

## Strukturwandel im Mobilitätsbudget durch Telekommunikation \*

VON PETER CERWENKA, BASEL

### 1. Einstimmung

Zur Einstimmung in das Thema sei eine Prophezeiung in den Raum gestellt, die – vor etwa 500 Jahren niedergeschrieben – zwar wie jede andere Prophezeiung definitionsgemäß unwissenschaftlich ist, dafür aber aus der Feder eines der größten Universalgenies stammt, die je gelebt haben, nämlich von *Leonardo da Vinci*<sup>1)</sup>:

„Die Menschen werden miteinander sprechen und sich berühren und umarmen, obwohl sie in verschiedenen Hemisphären stehen . . .“

In dieser Prophezeiung klingen genau jene beiden miteinander in Wechselwirkung stehenden Komponenten an, die das Thema der folgenden Ausführungen bilden, nämlich „miteinander sprechen“ (stellvertretend für Kommunikation) und „sich berühren und umarmen“ (stellvertretend für Mobilität), beides jeweils über große Entfernungen hinweg zu verstehen („obwohl sie in verschiedenen Hemisphären stehen“). Es ist wohl nicht übertrieben zu behaupten, daß ein Teil dieser Prophezeiung sich bereits erfüllt hat und daß wir mit dem, was wir heute unter dem Stichwort „Telekommunikation“ zusammenfassen, kräftig an der weiteren Realisierung dieser Prophezeiung arbeiten. Für die folgenden Überlegungen ist es allerdings wichtig, dieses Stichwort „Telekommunikation“ etwas griffiger, greifbarer zu machen: *Telekommunikation* kann als masseloser, sich mit Lichtgeschwindigkeit vollziehender Transfer von Information zwischen zwei oder mehr Personen (oder auch zwischen Automaten und Personen) mit Hilfe von akustischen und/oder optischen Signalen definiert werden, wobei jede der kommunizierenden Personen (bzw. Automaten) zugleich Sender und Empfänger sein kann. Telekommunikationssysteme bedürfen zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit dreier Komponenten, nämlich

- der Verteilungs- und Vermittlungssysteme (kabelgebunden oder per Funk),
- der Endgeräte und
- der Dienste.

Ebenfalls wichtig für die weiteren Ausführungen ist die begriffliche Klärung des eigentlichen Untersuchungsobjektes, nämlich des „*Mobilitätsbudgets*“: Jeder Person steht im Rahmen ihres täglichen Aktivitätenmusters ein gewisses Mobilitätsbudget zur Verfügung, und zwar in zwei Formen, nämlich einerseits in Form eines „*Mobilitätszeitbudgets*“

#### *Anschrift des Verfassers:*

Dr. Peter Cerwenka  
Prognos AG  
Steingraben 42  
CH-4011 Basel

\* ) Vortrag auf dem Verkehrswissenschaftlichen Forum „Die Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationsmedien auf die zukünftige Verkehrsentwicklung“, veranstaltet vom Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln am 28. Juni 1984 in Köln.

1) *Leonardo da Vinci*, Tagebücher und Aufzeichnungen, Leipzig 1940, S. 862.

(h je Person und Tag) und andererseits in Form eines „*Mobilitätswegebudgets*“ (km je Person und Tag). Natürlich können beide Budgets von Person zu Person und von Tag zu Tag erheblichen Schwankungen unterliegen. Gekoppelt sind die beiden Budgets über die Reisegeschwindigkeit, die je nach Auswahl des einbezogenen Personen- oder Tagekollektivs einen bestimmten Durchschnittswert für Tagesmobilität darstellt:

$$\text{Reisegeschwindigkeit (km/h)} = \frac{\text{Mobilitätswegebudget (km/Pers} \cdot \text{d)}}{\text{Mobilitätszeitbudget (h/Pers} \cdot \text{d)}}$$

### 2. Zielsetzung

Zielsetzung dieses Beitrages ist es, die Auswirkungen der Telekommunikation auf Höhe und Struktur des *Mobilitätswegebudgets* abzuschätzen, wobei das zugehörige *Mobilitätszeitbudget* eine sehr hilfreiche Mittlerrolle übernimmt, wie noch gezeigt werden wird.

Unter Struktur des *Mobilitätswegebudgets* ist hier die Gliederung des Personenverkehrsvolumens nach Fahrtzwecken zu verstehen, wobei sich aus verschiedenen Gründen eine Gliederung

- nach Fahrtzwecken mit überwiegendem *Zwangscharakter* („*Mobilitätswänge*“), nämlich im wesentlichen
  - \* Berufspendeln,
  - \* Ausbildungspendeln und
  - \* Geschäftsreisen,
- sowie nach Fahrtzwecken mit überwiegendem *Wunschcharakter* („*Mobilitätswünsche*“), nämlich im wesentlichen
  - \* Besorgungsverkehr,
  - \* Freizeitverkehr und
  - \* Urlaubsverkehr,

einbürgert und bewährt hat.

Diese Reihenfolge gibt etwa die Intensitätsskala von „Müssen zu Möchten“ wieder, beginnend mit den Berufs- und Ausbildungspendlern, die den stärksten *Zwängen* unterliegen, und endend mit jenen Fahrtzwecken, die am meisten den *Bedürfnissen* zuzurechnen sind. Diese Strukturierung ist nicht nur hilfreich, sondern auch notwendig, um einerseits überhaupt mit Hilfe soziodemographischer Koppelgrößen (etwa Einwohner-, Schüler-, Erwerbstätigenzahlen) die künftige Entwicklung gesamtnationaler Mobilitätsvolumina abzuschätzen und um andererseits – und das ist eben die bereits genannte Zielsetzung dieses Beitrages – die Auswirkungen der Telekommunikation auf das Mobilitätsbudget zu sondieren.

### 3. Entwicklung dreier wichtiger Basishypothesen

Nachfolgend werden drei wichtige Basishypothesen aufgestellt und – soweit es in diesem eng bemessenen Rahmen möglich ist – durch theoretische und empirische Argumente zu stützen versucht:

**Hypothese 1:** Jeder Mobilitätswang, der sich durch Telekommunikation ersetzen läßt, wird auch tatsächlich ersetzt, sobald die Telekommunikation verfügbar und für den Nutzer wirtschaftlicher wird als die physische Ortsveränderung.

Diese Hypothese entspricht ganz generell dem Prinzip der Unerbittlichkeit ökonomischer Rationalität. Sie erscheint unmittelbar einleuchtend und bedarf wohl keiner weiteren Begründung.

**Hypothese 2:** Wegen des konstanten Mobilitätszeitbudgets und zunehmender Erlebnisbedürfnisse werden die durch Telekommunikation beseitigten Mobilitätswänge durch Mobilitätswünsche wieder aufgefüllt.

Diese Hypothese ist durchaus nicht unmittelbar einleuchtend, sondern bedarf einer etwas weiter ausholenden Durchleuchtung. Hierzu ist es lohnenswert, sich einmal die vergangene Entwicklung der physischen Mobilität vor Augen zu führen. Diese ebenso mühsame wie verdienstvolle Recherche wurde in einer Studie der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt durchgeführt<sup>2)</sup>. Danach hat das persönliche (mit Verkehrsmitteln bewältigte) Mobilitätswegebudget in Deutschland im Durchschnitt aller Personen seit dem Aufkommen mechanisierter Verkehrsmittel von ca. 10 km pro Person und Jahr im Jahre 1850 auf ca. 10 000 km pro Person und Jahr im Jahre 1980 zugenommen. Es hat sich also in ca. 130 Jahren vertausendfacht (siehe Abbildung 1).

Für die weiteren Überlegungen sind dabei zwei Erkenntnisse von großer Bedeutung:

- Jedesmal bei Einführung und Verbreitung eines neuen mechanisierten Verkehrsmittels (Eisenbahn, Automobil, Flugzeug) stieg das persönliche Mobilitätswegebudget rapide an.
- Eine Sättigung ist bislang nicht erkennbar. Allein von 1960 bis heute fand etwa eine Verdoppelung (von ca. 5000 km pro Person und Jahr auf ca. 10 000 km pro Person und Jahr) statt.

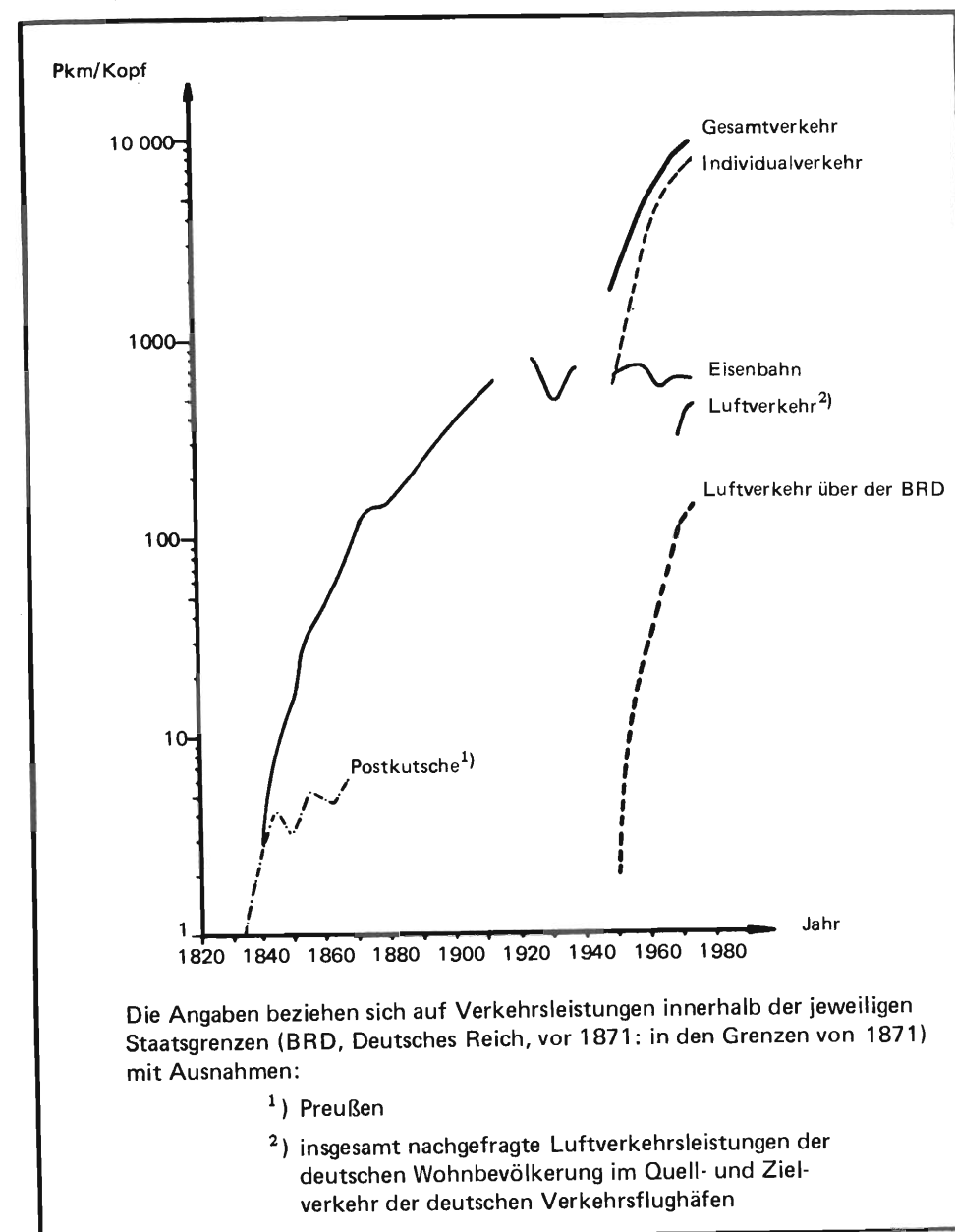
Parallel hierzu scheint sich etwas Erstaunliches abzuzeichnen: Das durchschnittlich pro Person und Tag verwendete Mobilitätszeitbudget erweist sich als sehr stabil und beträgt im Durchschnitt etwa eine Stunde, auch wenn es von Person zu Person und von Tag zu Tag recht stark schwanken kann<sup>3)</sup>. Im Menschen scheint also so etwas Ähnliches wie ein Mobilitätsmeßgerät zu ticken, allerdings in Form einer „Mobilitätsuhr“ und nicht in Form eines „Kilometerzählers“. Vor Erfindung der mechanisierten Verkehrsmittel war dies über die Koppelung mit der Fußgängergeschwindigkeit gleichbedeutend mit einem durchschnittlichen täglichen Mobilitätswegebudget von etwa 5 km. Mit der Verbreitung der mechanisierten Verkehrsmittel und der durch sie angestiegenen Geschwindigkeit ist dann die bereits genannte Explosion des Mobilitätswegebudgets möglich und auch ausgeschöpft worden.

**Hypothese 3:** Die Telekommunikation ist ein sehr hilfreiches Instrument zur Erhöhung der durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit und zur rationelleren Gestaltung des Transportvorganges. Daher wird sie es ermöglichen, daß im gleichen Mobilitätszeitbudget ein größeres Mobilitätswegebudget untergebracht werden kann.

2) Anschaulich zusammengefaßt in Eberlein, D., Funktionen und Zukunftschancen eines neuartigen Schnellbahnsystems, in: Technologien für Bahnsysteme, Frankfurt/Main 1977, S. 223 – 243.

3) Dieser Wert erweist sich sogar als international ziemlich einheitlich. Er verdichtete sich aus einer Anzahl von Mobilitätsuntersuchungen aus den letzten zehn Jahren.

Abb. 1: Entwicklung des persönlichen Mobilitätswegebudgets in Personenkilometern je Person und Jahr  
(entnommen aus Eberlein, a.a.O., S. 224)



Um in diese Hypothese Einsicht zu gewinnen, müssen wir vor allem eines tun: den hypnotisch auf die eine telekommunikative Wirkung „Teleheimarbeit“ reduzierten Blick ausweiten und unserer Phantasie im Hinblick auf die Einsatzmöglichkeiten von Telekommunikation ebenso freien Lauf lassen, wie wir es als Kinder mit Matador- oder Lego-Bausteinen getan haben, wobei hier das Bild von den Bausteinen besonders gut paßt. Dabei wird sehr schnell offenkundig, daß Telekommunikation im Verkehrssektor selbst erhebliche Nutzenanwendungen finden wird bzw. bereits findet. Zwei Gruppen von Nutzenanwendungen können dabei unterschieden werden:

- Vermittlung von Informationen *vor* der Fahrt: Vereinbarung von Begegnungen, Fahrplaninformationen, Fahrpreisinformationen, Auslastungsinformationen (Reservierungen in öffentlichen Verkehrsmitteln, Angaben über Straßenbelastungen), Straßenzustand (Wetter, Baustellen etc.);
- Vermittlung von Informationen *während* der Fahrt: alle Arten der Verkehrsbeeinflussungssysteme zur Verbesserung und Homogenisierung des Verkehrsflusses (mit günstiger Wirkung auf Umwelt, Energie, Verkehrssicherheit sowie auf die Wirtschaftlichkeit des Transportvorganges selbst).

Entscheidende Fortschritte durch Telekommunikation gegenüber heute sind vor allem dadurch zu erwarten, daß die erforderlichen Informationen *hochaktuell*, *hochselektiert* und *hochflexibel* sind, also ganz genau der jeweils beabsichtigten physischen Ortsveränderung entsprechen. Grundvoraussetzung für Informationen während der Fahrt ist ein bordseitiges Endgerät.

Ganz allgemein kann der Nutzenanwendungsbereich der Telekommunikation im Personenverkehr als *Logistik des Personenverkehrs* bezeichnet werden. Sie schafft das in dieser Hypothese unterstellte Rationalisierungspotential. Auch hier ist ein Blick in die Vergangenheit hilfreich: Man versuche sich nur vorzustellen, was mit dem bisherigen physischen Verkehr geschehen wäre, wenn es nicht gleichzeitig Telefon, Telegraf oder Funk gegeben hätte. Er wäre fast vollständig zum Erliegen gekommen, wie man sich unschwer ausmalen kann. So läßt sich also Telekommunikation als Bestandteil eines interaktiven Gesellschaftsorganismus interpretieren, in dem die Verkehrsinfrastruktur die Rolle des Skelettes, das Rollmaterial die Rolle der Muskeln, die Antriebsenergie die Rolle des Blutes und die Telekommunikation die Rolle der informationsübertragenden und steuernden Nerven übernimmt. Die Metapher zwischen Telekommunikation und Nervensystem ist im übrigen erstaunlich alt. Sie stammt von dem Sohn des Komponisten *Carl Maria von Weber*, *Max Maria von Weber*, einem Ingenieur, der sein ganzes Leben der Verbreitung der Eisenbahn gewidmet hat. Er schrieb im Jahre 1880 – also vor mehr als hundert Jahren – folgenden Satz<sup>4)</sup>: „Aber wie der Muskel des menschlichen Körpers ohne den ihn durchziehenden Nerv eine leblose Fleischmasse wäre, so würden die Fliegemuskeln (d. i. die Eisenbahn; Anm. d. Verf.), welche die Erfindungen *Watts* und *Stephensons* der Menschheit verliehen haben, nur halb schwingkräftig wirken, wenn sie der leitende Gedanke nicht, auf den Nerven der Telegraphendrähte, beherrschend durchzückte.“

Gestützt wird diese Interpretation für die Bundesrepublik Deutschland durch eine Gegenüberstellung der zeitlichen Entwicklung je eines Indikators für Telekommunikations-

4) *Weber, M. M. von*, Die Entlastung der Culturalarbeit durch den Dienst der physikalischen Kräfte, in: Volkswirtschaftliche Zeitfragen, Heft 10, Berlin 1880, S. 17.

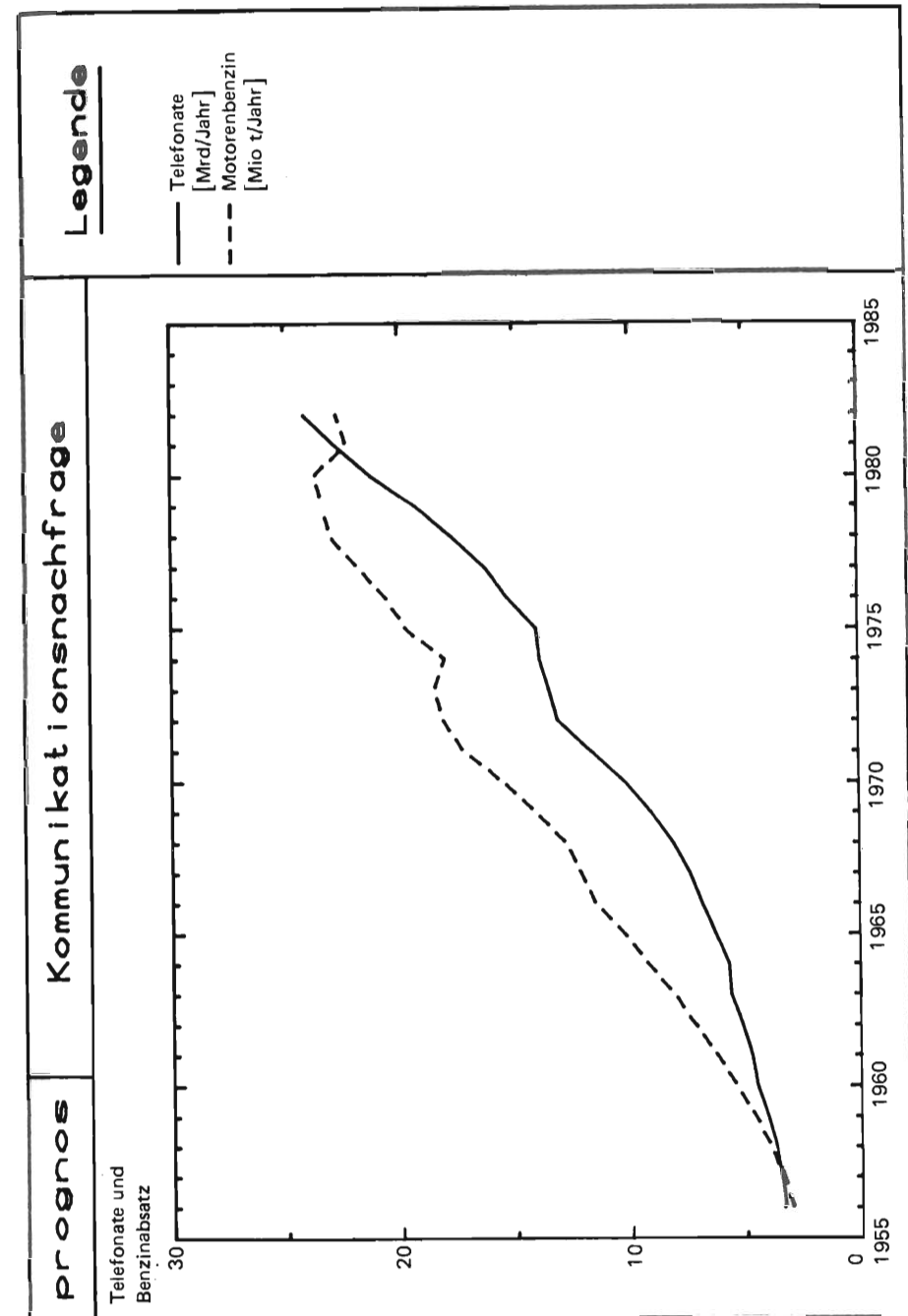


Abb. 2: Entwicklung der Anzahl von Telefonaten und des Absatzes von Motorenbenzolin in der Bundesrepublik Deutschland



nachfrage (Anzahl der Telefonate pro Jahr) und für Mobilität (Absatz an Motorenbenzin pro Jahr). Diese beiden Entwicklungen haben einen sehr ähnlichen Verlauf, was viel eher auf einander ergänzende Symbiose-Effekte denn auf Substitutionswirkungen schließen läßt (siehe Abbildung 2). Zu prinzipiell ganz ähnlichen Ergebnissen kommt auch eine englische Studie<sup>5)</sup>.

#### 4. Analyse des telekommunikativ beeinflussten Mobilitätswegebudgets

Insbesondere die Überlegungen bei Hypothese 2 bestärken die Annahme, daß es sich bei Mobilität um eine Art Atavismus handelt, also um das Wiedererscheinen von einstmalig überlebensbedingenden, danach aber überflüssig gewordenen Verhaltensmustern, die etwa in der menschheitsgeschichtlichen Phase des Jagens und Sammelns entstanden sein mögen, danach lange Zeit in der Erbmasse der Menschheit schlummerten und nun nach Schaffung der mechanisierten (mit Fremdenergie angetriebenen) Verkehrsmittel wieder hervorbrechen. Diese Interpretation legt den Schluß nahe, daß das Mobilitätswegebudget durch Telekommunikation im Gesamtniveau nicht nur keine Reduzierung, sondern wegen des erheblichen Rationalisierungspotentials sogar eine deutliche Steigerung erfahren wird.

Allerdings ist mit sehr großer Wahrscheinlichkeit mit einem erheblichen *Fahrtzweckstrukturwandel* und in dessen Gefolge auch mit deutlichen *zeitlichen, räumlichen und modalen Umverteilungen* des Mobilitätswegebudgets zu rechnen.

Entsprechend der Abgrenzung des vorliegenden Themas wird nachfolgend der *Fahrtzweckstrukturwandel* behandelt. Dabei werden die einzelnen Fahrtzwecke in der einleitend genannten Reihenfolge erörtert. Darüber hinaus ist es auch sehr wohl vorstellbar, daß durch den Abbau von Mobilitätswängen massiert neuartige Mobilitätsbedürfnisse entstehen, die bislang als eigenständige Fahrtzwecke nicht ins Gewicht fielen, etwa Mobilität aufgrund verstärkter politischer Partizipation und der Revitalisierung von Basisdemokratie nach dem Vorbild der überschaubaren altgriechischen Polis sowie Neuverkehr infolge des Bedürfnisses, Menschen, die man etwa per Bildtelefon kennengelernt hat, auch persönlich zu treffen.

##### 4.1 Berufspendeln

Dieser Fahrtzweck wurde bislang wohl am intensivsten (um nicht zu sagen: nahezu ausschließlich) im Hinblick auf seine Beeinflussung durch Telekommunikation behandelt. Hier besteht auch ziemliche Einhelligkeit darüber, daß infolge von Teleheimarbeit die Fahrten der Berufspendler vieler Dienstleistungsbereiche längerfristig durch Telekommunikation substituiert werden und daß eine Büro- und Behördenorganisation nach heutigem Muster sogar völlig verschwinden wird, da sie sich nach Verbreitung der Telekommunikation als extrem ineffizient und unökonomisch erweisen dürfte. Zu diesem Fahrtzweck liegt auch eine erste quantitative Grobabschätzung des Substitutionspotentials für das Jahr 1995 vor. Sie stammt vom Deutschen Institut für Urbanistik und beläuft

5) Vgl. *Albertson, L. A.*, Telecommunications as a Travel Substitute: Some Psychological, Organizational, and Social Aspects, in: *Journal of Communication*, Vol. 27 (1977), Nr. 2, S. 32 – 43.

sich bundesweit auf etwa 3 1/2 % des Mobilitätswegebudgets im gesamten Berufsverkehr<sup>6)</sup>. Um dieser Zahl jedoch einen angemessenen Stellenwert zuordnen zu können, ist es wichtig, sich vor Augen zu halten, daß das bundesweite Mobilitätswegebudget im Berufsverkehr bereits im Jahre 1975 nur noch ca. 19 % des gesamten Mobilitätswegebudgets ausmachte, und daß bis zum Jahre 1995 vor allem aus soziodemographischen Gründen mit einer Abnahme dieses Prozentsatzes auf etwa 17 % zu rechnen ist<sup>7)</sup>, so daß der Effekt insgesamt nur mit etwas mehr als 1/2 % zu Buche schlägt.

##### 4.2 Ausbildungspendeln

Auch bei Ausbildungspendlern wird vielfach eine deutliche Reduzierung physischen Verkehrs durch Telekommunikation vermutet, was in der Erwartung kulminiert, „daß mehr Wissen und weniger Schüler transportiert werden.“<sup>8)</sup> Ich stimme zwar dem ersten Teil der Erwartung zu, nicht aber dem zweiten. Vielmehr bin ich der Auffassung, daß Telekommunikation das Bewußtsein stärken wird, daß Wissensvermittlung nur ein Teil von Ausbildung ist und daß gerade Telekommunikation eine Rückbesinnung auf die integrale Funktion von Ausbildung angesichts des exponentiell anwachsenden Faktenwissens überhaupt erst ermöglicht: Telekommunikation kann in der Ausbildung künftig – ähnlich wie die Maschine in der Güterproduktion – Frondienste übernehmen und damit Freiräume für elementar wichtige Komponenten des Lernens schaffen, die im Zuge der zunehmenden Konzentration auf die Akkumulierung von Faktenwissen und seine formalisierte Abfragbarkeit in letzter Zeit eher in Vergessenheit gerieten, wie zum Beispiel: soziales Verhalten, gemeinsames Verstehen, ethische (d. h. gemeinschaftsfördernde) Anwendung von Faktenwissen, Vermitteln von Erfolgserlebnissen durch Teamarbeit, Vermitteln von Ehrfurcht und Demut gegenüber dem Schwachen und Hilfsbedürftigen, Sensibilisierung gegenüber Unrecht, Erziehung zu eigenverantwortlichem Handeln, spontane Vorbildwirkung des Erziehers oder der Mitlernenden. (Man beobachte, wie Elternvögel ihren Jungen das Fliegen oder Eltern ihren Kindern das Sprechen beibringen. Es fällt schwer, sich vorzustellen, daß derselbe Lernerfolg auch durch einen Bildschirm bzw. durch ein Mikrofon erzielt werden kann.) Die an die Telekommunikation delegierbaren Frondienste wären etwa Übernahme von Gedächtnisfunktionen, Wiedergabe naturwissenschaftlicher Kausalstrukturen, Lexika- und Wörterbuchfunktionen mit geeigneten Such- und Ordnungsstrukturen. Insgesamt ist also weniger mit einer Abnahme des Ausbildungsmobilitätswegebudgets als vielmehr mit einem erheblichen Qualitätssprung in den Ansprüchen und Anforderungen an Ausbildung zu rechnen. Die Wiederentdeckung der sozialen Funktion des Lernens kann indirekt sogar zur Entstehung neuer Fahrtzwecke führen, wie bereits vorhin angedeutet wurde.

6) Vgl. *Henckel, D., Nopper, E., Rauch, N.*, Informationstechnologie und Stadtentwicklung (= Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 71), Stuttgart 1984, S. 131.

7) Vgl. *Cerwenka, P., Rommerskirchen, S.*, Aufbereitung globaler Verkehrsprognosen für die Fortschreibung der Bundesverkehrswegeplanung. Untersuchung der Prognos AG im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Basel 1983, Tabellenanhang.

8) *Fischer, K.*, Telekommunikation, Raumordnung und regionale Strukturpolitik (= Kommunalwissenschaftliche Schriften des Deutschen Landkreistages, Band 7), Köln 1984, S. 96.

### 4.3 Geschäftsreisen

Bei Geschäftsreisen ist ebenso wie beim Berufspendeln die Meinung ziemlich einhellig, daß Telekommunikation einen Teil der Geschäftsreisetätigkeit substituieren wird. (Konferenzschaltungen ermöglichen hier die Substitution, wenn ein persönlicher Kontakt für erlässlich gehalten wird.) Die Angaben über den Anteil dieses Substitutionspotentials schwanken allerdings. Aus einer Untersuchung aus den Jahren 1974/75<sup>9)</sup> geht z. B. hervor, daß zwei Drittel der reisebedingenden Besprechungen substituierbar erscheinen, während in einer jüngeren Untersuchung ein Wert von nur 26 % angegeben wird<sup>10)</sup>. Ich halte indessen diese Prozentangaben im Hinblick auf die Abschätzung des künftigen Geschäftsmobilitätswegebudgets für ziemlich unerheblich, und zwar aus folgendem Grunde: Telekonferenzen sind insbesondere dann ungeeignet, wenn es um die Lösung komplexer zwischenmenschlicher Aufgabenstellungen wie Überzeugen oder Verhandeln geht<sup>11)</sup>. Somit erscheint bei Geschäftsreisen nach Einführung von Telekonferenzen folgendes Reaktionsmuster wahrscheinlich: Die für einfachere Aufgaben installierbaren Telekonferenzen werden – ähnlich wie im Funktionsbereich Ausbildung – Freiräume schaffen, die verstärkt mit nicht substituierbarer Geschäftsreisetätigkeit – also etwa mit Überzeugungskraft und Verhandlungsgeschick – gefüllt werden können. Telekommunikation wird somit zu einem erstrangigen Instrument zur Erzielung von Produktivitätsfortschritten. Es erscheint hochinteressant, daß dieser produktivitätssteigernde Effekt speziell der Telekommunikation bereits im Jahre 1913 erkannt wurde: „In dem Maße, als der Nachrichtenverkehr an Zeit erspart, fallen die Entscheidungen rascher, die Ereignisse drängen sich, man erfährt beständig eine Unmenge von Vorgängen und lebt selbst rascher.“<sup>12)</sup>

### 4.4 Besorgungsverkehr

Zum Besorgungsverkehr zählen Ortsveränderungen zur Erledigung nichtmaterieller Besorgungen (etwa Banküberweisungen, Auskünfte über versicherungsrechtliche Fragen etc.) sowie der eigentliche Einkaufsverkehr. Während die Erledigung nichtmaterieller Besorgungen hochprädestiniert ist zum Ersatz durch Telekommunikation, sind beim Einkaufsverkehr der visionären Vorstellung von der Fernbestellung per Heimterminal aus dem behaglichen Lehnstuhl einige relativierende Anmerkungen hinzuzufügen:

- Die Reduktion des zum Personenverkehr zählenden Einkaufsverkehrs bewirkt dann auf jeden Fall eine Erhöhung des zum Güterverkehr zählenden lokalen oder auch regionalen Lieferverkehrs. Letzterer kann allerdings in Summe (gerade durch Einsatz von Logistik) durch Koordinierung und Fahrtroutenoptimierung rationeller gestaltet werden.
- Wenn man daran denkt, daß innerhalb von etwa 30 Jahren diverse Postverwaltungen aus Kostengründen die Postzustellung von zwölfmal auf fünfmal wöchentlich reduziert haben, so wird deutlich, daß der Handel die Kosten seiner Generalmobilmachung auf die Kunden umwälzen wird und daß somit die zugestellten Produkte teurer sein

9) Vgl. Petersen, H., Telekommunikation und Verkehr, in: Internationales Verkehrswesen, 29. Jg. (1977), Nr. 4, S. 224 – 228, hier S. 227.

10) Zitiert nach Henckel et al., a.a.O., S. 126.

11) Vgl. Albertson, a.a.O., S. 40.

12) Schwiedland, E., Das Transportwesen, Wien und Leipzig 1913, S. 26.

werden als die abgeholt. (Man denke z. B. an die schon bestehenden Selbstabholer-Rabatte bei Wohnungsausstattungsgebern.)

- Das „Käuferlebnis“ würde wegfallen. Dieses tritt zwar sicherlich keineswegs bei allen Produkten ein, aber doch bei einigen. Gerade im Zusammenhang mit dem Begriff Käuferlebnis ist es angebracht, die Unterscheidung zwischen Zwang und Wunsch aufzugreifen: Wenn der Einkaufsweg als Zwang empfunden wird, wird er durch Zulieferung ersetzt werden, sobald preisgünstige Möglichkeiten hierzu geschaffen sind. Wird er jedoch als angenehmes Erlebnis, als erwünschte Abwechslung empfunden, so wird er nicht ersetzt werden.
- Gerade beim Einkaufsverkehr läßt sich das Rationalisierungspotential der Telekommunikation gut veranschaulichen: Wenn man etwa als Heimwerker eine bestimmte ausgefallene Schraubensorte sucht, braucht man nicht mehr zehn Läden erfolglos abzuklappern, ehe man sie beim elften findet.

### 4.5 Freizeit- und Urlaubsverkehr

Wenn wir uns nun noch dem Freizeit- und Urlaubsverkehr<sup>13)</sup> zuwenden, so ist es hilfreich zu wissen, daß es sich dabei um den größten Brocken handelt. Bereits 1975 betrug der Anteil des Freizeit- und Urlaubsmobilitätswegebudgets am gesamten Mobilitätswegebudget bundesweit etwa 48 %, und es ist bis zur Jahrtausendwende mit einem Anstieg auf über 50 % zu rechnen<sup>14)</sup>. Neben soziodemographischen und ökonomischen Gründen spielt hier ein verstärkt zu beobachtendes Erlebnisstreben eine große Rolle. Dieses Erlebnisstreben unterliegt zusätzlich einer Polarisierungstendenz: „Es richtet sich gleichzeitig auf eine Steigerung der Erlebnismöglichkeiten zu Hause und auf eine Ausweitung und Intensivierung der außerhäuslichen Erlebnismöglichkeiten.“<sup>15)</sup> Diese Polarisierung bedeutet sowohl eine Steigerung an innerhäuslichen Erlebnissen, die vor allem durch Medienutzung (also durch bestimmte Formen der Telekommunikation) zustandekommen, als auch eine Intensivierung von außerhäuslichen Erlebnissen, realisiert mit Hilfe von Freizeit- und Urlaubsverkehr. Daß in *beiden* Komponenten eine Zunahme möglich ist, liegt daran, daß mit einer deutlichen Zunahme des Freizeitbudgets zu rechnen ist. Manche sehen in der reiseintensiven „Ferientechnik“ sogar einen notwendigen Ausgleich zum telekommunikativen Raum<sup>16)</sup>. Außerdem kann unter Zugrundelegung der Hypothese von einem konstanten Mobilitätszeitbudget der Freizeitverkehr als Auffanglager für die durch weggefallene Mobilitätszwänge freigesetzten Budgetteile interpretiert werden. Insgesamt spricht also vieles für eine Zunahme sowohl des Freizeit- und Urlaubsmobilitätszeit- als auch des -wegebudgets.

13) Die beiden Fahrtzwecke werden hier sinnvollerweise gemeinsam behandelt. Der Freizeitverkehr umfaßt Ausflüge und Reisen mit weniger als fünf Tagen Gesamtdauer, der Urlaubsverkehr Reisen mit einer Gesamtdauer von fünf oder mehr Tagen.

14) Vgl. Cerwenka et al., a.a.O., Tabellenanhang.

15) Schrape, K., Bestimmungsfaktoren der Nachfrage nach Kommunikationsformen und -inhalten, in: Perspektiven der Telekommunikation (= Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Arbeitsberichte des Heinrich-Hertz-Institutes für Nachrichtentechnik, Nr. 1981/3), Berlin, S. 58 – 71, hier S. 64.

16) Vgl. Bund Schweizer Planer, Vereinigung der Stadt-, Regional- und Landesplaner (Hrsg.), Technologieentwicklung – Folgerungen für die räumliche Planung. Bericht über das gemeinsame Symposium 1980 in Konstanz und Gottlieben (= SRL-Informationen, Nr. 1/81), Bochum 1981, S. 86.



## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt ermöglicht Telekommunikation in vielen menschlichen Aktivitätsbereichen ungeahnte Qualitätssprünge. (Ob es Qualitätssprünge nach oben oder nach unten werden, hängt ausschließlich von der höchst überfälligen Weiterentwicklung unserer höchst degenerierten ethischen Fähigkeiten ab.) Mit einer Reduzierung physischen Personenverkehrs ist dabei keineswegs zu rechnen, ganz im Gegenteil, das der Telekommunikation auch für den Verkehrssektor selbst innewohnende Rationalisierungspotential dürfte zu einer erheblichen quantitativen und qualitativen Steigerung des Personenverkehrs führen. Um diese Einsicht zu gewinnen, ist es allerdings notwendig, das gesamte System menschlicher Aktivitätenmuster zu durchleuchten. Die Konzentration des Blickes auf Teleheimarbeit würde ein völlig irreführendes Bild ergeben. Telekommunikation wird mit großer Wahrscheinlichkeit einen starken funktionellen Wandel des Personenverkehrs bewirken und zu einer neuen Balance in den Fahrtzwecken führen. Dieser Funktionswandel wird mit Sicherheit auch deutliche Folgen für den Verkehrsablauf und seine zeitliche, räumliche und modale Verteilung haben, die jedoch nicht Gegenstand dieses Beitrages sind.

### Summary

Every person has a certain mobility budget at its disposal within the scope of its daily pattern of activities, that is in two forms, namely in the form of a mobility time budget (hours per person and day) and in the form of a mobility distance budget (km per person and day). It is the issue of this contribution, to assess the impacts of telecommunication on the size and structure of the mobility distance budget, with the mobility time budget playing a very helpful mediating role. Under the term structure of mobility distance budget, the breakdown of passenger transport volume according to travel purposes is to be understood. In this, a subdivision into travel of dominantly compulsory character and travel of dominantly voluntary character has been approved. A reduction of physical passenger travel on account of telecommunication is however not at all expected, while a marked functional change, which is going to lead to a new balance in travel purposes, is rather likely.

## Konsequenzen der Neuen Medien für Aufkommen und Struktur des Luftverkehrs \*

VON THOMAS BIERMANN, KÖLN

b.v.c.d

### 1. Mögliche Substitute für Luftverkehr

Anbieter von Personenverkehrsleistungen sind bemüht, dem Nachfrager die physische Begegnung zu ermöglichen und somit die hochwertigste Form der Kommunikation. Es gibt jedoch Anlässe, bei denen der notwendige Informationsaustausch unter Verzicht auf hohen Rückkopplungsgrad oder mit geringerer Informationsbreite und -intensität erfolgen kann. Hier kann Zeit und Geld eingespart werden, sobald ein Kommunikationsmedium ausreichender Qualität zur Verfügung steht. Die bisherigen Techniken (Briefverkehr, Telefon, Telex, Telekopierer) erfüllen die Ansprüche der Kommunikationspartner oft nur ungenügend.

Im Laufe der achtziger Jahre werden Neue Medien verfügbar, vor allem in Form von Bildschirmtext (Btx) und von Videokonferenzsystemen. Btx kann als Absatzinstrument für die Verkehrsträger neue Möglichkeiten im Marketing- und Verkaufsbereich erschließen. Bedeutsamer für die Entwicklung von Aufkommen und Struktur der zukünftigen Verkehrsströme, speziell des Luftverkehrs, ist aber das neue Medium Videokonferenz.

Videokonferenzsysteme erlauben Gespräche und Präsentationen in einer Qualität, die der einer persönlichen Begegnung nahekommt<sup>1)</sup>. Sie werden daher

- bisher mangels geeigneter Medien unterlassene Kommunikation ermöglichen,
- bisher mittels alter Medien qualitativ unbefriedigende Kommunikation verbessern und
- Reisen substituieren.

Der letztgenannte Aspekt beinhaltet die Gefahr einer neuen Substitutionskonkurrenz für bestehende Anbieter von Verkehrsleistungen. Dies gilt insbesondere für solche, die im Bereich der Geschäftsreisen ihr Hauptbetätigungsfeld finden, also vor allem die Fluggesellschaften<sup>2)</sup>.

*Anschrift des Verfassers:*

Dipl.-Volksw. Thomas Biermann  
Deutsche Lufthansa AG  
Von-Gablenz-Straße 2 – 6  
5000 Köln 21

\* ) Vortrag auf dem Verkehrswissenschaftlichen Forum „Die Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationsmedien auf die zukünftige Verkehrsentwicklung“, veranstaltet vom Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln am 28. Juni 1984 in Köln.

1) Vgl. Johansen, R. and Bullen, Ch., What to expect from teleconferencing, in: Harvard Business Review, 2/1984.

2) Vgl. Hunziker, H.-J., Strategische Planung und Politik im Luftverkehr (= Schriftenreihe des Instituts für betriebswirtschaftliche Forschung an der Universität Zürich, Band 43), Bern – Stuttgart 1983.