**Zeitschrift:** Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern
**Herausgeber:** Geographische Gesellschaft Bern
**Band:** 60 (1997)

**Artikel:** Verkehrsreduktion durch Telekommunikation?
**Autor:** Elsasser, Hans / Rangosch-Du Moulin, Simone
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-960421

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Verkehrsreduktion durch Telekommunikation?

Hans Elsasser und Simone Rangosch-du Moulin

## Einleitung

Vom Verkehr überrollte Innenstädte, überfüllte Einfallsachsen im Agglomerationsraum und Staumeldungen auf Autobahnen gehören zu unserem Alltag. Sie zeigen deutlich, dass unser Strassennetz an seine Grenzen gestossen ist. Die ständig wachsende Verkehrsnachfrage lässt die Suche nach Möglichkeiten, den Verkehr zu reduzieren, zur vordringlichen Aufgabe werden. Dabei wird auch der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien auf sein verkehrsreduzierendes Potential hin geprüft.

Zum einen lassen sich Verkehrsströme dank verbesserter Planung, Steuerung und Kontrolle mit Hilfe von Telekommunikations-Anwendungen rationalisieren. So kommen im Güterverkehr bereits Tourenplanungssysteme zum Einsatz, die den Transportunternehmen eine optimierte, EDV-gestützte Fahrzeugdisposition ermöglichen und dadurch Umweg- und Leerfahrten minimieren helfen. Elektronische Verkehrsleitsysteme können aktuelle Informationen über die Strassenbelastung in Routenempfehlungen umsetzen oder Signalanlagen bedarfsabhängig schalten. Dies erhöht einerseits die Leistungsfähigkeit des bestehenden Strassennetzes und ermöglicht andererseits das Umlenken von Verkehrsströmen, beispielsweise die Sperrung von Innenstädten zu bestimmten Tageszeiten.

Zum andern verlieren Raum und Zeit als beschränkende Faktoren von Kommunikations- und Austauschbeziehungen durch die Telekommunikation an Bedeutung. Telebanking und Teleshopping bieten die Möglichkeit, rund um die Uhr von jedem beliebigen Computer aus Bankgeschäfte respektive Einkäufe zu erledigen. Damit werden beträchtliche Einsparungen im Einkaufsverkehr möglich. Rotach et al. (1987: 80) weisen jedoch darauf hin, dass bis zu zwei Drittel der eingesparten Einkaufswege als Freizeitverkehr wieder in Erscheinung treten, indem sogenannte «Erlebniseinkäufe» getätigt werden. Dazu gehören Einkäufe in grossen Shopping-Centern oder in attraktiv gestalteten Stadtzentren, die als Freizeitbeschäftigung ergänzend zu den nüchternen Bestellvorgängen am Bildschirm erfolgen.

Ein grosses Potential zur Verkehrsreduktion wird im Bereich der Telearbeit gesehen. Die Arbeit von zu Hause oder von wohnortsnahen Telearbeitszentren aus könnte bedeutende Entlastungen im täglichen Pendlerverkehr bringen, indem für viele Pendler der Arbeitsweg entfiele oder bedeutend kürzer würde. Eine breite Einführung von Telearbeit würde somit die Verkehrsspitzen im Pendlerverkehr brechen und die Zentren und Agglomerationen während der Stosszeiten deutlich entlasten. Mitte der 80er Jahre wurde erwartet, dass 1995 zwischen 50 und 130 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr im motorisierten Individualverkehr und nochmals rund 20 bis 70 Mio. Fahrzeugkilometer im öffentlichen Verkehr durch Telearbeit eingespart

würden. Allerdings wurde auch prognostiziert, dass etwa 20% der substituierten Verkehrsleistung im Pendlerverkehr als Freizeitverkehr neu auftreten werde (ROTACH et al., 1987: 63ff). Als Begründung für den Neuverkehr wurde einerseits die aufgrund der wegfallenden Pendelwege erhöhte Freizeit angeführt, andererseits darauf hingewiesen, dass die Telearbeitenden die wegfallenden Kontakte am Arbeitsplatz durch vermehrte Kontakte in der Freizeit auszugleichen suchen.

Die erwartete rasche Verbreitung von Telearbeitsplätzen blieb jedoch aus. Nicht nur deshalb, weil viele Unternehmen den organisatorischen Aufwand bei der Einführung von Telearbeit scheuten oder weil etliche Tätigkeiten sich nur schlecht ohne den Kontakt zum Betrieb ausführen lassen (DU MOULIN, 1992: 7ff), auch die von der Rezession veränderte Situation auf dem Arbeitsmarkt führte dazu, dass Telearbeit nicht die vorhergesagte Verbreitung fand. Letztlich haben die fortschreitende internationale Arbeitsteilung und kommunikative Vernetzung dazu beigetragen, dass nicht einzelne Arbeitsschritte in Telearbeit im Inland vergeben werden, sondern dass ganze Tätigkeitsfelder und Teile des Produktionsprozesses zu Tochterbetrieben oder Partnerfirmen im Ausland ausgelagert wurden.

## Geschäftsreiseverkehr und Telekommunikation

Dezentralisierung und Globalisierung von Unternehmensaktivitäten können nur dank intensivem Informationsaustausch zwischen den Unternehmenseinheiten erfolgreich sein. Deshalb wollen wir im vorliegenden Artikel die Kommunikationsaktivitäten international tätiger Unternehmen herausgreifen und deren Abwicklung näher betrachten. Die wachsende Bedeutung der unternehmensinternen und -externen Kommunikationsbeziehungen spiegelt sich in der Zunahme der Geschäftsreisevolumina grosser Unternehmen und in der steigenden Nachfrage nach modernen Telekommunikations-Diensten wider. Es stellt sich die Frage, ob Telekommunikations-Anwendungen Möglichkeiten bieten, die Zahl der Geschäftsreisen zu reduzieren, d.h. ob Telekommunikation persönliche Direktkontakte – sogenannte Face-to-face-Kontakte – ersetzen kann.

Bei der Beantwortung dieser Frage stützen wir uns auf bestehende Untersuchungen sowie auf Ergebnisse einer im Rahmen eines laufenden Forschungsprojektes von S. Rangosch 1995 durchgeführten Befragung von Grossunternehmen in der Schweiz. Darin wurden Persönlichkeiten in leitender Funktion respektive Verantwortliche für Videokonferenzen in 13 Unternehmen befragt. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand die Frage, welche Kommunikationsaktivitäten Anlässe zu Geschäftsreisen geben und welche per Videokonferenz abgewickelt werden, um daraus auf das Substitutionspotential von Videokonferenzen im Geschäftsreiseverkehr zu schliessen. Nachfolgend sollen die wichtigsten Erkenntnisse aus dieser Untersuchung vorgestellt werden.

Der Geschäftsreiseverkehr als Teilbereich des Nutzverkehrs umfasst alle Dienst- und Geschäftsreisen, d.h. Fahrten, die unternommen werden, um betriebsinterne oder -externe Partner, z.B. Kunden oder Lieferanten, persönlich zu treffen oder um Ausstellungen, Schulungen und Kongresse zu besuchen. Sein Anteil am gesamten Personenverkehrsaufkommen der Schweiz ist mit rund 1,6% aller Wege und 5,4%

aller Personenkilometer (SBB, 1993: 8ff) nicht besonders gross. Geschäftsreisen sind hingegen im Flugverkehr von grosser Bedeutung. So waren 1994 etwa die Hälfte der Passagiere innereuropäischer Flüge aus geschäftlichen Gründen unterwegs (DVS-CH, 1994; Passagierbefragung, 1994).

Eine Befragung von 350 mittleren und grossen Unternehmen in der Schweiz hat ergeben, dass 1992 für Geschäftsreisen und die Bewirtung von Geschäftspartnern im Durchschnitt 1 Mio. Franken pro Unternehmen und Jahr aufgewendet worden sind, wobei die Spannweite bei den einzelnen Firmen zwischen einigen Tausend und mehreren Millionen Franken lag. Allein zwischen 1991 und 1992 sind die Geschäftsreisekosten um 9,2% gestiegen. Mit je fast 3 Mio. Franken pro Unternehmen tätigten die Firmen der Branchen Transport und Kommunikation und Energie/Chemie die höchsten Ausgaben. Die Branchenunterschiede sind jedoch weitgehend durch die durchschnittliche Unternehmensgrösse bedingt. Als Gründe für den bis 1992 relativ zum Gesamtumsatz überproportionalen Anstieg der Geschäftsreisekosten geben die Unternehmen die zunehmende Internationalisierung der Wirtschaftsaktivitäten, die verstärkte Exporttätigkeit und die Intensivierung der Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern an (Amexco-Studie, 1993: 11ff).

Im Bemühen, die Geschäftsreisekosten zu senken, haben viele Unternehmen Richtlinien oder Reglemente, insbesondere für Flugreisen und Hotelübernachtungen erlassen und diese mehrheitlich vor kurzem verschärft. Zudem sind die Unternehmen bestrebt, durch Absprachen mit Reisevermittlern und Leistungsanbietern zu Vergünstigungen zu kommen. Im Vordergrund stehen dabei Sondertarife von Fluggesellschaften sowie Rabatte bei Hotelketten und Autovermietern (Amexco-Studie, 1993: 16–20; SVFR, 1995: 9).

Das Ziel, Reisekosten einzusparen, veranlasste manche Unternehmen auch zu verstärkten Investitionen in den Ausbau der Telekommunikations-Infrastruktur. Aus der breiten Palette verfügbarer Telekommunikations-Medien werden derzeit für geschäftliche Kontakte vor allem Telefon, Telefax, Electronic mail (E-mail) und Bildkommunikations-Medien eingesetzt. Auf letztere richtet sich unser Augenmerk, denn sie erlauben es den Beteiligten, miteinander zu sprechen, sich gleichzeitig zu sehen und Bilder, Folien oder dreidimensionale Objekte zu zeigen und zu diskutieren. Damit simulieren Bildkommunikations-Medien am ehesten geschäftliche Besprechungen unter Anwesenden.

Die zur Zeit meistverbreiteten Bildkommunikations-Systeme sind Gruppen-Videokonferenz-Systeme und Desktop-Videokonferenz-Systeme. Letztere basieren auf einem Personal Computer, der um eine Kamera sowie die entsprechende Einschubkarte und Software erweitert worden ist. Damit können zwei oder mehr Personen von verschiedenen Standorten aus über ihre Computer akustisch und visuell in Verbindung treten, wobei das Bild des Gesprächspartners als kleines Fenster auf dem Monitor eingeblendet wird. Zudem besteht die Möglichkeit, gleichzeitig im selben Computerprogramm und an den selben Dokumenten zu arbeiten. Desktop-Videokonferenz-Systeme eignen sich für die «Person-to-person»-Kommunikation, wogegen Gruppen-Videokonferenz-Systeme auf Gruppenbesprechungen mit drei bis acht Teilnehmern pro Seite ausgerichtet sind. Zu diesen Systemen gehören einerseits die mit mehreren Kameras und Monitoren ausgestatteten, fix installierten Videokonferenz-Studios, wie sie in Abb. 1 skizziert sind.

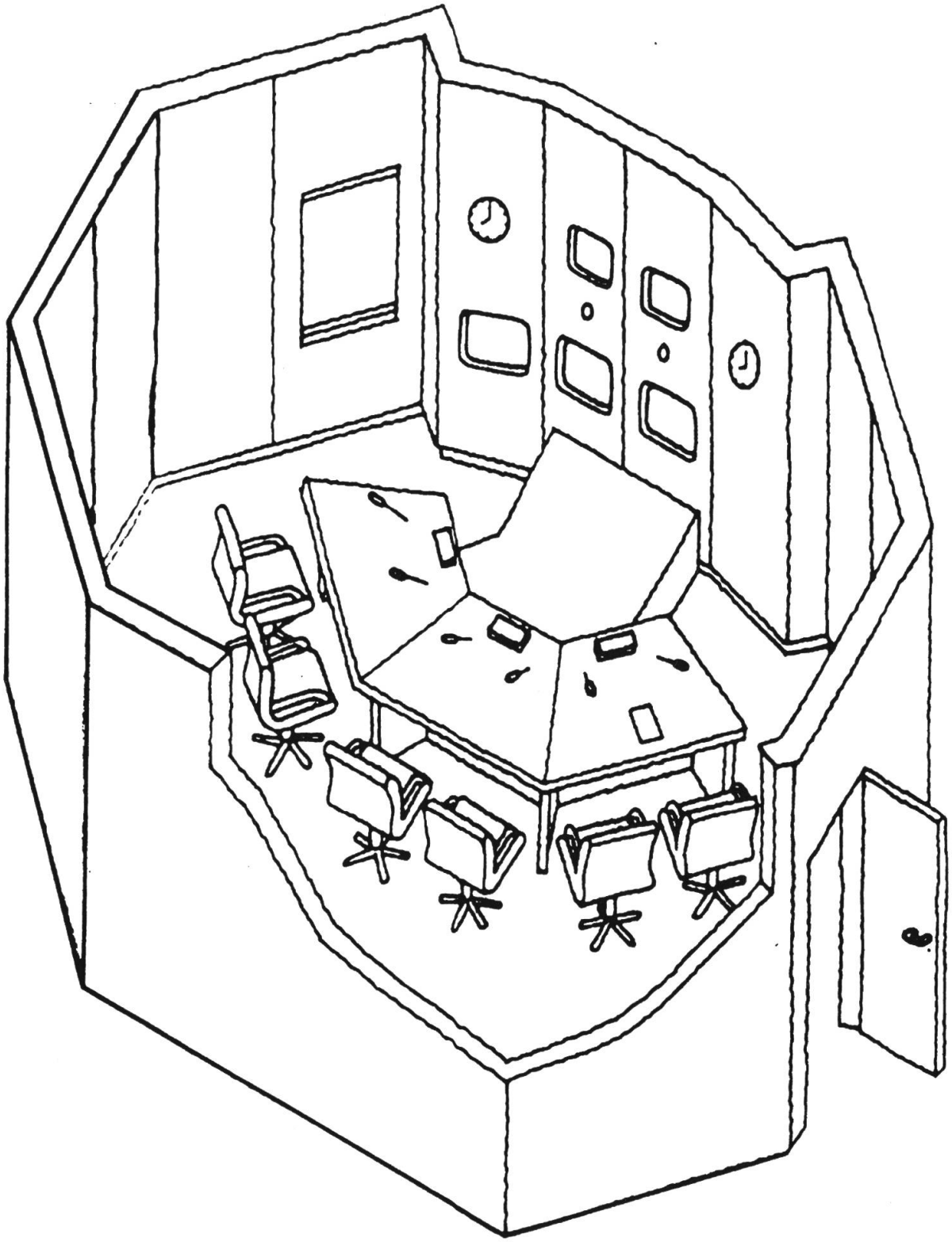

*Abb. 1: Videokonferenz-Studio. (Quelle: Gerfen, 1986: 87)*

Andererseits werden seit einiger Zeit sogenannte Roll-about-Systeme angeboten, die nicht zwingend einen eigenen Raum erfordern, sondern in verschiedenen Räumen betrieben werden können. Die gesamte Videokonferenz-Ausrüstung befindet

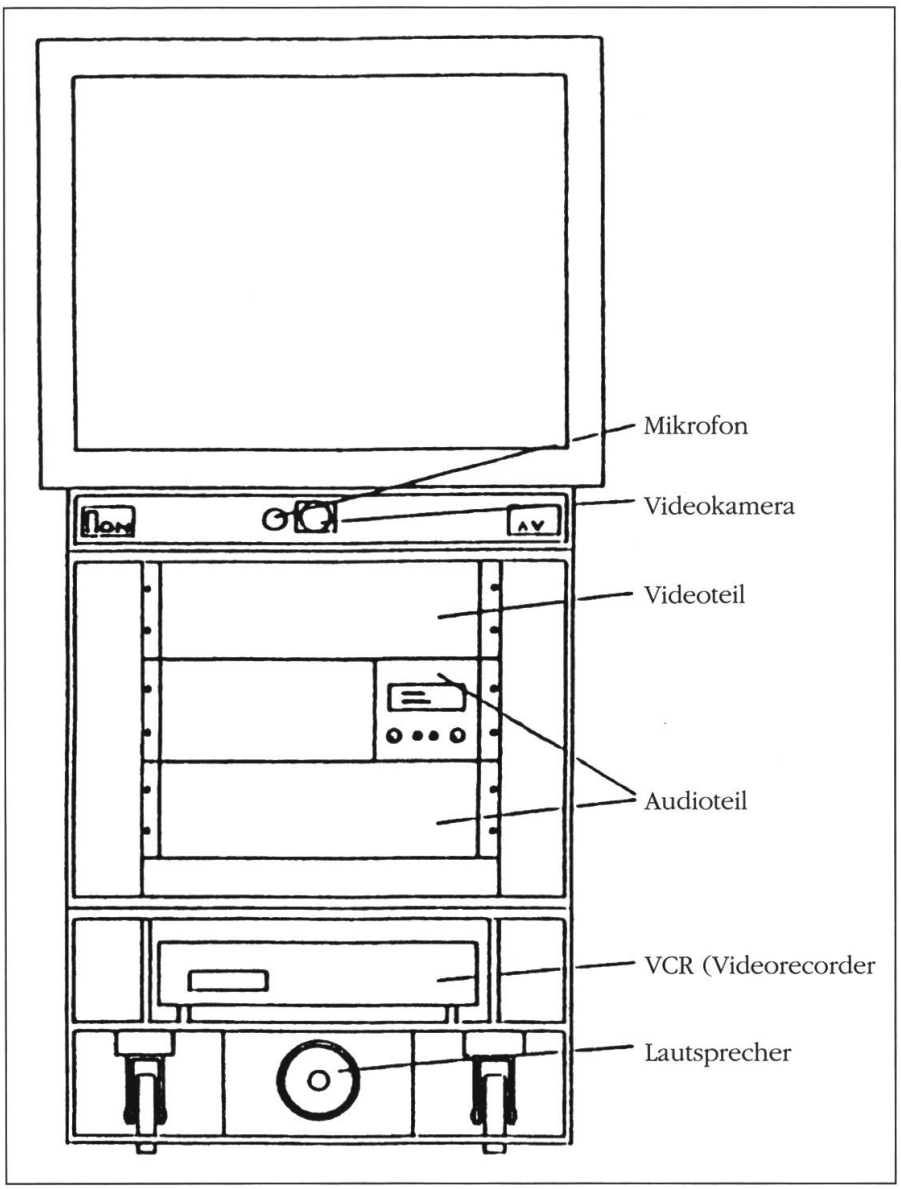


*Abb. 2: Roll-about-Videokonferenz-System. (Quelle: Schulte, 1993: 26)*

sich auf einem Gestell mit Rädern und kann durch eine zusätzliche Kamera oder einen zweiten Monitor ergänzt werden (Abb. 2).

## Kostenvergleich Videokonferenz – Geschäftsreise

Für einen Kostenvergleich zwischen Videokonferenzen und Face-to-face-Besprechungen müssen verschiedene Parameter berücksichtigt werden, darunter die benutzten Videokonferenz-Geräte bzw. Verkehrsmittel, die Anzahl der Teilnehmer und der involvierten Videokonferenz-Studios sowie die Dauer und der Ort der Besprechung. Generell lässt sich in bezug auf die Kosten sagen: Je grösser die Zahl der Sitzungsteilnehmer und die zwischen ihnen liegende räumliche Distanz, desto attraktiver werden Videokonferenzen, und je länger eine Besprechung dauert oder

je kürzer die Distanz, desto attraktiver werden Geschäftsreisen (SALOMON, SCHNEIDER & SCHOFER, 1991: 314ff).

Bei der Kostenberechnung von Face-to-face-Besprechungen, die Gesprächspartner verschiedener Standorte führen, müssen zwei Komponenten berücksichtigt werden. Zum einen fallen die ***direkten Kosten*** wie Flugpreis oder Übernachtungskosten bei einer Geschäftsreise ins Gewicht und zum anderen die ***indirekten Kosten,*** die sich als Folge des Zeitaufwandes für die Reise und den Aufenthalt ergeben. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über das geschätzte Kosteneinsparungspotential von Videokonferenzen gegenüber Geschäftsreisen von Zürich aus in verschiedene Städte. Dieser Tabelle liegen die Business Class Flugpreise der Swissair gemäss Flugplan 1994 sowie durchschnittliche Übernachtungskosten von Fr. 150.– und Spesen von Fr. 100.– pro Tag zugrunde. Die Zeitkosten berechnen sich aus der Flugzeit und dem geschätzten Zeitbedarf für Check-in (30 Min.) und Transfer zum und vom Flughafen (1 Std. 30 Min.). Sie werden mit einem durchschnittlichen Kostensatz pro Mitarbeiter von Fr. 85.– pro Stunde veranschlagt (LAUTZ, A., 1995: 121ff).

Für die fixen Kosten der Videokonferenz rechnet LAUTZ (1995: 116ff) mit einer Abschreibung der Gesamtinvestition für die Videokonferenz-Anlage von 6000 Franken monatlich bei einer durchschnittlichen Auslastung von rund 40 Stunden pro Monat. Als variable Kosten nimmt er die Übertragungsgebühren für die preisgünstigste und qualitativ einfachste Form der Videokonferenz an.

**Tab. 1: Kosteneinsparungspotential von Videokonferenzen (in Fr.)**

| *Destination* | *Geschäftsreise* direkte Reisekosten bei: | | | Zeitkosten | Total | *Videokonferenz* Videokonferenzkosten bei: | | | **Einsparung** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 Tag. | 3 Tage | 5 Tage | | | 3 Std. | 6 Std. | 9 Std. | |
| London | 1439 | | | 623 | 2062 | 825 | | | **1237** |
| Amsterdam | 1146 | | | 595 | 1741 | 870 | | | **871** |
| Frankfurt | 816 | | | 510 | 1326 | 918 | | | **408** |
| Paris | 1060 | | | 567 | 1627 | 918 | | | **709** |
| Rom | 1355 | | | 595 | 1950 | 918 | | | **1032** |
| Helsinki | 2522 | | | 793 | 3315 | 918 | | | **2397** |
| Oslo | 2309 | | | 723 | 3032 | 918 | | | **2114** |
| Stockholm | 2288 | | | 779 | 3067 | 918 | | | **2149** |
| New York | | 4969 | | 1785 | 6754 | | 2520 | | **4234** |
| Atlanta | | 5581 | | 2026 | 7607 | | 2520 | | **5087** |
| Montreal | | 4457 | | 1757 | 6214 | | 2520 | | **3694** |
| Sydney | | | 10093 | 3740 | 13833 | | | 4266 | **9567** |
| Hongkong | | | 7852 | 2607 | 10459 | | | 5238 | **5221** |
| Singapur | | | 6992 | 2593 | 9585 | | | 5238 | **4347** |
| Tokio | | | 8802 | 2380 | 11182 | | | 5238 | **5944** |

Quelle: nach LAUTZ, 1995: 124, ergänzt

Zu diesen geschätzten Kosteneinsparungen sind jedoch einige Anmerkungen vorzunehmen. Der Kostenvorteil der Videokonferenz gegenüber einer Geschäftsreise fällt unseres Erachtens zu hoch aus, weil:

- viele Geschäftsreisende nicht die normalen Business-Class-Flugpreise bezahlen, sondern von Sonderkonditionen und Vereinbarungen mit den Fluggesellschaften profitieren oder in der Economy Class fliegen
- die gesamte Reisezeit nicht ausschliesslich als unproduktive Zeit betrachtet werden darf, denn die Reisenden arbeiten in der Regel auch während des Fluges oder während Wartepausen. Für die Unternehmen fallen daher nicht die vollen Lohnkosten an, ohne dass Arbeit geleistet wird.

Zudem fehlen in LAUTZ' Berechnung die Kosten für den Aufwand, Videokonferenzen innerhalb eines Unternehmens zu initiieren und zu etablieren.

## Einsatzbereiche für Videokonferenzen

Obwohl es moderne Bildkommunikations-Medien erlauben, die Hauptelemente direkter persönlicher Kommunikation zu vermitteln, d.h. Sprache, Text, Bilder und Töne in Echtzeit zu übertragen, zeigen verschiedene Forschungsarbeiten, dass sich Videokonferenzen nicht anstelle jeglicher Art von geschäftlichen Besprechungen einsetzen lassen (LAUTZ, 1995; OLLMANN, 1989; RACHOR, 1994; SCHULTE, 1993). In Tabelle 2 sind mögliche Einsatzbereiche und Anwendergruppen von Videokonferenzen zusammengestellt.

Die Haupteinsatzbereiche werden demnach bei technischen Besprechungen und Sitzungen dezentralisierter Arbeitsgruppen gesehen. Auch die Untersuchung im Rahmen des Projektes von S. Rangosch zeigte, dass Videokonferenzen vorwiegend von Fachleuten aus Forschung und Entwicklung eingesetzt werden. Videokonferenzen sind ein Mittel der internationalen Zusammenarbeit von Entwicklungs- oder Projektteams, die aus Spezialisten verschiedener Bereiche bestehen. Meist nehmen Angehörige des mittleren Managements sowie Experten oder Sachbearbeiter mit Spezialistenwissen daran teil. In erster Linie werden Videokonferenzen bei unternehmensinterner Kommunikation oder bei enger Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen innerhalb eines Grosskonsortiums durchgeführt. Im Vordergrund stehen der Erfahrungs- und Gedankenaustausch in technischen und kundenbezogenen Projekten und die Besprechung des Projektstatus. Dagegen werden Gespräche mit Kunden äusserst selten per Videokonferenz abgewickelt, allenfalls wenn sich die Gesprächspartner gut kennen und bereits Face-to-face-Kontakte stattgefunden haben.

Von den 1995 befragten Unternehmen verfügen sieben über eine eigene Videokonferenz-Ausrüstung, während sechs Unternehmen aus verschiedenen Gründen kurz- und mittelfristig von einem Videokonferenz-Einsatz absehen. Als Gründe werden entweder eine überwiegend auf die Schweiz beschränkte Geschäftstätigkeit sowie hohe Anfangsinvestitionen für Videokonferenz-Systeme angeführt. Oder es wird argumentiert, dass die Mehrzahl der Geschäftsreisen anlässlich von Kundenkontakten, vornehmlich Verkaufsgesprächen und Vertragsverhandlungen, stattfindet, weshalb bewusst Direktkontakte gewählt werden. Für die Kommunikation ausserhalb persönlicher Treffen werden Telefon, E-mail und Fax als ausreichend und effizient empfunden.

**Tab. 2: Übersicht über mögliche Einsatzbereiche und Anwendergruppen für Videokonferenzen**

| *Autor/in* | *Einsatzbereiche* | *Anwendergruppen* |
|---|---|---|
| OLLMANN (1989) | – unternehmensinterne und -externe Kommunikation, wenn vorwiegend technische oder rein sachliche Probleme diskutiert werden<br>– und/oder wenn es sich um die interne Kontrolle und Koordination von Arbeitsabläufen handelt, z.B.:<br>– Steuerung und Kontrolle räumlich ausgelagerter Teilfunktionen<br>– Besprechungen dezentralisierter Arbeitsgruppen<br>– Fortbildungsmassnahmen | – Gesprächspartner, die sich bereits gut kennen (unternehmensinterne wie auch -externe Kommunikation) |
| SCHULTE (1993) | – unternehmensinterne Abstimmungsgespräche<br>– Besprechungen dezentralisierter Arbeitsgruppen<br>– unternehmensübergreifende Kommunikation bei langjährigen Kooperationen | – Teilnehmer, die sich bereits relativ gut kennen<br>– Überwiegend Anwender aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Produktion |
| RACHOR (1994) | Branchenübergreifende Anwendungen für Videokonferenzen bestehen bei:<br>– Kommunikationsaktivitäten, die zwischen Standorten zentral geführter Unternehmen ablaufen<br>– oder Kommunikation im Zusammenhang mit Kooperationen zwischen Unternehmen und ihren Kunden | – Insbesondere Anwender aus den Bereichen Forschung, Entwicklung und Konstruktion |
| LAUTZ (1995) | Potentielle Einsatzbereiche:<br>– Vor- und Nachbereitung von Verwaltungsratssitzungen<br>– Informationsaustausch im Personalwesen<br>– Zusammenarbeit und Abstimmung dezentralisierter Arbeitsgruppen, z.B. Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit oder Marketingplanung<br>– Schulung<br>– Kontakte zu Kunden, z.B. individuelle Beratungen und Verkaufsgespräche | Potentielle Anwender:<br>– Management<br>– Verwaltungsrat,<br>– Personalwesen<br>– Forscher<br>– Konstrukteure<br>– Designer<br>– Marketingfachleute<br>– Aussendienstmitarbeit |

Unternehmen mit intensiver Videokonferenz-Nutzung und eigener Infrastruktur weisen dagegen andere Gemeinsamkeiten auf: Es sind Grossunternehmen, die sich durch eine intensive internationale Geschäftstätigkeit mit entsprechenden Kontakten auszeichnen. Enge Beziehungen bestehen meist zu den USA und nach Asien. Die Unternehmen setzen sich aus mehreren Unternehmenseinheiten zusammen oder

verfügen über Niederlassungen und Partnerfirmen in verschiedenen Ländern, mit denen enge Kommunikationsbeziehungen gepflegt werden.

Für die Bundesrepublik Deutschland kommt eine Studie von 1993 zu ähnlichen Ergebnissen (SCHULTE, 1993: 105ff): Videokonferenz-Anwender sind fast ausschliesslich international operierende Mehr-Betriebs-Unternehmen, die im In- und Ausland produzieren, d.h. sowohl Konzerne mit ihren Tochtergesellschaften, als auch Unternehmen mit räumlich verteilten Standorten. Sie weisen – bedingt durch die geographische Ausdehnung – einen grösseren Kontroll- und Koordinationsbedarf auf, den sie mittels Videokonferenz-Einsatz effizienter abwickeln können. Kein einziges Videokonferenz-nutzendes Unternehmen war ein Ein-Betriebs-Unternehmen. Daraus könnte abgeleitet werden, dass Videokonferenz-Studios erst eingerichtet werden, wenn der Kommunikationspartner zum eigenen Unternehmen oder Konzern gehört.

Wie in Deutschland bilden auch in der Schweiz Grossbetriebe des sekundären Sektors den grössten Anteil der Videokonferenz-Nutzer (PERRET-GENTIL et al., 1992: 33–38; SCHULTE, 1993: 97–100). Bezüglich der Auslastung der betriebseigenen Videokonferenz-Studios standen in der Schweiz 1993/94 die grossen Chemiekonzerne an der Spitze; Hoffmann-La Roche mit durchschnittlich 200 Videokonferenz-Stunden pro Monat sowie Ciba-Geigy und Sandoz mit 110–120 Stunden pro Monat (LAUTZ, 1995: 118ff).

Die Umfrage von 1995 ergab sogar durchschnittliche monatliche Studioauslastungen von 240 Videokonferenz-Stunden bei Hoffmann-La Roche und 160 Stunden bei Ciba-Geigy (Sandoz wurde nicht befragt).

Die intensivere Nutzung von Videokonferenzen in Industriebetrieben im Vergleich zu Dienstleistungsunternehmen könnte mit der grösseren Bedeutung der Forschung

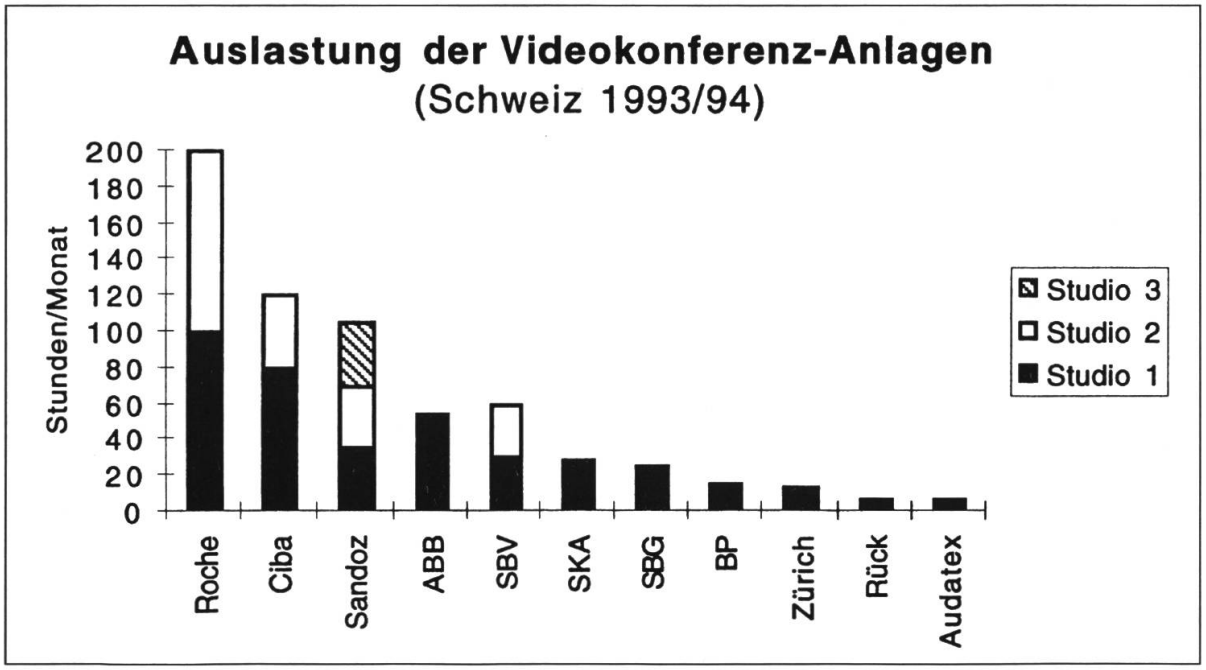


*Abb. 3: Auslastung der Videokonferenz-Anlagen einiger Schweizer Unternehmen. (Quelle: Lautz, 1995: 118)*

für die Industrie und dem Videokonferenz-Einsatz in diesem Bereich erklärt werden. Denn Videokonferenzen eignen sich nach Meinung der befragten Unternehmen besonders für regelmässige interne Besprechungen mit einer vordefinierten Agenda, wie sie beispielsweise bei der Entwicklung neuer Produkte häufig vorkommen. Vorzugsweise kennen sich die Gruppen oder mindestens die Schlüsselpersonen bereits aus Direktkontakten und kommen gelegentlich an persönlichen Treffen zusammen. Sachliche Themen oder die Lösung einer einzelnen kritischen Frage sind einfacher zu behandeln als komplexe Fragestellungen und Meinungsfindungen innerhalb eines Entscheidungsprozesses.

## Vor- und Nachteile der Videokonferenz

Die Hauptvorteile der Videokonferenz liegen in der Möglichkeit, zeit- und kostenaufwendige Geschäftsreisen einzusparen und terminliche Engpässe besser zu überwinden. An erster Stelle werden von den Befragten die enormen Zeiteinsparungen durch Videokonferenzen genannt: Während für Direktkontakte mindestens ein bis zwei Arbeitstage eingesetzt werden müssen, reichen für eine Videokonferenz wenige Stunden aus. Damit erhöht sich die Präsenz am Arbeitsplatz und die Verfügbarkeit der Beschäftigten deutlich. Die Vereinbarung einer Face-to-face-Besprechung erfordert grossen Koordinationsaufwand, weil freie Tage in den auf Monate hinaus ausgebuchten Terminkalendern der Betroffenen kaum zu finden sind. Eine Videokonferenz kann dagegen relativ kurzfristig, in dringenden Fällen auch ausserhalb der normalen Arbeitszeit angesetzt werden. Videokonferenzen werden beispielsweise in Krisensituationen, wenn schnelle Entscheidungen getroffen werden müssen oder wenn keine andere Möglichkeit für eine Face-to-face-Besprechung besteht, einberufen, während planbare grössere Geschäfte in Face-to-face-Kontakten erarbeitet werden.

Aus der Befragung der Unternehmen wurde aber auch deutlich, dass die Art der Kommunikation und der Inhalt des Gesprächs bei Face-to-face-Kontakten und Videokonferenzen grosse Unterschiede aufweisen. Im Vergleich zum Direktkontakt ist die Übermittlung nonverbaler zwischenmenschlicher Kommunikation an einer Videokonferenz nur beschränkt möglich. Da die Interaktion nicht unmittelbar ist, ermöglicht eine Videokonferenz nicht dieselbe Art «Tuchfühlung» wie ein Face-to-face-Kontakt. Die Distanz zum Gegenüber ist grösser, seine Mimik und Gestik sind weniger deutlich zu erkennen als im Direktkontakt. Daher können die Videokonferenz-Teilnehmer weniger gut aufeinander eingehen und Stimmungen der Gesprächspartner wahrnehmen. Die Befragten waren sich darin einig, dass Initialkontakte innerhalb und ausserhalb der Unternehmung unbedingt persönlich erfolgen sollten, denn für das Kennenlernen und die Vertrauensbildung sind Direktkontakte von grosser Bedeutung.

Als äusserst ungeeignet wird der Videokonferenz-Einsatz deshalb bei Vertrags- und Verkaufsverhandlungen oder allgemein bei Verhandlungen mit ungewissem Ausgang eingestuft. Auch bei harten unternehmensinternen Verhandlungen, kritischen Entscheidungen, z.B. mit strategischem Inhalt, oder Kritik an Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sollten Videokonferenzen nicht eingesetzt werden. In derartigen Sit-

zungen kommen der physischen Präsenz der Gesprächspartner und dem direkten persönlichen Kontakt besondere Bedeutung zu. Vertrauensbildung und eine subtile Vorgehensweise sind in Verhandlungen oder Sitzungen zur Konfliktbewältigung enorm wichtig und lassen sich schlecht über Bildkommunikations-Medien wahrnehmen.

Dagegen erlauben Face-to-face-Besprechungen nicht nur einen direkten Blickkontakt und eine sehr subtile Vorgehensweise in heiklen Gesprächssituationen, sie bieten auch wichtige informelle Kommunikationsmöglichkeiten, z.B. beim gemeinsamen Kaffeetrinken oder Essen. In schwierigen Verhandlungssituationen kann oft das Gespräch während der Kaffeepause oder in entspannter Atmosphäre beim Abendessen helfen, die Situation zu entschärfen oder die Verhandlungen erfolgreich abzuschliessen. Bei Videokonferenzen hingegen entfallen private Gespräche am Rande der Besprechung und das «Plaudern» oder vom-Thema-Abschweifen während der Sitzung. Die Videokonferenz ist nur ein Zeitfenster, in dem man sich während kurzer Zeit präsentieren kann. Hier fällt zudem ins Gewicht, dass sich viele Menschen vor der Kamera anders fühlen und sich in einer anderen Art präsentieren, wodurch sie unter Umständen nicht ganz natürlich wirken.

Die aufgezeigten Unterschiede zwischen Face-to-face-Kontakten und Videokonferenzen sollen verdeutlichen, dass Videokonferenzen nicht jede geschäftliche Besprechung und damit jede Geschäftsreise ersetzen können. Videokonferenz-Systeme erweitern zunächst die Palette möglicher Kommunikationsmedien für die Benutzerinnen und Benutzer. Es ist in den Augen der Befragten kein vollwertiger Ersatz für Face-to-face-Besprechungen im Rahmen von Geschäftsreisen, sondern eine wichtige Ergänzung. Videokonferenzen ermöglichen Meetings, die anders nicht hätten stattfinden können, beispielsweise aufgrund eines kurzfristigen Termins oder einer plötzlichen Krisensituation. Sie werden zum einen als Ersatz regelmässiger Treffen interner Gruppen durchgeführt, zum anderen als Ergänzung, um die Kommunikation zu verbessern und zu intensivieren. Mit dem Einsatz von Videokonferenzen wird eine Beschleunigung der Geschäftsabläufe und eine höhere zeitliche Verfügbarkeit der Beschäftigten erreicht. Nach der anfänglichen Euphorie in einigen Unternehmen, alles über Videokonferenzen besprechen zu können, hat inzwischen die Erfahrung gezeigt, dass persönliche Treffen in gewissen Abständen sehr wichtig sind.

In den befragten Unternehmen hat das Geschäftsreisevolumen seit der Durchführung von Videokonferenzen nicht abgenommen. Vielmehr beobachteten einige Unternehmen einen explosionsartigen Anstieg der Anzahl Kontakte, ohne dass die Reisekosten weiter zugenommen haben. Oder die Videokonferenz-Nutzung kam zur Reisetätigkeit hinzu und das Geschäftsreisevolumen hat noch leicht zugenommen. Viele Beschäftigte, z.B. Wissenschafter der Chemiebranche, reisen heute mehr als früher und nehmen zusätzlich noch an Videokonferenzen teil. Die Zunahme der Geschäftsreisetätigkeit und des Einsatzes von Telekommunikations-Medien steht häufig im Zusammenhang mit einer veränderten Organisationsstruktur, die im Zuge der Internationalisierung und Globalisierung im Unternehmen eingeführt wurde. Dank Sparanstrengungen und der Einführung von Videokonferenzen konnte erreicht werden, dass Projektgruppen, die sich früher einmal monatlich zu Rapport und Erfahrungsaustausch persönlich getroffen haben, heute nur noch alle zwei bis drei Monate

eine Face-to-face-Besprechung durchführen. Zur reinen Berichterstattung werden zwischen diesen Direktkontakten E-mail und Videokonferenzen eingesetzt.

Aufgrund der Befragung ist anzunehmen, dass die Einführung von Videokonferenzen das Reisen eher gefördert als reduziert hat, denn dank Telekommunikation ist eine neue Art der Unternehmensorganisation und der Zusammenarbeit möglich geworden. Ohne Videokonferenz müssten einzelne Projekte innerhalb eines Konzerns jeweils an die lokalen Zentren bzw. Unternehmensstandorte delegiert und dort erledigt werden. Mit Hilfe des neuen Mediums können solche Projekte in internationaler Zusammenarbeit durchgeführt werden, was dann wiederum Face-to-face-Besprechungen in bestimmten Abständen erfordert.

## Zusammenfassung

Die veränderte Unternehmensorganisation und die verstärkte internationale Zusammenarbeit sind für viele Unternehmen wesentliche Voraussetzungen zur Erhaltung ihrer Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkt. Produkte müssen innert kürzester Zeit entwickelt und möglichst zeitgleich auf den Absatzmärkten der verschiedensten Länder eingeführt werden. Dies bedingt eine enge Koordination und Kooperation innerhalb und zwischen den Bereichen Forschung, Produktentwicklung und Marketing der jeweiligen nationalen Standorte eines Unternehmens. Damit steigt der unternehmensinterne Kommunikationsbedarf merklich.

Die wachsenden Kommunikationsbedürfnisse international operierender Mehr-Betriebs-Unternehmen können teilweise mit Hilfe von Telekommunikations-Anwendungen, insbesondere moderner Bildkommunikations-Medien, befriedigt werden. Dadurch wird ein Teil des steigenden Kommunikationsbedarfs aufgefangen und ein Teil der Geschäftsreiseaktivitäten zugunsten von Videokonferenzen eingeschränkt. Viele Direktkontakte lassen sich jedoch nicht durch Bildkommunikations-Medien ersetzen, weil sie aufgrund des Gesprächsanlasses oder -inhalts nicht für diese Medien geeignet sind. Hingegen ermöglichen Videokonferenzen eine Erhöhung der Kommunikationsfrequenz und der Kommunikationsdichte, die durch Face-to-face-Kontakte allein nicht aufrecht zu halten wäre, weil sie zu viel Zeit in Anspruch nähme. Mit anderen Worten: Videokonferenzen bieten keinen gleichwertigen Ersatz für Face-to-face-Besprechungen, aber ohne Videokonferenz-Einsatz müsste mehr gereist werden.

Das heisst, die Zahl der Geschäftsreisen wird künftig kaum abnehmen, im Gegenteil: Durch die Reorganisation grosser Unternehmen und die fortschreitende Internationalisierung ist ein weiterer Anstieg im Geschäftsreiseverkehr bei gleichzeitiger Intensivierung des Telekommunikations-Einsatzes zu erwarten.

## Literatur

AMEXCO-STUDIE, 1993: Die Geschäftsspesen der Firmen in der Schweiz. Business Travel and Expense Management Report 1993, hrsg. v. American Express Europe Ltd., Edition 1993/94, Brighton.

BURKART, R. und W. HÖMBERG, W., 1992 (Hrsg.): Kommunikationstheorien. Ein Textbuch zur Einführung. Studienbücher zur Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, Wien.

DU MOULIN, S., 1992: Telepool, Telearbeitsplätze. Wissenschaftliche Begleituntersuchung (WBU) zum Projekt «Kommunikations-Modellgemeinden der Schweiz (KMG)». Schlussbericht zum Einzelprojekt BSL 02, hrsg. v. IVT ETH, Zürich.
DVS-CH, 1994: Direktverkehrsstatistik Schweiz an/ab 1989–1994. Zusammenstellung der Passagierzahlen nach einzelnen Destinationen und Fluggesellschaften, hrsg. v. Swissair AG, unveröffentlicht.
DVWG, 1987 (Hrsg.): Telekommunikation und physischer Verkehr. Jahrestagung 1987 in Berlin. Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (DVWG), Reihe B, 104, Bergisch Gladbach.
FRITSCH, M. und EWERS, H.-J., 1985: Telematik und Raumentwicklung. Mögliche Auswirkungen neuer Telekommunikationstechniken auf die Raumstruktur und Schlussfolgerungen für die raumbezogene Politik. Kleine Schriften der Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung, Bonn.
GERFEN, W., 1986: Videokonferenz. Alternative für weltweite geschäftliche Kommunikation – ein Leitfaden für Anwender, Bd. 9, hrsg. v. Post- und Fernmeldewesen, S. T., Heidelberg.
LAUTZ, A., 1995: Videoconferencing. Entwicklung eines anspruchsgruppenorientierten Konzepts zum Einsatz von Videokonferenzen in Unternehmen. Diss. Hochschule St. Gallen, Hallstadt.
MAGGI, R., 1995: Videoconferencing: Economic Arguments on an Overrated Communication Network. In: BATTEN, D., CASTI, J. und THORD, R. (Hrsg.): Networks in Action, Berlin, Heidelberg, New York, S. 175–191.
OLLMANN, R., 1989: Telekommunikation und Geschäftsreiseverkehr. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: LUTZ, B. (Hrsg.): Technik in Alltag und Arbeit. Beiträge der Tagung des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung vom 29./30. Mai 1989. Mitteilungen des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung, H. 6, Berlin, S. 81–118.
PASSAGIERBEFRAGUNG, 1994: Auswertung der Bordumfrage auf Kurzstreckenflügen der Swissair 1993/94, hrsg. v. Swissair-Mitarbeitern, unveröffentlicht.
PERRET-GENTIL, J.-C. et al., 1992: Visioconférence. Wissenschaftliche Begleituntersuchung (WBU) zum Projekt «Kommunikations-Modellgemeinden der Schweiz (KMG)», hrsg. v. IVT ETH, Zürich.
RACHOR, U., 1994: Multimedia-Kommunikation im Bürobereich. Begleitstudie zum Pilotprojekt «Office Broadband Communication» (unter Mitarbeit von W. Hudetz und P. Zoche). Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Heidelberg.
ROTACH, M. C. et al., 1987: Wirkungen. ETH-Forschungsprojekt MANTO, Chancen und Risiken der Telekommunikation für Verkehr und Siedlung in der Schweiz, Schlussbericht Teil II, hrsg. v. IVT ETH, Zürich.
SALOMON, I., SCHNEIDER, H. N. und SCHOFER, J., 1991: Is telecommuting cheaper than travel? An examination of interaction costs in a business setting. In: Transportation, Vol. 18, 1991, S. 291–318.
SBB, 1993 (Hrsg.): Minikep. Kontinuierliche Erhebung Personenverkehr, hrsg. v. Direktion Personenverkehr, unveröffentlicht.
SCHULTE, R., 1993: Substitut oder Komplement – die Wirkungsbeziehungen zwischen der Telekommunikationstechnik Videokonferenz und dem Luftverkehrsaufkommen deutscher Unternehmen. Bonner Geographische Abhandlungen, H. 88, Bonn.
SVFR, 1995: Jahrbuch 1994/95. hrsg. v. Schweizerische Vereinigung der Firmen-Reisedienste, o.O.

***Adresse der Autoren:***
*Prof. Hans Elsasser und Simone Rangosch-du Moulin, dipl. geogr., Geographisches Institut der Universität Zürich, Winterthurerstr 190, CH-8057 Zürich*