

Pro Einwohner-Gleichwert bedeutet das einen jährlichen Schadensbetrag durch Kfz-Abgasimmissionen von rd. 80,- DM.

Damit ist ein Bewertungsfaktor gefunden, der für die Beurteilung der Kfz-Abgasimmission in einem konkreten Planungsfall herangezogen werden kann.

## VI. Schlußbemerkungen

Das vorgestellte Verfahren hat seine Grenzen, dennoch:

- Die Forderung nach quantitativer und wertmäßiger Berücksichtigung der Abgasimmission bei straßenbaulichen Maßnahmen ist unabweisbar, nicht zuletzt vor dem Hintergrund sinnvollen gesamtwirtschaftlichen Ressourceneinsatzes.
- Das größte Fragezeichen ist sicher am unterstellten Verursachungsanteil der Luftverunreinigung an bestimmten Erkrankungen zu machen. Hier wurde deshalb bewußt nur die vorsichtige Variante von *Ridker* (20%) benutzt. Daß fühlbare Beeinträchtigungen zu erwarten sind, ist wahrscheinlich, die für alle Schadstoffe vorliegenden Grenzwerte machen dies deutlich. Sie werden zwar mit wenigen Ausnahmen (z. B. CO) immer wieder diskutiert, aber doch in einer Größenordnung, die weit entfernt ist von der tödlichen Dosis.

## Summary

Starting from epidemiologically deduced results with respect to the quantitative relationship between overall air pollution and certain respiratory diseases, attempts are made at determining impairments of health due to the effects of motor vehicle pollutants. As an indicator for the number of persons affected by motor vehicle pollutants inside urban areas in the Federal Republic of Germany, the number of "urban inhabitants" are used who are subject to CO pollution exceeding half the long-term limit for CO (TA atmosphere). Data with respect to temporary and permanent inability to work on account of respiratory diseases are evaluated and supplemented by the costs of hospital and general medical treatment.

## Résumé

En partant des résultats déduits épidémiologiquement quant à la relation quantitative entre la pollution atmosphérique considérée globalement et certaines affections des voies respiratoires, on tente de déterminer les atteintes à la santé imputables aux polluants émis par les véhicules automobiles. Comme indicateur de l'importance de la population touchée en République Fédérale d'Allemagne, on prend le nombre des "habitants d'agglomération" exposés à un niveau de CO supérieur à la valeur limite de longue durée pour le CO (TA - atmosphère). On évalue ensuite une trame de données relative aux incapacités de travail temporaires ou de longue durée dues à des affections des voies respiratoires et on la complète par les coûts de traitement avec et sans hospitalisation.

## Zur Diskussion des „Verkehrsleistungs“-Begriffs

VON DR. THIES CLAUSSEN, MÜNCHEN

Die betriebswirtschaftliche Behandlung verkehrswirtschaftlicher Tatbestände und Probleme kann als unbefriedigend bezeichnet werden. Während zum Beispiel die Industrie-, Handels-, Bank- oder Versicherungsbetriebslehren relativ weit entwickelte Forschungs- und Lehrsysteme darstellen, weist die Verkehrsbetriebslehre einen deutlichen Entwicklungsrückstand auf<sup>1)</sup>.

Wichtig für eine Weiterführung der verkehrsbetrieblichen Fragestellungen ist eine genaue Analyse der „Produkte“, d. h. der Leistungen des Verkehrsbetriebes. Auf die Erstellung und die Verwertung von Verkehrsleistungen konzentrieren sich die Arbeitsprozesse und die unternehmerischen Entscheidungen im Verkehrsbetrieb.

Die Leistung eines Verkehrsbetriebes ist eine komplexe Erscheinung. Um das Phänomen der Verkehrsleistung gedanklich erfassbar und darstellbar zu machen, muß die Verkehrsleistung unter mehreren Aspekten untersucht werden<sup>2)</sup>. Zunächst erscheint eine Systematisierung der verkehrlichen Produktionsfaktoren (1) notwendig. In einem zweiten Schritt werden die Teilfunktionen und die Teilprozesse (2) der Verkehrsleistung behandelt. Hieran schließt sich die Analyse der Verkehrsleistung als Leistungsergebnis und Leistungsprozeß (3), als Marktleistung und Betriebsleistung (4) und als Gelegenheits- und Linienverkehrsleistung (5) an. Zum Abschluß sollen drei spezifische, für die Verkehrspraxis relevante Kennzeichen (6) der Verkehrsleistung untersucht werden, in denen Transportprozesse Unterschiede zu industriellen Produktionsprozessen aufweisen.

## 1. Verkehrliche Produktionsfaktoren

Die Verkehrsleistung knüpft nach *Diederich* an den Tatbestand an, daß sich jeder körperliche Gegenstand zu jedem Zeitpunkt an einem konkreten Aufenthaltsort befindet, dieser Aufenthaltsort aber nicht immer mit dem erwünschten oder dem geplanten Aufenthaltsort dieses Gegenstandes übereinstimmt<sup>3)</sup>. Um aber Personen, Güter oder Nachrichten

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Thies Claussen  
Hochschule der Bundeswehr München  
Fachbereich Wirtschafts- und  
Organisationswissenschaften  
D-8014 Neubiberg

- 1) Vgl. in diesem Zusammenhang auch: *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, Wiesbaden 1977, S. 3 und S. 15 ff.; sowie: *Riebel, P.*, Lage und Forschungsaufgaben der Verkehrsbetriebslehre, in: *Internationales Verkehrswesen*, 27. Jg. (1975), S. 67 ff.
- 2) Vgl. zur Behandlung der Verkehrsleistung auch: *Claussen, T.*, Grundlagen der Güterverkehrsökonomie, Hamburg 1979, S. 101 ff.
- 3) Vgl. *Diederich, H.*, Zur Theorie des Verkehrsbetriebes, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 36. Jg. (1966), 1. Ergänzungsheft, S. 38.

b.v.a.a

an andere Raumpunkte befördern zu können, ist das kombinatorische Zusammenwirken verkehrlicher Produktionsfaktoren notwendig.

Eine mit dem industriellen Bereich vergleichbare, weitgehend einheitliche Klassifikation der betrieblichen Produktionsfaktoren liegt für den Verkehrsbereich gegenwärtig nicht vor. Strittig ist insbesondere, ob der im industriellen Bereich vorhandene Produktionsfaktor „Werkstoffe“ auch im Verkehrsbereich anzutreffen ist<sup>4)</sup>.

Wird hier der von *Diederich* vertretenen Auffassung gefolgt, so können die im Verkehrsbereich vorhandenen Transportobjekte (Personen, Güter, Nachrichten) ebenso als Leistungsobjekte angesehen werden, wie die Werkstoffe im industriellen Bereich<sup>5)</sup>. Zwar führen die Industriebetriebe Form- oder Substanzänderungen an ihren Leistungsobjekten (= Werkstoffen) durch, während die Verkehrsbetriebe nur den Aufenthaltsort ihrer Leistungsobjekte (= Transportobjekte) verändern<sup>6)</sup>. Dennoch konzentriert sich die gesamte Leistungserstellung beider Betriebstypen auf die jeweils vorliegenden Leistungsobjekte.

Die Sicht von zu befördernden Personen, Gütern und Nachrichten als „Leistungs- bzw. Transportobjekte“ eines Verkehrsbetriebes eröffnet die Möglichkeit, die verkehrlichen Produktionsfaktoren besser systematisieren zu können. Die Abbildung 1 enthält den Vorschlag, das System der verkehrlichen Produktionsfaktoren in Transportmittel, Transportobjekte und menschliche Arbeitsleistungen einzuteilen<sup>7)</sup>.

Die Abbildung 1 enthält vereinfacht nicht die von *Gutenberg* für das System der betrieblichen Produktionsfaktoren vorgenommene Unterscheidung zwischen Elementarfaktoren und dispositivem Faktor (Geschäfts- und Betriebsleitung)<sup>8)</sup>. Dennoch ist davon auszugehen, daß die Arbeitsleistungen der Unternehmensleitung eines Verkehrsbetriebes von entscheidender Bedeutung für die Erreichung möglichst produktiver Kombinationen der verkehrlichen Produktionsfaktoren sind. Je besser die Unternehmensleitung ihre planenden, organisierenden und kontrollierenden Aufgaben erfüllt, um so besser werden in der Regel auch die verkehrlichen Produktionsfaktoren zu produktiven Kombinationen verbunden werden können.

4) Vgl. auch *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 88 ff.

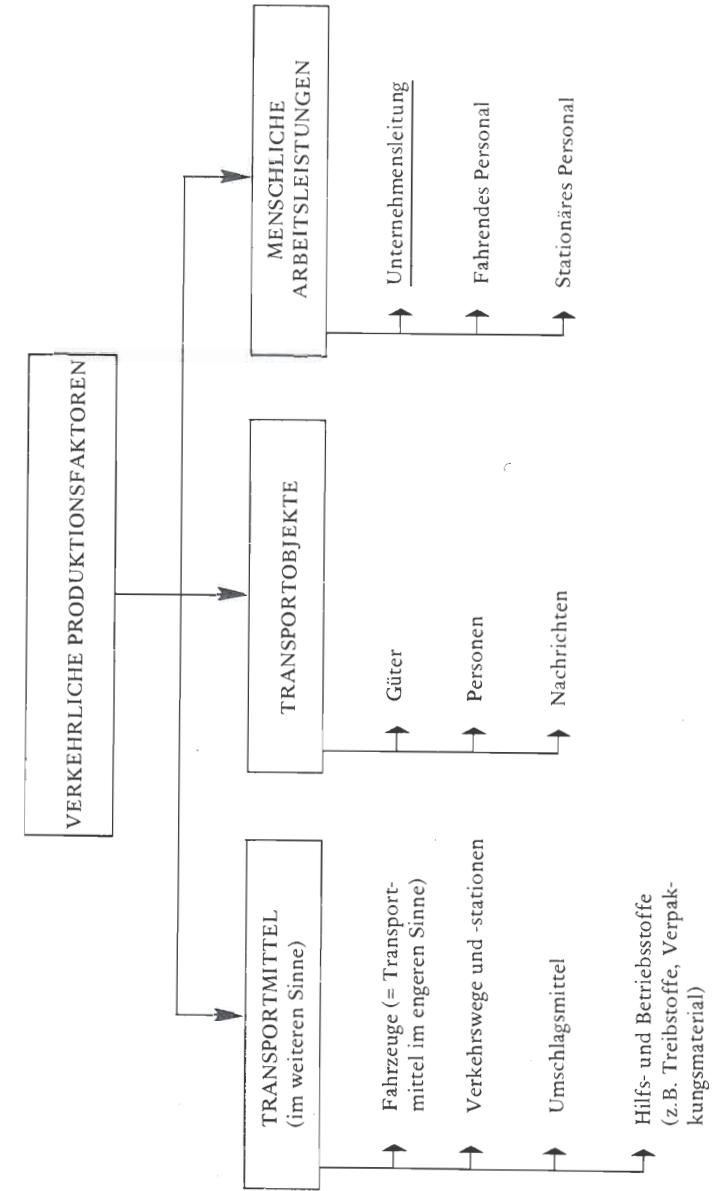
5) Vgl. *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 89.

6) Ebenda. Wesentlich ist allerdings der Unterschied, daß der Industriebetrieb in der Regel seine Leistungsobjekte erwirbt, während dies beim Verkehrsbetrieb nicht zutrifft. Vgl. ebenda.

7) Vgl. auch die Einteilung des Systems der produktiven Faktoren von Sachleistungsbetrieben in Elementarfaktoren (Betriebsmittel, Werkstoffe, objektbezogene Arbeitsleistungen) und den dispositiven Faktor (Geschäfts- und Betriebsleitung) von *Gutenberg*. Vgl. *Gutenberg, E.*, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion, 22. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York 1976, S. 2 ff. Vgl. ebenso die Unterscheidung von *Heinen* zwischen Potentialfaktoren und Repetierfaktoren. Vgl. *Heinen, E.*, Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Kostentheorie und Kostenentscheidungen, 5. Aufl., Wiesbaden 1978, S. 191 und S. 223 f.

8) Vgl. *Gutenberg, E.*, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion, a.a.O., S. 5 ff.

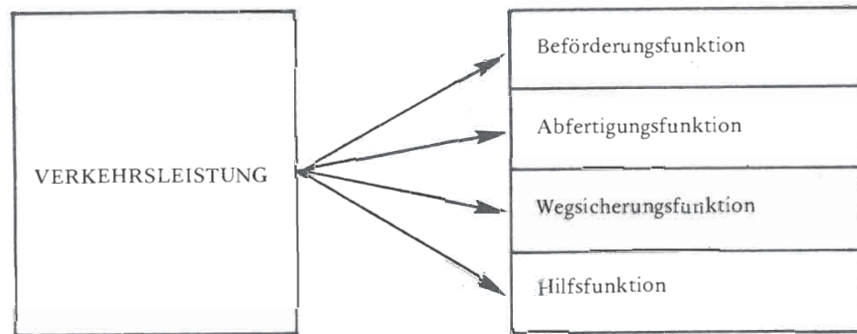
Abbildung 1: System der verkehrlichen Produktionsfaktoren



## 2. Teilfunktionen und Teilprozesse

Neben der Systematisierung verkehrlicher Produktionsfaktoren ist zu überprüfen, ob sich der gesamte Verkehrsleistungsprozess sinnvoll in einzelne Teilprozesse aufspalten läßt. *Illetschko* untergliedert die Verkehrsleistung nach funktionalen Gesichtspunkten in die Beförderung-, die Abfertigungs-, die Wegsicherungs- und die Hilfsfunktion<sup>9)</sup>. Diese Untergliederung zeigt auch die Abbildung 2.

Abbildung 2: Teilfunktionen der Verkehrsleistungen nach *Illetschko*



Nach *Illetschko* setzt sich „... jede Transportleistung aus einem Mosaik von Wegsicherungs-, Beförderung-, Abfertigungs- und Hilfs-Aufgaben, in jeweils verschiedener Art ...“<sup>10)</sup> zusammen. *Oettle* ergänzt, daß zweckmäßigerweise von der Wegsicherungs-, der Beförderung- und der Abfertigungsfunktion die Weg-, die Fahrzeug- und die Stationsbereithaltungsfunktion unterschieden werden sollten, da Bereithaltung und Nutzung nicht zwangsläufig von ein und demselben Betrieb wahrgenommen werden müssen<sup>11)</sup>.

*Diederich* kritisiert an der oben genannten Einteilung von *Illetschko* insbesondere, daß hier zu heterogene Erscheinungen zur Menge der Leistungen einer Klasse von Betrieben (hier: Verkehrs- bzw. Transportbetriebe) zusammengefaßt würden, um im Rahmen einer Verkehrsbetriebslehre zu realitätsbezogenen Aussagen gelangen zu können<sup>12)</sup>.

Eine realitätsbezogenere Lösung könnte darin bestehen, die im Rahmen der Verkehrsleistungserstellung durchzuführenden Teilprozesse stärker an den zentralen Beförderung- und Umschlagsprozessen zu orientieren. Mit der Abbildung 3 wird versucht, dieser Forderung durch eine Aufteilung des verkehrlichen Gesamtproduktionsprozesses in Transportprozesse und Transporthilfsprozesse zu entsprechen.

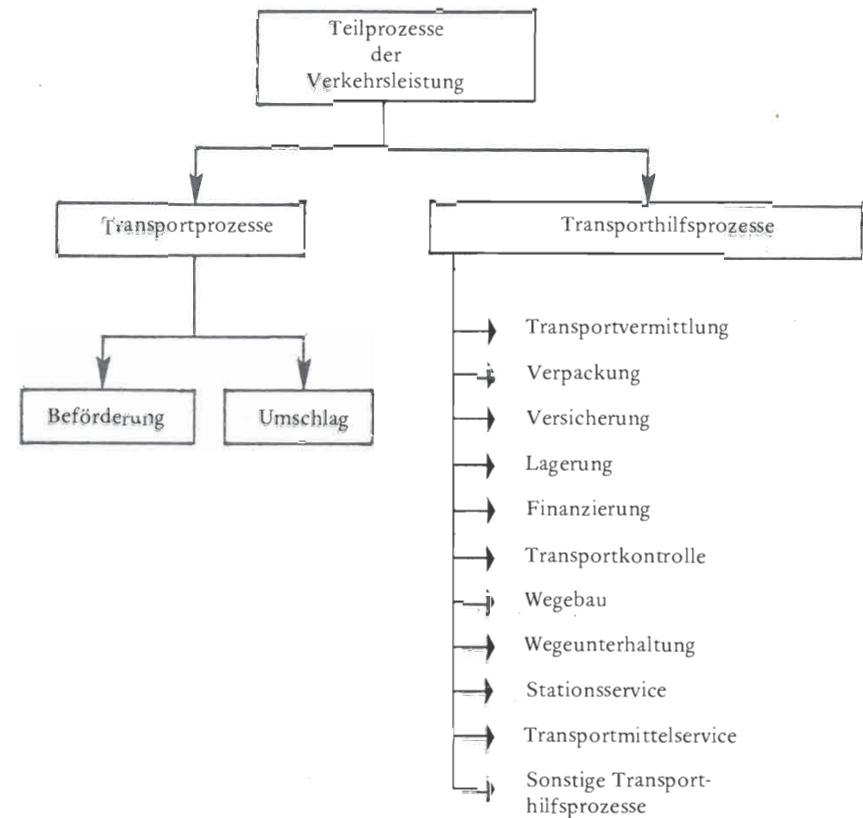
9) Vgl. *Illetschko, L. L.*, Transport-Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Wien 1966, S. 5 ff.

10) *Illetschko, L. L.*, Transport-Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 6.

11) Vgl. *Oettle, K.*, Verkehrsbetrieb und Verkehrsbetriebslehre, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Bd. I/3, Stuttgart 1976, Sp. 4150 ff.

12) Vgl. *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 38 f.

Abbildung 3: Teilprozesse der Verkehrsleistung



Aus der Abbildung 3 ergibt sich, daß sich die Leistungserstellung und Leistungsverwertung eines Verkehrsbetriebes in erster Linie auf die Durchführung von Transportprozessen, d. h. auf die Beförderung und den Umschlag von Transportobjekten konzentriert. Um jedoch „Personenkilometer“ bzw. „Tonnenkilometer“ produzieren und absetzen zu können, müssen zusätzlich verschiedenartige, in Abbildung 3 genannte Transporthilfsaufgaben wahrgenommen werden. Im Rahmen der verkehrswirtschaftlichen Arbeitsteilung werden notwendige Transporthilfsprozesse jedoch nicht zwangsläufig von jenen Betrieben durchgeführt, die über einen eigenen Fuhrpark verfügen, sondern häufig von Betrieben, die sich auf die Übernahme bestimmter Transporthilfsaufgaben spezialisiert haben. Diese Betriebe (z. B. Lagereibetriebe, Wegegesellschaften, Versicherungsunternehmen) können aus der Sicht einer Verkehrsbetriebslehre als „Verkehrshilfsbetriebe“ oder synonym als „Transporthilfsbetriebe“ bezeichnet werden.

### 3. Leistungsergebnis und Leistungsprozeß

Die Analyse der Verkehrsleistung ist mit der Behandlung der verkehrlichen Produktionsfaktoren und der Teilprozesse einer Verkehrsleistung noch keineswegs vollständig. Für eine tiefergehendere Analyse ist insbesondere der Tatbestand wichtig, daß die Verkehrsleistung immer unter zwei Aspekten gesehen werden kann:

- als Leistungsergebnis und
- als Leistungsprozeß.

Während im ersten Fall die vollzogene Raumüberwindung der Transportobjekte, daß heißt das bereits erstellte „Produkt“ (Personen- oder Tonnenkilometer) betrachtet wird, steht im zweiten Fall die Raumüberwindung selbst, daß heißt der verkehrliche Produktionsprozeß im Mittelpunkt der Analyse.

*Diederich* definiert allerdings die Verkehrsleistung enger als „... die vollzogene Veränderung des Aufenthaltsortes von Personen oder Gütern, allgemein von Objekten...“<sup>13)</sup>, wozu auch die Nachrichten gezählt werden. Merkmale dieses Verkehrsleistungsbegriffs sind nach *Diederich* der ursprüngliche Aufenthaltsort, der neue Aufenthaltsort und das Transportobjekt<sup>14)</sup>. *Diederich* sieht die Verkehrsleistung somit nur als Leistungsergebnis an und lehnt es ab, von Verkehrsleistungen zu sprechen, wenn der Prozeß der Leistungserstellung betrachtet wird<sup>15)</sup>.

Selbst wenn dieser hier abgelehnten Einengung des Verkehrsleistungsbegriffs gefolgt würde, zeigt sich, daß die von *Diederich* gewählten Merkmale seines Verkehrsleistungsbegriffs nur in der Lage sind, das Leistungsergebnis quantitativ, nicht aber qualitativ zu beschreiben. In der Realität des Personen- oder des Güterverkehrs genügt es jedoch nicht, ausschließlich festzustellen, daß Personen oder Güter von Ort A in Ort B eingetroffen sind, und somit nach *Diederich* eine Verkehrsleistung vorliegt. Vielmehr muß auch danach gefragt werden, in welcher Menge, in welcher Qualität und zu welchem Zeitpunkt Personen oder Güter am Ort B eintreffen. Trifft zum Beispiel von einer im Ort A versandten Tonne Obst nur eine halbe Tonne Obst im verdorbenen Zustand mit zwei Wochen Verspätung in Ort B ein, so hätte mit den von *Diederich* gewählten Merkmalen seines Verkehrsleistungsbegriffs nur festgestellt werden können, daß das Transportobjekt Obst in Ort B eingetroffen sei.

Es erscheint deshalb zweckmäßig, eine als Leistungsergebnis aufgefaßte Verkehrsleistung als die in einem bestimmten Zeitraum und einer bestimmten Qualität vollzogene Raum-

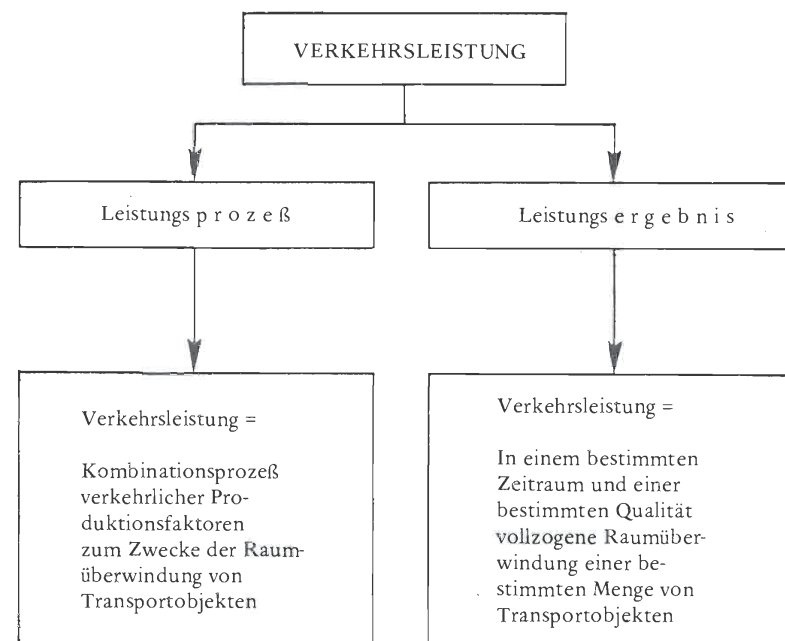
13) *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 30.

14) Ebenda.

15) *Diederich* begründet seine Sicht der Verkehrsleistung damit, daß unter Leistung in der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre das Ergebnis des betrieblichen Realprozesses der Veränderung wirtschaftlich bedeutsamer Eigenschaften von Objekten verstanden wird, und daß infolgedessen der gewählte Verkehrsleistungsbegriff mit der üblichen Definition der Leistung in der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre übereinstimmen würde. Vgl. *Diederich, H.*, Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 30 f.

Bei der Analyse verkehrswirtschaftlicher Tatbestände scheint es jedoch sinnvoll zu sein, parallel zu diesem ergebnis- und marktorientierten Verkehrsleistungsbegriff je nach Untersuchungszweck auch den Prozeß der Verkehrsleistungserstellung als Verkehrsleistung aufzufassen.

Abbildung 4: Der dualistische Verkehrsleistungsbegriff



überwindung einer bestimmten Menge von Transportobjekten zu definieren. Dieser Definition entsprechen auch weitgehend die von *Riebel* genannten Merkmale, in denen sich nachgefragte Verkehrsleistungen unterscheiden können:

- (1) Art und Menge des zu befördernden Objekts,
- (2) räumliche Lage des ursprünglichen und angestrebten Aufenthaltsortes des Objekts („Relation“),
- (3) zeitliche Lage des Transports (verfügbares Zeitintervall bzw. Beginn oder Ende der Ortsveränderung),
- (4) Transportbedingungen (z. B. Bequemlichkeit, Pfléglichkeit, Sicherheit, Pünktlichkeit).<sup>16)</sup>

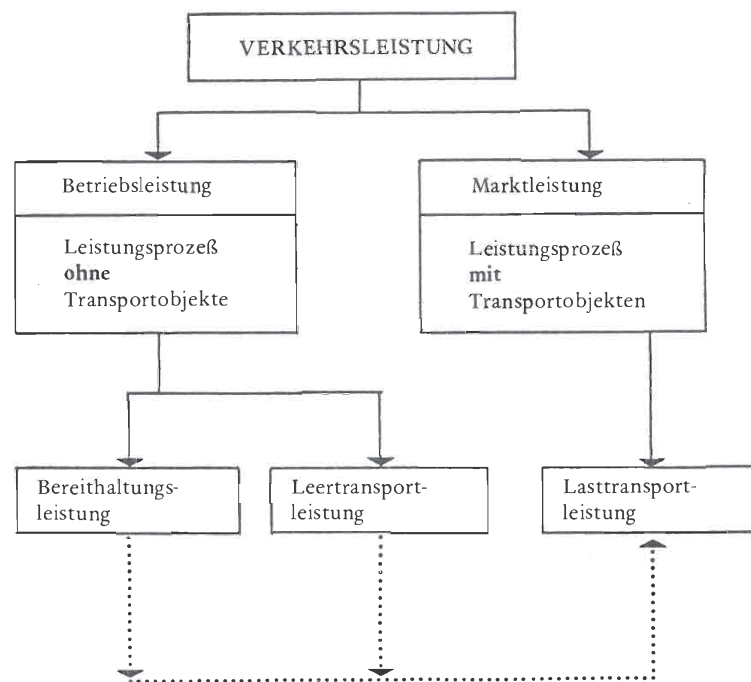
Darüber hinaus erscheint es durchaus vertretbar, im Zusammenhang mit produktionswirtschaftlichen Tatbeständen des Verkehrs auch dann von einer Verkehrsleistung zu sprechen, wenn nicht das Ergebnis, sondern der Prozeß der Raumüberwindung von Transportobjekten betrachtet wird. Die genannten Intensionen des Verkehrsleistungsbegriffs faßt die Abbildung 4 zusammen.

16) *Riebel, P.*, Art. Verkehrsbetriebe, Rechnungswesen der, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Bd. 1/3, Stuttgart 1976, Sp. 4162.

#### 4. Marktleistung und Betriebsleistung

Zusätzlich zur Unterscheidung zwischen dem Prozeß und dem Ergebnis einer Verkehrsleistung wird häufig in Anlehnung an *Waltther*<sup>17)</sup> eine Differenzierung der Verkehrsleistung in Marktleistung und Betriebsleistung vorgenommen. Während unter der Marktleistung eine Verkehrsleistung verstanden wird, die von einem Verkehrsbetrieb erstellt wurde und von einem Marktnachfrager bereits übernommen wurde, ist die Betriebsleistung zwar auch für einen Marktnachfrager bestimmt, wurde aber von diesem noch nicht abgenommen<sup>18)</sup>. Zum Zeitpunkt des Beladens der Fahrzeuge mit Transportobjekten wird die Betriebsleistung zur Marktleistung<sup>19)</sup>.

Abbildung 5: Marktleistung und Betriebsleistung im Verkehr



17) Vgl. *Waltther*, A., Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, Erster Band: Der Betrieb, 2. Aufl., Zürich 1959, S. 237 ff.

18) Zur Unterscheidung zwischen Marktleistung und Betriebsleistung vgl. auch: *Illetschko*, L. L., Transport-Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 61; *Lechner*, K., Verkehrsbetriebslehre, Stuttgart 1963, S. 37 ff.; *Diederich*, H., Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 40 ff.

19) Vgl. *Illetschko*, L. L., Transport-Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 70.

Wird die Betriebsleistung nicht nachgefragt, verfehlt sie aufgrund ihrer fehlenden Speicherfähigkeit den angestrebten Zweck der Raumüberwindung von Transportobjekten. Nicht in Marktleistungen transformierbare Betriebsleistungen sind wirtschaftlich nicht verwertbar („Abfallprodukte“). Hieraus erklärt sich der für Verkehrsbetriebe bestehende ökonomische Zwang, Betriebsleistungen in möglichst hohem Umfang in Marktleistungen überzuführen, da nur durch diesen Transformationsprozeß Markterlöse erzielt werden können.

Die oben erfolgte Interpretation der Markt- und der Betriebsleistung läßt noch offen, ob eine durch einen konkreten Nachfrageakt ausgelöste Leerfahrt noch eine Betriebsleistung darstellt, oder ob sie trotz fehlender Transportobjekte bereits als Marktleistung bezeichnet werden kann. Um diese Frage zu klären, sollen hier die Begriffe der Markt- und Betriebsleistung zusätzlich aus der Perspektive der diesen Leistungen zugrunde liegenden Produktionsprozesse gesehen werden.

Betriebsleistungen stellen aus produktionswirtschaftlicher Sicht das kombinatorische Zusammenwirken nur eines Teils der verkehrlichen Produktionsfaktoren (Transportmittel, menschliche Arbeitsleistungen) dar. Transportobjekte sind dagegen bei diesem Kombinationsprozeß nicht einbezogen. Zum Zeitpunkt des Hinzutretens der Transportobjekte wird die Betriebsleistung – wie oben genannt – zur Marktleistung. Die durch das Fehlen von Transportobjekten gekennzeichnete Betriebsleistung kann ferner, wie dies in der Abbildung 5 versucht wird, in Bereithaltungsleistungen und Leertransportleistungen untergliedert werden. Marktleistungen können hingegen aufgrund der Existenz von Transportobjekten als Lasttransportleistungen bezeichnet werden.

#### 5. Gelegenheitsverkehr und Linienverkehr

Bei der Analyse der Verkehrsleistung ist ferner zu unterscheiden, ob Verkehrsleistungen als Gelegenheitsverkehrsleistungen oder als Linienverkehrsleistungen erstellt werden. Beim Gelegenheitsverkehr erfolgt der Fahrzeugeinsatz erst, wenn konkrete Transportaufträge vorliegen. Dagegen wird beim Linienverkehr der Fahrzeugeinsatz zu Beginn einer längeren Planungsperiode meist in Form eines Fahrplans für bestimmte Relationen und für eine bestimmte Bedienungshäufigkeit festgelegt. Darüber hinaus wird der Linienverkehr häufig einer Betriebs-, Beförderungs- und Tarifpflicht unterworfen<sup>20)</sup>.

Während zum Beispiel *Illetschko* oder *Lechner* den Linien- und den Gelegenheitsverkehr als „Transportverfahren“ bezeichnen<sup>21)</sup>, lehnt *Diederich* diese Bezeichnung ab, und spricht von „Formen eines Verkehrsleistungsangebotes“<sup>22)</sup>. Zweifellos ist die von *Diederich* gewählte Bezeichnung aus absatzwirtschaftlicher Sicht gerechtfertigt. Auch ist ihm zuzustimmen, daß der Linien- und der Gelegenheitsverkehr keine grundsätzlich verschie-

20) Zu den Kennzeichen des Linien- und des Gelegenheitsverkehrs vgl. *Illetschko*, L. L., Transport-Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 12 ff.; *Lechner*, K., Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 33 ff.; *Diederich*, H., Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 115 ff.

21) Vgl. *Illetschko*, L. L., Transport-Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 12; *Lechner*, K., Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 33 ff.

22) *Diederich*, H., Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 115 ff.

denen Produktionstechniken darstellen<sup>23</sup>). Dennoch erscheint der Begriff „Transportverfahren“ in jenen Fällen gerechtfertigt zu sein, in denen wiederum nicht das Leistungsergebnis, sondern der Leistungsprozeß des Linien- und des Gelegenheitsverkehrs betrachtet wird.

Aus der produktionswirtschaftlichen Perspektive zeigt sich, daß der Linien- und der Gelegenheitsverkehr als „Prozeßtypen der Fertigung“<sup>24</sup> aufgefaßt werden können. „Prozeßtypen der Fertigung“ geben an, in welcher Häufigkeit ein bestimmter Fertigungsvorgang wiederholt wird. Bei den Prozeßtypen der Fertigung kann zwischen Einzelfertigung und Mehrfachfertigung (Serien-, Sorten-, Massenfertigung) unterschieden werden.

Während der Gelegenheitsverkehr mit der Einzelfertigung vergleichbar ist, läßt sich der Linienverkehr als Mehrfachfertigung (insbesondere: Serienfertigung) bezeichnen. Im Linienverkehr werden gleiche „Produkte“ – allerdings mit der Einschränkung geringfügiger Qualitätsabweichungen – durch die Wiederholung der Fertigungsvorgänge hergestellt. Zum Beispiel werden im Liniengüterverkehr gleiche Transportgütergruppen innerhalb kürzerer Zeiträume wiederholt zwischen den gleichen Raumpunkten (z. B. München – Hamburg und zurück) befördert. Dagegen erfolgt im Gelegenheitsverkehr keine Wiederholung von Transportprozessen zwischen gleichen Orten, da die „Produkte“ jeweils erst aufgrund eines spezifischen Kundenwunsches (Transportauftrag) angefertigt werden.

Während der Gelegenheitsverkehr durch einen hohen Anteil an Bereithaltungsleistungen gekennzeichnet ist, dominieren im Linienverkehr die Leertransportleistungen. Beispiele hierfür stellen das Warten von Taxis ohne Fahrgäste (Bereithaltungsleistungen/Gelegenheitsverkehr) oder der Betrieb leerer Güterzüge in einem Stammgüterzugnetz dar (Leertransportleistungen/Linienverkehr). Jeweils durch das Hinzutreten von Transportobjekten (Taxifahrgast, Transportgut) können die genannten Betriebsleistungsarten zu Lasttransporten, d. h. zu Marktleistungen umgeformt werden.

## 6. Verkehrsleistung und industrielle Leistung

Bei der vorangegangenen Analyse der Verkehrsleistung blieb eine wichtige Frage unbeantwortet: In welchen wesentlichen Merkmalen unterscheidet sich die Verkehrsleistung von industriellen Leistungen? Als spezifische Kennzeichen der Verkehrsleistung sind hier die Unmöglichkeit der Vorratsproduktion (a), die Tendenz zu hohen Leertransportquoten (b) und die geringe Abschirmungsmöglichkeit gegenüber externen Störungen (c) zu nennen.

### a. Unmöglichkeit der Vorratsproduktion

Im Industriebetrieb können Erzeugnisse auf Vorrat produziert werden, da in der Regel die Fertigwaren bis zum Zeitpunkt ihres Verkaufs gelagert werden können. Der Verkehrsbe-

23) Vgl. ebenda, S. 119.

24) Vgl. Reichwald, R., Sievi, C., Produktionswirtschaft, in: Heinen, E. (Hrsg.): Industriebetriebslehre, Entscheidungen im Industriebetrieb, 6. Aufl., Wiesbaden 1978, S. 304 f.

trieb hat dagegen aufgrund der fehlenden Lagerfähigkeit seiner „Produkte“ (Verkehrsleistungen) nicht die Möglichkeit, Produktion und Absatz zeitlich voneinander zu trennen<sup>25</sup>). Diese auch bei anderen Dienstleistungsbetrieben anzutreffende Situation ergibt sich bei Verkehrsbetrieben aus dem Tatbestand, daß die für einen bestimmten Zeitraum und eine bestimmte Qualität geplante Raumüberwindung einer bestimmten Menge von Transportobjekten nur vollzogen werden kann, wenn diese Transportobjekte konkret vorhanden sind und somit die Nachfrage bereits aufgetreten ist<sup>26</sup>).

Die Unmöglichkeit der Vorratsproduktion führt zu einer verstärkten Nachfrageempfindlichkeit des Verkehrsbetriebes. Einem kurzfristigen Nachfraganstieg kann der Verkehrsbetrieb aufgrund fehlender Fertigproduktlager nur durch das Vorhalten ausreichender Fahrzeugkapazitäten oder durch den Verzicht auf die zusätzlich entstandene Transportnachfrage begegnen.

### b. Tendenz zu hohen Leertransportquoten

Die auf der Unmöglichkeit zur Vorratsproduktion beruhende Nachfrageempfindlichkeit des Verkehrsbetriebes verstärkt sich zusätzlich durch die im Verkehrsbereich anzutreffenden relativ starken rhythmischen und arhythmischen Schwankungen der Verkehrsnachfrage<sup>27</sup>). In Verbindung mit der Unpaarigkeit zahlreicher Verkehrsströme ergibt sich hierdurch nach Oettle eine ungünstige Relation zwischen Nutz- und Leerkosten des Verkehrsbetriebes<sup>28</sup>).

Schwankungen der Verkehrsnachfrage und unpaarige Verkehrsströme führen häufig dazu, daß dem Verkehrsbetrieb in bestimmten Zeiträumen und auf bestimmten Relationen keine Transportobjekte zur Verfügung stehen. Um aber seine Fahrzeuge zu einem neuen Beladungsort zu bringen, aber auch aufgrund fahrplanmäßiger Verpflichtungen (Linienverkehr) ist der Verkehrsbetrieb gezwungen, Leertransporte durchzuführen<sup>29</sup>).

Da die Durchführung von Leertransporten nur in Erwartung von Marktleistungen, also aufgrund wirtschaftlicher Entscheidungen, nicht aber aufgrund technischer Zwangsprozesse erfolgt, können Leertransporte nicht als Kuppelprodukte der ihnen vorausgegangenen oder nachfolgenden Lasttransporte bezeichnet werden<sup>30</sup>). Vielmehr weist Diederich darauf hin, daß in bezug auf die Hin- und Rückfahrt von Fahrzeugen die Rückfahrt ohne Ladung als ein Prozeß aufgefaßt werden kann, der dem Umrüstprozeß industrieller

25) Auf die Unmöglichkeit der Vorratsproduktion weist z. B. schon Pirath hin, Vgl. Pirath, C., Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, 2. Aufl., Berlin, Göttingen, Heidelberg 1949, S. 46; vgl. auch: Diederich, H., Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., S. 44 ff.

26) Ebenda, S. 46.

27) Vgl. auch Voigt, F., Verkehr, Erster Band, Erste Hälfte: Die Theorie der Verkehrswirtschaft, Berlin 1973, S. 263 f. und S. 543 ff.

28) Vgl. Oettle, K., Art. Verkehrsbetrieb und Verkehrsbetriebslehre, a.a.O., Sp. 4154.

29) Zum Problem der Leertransporte im Verkehr vgl. insbesondere: Seidenfus, H. St., Organisatorische und preispolitische Möglichkeiten der Verminderung von Leerbewegungen der Transportmittel. – Ein Beitrag zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in der Transportwirtschaft, Vorträge und Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Göttingen 1965.

30) Vgl. auch Sanmann, H., Kuppelproduktion im Verkehr?, Ein theoretischer Fehlschluß, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 34. Jg. (1963), S. 86 ff.

Betriebsmittel entspricht<sup>31)</sup>. Leertransportkosten könnten infolgedessen auch als Rüst- oder Umrüstkosten bezeichnet werden<sup>32)</sup>.

#### c. Geringe Abschirmungsmöglichkeit gegenüber externen Störungen

Verkehrsleistungen werden nicht wie der überwiegende Anteil der industriellen Leistungen an konkreten Raumpunkten und in meist geschlossenen Betriebsgebäuden, sondern in räumlicher Erstreckung außerhalb von Gebäuden erstellt. Dieser wichtige Tatbestand führt zwangsläufig dazu, daß Verkehrsleistungen im Vergleich zu industriellen Leistungen relativ geringe Abschirmungsmöglichkeiten gegenüber externen Störungen besitzen. Externe Störungen treten insbesondere in Form von Witterungseinflüssen und in Form der Mehrfachnutzung vieler Verkehrswege (Straßen, Binnenwasserstraßen, Luftstraßen) auf<sup>33)</sup>.

Während industrielle Fertigungsprozesse meist in wettergeschützten Fabrikhallen ablaufen, wird der überwiegende Anteil der Verkehrsleistungen mit dem Tatbestand nicht exakt einplanbarer Witterungseinflüsse konfrontiert. Faktoren wie Schnee, Eis, Nebel, Sturm, Hagel, Gewitter, Hoch- oder Niedrigwasser können die technische Funktionsfähigkeit der Fahrzeuge, der Umschlagsmittel oder der Verkehrswege behindern oder außer Kraft setzen.

Neben Witterungseinflüssen wirkt sich auch die Mehrfachnutzung vieler Verkehrswege als störend auf die Erstellung von Verkehrsleistungen aus. Steht ein Verkehrsweg mehreren Verkehrsbetrieben oder Benutzergruppen zur Verfügung, so kann der einzelne Verkehrsbetrieb in Hinblick auf den Produktionsfaktor „Weg“ keine autonomen Produktionsentscheidungen mehr treffen. Dieser Tatbestand führt insbesondere im Straßenverkehr häufig zu Verkehrsstauungen, d. h. zu Engpässen bei der Verkehrsleistungserstellung. Hier zeigt sich, daß in der Regel Verkehrsbetriebe weit mehr von externen Störungen ihrer Leistungsprozesse betroffen sind als Industriebetriebe.

### Summary

The further development of the transportation theory requires an as exact analysis of transportation performance as can be accomplished. In the paper an attempt is made at elaborating the basic economic structure of transportation performance. After a systematic representation of transportation production factors and an analysis of partial performance functions and processes of transportation, transportation performance is studied under the following viewpoints: performance result and performance process, market performance and operating efficiency, as well as occasional performance and regular service efficiency.

31) Vgl. *Diederich, H.*, Die allgemeine Betriebswirtschaftslehre als Grundlage der Betriebswirtschaftslehre des Verkehrs, in: *Gegenwartsfragen der Verkehrslehre*, Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V., Reihe B: Seminar, B 26, Köln 1975, S. 155 f.

32) Vgl. *Diederich, H.*, Verkehrslehre, a. a. O., S. 139.

33) Weitgehend unempfindlich gegenüber externen Störungen ist insbesondere der Rohrleitungsverkehr, da in diesem Fall auf einen alleinbenutzbaren, witterungsgeschützten Verkehrsweg zurückgegriffen werden kann.

### Résumé

La poursuite de développement de la théorie des transports nécessite une analyse exacte des prestations d'une entreprise de transports. La présente contribution est une tentative d'élaboration de la structure fondamentale économique de la prestation de transport. Après avoir représenté systématiquement les facteurs de production du transport et analysé les fonctions et processus partiels de cette prestation, celle-ci est étudiée sous divers aspects, à savoir en tant que résultat d'un processus de production, en tant que prestation de marché et d'entreprise et comme prestation occasionnelle ou bien inscrite sur une ligne de transport déterminée.