenbahn als Wettbewerbslinie gegen die sächsisch-bayerische Bahn zu bauen. Sachsen lehnte auch den Anschluß einer von Weissenfeld ausgehenden Bahnstrecke an seine Leipzig-Hofer-Bahn ab. In der Lausitz konnte Sachsen eine direkte Verbindung von Görlitz und Reichenberg aufhalten.

Eine Umgehung Sachsens im Ost-West-Verkehr bedeutete die Änderung des Projektes der Guben-Riesaer-Eisenbahn, deren endgültige Trassierung über Falkenberg und Eilenburg nach Halle vorgenommen wurde. Der Anschluß Leipzigs an diese Linie ist erst nach zwei Jahrzehnten verwirklicht worden.

Seit dem Ende der 50er Jahre treten die partikularen Auseinandersetzungen zurück. An ihre Stelle trat unter dem Einfluß eines extremen Liberalismus der Wettbewerbskampf der staatlichen und privaten Eisenbahnen. Erst die in

der Weimarer Verfassung vorgesehene Verreichlichung ebnete den Weg für ein reichseinheitlich ausgerichtetes Eisenbahnwesen.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Dissertation der Freien Universität Berlin, die von Professor *Bruno Schultz* angeregt wurde. Die fleißige, sich auf sorgfältiges Quellenstudium stützende Arbeit verdient volle Anerkennung. Sie füllt eine Lücke in der Literatur der Eisenbahngeschichte aus.

Prof. Dr. Dr. W. Böttger, Köln

Schulze, Hans (Hrsg.), Straßen für das Jahr 2000. Plädoyers für ein neues Verkehrssystem, Grenzgespräche, Band 1. Neukirchener Verlag des Erziehungsvereins GmbH, Neukirchen-Vluyn 1971, 228 S., brosch. DM 14,-.

Man sollte zuerst den Beitrag des Herausgebers lesen, der in der äußeren Reihenfolge – nicht vom inhaltlichen Gewicht her – am Ende des Buches steht. Nur so ist eine Einordnung der übrigen Beiträge möglich.

Der Aufsatz von *Schulze* trägt außer der Überschrift des Buches den Untertitel »Zur Sozialethik des Straßenverkehrs«. Der Verfasser will seine Abhandlung verstanden wissen als ein »theologisches Plädoyer für ein neues Verkehrssystem« (S. 193), dessen Ausgangspunkt in der Tatsache liegt, daß die Entwicklung der mobilen Gesellschaft an jenem Punkt angelangt ist, »an dem das technische Grundlagensystem und die subjektive Selbstbestimmung des Menschen miteinander in Konflikt geraten« (S. 193), mit allen Konsequenzen für die Verkehrs(un)sicherheit.

Welchen Beitrag zur Bewältigung dieses Komplexes kann eine theologische Sozialethik leisten?

Der nicht-theologisch gebildete Leser erwartet von dieser Disziplin zunächst Aussagen, die weniger vom technischen System als vom Verhalten des Menschen als Verkehrsteilnehmer ausgehen und sich aus der Motivation christlicher Nächstenliebe (Mahnung zur Achtung menschlichen Lebens usw.) ergeben. Dieser Ansatz ist individual-ethisch.

Genau hier setzt *Schulzes* Kritik am Beitrag der Kirchen zu verkehrspolitischen Fragen ein. Nach seiner Auffassung hat die Kirche inso-

weit einen falschen Ansatzpunkt, als sie vom Menschen als dem durch den Straßenverkehr Betroffenen und Gefährdeten einerseits und dem ethisch Verpflichteten (als Fahrzeuglenker) andererseits ausgeht, demgegenüber aber die objektiven Außenlagen – was die organisatorischen und technischen Strukturen des Gesamtsystems Verkehr betrifft – nicht hinlänglich analysiert und berücksichtigt. Konsequenterweise sprechen deshalb die meisten kirchlichen Verlautbarungen – vor dem Hintergrund einer Statistik, die den größten Teil der Verkehrsunfälle auf menschliches, ja auf eindeutig menschlich-sittliches Versagen zurückführt – das Ethos des einzelnen an, »die rechte Haltung des Menschen«. Wenn hier der richtige Eingriffspunkt liegt, so fragt der Verfasser, warum haben dann all diese Appelle so wenig Erfolg? *Schulze* führt das darauf zurück, daß wahrscheinlich auch die »rechte menschliche Haltung« eine Situation dann nicht mehr zum Besseren verändern kann, wenn die strukturelle Basis selbst pathologische Züge aufweist (S. 162). Dem erfolgreichen Beitrag einer theologischen Sozialethik zu Verkehrsfragen muß deshalb nach *Schulze* zunächst eine eingehende Analyse der dem heutigen Straßenverkehr zugrundeliegenden technisch-organisatorischen Grundstruktur vorausgehen, erst dann dürfen Postulate ethischer Art erhoben werden.

Ein Teil dieser Analyse wird von *Schulze* unter den Kapitelüberschriften »Der Verkehr als Ausdruck der Gesellschaftsstruktur«, »Das Kfz. als Mittel zur Menschwerdung« versucht. Im letzten Fall geht der Verfasser ausführlich auf die durch die wachsende Selbständigkeit und Souveränität des einzelnen entstehende Konfliktsituation ein. »Ein wesentliches Moment der Gefährdung des Menschen im Straßenverkehr kommt somit daher, daß er nicht willens und bereit ist, seine Subjektivität einzuschränken« (S. 173).

Von besonderer Qualität ist *Schulzes* Darstellung des Verkehrs im technischen Gesamtzusammenhang. Er macht deutlich, daß der Mensch hinter dem Lenkrad eigentlich nur die Spitze eines ungeheuer umfangreichen, technisch und organisatorisch ineinandergreifenden Systems ist, ohne das das Auto auch nicht einen Meter bewegt werden könnte (Straßen, Pipelines, Raffinerien, Tankstellen, Produktions-

und Reparaturwerkstätten bis hin zu Generationen von Erfindern und Konstrukteuren). Es mag also stimmen, wenn *Schulze* an dieser Stelle anmerkt: »Insofern täuscht die subjektive Souveränität des Autofahrers« (S. 179).

Auf dieser Täuschung beruht letztlich nach Meinung des Verfassers auch der oben schon erwähnte falsche Ansatzpunkt der Kirchen. Die Technik wird nicht von ihren eigenen Voraussetzungen her verstanden, sondern lediglich in ihrer Wirkung auf das Subjekt Mensch mit der fatalen Konsequenz, daß die Tatsache, »daß der Mensch im Individualverkehr Lenker eines technischen Gerätes ist, als *conditio sine qua non*, ja als Indiz für die ethische Qualität des Straßenverkehrs genommen« wird (S. 180).

Die Abhängigkeit des Menschen von diesem Hintergrundsystem einerseits und die mit seiner Komplexität verbundene Überforderung andererseits exemplifiziert *Schulze* sehr plastisch am Beispiel der Mondexkursionen.

Aus der Erkenntnis dieser Überforderung leitet dann *Schulze* die für den Nichttheologen zunächst etwas überraschende Konsequenz ab: »Jenseits einer bestimmten Verkehrsdichte und Schnelligkeit sind schon die psychischen Reaktionsmöglichkeiten des Menschen nicht so rasch, präzise und im Ergebnis richtig, daß man den Straßenverkehr ab 40 Stundenkilometer bei wachsendem Wirtschafts- und Personenverkehr weiterhin der technischen Verlässlichkeit so persönlicher und variabler Größen wie Charakter und Moral überlassen könnte. Aus diesem Grunde muß – dies im klaren Gegensatz zu anderen theologischen Stellungnahmen – die »Entethisierung« des modernen Straßenverkehrs gefordert werden. Genauer: die Ablösung des Verkehrsethos überall dort, wo es technisch möglich ist, vom Individuum, und die Übernahme durch funktionstragende und -sichernde Systeme, welche, analog zu der Bodenstation in Houston, durch die öffentliche Verkehrsüberwachung sach- und fachkundig zu regulieren ist« (S. 183 f.).

Der Leser fragt an dieser Stelle mit Recht: Wenn schon Entethisierung im obigen Sinne, was bleibt dann noch für einen theologischen Ansatz, was hat der moderne Straßenverkehr dann mit Gott zu tun? »Die Ehrfurcht vor dem Leben ist das Signum des christlichen Glaubens in seiner weltzugewandten Hand-

lungsweise« (S. 186). Diese weltzugewandte Handlungsweise läßt sich nach *Schulze* auch verstehen als Funktionalität in dem Sinne, Disfunktionalitäten, wie sie im modernen Straßenverkehr als »Organisationskatastrophen« auftreten, zu überwinden, um der Erhaltung des Lebens zu dienen. Der Mensch ist sofern »Mandatar«, Beauftragter Gottes (S. 188). Wie kann er diesen Auftrag erfüllen? Die Aufgabe liegt nach *Schulze* in der oben beschriebenen Überforderung des einzelnen. Es geht um die Schaffung bzw. Verbesserung von den einzelnen entlastenden und verkehrsermöglichenden Institutionen (Verkehrsregeln, Verkehrsmittel, Verkehrswege) als Voraussetzung funktionalen Verkehrsablaufs (S. 196). Hier führt die Diskussion zu ethischen Fragen zurück. Nach *Schulze* ist insbesondere die Revision von Institutionen ethisches Handeln an sich, weil Veränderung Kampf mit interessenbedingten Widerständen bedeutet.

Um die Beeinflussung der Institutionen durch ethische Forderungen zu verdeutlichen, differenziert *Schulze* in modales, finales und konsekutives Ethos. Dabei wird das modale Ethos sachlich den Verkehrsregeln und damit auch der Verkehrserziehung zugeordnet. Es geht um die Frage nach dem Verhalten im Verkehr. Ziel eines so verstandenen ethischen Trainings ist es, die Fahrweise vom Charakter soweit als möglich zu trennen und der jeweiligen Situation zuzuordnen.

Haben wir es hier noch in Grenzen mit einer rein personalen-interaktionellen Ethik zu tun, so muß diese nach Auffassung des Verfassers durch eine sogenannte strukturelle-institutionelle Ethik ergänzt werden, die eher gesellschaftlichen Bezug hat. Dieser Problemkreis unterliegt einmal der finalen Ethik. *Schulze* führt als Beispiel an, im Interesse der Verkehrsfunktionalität und -sicherheit Gegengewichte zum Erfolgsinteresse der Automobilindustrie zu setzen, dem nach *Schulzes* Auffassung eher sportliche denn sicherheitsspezifische Argumente der Werbung entgegenkommen. Hier kann man durchaus gegenteiliger Meinung sein. In letzter Zeit scheint sich der Slogan »Sicherheit verkauft sich schlecht« eher umgekehrt zu haben.

Das konsekutive Ethos schließlich ordnet *Schulze* den Verkehrswegen in dem Sinne zu,

daß eine konsequente Einordnung des Straßenverkehrs in die Raumordnungspolitik einschneidende Bedeutung insbesondere für die Eigentumsordnung an Grund und Boden hat.

Zum Finanzierungsvorschlag hinsichtlich der auch im *Schulzeschen* Konzept erforderlichen ungeheuren Verkehrsweginvestitionen – der Verfasser plädiert übrigens an keiner Stelle für eine Reduzierung des Individualverkehrs – sei eine kritische Anmerkung gestattet. *Schulze* hält es vom Ansatz her für falsch, die verkehrsermöglichenden Institutionen durch die Benutzer zu finanzieren, »weil jedermann Verkehrsteilnehmer und zumindest potentieller Autobesitzer (ist)« (S. 212). Hier muß der Ökonom darauf hinweisen, daß eine optimale Steuerung der grundsätzlich knappen volkswirtschaftlichen Ressourcen (und gerade für Verkehrswege werden sie in ganz erheblichem Umfang in Anspruch genommen) immer noch dann am ehesten gelingt, wenn die mit ihrer Inanspruchnahme verbundenen Kosten soweit wie möglich dem Verursacher angelastet werden können.

Die übrigen Beiträge des Buches, die als Ergänzungen und Vertiefungen einzelner Konsequenzen der *Schulzeschen* Thesen zu verstehen sind und die nicht dadurch an Wert verlieren, daß sie z. T. schon an anderer Stelle und in anderer Form veröffentlicht wurden, sollen hier nicht im einzelnen erörtert werden. Die Beiträge von *S. M. Breuning* (Verkehr-automatische Entwicklungstendenzen im Kraftfahrzeug- und Verkehrswesen) und *M. Frybourg* (Straßen für höchste Geschwindigkeiten. Modell eines künftigen Straßennetzes) sind unter dem Gesichtspunkt der Entlastung des Verkehrsteilnehmers zu sehen. Über den Zusammenhang von Verkehrspolitik und Raumordnung gibt *K. Lefringhausen* Auskunft (Raumordnung als Grundlage der Verkehrspolitik. Eine wirtschaftsethische Perspektive). Der Beitrag von *H. Heldmann* (Verkehrspolitik in der Bundesrepublik. Aktuelle und künftige Probleme) erlaubt eine erste Konfrontation der *Schulzeschen* Thesen mit der praktischen Verkehrspolitik in der BRD, und schließlich liegt mit dem Aufsatz von *A.-E. Bongard* (Verkehrserziehung im Vorschulalter. Praktische Hinweise für Eltern und Erzieher) auch ein verkehrspädagogischer Beitrag vor. Eingeleitet

wird der Band durch einen prognostischen Versuch von *S. Großmann* (Die Zukunft des Straßenverkehrs).

Sicherlich kann ein Großteil der gegenwärtigen Fragen – auch im Verkehrsbereich – nur noch durch interdisziplinäre Anstrengungen einer Lösung nähergebracht werden, deshalb sollten die Herausgeber der »Grenzgespräche« ihre Reihe fortsetzen. Der 1. Band jedenfalls kann von all denen, die mehr mit den ökonomischen und technischen Fragen des Verkehrs beschäftigt sind, mit Gewinn gelesen werden. Vielleicht bleibt ihnen dann der umgekehrte Vorwurf, den *Schulze* seiner eigenen Disziplin macht, erspart, wenn er schreibt: »Wer nun aber in die kirchlichen Äußerungen und Arbeitspapiere beider Konfessionen Einsicht nimmt, wird bald feststellen, welch außerordentlicher Abstand zu den Veröffentlichungen der Verkehrswissenschaftler und -politiker besteht« (S. 161).

Dipl.-Volksw. E. A. Marburger, Köln

Hoppe, H. R. und Noortman, H. J., Aktuelle Probleme der Seehafen- und Regionalpolitik (= Vorträge und Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 13), Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1972, 36 S., geb. DM 10,-.

Mit der vorliegenden Publikation werden zwei Vorträge veröffentlicht, die 1971 vor der Gesellschaft zur Förderung der Verkehrswissenschaft an der Universität Münster gehalten wurden.

Dr. H. R. Hoppe, Syndikus der Handelskammer Bremen, setzt sich in seinem Beitrag mit der Problematik einer Koordination der Infrastruktur-Investitionen der europäischen Seehafenwirtschaften auseinander. Er wendet sich mit Nachdruck gegen die – zeitweise recht häufig – zu vernehmende Ansicht, wonach eine Zentralisierung der Investitionsentscheidungen zu einer besseren Allokation des in den Seehäfen gebundenen Produktivkapitals beitragen könnte. Die Unzulänglichkeiten und Risiken einer zentralen Investitionskoordination werden auf besonders plastische Weise vor Augen geführt, wobei allerdings die Argumentationsbasis der im Hafengeschäft tätigen Unterneh-

merschaft nur selten verlassen wird. Der bei expandierender Nachfrage der Seehafenwirtschaften nach Infrastrukturinvestitionen insgesamt zunehmende Zwang finanzieller Restriktionen in Richtung auf einen auf überregionaler Ebene abgestimmten Einsatz öffentlicher Haushaltsmittel bleibt demgegenüber weitgehend unbeachtet. Das Bemühen um einen in gesamtwirtschaftlicher Sicht möglichst effizienten Mittlereinsatz muß aber um so dringlicher geboten erscheinen, als eine betriebswirtschaftliche Eigenwirtschaftlichkeit der in den Seehäfen vorgehaltenen Infrastrukturanlagen nicht gewährleistet ist. Die organisatorischen Konsequenzen des Effizienzkriteriums werden zumindest bei großen Hafenbauprojekten (Vorhäfen, Tiefwasserhäfen), die den finanziellen Rahmen einer Gebietskörperschaft ohnehin überschreiten, auf die Dauer nicht zu umgehen sein.

Drs. H. J. Noortman, Direktor des Niederländischen Instituts für Transportwirtschaft und des Wirtschaftsforschungsbüros für den Straßen- und Wasserverkehr, charakterisiert anhand eines für das Niederländische Verkehrsministerium entwickelten Transportmodells einige grundlegende Zusammenhänge zwischen regionaler Erschließung und Entwicklung des Güterverkehrs. Die niederländischen Modellrechnungen bestätigen insgesamt die bereits bekannte Einsicht, daß ein isolierter Einsatz verkehrswirtschaftlicher Instrumente in einer entwickelten Volkswirtschaft nur sehr bedingt als Impulsgeber für globales Wirtschaftswachstum geeignet ist. Diese Aussage gilt auch für die Verkehrsinfrastrukturpolitik, deren Einfluß auf Kosten, Leistungsangebot und modal split der Verkehrsträger transparent gemacht wird. Für den Leser kann insbesondere der in komprimierter Form dargestellte Einblick in die funktional- und Interdependenzbeziehungen der Verkehrsverteilung und den modal split der Verkehrsträger bestimmenden Faktoren von Gewinn sein. Die vorliegende Kurzfassung der niederländischen Untersuchungen verdeutlicht die Stellung der Verkehrswirtschaft innerhalb der arbeitsteiligen Volkswirtschaft und trägt gleichzeitig zu einer Klärung der bei realer Betrachtungsweise bestehenden Möglichkeiten einer instrumentalen Verwendung des Verkehrs im Rahmen regionaler Erschließungspläne bei.

Dipl.-Volksw. D. Engler, Köln

Krink, Joachim, Standorte von Verkehrsbetrieben. — Ein Beitrag zur betrieblichen Standorttheorie (= Verkehrswissenschaftliche Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft der Universität Hamburg, Heft 17). Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1971, 138 S., DM 38,—.

Die Arbeit von *Krink* ist ein hervorragendes Beispiel für die methodisch-systematische Durchdringung und Darstellung eines wissenschaftlichen Problems — im vorliegenden Fall für die Behandlung der Standortproblematik von Verkehrsbetrieben. Sie kann deshalb vorab allen Verfassern von Arbeiten mit wissenschaftlichem Anspruch zur Lektüre empfohlen werden.

Was die spezifische Fragestellung angeht — es existieren einige Abhandlungen allgemeiner Art über die Standortfragen von Betrieben und speziell auch einzelner Industrie- und Gewerbebezüge. Letzteres gilt nicht für Verkehrsbetriebe. Hier sieht *Krink* seine erste Aufgabenstellung.

Hinzu tritt als zweites der Mangel — auch der allgemeinen betrieblichen Standortlehre — einen eindeutigen, mit Hilfe allgemeingültiger Kriterien entwickelten Standortbegriff geliefert zu haben. *Krink* setzt an dieser Stelle an. Auf den ersten 28 Seiten seines Buches entwickelt er methodisch sehr klar und elegant — für den am Ergebnis interessierten Leser vielleicht aber doch etwas zu langsam — eine allgemeingültige Betriebsstandortdefinition. Danach ist der Betriebsstandort der geographische Ort, der durch die in sich geschlossene Gesamtheit der Standorte mindestens aller dominierenden materiellen Potentialfaktoren eines Betriebes gebildet wird (S. 23). Dabei muß die Zuordnung der Potentialfaktoren zum geographischen Ort auf Dauer gerichtet sein. Fehlt es am Kriterium der Geschlossenheit, weil ein Betrieb z. B. seine Leistungserstellung nach Maßgabe der betrieblichen Teilfunktionen auch räumlich geteilt hat, dann spricht *Krink* von Betriebsstättenstandort bzw. unter besonderen Bedingungen von Potentialfaktorstandorten. An Hand dieser Begriffsmerkmale untersucht der Verfasser dann den Verkehrsbetrieb im Hinblick auf seinen Standort. Ergebnis: Insbesondere das Kriterium der Dauerhaftigkeit wird durch die verkehrsbetrieblich dominierenden Poten-

tialfaktoren Transportgefäße und Antriebsaggregate verletzt. Somit weist der Verkehrsbetrieb im Sinne der *Krinkschen* Definition weder einen Betriebsstandort noch einen Betriebsstättenstandort auf. Das kann aber wiederum nicht bedeuten, der Verkehrsbetrieb hätte keine Standortprobleme. Sie liegen in der Wahl der sogenannten Potentialfaktorstandorte für Stationen, Depots und Wege. *Krink* beschäftigt sich ausschließlich mit den Standortalternativen für die Stationen der Verkehrsbetriebe, es wäre reizvoll gewesen, seine Definition am Standort *Weg* zu testen.

Ausgangspunkt seiner Modellbetrachtung ist die Erweiterung des bestehenden Netzes eines schienengebundenen Linienverkehrsbetriebes um eine oder mehrere Stationen. Um die Komplexität einer solchen Investitionsentscheidung, die der Verfasser im letzten Kapitel ausführlich darstellt, von vorneherein erheblich einzuengen, entwickelt er ein sogenanntes Attraktivitätsflächenmodell: In einem Ballungsgebiet mit mehreren potentiellen Nachfragern nach Verkehrsleistungen soll eine Station errichtet werden. Die Attraktivität ihres Standortes für die Nachfrager wird nach *Krink* erheblich von deren Vorstellungen über die Zwischentransportentfernung (Zeit) von der Station zum Quell- bzw. Zielpunkt bestimmt. Um jeden Quell- oder Zielpunkt kann man nun einen Kreis schlagen, dessen Radius durch die vom Nachfrager gerade noch akzeptierte Zwischentransportentfernung bestimmt wird. Darüber hinaus kann der Kreis als sogenannte »Iso-Attraktivitätslinie« als der geometrische Ort aller vom Nachfrager als indifferent angesehenen Stationsstandorte interpretiert werden. Auf diese Weise erhält man Schnittflächen und Berührungspunkte der verschiedenen Attraktivitätsflächen, auf die man die Stationsstandortalternativen beschränken kann.

Für eine Investitionsentscheidung reicht dieses eine Kriterium nicht aus. *Krink* behandelt denn auch ausführlich die übrigen Einflußvariablen, allerdings nach Meinung des Rezensenten vielleicht etwas zu einseitig unter dem Gesichtspunkt des durch eine neue Station hinzukommenden zusätzlichen Transportaufkommens. Diese Einengung läßt sich zum Teil mit dem exemplarischen Charakter der Untersuchung rechtfertigen. Im einzelnen werden die Auswirkungen einer neuen Station (bzw. zu-

sätzlichen Transportaufkommens) auf die Erlös- und Kostensituation des Verkehrsbetriebes und die möglichen Veränderungen dieses Aufkommens nach Art, zeitlicher Struktur und konjunkturellen bzw. saisonalen Schwankungen untersucht. Besonders bei der Darstellung der kostenmäßigen Konsequenzen, die im wesentlichen in Anlehnung an die verschiedenen Anpassungsalternativen nach *Gutenberg* abgehandelt werden, macht sich die o. a. Einengung nachteilig bemerkbar. Der Leser könnte den (falschen) Eindruck gewinnen, daß es sich bei diesen Leistungsanpassungen des Betriebes um eng mit der Standortproblematik in Zusammenhang stehende Fragen handelt. Natürlich gibt es diese Verbindung *auch* im vorliegenden Fall, es müßte aber deutlicher werden, daß die Errichtung einer neuen Station nur eine Möglichkeit der betrieblichen Leistungsanpassungen ist. Hier hätte man eine deutliche Klärung begrüßt. Dieser Einwand soll den sehr positiven Gesamteindruck nicht schmälern. Das Verdienst *Krinks* liegt zum einen in der Bildung eines allgemeingültigen Betriebsstandortbegriffs, darüber hinaus in der Verdeutlichung der spezifischen Standortprobleme der Verkehrsbetriebe, einschließlich seines Vorschlags zur Erleichterung der Investitionsentscheidung unter Zuhilfenahme seines Attraktivitätsflächenmodells. Hierbei bleibt noch offen, ob nicht — ähnlich der second-best-Problematik in der Wohlfahrtstheorie — bestimmte Variablen des gesamten Einflußgrößensystems bei Standortentscheidungen so großes Gewicht haben, daß sie das Kriterium der Attraktivitätsfläche überlagern könnten.

Schließlich noch einmal der Hinweis auf die methodisch-systematische Qualität der Arbeit, die dem Ziel des Verfassers, einen Beitrag zur Lehre des Verkehrsbetriebes und darüber hinaus zur allgemeinen Betriebsstandortlehre im Rahmen der Betriebswirtschaftslehre zu leisten, voll gerecht wird.

Dipl.-Volksw. E. A. Marburger, Köln

Abraham, Hans Jürgen, Das Seerecht. Ein Grundriß mit Hinweisen auf die Sonderrechte anderer Verkehrsmittel, vornehmlich das Binnenschiffahrts- und Luftrecht. 3. ergänzte und erweiterte Auflage. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1969, 227 S., brosch. DM 26,—.

Schon in der Besprechung der ersten Auflage (Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 28. Jg. [1957], S. 64) wurde das Erscheinen dieses Grundrisses begrüßt. Das gilt uneingeschränkt auch für die vorliegende dritte Auflage, die den Stand von Gesetzgebung, Rechtsprechung und Schrifttum bis zum Sommer 1968 wiedergibt. Zusätzliche Erörterung erfahren die Bestimmungen über die Freiheit der hohen See, die immer wieder durch Hoheitsansprüche einer Reihe von Uferstaaten bedroht wird. Der Verfasser berichtet über die im Frühjahr 1958 in Genf tagende Diplomatische Seerechts-Konferenz, auf der die gebotene Festlegung der Breite der Küstenmeere nicht vereinbart werden konnte. Auch der Hinweis, daß die einstige Kommando- und Disziplinargewalt gegenüber den Schiffsoffizieren und der Schiffsmannschaft dem modernen Rechtsempfinden angepaßt wurde, verdient Erwähnung. Der Kapitän ist jetzt Vorgesetzter aller Besatzungsmitglieder und der sonst an Bord tätigen Personen; er hat ihnen gegenüber eine oberste Anordnungsbefugnis. Eine Disziplinarbefugnis hat er nicht mehr; eine solche besteht nur noch gegenüber heimzuschaffenden Seeleuten. Das im Seemannsgesetz vom 26. Juni 1957 geregelte Seearbeitsrecht erfährt eine übersichtliche Darstellung.

Die Ausführungen über die Kabotage, die Fischereirechtsverhältnisse in Deutschen Hoheitsgewässern und die Haftungsprobleme im Container-Seeverkehr dürften gegenwärtig besonders auch für den Praktiker beachtenswert sein.

Prof. Dr. Dr. W. Böttger, Köln

Lotter, Wolfgang Friedrich, Beweislast im Seefrachtrecht (= Heft 36 der *Überseestudien zum Handels-, Schiffs- und Versicherungsrecht*). Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1969, 175 S., brosch. DM 38,—.

Der Verfasser hat sich einer dankenswerten Aufgabe unterzogen. Denn die vielen offenen Fragen der Beweislastverteilung im Recht des linienmäßigen Stückgut-Seefrachtvertrages haben noch längst nicht eine allseits befriedigende Beantwortung gefunden. Bemerkenswert ist der Hinweis auf die Veralterung zahlreicher deutscher Reedereikonossemente namentlich der kleineren Reedereien, die häufiger mit den gel-

tenden Gesetzen nicht in Einklang zu bringen sind. Auch das Deutsche Einheitskonossement von 1940, das eigentlich für die Praxis eine Überarbeitungsgrundlage sein sollte, begegnet mancherlei rechtlichen Zweifeln.

Der Verfasser bemerkt hierzu aufklärend, daß die in angepaßter Form erfolgte Aufnahme der *Haager Regeln* in das Deutsche Seehandelsrecht im Jahre 1937 eine Schwächung der Rechtsstellung des Verfrachters in seinem Verhältnis zu den Ladungsbeteiligten nach sich gezogen hat und demzufolge die Reeder dauernd bemüht blieben, über den Weg des Einheitskonossements von 1940 den alten Rechtszustand weitgehend wieder herzustellen. Die *vertragliche* Beweislastregelung sollte letztlich zu einer stärkeren Rechtsstellung des Verfrachters verhelfen. Schadensursache und Verschuldensfrage können häufig im Hinblick auf die Vielfältigkeit der den Handelsverkehr über See begleitenden oft nur schwierig überseh- und kontrollierbaren Einzeltatbestände nicht eindeutig geklärt werden. Für die Urteilsfindung ist schließlich entscheidend, wem das Risiko der Unerklärbarkeit des Schadensereignisses aufzuerlegen ist.

Der Verfasser hat sich nach sorgfältigem Studium der einschlägigen Literatur und umfänglicher Beiziehung von Gerichtsurteilen bemüht, eine zuverlässige Übersicht über die wesentlichen Rechtsfragen zur Verteilung der Beweislast bei der Verschiffung mit Linienkonossementen zu geben. Aber er verschweigt auch nicht, daß die Weiterentwicklung und Vereinheitlichung der Konossementsklauseln, die sich notwendig aus den festgestellten Lücken bei der Formulierung der Bedingungen des Stückgutfrachtvertrages im Linienverkehr ergeben, noch nicht soweit fortgeschritten sind, daß man von allgemeingültigen Geschäftsbedingungen sprechen kann. Gewiß wäre es dann einfacher, bei der Verteilung der Beweislast zu Lösungen zu kommen, die einerseits dem deutschen Seefrachtrecht entsprechen und andererseits die bisher bemängelten gegensätzlichen Rechtsauffassungen der Ladungsbeteiligten und der Verfrachter bereinigen könnten und die zugleich aber auch höchst richterlicher Beurteilung standhalten.

Die Schrift verdient Beachtung und Anerkennung.

Prof. Dr. Dr. W. Böttger, Köln

Klatt, Heinz, Fremdenverkehrsrechtliche Entscheidungen. Band 4 und 5. Carl Heymanns Verlag, Köln-Berlin-Bonn-München 1970 und 1971, 312 S., Leinen DM 38,—.

Die Herausgabe dieses internationalen Archivs entspringt wesentlich praktischen Bedürfnissen. Die Fremdenverkehrswirtschaft (Reisebüros, Hotels, Gaststätten und Verkehrsträger) hat eine umfangreiche Rechtsprechung des Fremdenverkehrs erzeugt. Eine übersichtliche Sammlung der ergangenen Entscheidungen nebst den Gründen ist zweifelsfrei ein Bedürfnis. In der vorliegenden Sammlung wird eine sorgfältige Trennung der verschiedenen Rechtsgebiete vorgenommen. So ist in dem Abschnitt über das Zivilrecht die Wiedergabe der Rechtsprechung zum Reisevertrag zwischen Reisetilnehmer und Touristikunternehmen recht aufschlußreich.

Die Urteile aus dem Steuerrecht gehen in erster Linie die gewerblichen Veranstalter an. Auch fehlen nicht arbeitsrechtliche und sozialversicherungsrechtliche Urteile. Aus dem Luftrecht dürfen insbesondere die Urteile über Schadensersatzansprüche bei Unfällen wichtig sein. Die Urteile aus dem Omnibusverkehr, die sich häufig auf die Vorschriften des Personenbeförderungsgesetzes stützen, betreffen vor allem den Wettbewerbsschutz gegen unerlaubte Fahrtveranstaltungen.

Die Rechtsentwicklung des Fremdenverkehrs ist in allen seinen Zweigen längst noch nicht zur letzten Reife gediehen. Vielleicht bietet sich für den Verfasser Gelegenheit, in den weiteren Auflagen seiner Archivsammlung bei besonders markanten Urteilen eine eigene Kritik anzufügen.

Prof. Dr. Dr. W. Böttger, Köln

Verkehrsinfrastrukturinvestitionen im Wachstumsprozeß entwickelter Volkswirtschaften

von Gerd Aberle

(= Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität
zu Köln, Nr. 27; herausgegeben von Rainer Willeke);
Verlag Handelsblatt GmbH, Düsseldorf 1972, 218 S., DM 47,60.

AUS DEM INHALT:

- I. Verkehrsinfrastruktur und sozialökonomischer Entwicklungsstand / Marktwirtschaft und Infrastruktur / Staatsbudget und Infrastrukturausgaben.
- II. Der Erklärungswert entwicklungs- und wachstumstheoretischer Aussagen für die funktionelle und strukturelle Ausgestaltung der Verkehrsinfrastruktur / Entwicklungsstrategien / Wachstumsmodelle / Technischer Fortschritt und Infrastrukturinvestitionen.
- III. Wohlfahrtsökonomik und Verkehrsinfrastrukturpolitik / Partielle Effizienzmaximierung als Entscheidungsbasis für öffentliche Investitionen in die Infrastruktur / Zur Frage der Messung der Produktivitätseffekte infrastruktureller Investitionsmaßnahmen / Die Anwendung von Cost-Benefit-Analysen / Das Nutzenkonzept / Die Bestimmung des Zinssatzes für Infrastrukturinvestitionen / Partielle Faktorallokation als Wachstumsproblem / Zielkonflikte partieller Effizienzmaxima / Verkehrsinfrastrukturinvestitionen und Raumordnungsvorstellungen / Wachstumsorientierte Regionalpolitik und ihre Wirkungen auf die Bewertung infrastruktureller Investitionsmaßnahmen / Partielle und totale Effizienzmaximierung in entwickelten Volkswirtschaften unter expliziter Berücksichtigung von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen.



WILHELM BÖTTGER

75 Jahre alt

Am 30. Dezember 1972 hat Wilhelm Böttger sein 75. Lebensjahr vollendet: ein Tag zuversichtlicher Glückwünsche, keine Zäsur. Die Hoffnungen, die vor fünf Jahren jede Gratulation ausgesprochen hatte, sind in Erfüllung gegangen. Das auf wissenschaftlichen Anstoß und forschersische Durchdringung angelegte Werk Wilhelm Böttgers ist weitergewachsen mit organischer Konsequenz und zugleich mit einem hellwachen Gespür für die offenen und häufig genug für die offenen und unbequemen Fragen.

Geht man die vielen Laudationes danach durch, was noch hinzugefügt oder was jedenfalls kräftig zu unterstreichen sei, um das Bild Wilhelm Böttger richtig zu zeichnen, so will mir scheinen, daß dies der Hinweis auf den Einklang von Pflichtgefühl und Mut sein muß.

Wer meinen sollte, daß Wissenschaftler und Beamter zu sein, auf schmale Wege und ängstliche Rücksichtnahme dränge, wer glauben will, daß Dienst für den Staat eine unbeugsame Zivilcourage ausschließe, der möge sich am Beispiel belehren lassen.

Diese Zeitschrift und das Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln grüßen den Jubilar; mit allen Kollegen, Mitarbeitern und Freunden wünschen sie Wilhelm Böttger gesundheitliches Wohlergehen und fruchtbares Wirken.

RAINER WILLEKE