

20 Jahre Telearbeit - Eine Zwischenbilanz

Norbert Kordey, Bonn

Kurzfassung

Telearbeit, die wohnortnahe Büroarbeit unter Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik, kann mittlerweile auf ein zwanzigjährige Geschichte zurückblicken. Vorliegender Beitrag zeigt neben der historischen Entwicklung die Vielfalt der Telearbeitsanwendungen und die mit ihr verbundenen unterschiedlichen Zielsetzungen auf. Aus regionalpolitischer Perspektive sind dabei die Ansiedlung von Telearbeitsplätzen in ländlich-peripheren Regionen und die erwarteten Verkehrseinsparungseffekte von besonderem Interesse. Zwar stehen derzeit noch in erster Linie Sorgen um die Führung der Telearbeiter und die Aufrechterhaltung der betrieblichen Kommunikation einer stärkeren Verbreitung der Telearbeit entgegen. Es können jedoch - insbesondere im Ausland - eine Reihe von Entwicklungen identifiziert werden, die die Diffusion dieser neuen Arbeitsorganisationsform positiv beeinflussen.

Gliederung

1. Einleitung
2. Zum Begriff Telearbeit
3. Zur Geschichte der Telearbeit
- 3.1 Die Ursprünge der Telearbeit
- 3.2 Die weitere Entwicklung der Telearbeit bis heute
4. Die Telearbeit heute
- 4.1 Vielfalt der Telearbeitsanwendungen
- 4.2 Vorteile der Telearbeit
- 4.3 Typologie der Telearbeit hinsichtlich ihrer Zielsetzung
5. Raumwirksamkeit der Telearbeit
- 5.1 Telearbeit und regionale Verbreitung
- 5.2 Telearbeit und Verkehr
6. Die Zukunft der Telearbeit
- 6.1 Die Situation in Großbritannien
- 6.2 Telearbeit vor dem Durchbruch ?
7. Zusammenfassung und Ausblick

1. EINLEITUNG

Seit nunmehr zwanzig Jahren wird lebhaft darüber diskutiert, ob und wie man die durch die Industrialisierung getrennte Einheit von Wohn- und Arbeitsort wieder erreichen kann. Auslöser der Diskussion war die Ölkrise 1973 mit langen Schlangen vor den Tankstellen in den USA und Sonntagsfahrverboten in Deutschland. In deren Folge gab es eine Reihe von Veröffentlichungen, in denen die Substitution von Verkehr durch Telekommunikation thematisiert wurde.

Erste Publikationen zum Thema lauteten: "Longe Range Social Forecasts: Working from Home" (Glover 1974) oder: "Telecommunicate or Travel?" (Pyc/Tyler/Cartwright 1974) Als Begründer der Telearbeitsforschung gilt jedoch allgemein Nilles (1976), dessen Forschungsgruppe den Begriff "Telecommuting" prägte. In Deutschland wurden Anfang der 80er Jahre die ersten Arbeiten zum Thema publiziert (Döpping/Henckel/Rauch 1981, Ballerstadt et al. 1982).

Die ursprünglichen Erwartungen bzgl. der Telearbeit waren groß, sowohl was die Ausbreitung dieser neuen Form der Arbeitsorganisation betrifft, als auch deren Folgewirkungen u.a. hinsichtlich Raumstruktur und Verkehrsaufkommen. "Wir können heute noch nicht sagen, ob das elektronische Heim in Zukunft zur Norm werden wird. Aber selbst wenn nur 10 bis 20 Prozent der arbeitenden Bevölkerung innerhalb der nächsten 20 bis 30 Jahre diesen historischen Schritt vollzögen, würden unser gesamtes Wirtschaftsgefüge, unsere Städte, unsere Familienstruktur, unsere Umwelt, unsere Wertvorstellungen und sogar unsere Politik fast zur Unkenntlichkeit verändert" (Toffler 1980, S. 215).

Vorliegender Beitrag versucht eine Zwischenbilanz zu ziehen. Folgende Fragen sollen beantwortet werden: Wie hat sich die Telearbeit bis heute entwickelt? Welche regionalen Effekte gehen von ihr aus? Mit welcher zukünftigen Entwicklung ist zu rechnen?

Nachfolgend wird im Anschluß an die Begriffsbestimmung zunächst ein historischer Überblick zur Entwicklung der Telearbeit von ihren Ursprüngen bis heute gegeben. Anschließend werden die Vielfalt der Telearbeitsanwendungen und die mit ihr verbundenen unterschiedlichen Zielsetzungen aufgezeigt. Aus regionalwissenschaftlicher Perspektive interessiert insbesondere, inwieweit es gelungen ist, in ländlich-peripheren Räumen Telearbeitsplätze anzusiedeln und welche Verkehrswirkungen von der Telearbeit ausgehen. Nach der Betrachtung der Situation in Großbritannien, wo die Telearbeit in Europa am weitesten fortgeschritten ist, erfolgt abschließend eine Einschätzung ihrer zukünftigen Entwicklung.

2. ZUM BEGRIFF TELEARBEIT

Zunächst bleibt festzustellen, daß keine allseits anerkannte, hinreichend eindeutige Definition der Telearbeit existiert. Statt dessen wird zumeist rein pragmatisch vorgegangen, was kein Problem ist, solange man nicht die Verbreitung exakt quantifizieren möchte.

So verwendet beispielsweise die Europäische Union eine zugleich weite und weiche Begriffsbestimmung. Unter Telearbeit versteht man dort ein breites Spektrum von Arbeitsformen, die Telekommunikation als Werkzeug nutzen und wenigstens teilweise außerhalb der traditionellen Büroumgebung praktiziert werden (CEC 1994).

Wichtige Kriterien der Telearbeit sind:

- der Technikeinsatz
- der Arbeitsort
- die Arbeitszeit sowie
- die Vertragsgestaltung.

Telearbeit ist eine neue Arbeitsorganisationsform, die durch die Informations- und Kommunikationstechnik möglich geworden ist. In den Anfängen der Telearbeit gehörte zur Mindestausstattung ein PC, ein Telefon und der Diskettenaustausch per Post oder Bote. Heute spricht man von Telearbeit meistens nur dann, wenn eine Telekommunikationsverbindung zumindest zur Übermittlung der Arbeitsergebnisse bzw. der Aufträge und der Arbeitsunterlagen genutzt wird.

Mittlerweile wird auch von Telearbeit gesprochen, wenn sie kundennah bzw. ortsunabhängig durchgeführt wird. Letzteres schließt die mobile Büroarbeit von Außendienstlern oder Geschäftsreisenden mit ein, die unter Zuhilfenahme tragbarer Rechner im Verkehrsmittel, im Hotel oder beim Kunden arbeiten. Telearbeit im engeren Sinn findet hingegen wohnortnah statt, d.h. zu Hause oder in der näheren Umgebung der Wohnung der Telearbeiter.

Damit sinnvoll von Telearbeit gesprochen werden kann, muß sie in gewisser Häufigkeit und Regelmäßigkeit stattfinden. Hierbei erscheint uns ein Arbeitstag pro Woche ausreichend zu sein, um Telearbeiter von denen zu unterscheiden, die am Wochenende oder abends Arbeit mit nach Hause nehmen und am heimischen PC erledigen.

Telearbeiter sind entweder nach wie vor als Festangestellte für ihren Arbeitgeber tätig oder arbeiten bei verändertem arbeitsvertraglichen Status, z.B. als freie Mitarbeiter, für den Auftraggeber. Der Übergang zur Telekooperation, d.h. der Zusammenar-

beit zwischen Unternehmen über Entfernungen hinweg mittels elektronischer Medien, oder der Nutzung von Telediensten (Teleservices) ist fließend.

3. ZUR GESCHICHTE DER TELEARBEIT

3.1 Die Ursprünge der Telearbeit

Telearbeit, die häusliche bzw. wohnortnahe Büroarbeit mit Hilfe der Informations- und Telekommunikationstechnik, hat bereits eine längere Geschichte. Als ein Vorläufer auf dem Gebiet der Telearbeit kann die FI Group plc gelten. Dieses britische Softwareunternehmen wurde 1962 mit der Zielsetzung gegründet, Frauen die Möglichkeit zu geben, Beruf und Kindererziehung miteinander zu verbinden. In den Anfangsjahren führten die zumeist freiberuflichen Programmiererinnen ihre Arbeit zu Hause noch ohne Computer, d.h. allein mit Papier und Bleistift durch.

Die Idee des Telependelns (Telecommuting) hat ihren Ursprung in den USA. Dort wird seit den 70er Jahren darüber diskutiert, ob und wie man, anstatt den Menschen zur Arbeit, die Arbeit mittels Telematikanwendungen näher zum Menschen bringen kann. Auslöser der Diskussion - popularisiert durch Zukunftsforscher wie Toffler - waren vor dem Hintergrund der damaligen Ölkrise Überlegungen, wie Energie einzusparen sei und die Verkehrsprobleme in Agglomerationen wie Los Angeles vermindert werden könnten.

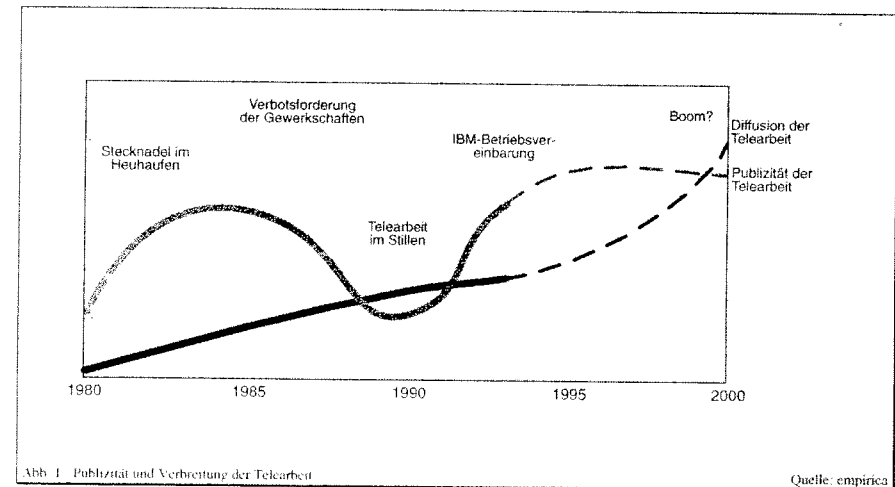
In Deutschland setzte die Diskussion zu Beginn der 80er Jahre ein. Zu den Vorreitern der praktischen Umsetzung der Telearbeit hierzulande zählte das Softwareunternehmen Integrata. Weitere bekannte Telearbeitsanwendungen aus der Anfangsphase sind das Teletypistinnen-Projekt der Siemens AG, der Modellversuch der baden-württembergischen Landesregierung auf Basis des mittlerweile eingestellten Teletex-Dienstes sowie die häusliche Texterfassung in der Druckindustrie.

3.2 Die weitere Entwicklung der Telearbeit bis heute

Obwohl sich schon in den 80er Jahren in vielen Fällen sowohl Unternehmen als auch Mitarbeiter von der Telearbeit Vorteile versprochen, konnte sie sich nicht auf breiter Basis durchsetzen. Als Gründe hierfür sind in erster Linie der damalige Widerstand der Gewerkschaften und Managementprobleme zu nennen. So war es auf der ersten internationalen Konferenz zur Telearbeit - veranstaltet 1987 von empirica (Korte/Robinson/Steinle 1988) - die einhellige Meinung der Teilnehmer, daß in erster Linie organisatorische Probleme und weniger die technischen Voraussetzungen für die geringe Verbreitung der Telearbeit verantwortlich sind.

Nach einer etwas stilleren Phase ist das Thema Telearbeit seit Beginn der 90er Jahre in Deutschland nun wieder stark im Kommen. Deutlich wird dies insbesondere an dem Interesse, das dem Telearbeit-Pilotprojekt der IBM Deutschland entgegen gebracht wird, welches mit dem Innovationspreis der deutschen Wirtschaft ausgezeichnet wurde. In einer Betriebsvereinbarung für außerbetriebliche Arbeitsstätten zwischen den Sozialpartnern ist es dort erstmals gelungen, die Arbeitssituation zu Hause im Hinblick auf die Finanzierung der häuslichen Infrastruktur, Aufwandserstattung, Arbeitszeit, Haftung, Versicherungs- und Datenschutz zu regeln (Braun 1993, Glaser 1993).

Mittlerweile hat der Begriff der Telearbeit sein in Deutschland lange vorhandenes Negativimage verloren, wo mit Telearbeit vielfach Arbeitsverhältnisse vorindustriellen Zuschnitts assoziiert wurden. Vorherrschend ist nicht mehr das düstere Bild der Schreibkraft, die in ungeschütztem Beschäftigungsverhältnis zu Hause umringt von kleinen Kindern parallel zu sonstigen häuslichen Aufgaben am Computer arbeitet. Anstatt der unzweifelhaft vorhandenen Gefahren werden statt dessen nun eher die Chancen der Telearbeit betont, wie die größere Autonomie für Telearbeiter, Kostenvorteile für Unternehmen, die Schaffung von Arbeitsplätzen in peripheren Räumen, die Integration von Behinderten und die Reduzierung von Verkehr und Umweltbelastung.



Hinsichtlich der Ausbreitung der Telearbeit in Deutschland (siehe Abb.1) empfiehlt es sich, zwischen der Publizität und der tatsächlichen Diffusion dieser neuen Form der Arbeitsorganisation zu unterscheiden. Im Gegensatz zum Auf und Ab des Inter-

esses der Öffentlichkeit ist festzustellen, daß die Ausbreitung der Telearbeit zwar langsam aber stetig voranschreitet. Angesichts der uneinheitlichen Begriffsbestimmung kann es allerdings nicht verwundern, wenn die abgegebenen Schätzungen zur Verbreitung der Telearbeit weit voneinander abweichen.¹

4. DIE TELEARBEIT HEUTE

4.1 Vielfalt der Telearbeitsanwendungen

Wenn auch derzeit Telearbeit weniger stark als gemeinhin angenommen verbreitet ist, so ist doch das Spektrum der Anwendungen recht breit. Neben verschiedenen Organisationsformen kann hinsichtlich der durchgeführten Tätigkeiten, der arbeitsvertraglichen Gestaltung und diversen anderen Dimensionen unterschieden werden. Nachfolgend wird hierzu ein kurzer Überblick gegeben.

Die Organisationsform Teleheimarbeit ist insbesondere aus sozialen Gründen (soziale Isolation) wenig vielversprechend. Sie hat sich nur bei gering qualifizierten und wenig kommunikationsintensiven Tätigkeiten durchsetzen können. Nicht zuletzt wegen ihrer vergleichsweise einfachen Realisierung, ist statt dessen die alternierende Telearbeit - mit nur zeitweiser Abwesenheit im Unternehmen - zur vorherrschenden Organisationsform geworden.

Unter dem Begriff Telearbeitszentrum lassen sich alle Telearbeitsformen zusammenfassen, die es Menschen ermöglichen, wohnortnah unter Arbeitsbedingungen ähnlichen denen im Zentralbüro zu arbeiten. Beispielhafte Anwendungen für in der Nähe der Wohnung der Mitarbeiter eingerichtete Satellitenbüros finden sich insbesondere in Skandinavien. Nachbarschaftsbüros, deren Büroräume von verschiedenen Unternehmen gemeinsam genutzt werden, wurden aufgrund von Schwierigkeiten bei der Interessensabstimmung der beteiligten Firmen zumeist wieder aufgegeben. Als neue Organisationsform ist zuletzt die Telearbeit im Telehaus hinzugekommen, in Deutschland befinden sich entsprechende Projekte zumeist erst in der Planungsphase.

Telearbeit wird von einem breiten Spektrum unterschiedlicher Berufsgruppen ausgeführt, wobei unter den Tätigkeiten bislang noch diejenigen dominieren, die wenig betriebsinterner Kommunikation bedürfen oder auf der Telefonkommunikation basieren. Klassische Tätigkeitsfelder für Telearbeit sind Daten- und Texterfassung,

¹ Empirica hat im Rahmen des von der EU geförderten Projektes TELDET (Telework, Developments and Trends) im April/Mai 1994 in fünf europäischen Ländern eine vergleichende repräsentative Erhebung zur Telearbeit unter Entscheidungsträgern in Unternehmen und in der Bevölkerung durchgeführt. Die Befragung gibt u.a. Auskunft über die derzeitige Verbreitung der Telearbeit. Die Ergebnisse der Studie werden im September 1994 vorliegen.

Bestellannahme, Telefonmarketing, einfache Sachbearbeitung und Buchhaltung, Arbeitsvor- und Nachbereitung, Forschung und gutachterliche Tätigkeit, Grafikdesign, Übersetzen, Programmieren und EDV-Wartungsarbeiten. Wegen der verbesserten technischen Voraussetzungen können in Zukunft annähernd alle Bürotätigkeiten, auch solche mit hohem Kommunikations- und Ressourcenbedarf, in Form von Telearbeit durchgeführt werden.

Hinsichtlich des rechtlichen Status sind reguläre Beschäftigungsverhältnisse mit Arbeitnehmerstatus von formal selbständigen freien Mitarbeitern bzw. Selbständigen zu unterscheiden. Bislang wird die Arbeitssituation zu Hause für festangestellte Telearbeiter nur in den allerwenigsten Fällen über spezielle Vereinbarungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer geregelt. Insbesondere bei alternierender Telearbeit bestehen zumeist nur informelle Vereinbarungen zwischen Telearbeiter und jeweiligem Vorgesetzten. Unter betriebswirtschaftlichen Kostengesichtspunkten ist die freiberufliche Telearbeit für Arbeitgeber am interessantesten, der Schutz der Telearbeiter allerdings am geringsten, da Risiken und soziale Kosten ihm überlassen bleiben.

Telearbeit wird als Vollzeit-, Teilzeit- oder als zeitlich befristete Beschäftigung durchgeführt. Desweiteren lassen sich von Unternehmen aus den verschiedensten Gründen eingeführte und unter kommerziellen Bedingungen betriebene Telearbeitsanwendungen von staatlich geförderten und wissenschaftlich begleiteten Modellprojekten unterscheiden. Es gibt Telearbeitsprojekte für spezielle Zielgruppen und solche mit gezielter raumordnungspolitischer Zielsetzung. Die Nennung der verschiedenen Dimensionen der Telearbeit und ihrer jeweiligen Ausprägungen ließe sich fortsetzen und zeigt die Komplexität heutiger Telearbeit (vgl. Huws/Korte/Robinson 1990, Gray/Hudson/Gordon 1993).

4.2 Vorteile der Telearbeit

Die besondere Attraktivität der Telearbeit besteht darin, sowohl für Arbeitgeber als auch Arbeitnehmer Vorteile gegenüber derzeitigen Arbeitsorganisationsformen zu bieten. Zudem kann bei größerer Verbreitung der Telearbeit auch auf der gesellschaftlichen Ebene größerer Nutzen entstehen.

Telearbeiter können ihre Arbeitszeit flexibler einteilen und dadurch häufig Erwerbsarbeit und Hausarbeit, Kinderbetreuung etc. besser vereinbaren. Für bestimmte Zielgruppen (in ihrer Mobilität eingeschränkte Behinderte, Frauen mit kleinen Kindern oder zu betreuenden Pflegebedürftigen) ist oft die Tele(heim)arbeit die einzige Möglichkeit, überhaupt erwerbstätig zu sein. Andere schätzen die Möglichkeit, zu Hause in Ruhe und ungestört durch Ablenkungen des Büroalltages Aufgabenstellungen

nachzugehen, die hohe Konzentration erfordern. Für alle Telearbeitsformen kommt als Vorteil die Verringerung der durch das tägliche Pendeln verschwendeten Zeit und der damit verbundenen Nervenbelastung hinzu. Statt dessen kann die gewonnene frei verfügbare Zeit für die Familie, Hobbies oder andere persönliche Neigungen genutzt werden.

Unternehmen, in denen Telearbeit praktiziert wird, profitieren hiervon durch eingesparte Büro- und Parkplatzflächen. Die vorhandenen Telearbeitsprojekte zeigen, daß Telearbeiter mit ihrem Job zufriedener sind und sich durch höhere Produktivität auszeichnen; weitere Vorteile sind sinkende Fehlzeiten und geringere Mitarbeiterfluktuation. Manchmal können auch nur durch das Eingehen auf die Wünsche der Beschäftigten nach Flexibilisierung des Arbeitsortes und der Arbeitszeit qualifizierte Mitarbeiter gehalten bzw. solche erst gewonnen werden. Ganz entscheidend sind darüber hinaus die durch Telearbeit erreichbare größere Kundennähe und der bessere Kundenservice.

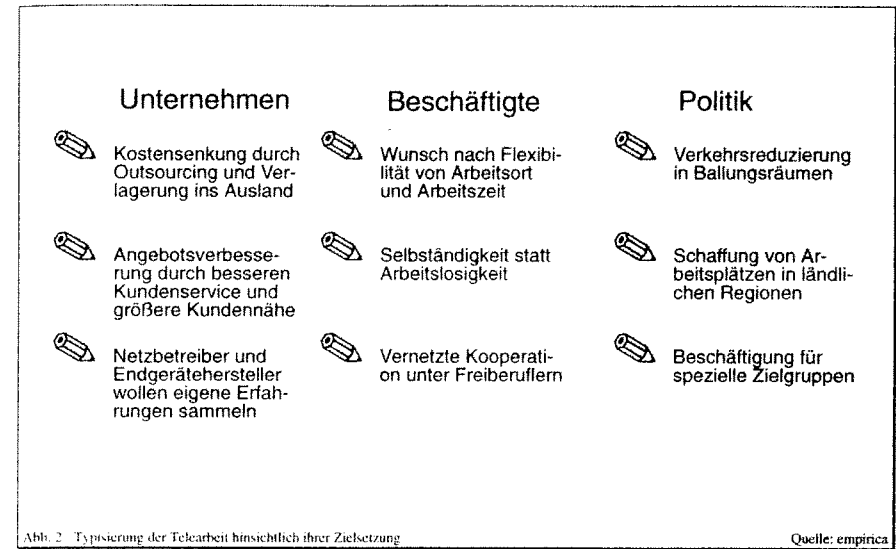
Je nach arbeitsvertraglicher Regelung kommen für die Unternehmen weitere Vorteile hinzu. So sind freie Mitarbeiter kostengünstiger als Festangestellte, und sie können bedarfsgerecht, dem jeweiligen Arbeitsanfall entsprechend eingesetzt werden. Im Fall der Umwandlung fester in freier Mitarbeiterverhältnisse können Personal- und Arbeitsplatzkosten eingespart werden, gleichzeitig bleibt die Qualifikation ehemaliger Mitarbeiter verfügbar.

Für die **Gesellschaft** bietet die Telearbeit ökologische, volkswirtschaftliche, raumordnerische und soziale Vorteile. Bereits erwähnt wurden die Hoffnungen auf eine merkliche Reduzierung des Pendelverkehrs und die Energieeinsparung bzw. eine Entzerrung der Verkehrsspitzen und die entsprechenden Wirkungen hinsichtlich der Verringerung der Umweltbelastung. Andere Erwartungen betreffen eine Senkung der Nachfrage nach Büroflächen in den Innenstädten und die Chance, auch in strukturschwachen ländlichen Regionen neue qualifizierte Arbeitsplätze zu schaffen. Sozialpolitische Chancen liegen in der Integration von Behinderten sowie im leichteren Wiedereinstieg von Müttern in ein Beschäftigungsverhältnis bzw. der partnerschaftlichen Rollenteilung zwischen Mann und Frau.

4.3 Typologie der Telearbeit hinsichtlich ihrer Zielsetzung

Mit dem Aufbau von Telearbeitsvorhaben sind unterschiedliche Zielsetzungen verbunden. Die Initiative kann dabei sowohl von Arbeitgeber- als auch Arbeitnehmerseite (oder beiden) ausgehen, hinzu kommen politisch motivierte Projekte. Nachfolgend findet sich eine Typologie existierender Telearbeitsanwendungen hinsichtlich

der mit ihr verbundenen Zielsetzungen (siehe Abb.2). Gleichzeitig werden jeweils beispielhaft entsprechende Telearbeitsanwendungen genannt (vgl. empirica 1994).



ausgehend vom Arbeitgeber:

Unternehmen versuchen (Fix-) Kosten zu senken, indem sie Bürotätigkeiten ins Ausland oder periphere Regionen verlegen oder Outsourcing betreiben, d.h. von anderen billiger zu erstellende bzw. nicht dauerhaft erforderliche Dienstleistungen nicht mehr von eigenen Mitarbeitern bereitstellen lassen, sondern je nach Bedarf von Externen als Dienstleistung einkaufen. Eine typische Anwendung für die Verlagerung ins billigere Ausland ist die Datenerfassung und die Softwareentwicklung (Offshore Office Work). Als Beispiele für die Auslagerung von Büroarbeit in Form freiberuflicher Telearbeit können das Rank Xerox Networking Projekt oder diverse Anwendungen in der Druckindustrie genannt werden. Aufgrund der gewerkschaftlichen Kritik an ungeschützten Arbeitsverhältnissen finden solcher Art gestaltete Telearbeitsanwendungen bislang eher im Stillen statt.

Für andere Unternehmen tritt als Ziel die Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit durch größere Kundennähe und besseren Kundenservice in den Vordergrund. So können Unternehmen in Großbritannien mittels Telearbeit einen 24-Stunden-7-Tage-die-Woche-Bestellservice anbieten, der nicht mit Anruflantwortern, sondern mit

Mitarbeitern besetzt ist. Hierzulande hat das Versandhaus Quelle ein Netz von Satellitenbüros in Kundennähe eingerichtet.

Hersteller und Anbieter von Informationstechnik haben die Entwicklungschancen der Telearbeit erkannt und wollen nun eigene Erfahrungen mit dieser Form der Arbeitsverrichtung sammeln, um eventuell später einmal auf diesem Markt als Anbieter von Netzen, Diensten, Endgeräten oder Software aufzutreten. Bekannte Anwendungen sind die von IBM (alternierende Telearbeit) und British Telecom (u.a. Telefonauskunft in Teleheimarbeit).

ausgehend von den Beschäftigten:

In vielen Fällen geht der Wunsch nach flexibler Arbeitszeit und flexiblem Arbeitsort primär von den Mitarbeitern aus. Typische Beispiele sind die Programmiererin oder die Schreibrkraft, die schwanger wurde, aber ihren Beruf nicht aufgeben möchte, oder der wissenschaftliche Mitarbeiter, der mehrere Tage die Woche in Ruhe zu Hause arbeiten möchte, ohne lange Pendelwege auf sich nehmen zu müssen. Unternehmen ermöglichen die Verwirklichung solcher Wünsche, um bewährte Mitarbeiter zu halten bzw. neue zu rekrutieren. Das klassische Beispiel ist die Beschäftigung von Telearbeitern in der Softwarebranche bzw. bei Banken und Versicherungen (z.B. Softwarehaus Integrata, Schweizerische Kreditanstalt, Württembergische Versicherung).

Telearbeitsanwendungen können aber auch eine Antwort auf die mangelnde Vollbeschäftigung sein. Junge, hochqualifizierte Menschen sehen darin die Chance, ein eigenes Unternehmen zu gründen, eine Entwicklung, die durch die gegenwärtig enormen Beschäftigungsprobleme im traditionellen Sektor beschleunigt wird. Beispiele für erfolgreiche Unternehmensgründungen auf Basis der Telearbeit sind Texterfassungsunternehmen (z.B. Telergos in Frankreich) oder Übersetzungsunternehmen.

Desweiteren schließen sich Freiberufler wie freie Journalisten (z.B. FinTech Ltd. in Großbritannien) oder Übersetzer zu Netzwerken zusammen. Dadurch wird es möglich, Kunden gegenüber eine breitere Angebotspalette zu bieten und bei Kapazitätsengpässen Aufträge an Kollegen weiterzugeben. Unter Umständen kann Telearbeit auch bedeuten, daß Selbständige und Freiberufler stärker an beauftragende Unternehmen mittels IuK-Vernetzung gekoppelt werden.

ausgehend von gesellschaftlichen Motiven:

Hauptmotiv für die Förderung der Telearbeit in den USA ist die Reduzierung von Individualverkehr und damit einhergehender Umweltbelastung in den Verdichtungsräumen. Die bekannteste Telearbeitsanwendung in diesem Zusammenhang ist das

Californian Telecommuting Project. Auch beim Telearbeitsprojekt des niederländischen Verkehrsministeriums, wo Mitarbeiter alternierend von zu Hause aus arbeiten, steht als Ziel die Verkehrsreduzierung im Vordergrund.

Von der Regionalpolitik wurde zudem erkannt, daß Telearbeit zur Arbeitsplatzbeschaffung im ländlichen Raum und damit positiv zur regionalen Entwicklung beitragen könnte. Beispiele für entsprechende Initiativen sind der (inzwischen allerdings gescheiterte) Telebüro Auftragsdienst in Daun in der Eifel und Telearbeit auf dem Bauernhof in Bayern. Andere sind bestrebt, Anwendungsfelder für die in Telehäusern geschaffene Infrastruktur zu finden bzw. vorhandene Betriebsstätten, deren bisherige Aufgaben teilweise oder gänzlich weggefallen sind, mit neuen IuK-gestützten Aufgaben zu betreuen.

Desweiteren sind sozialpolitisch motivierte Telearbeitsanwendungen zu nennen, Projekte, die sich beispielsweise speziell an Frauen (in Niedersachsen und in Hessen) oder Behinderte (z.B. PSG in München) wenden. Kennzeichnend für solche Telearbeitsanwendungen ist die Zielsetzung, auf dem Arbeitsmarkt benachteiligten Gruppen mittels Telearbeit Beschäftigungsmöglichkeiten zu bieten.

5. RAUMWIRKSAME EFFEKTE DER TELEARBEIT

5.1 Telearbeit und regionale Verbreitung

Telearbeit wird in allen Raumkategorien praktiziert, z.T. allerdings mit unterschiedlicher Zielsetzung. Während in Ballungsräumen Verkehrs- und Umweltprobleme sowie hohe Bürokosten als Motiv im Vordergrund stehen, kann Telearbeit für Menschen aus strukturschwachen ländlichen Regionen ansonsten nicht vorhandene Arbeitsplätze bieten (vgl. Kordey/Korte 1989).

Die Verkehrsprobleme in den **Ballungsräumen** werden immer größer, die Preise für Wohn- und Büroräume steigen in astronomische Höhen. In den USA wurde schon frühzeitig Telearbeit als ein Mittel erkannt, diesen Problemen und insbesondere den negativen Folgen des Kfz-Pendelverkehrs entgegen zu wirken. Die kalifornische Regierung geht soweit, denjenigen Betrieben Steuererleichterungen einzuräumen, die Telearbeitsplätze anbieten.

Die bekannteste Telearbeitsanwendung in diesem Zusammenhang ist das bereits erwähnte Californian Telecommuting Project. Dort führen Staatsbedienstete unterschiedlicher Berufsgruppen alternierende Telearbeit durch und ersparen sich auf diese Weise durchschnittlich an zwei Tagen in der Woche den Pendelweg zur Ar-

beitsstätte (vgl. JALA 1990). Auch den Mitarbeitern des niederländischen Verkehrsministeriums ist es gestattet alternierend von zu Hause aus zu arbeiten (vgl. Brain/Page 1991, Lavery/Templeton 1993).

Telearbeit kann auch als wirtschaftlicher Impulsgeber im **ländlich peripheren Raum** fungieren. Sie kann der Tendenz zur Abwanderung bei der jungen Generation entgegenwirken und dazu beitragen, den Teufelskreis aus bildungsselektiven Migrationsströmen mit ihren Auswirkungen auf die Sozialstruktur, was wiederum einen bedeutsamen Effekt auf die betriebliche Standortwahl hat usw., zu durchbrechen. Gleichzeitig kann - was konjunkturell bedingt derzeit weniger relevant ist - der Arbeitskräfteknappheit in Ballungsräumen entgegen gewirkt werden.

Beispiele aus dem benachbarten Ausland zeigen, daß entsprechende Telearbeitsanwendungen praktikabel sind. Eine Züricher Bank führt in sämtlichen Landesteilen, u.a. auch in abgelegenen Bergtälern (z.B. Ilanz in Graubünden), Teleprogrammierung in Satellitenbüros durch. Die Schweizer PTT hat den Telefonauskunftsdienst und weitere Arbeiten von Chur in ein in einer Bergregion gelegenes Satellitenbüro (Sumvitg) dezentralisiert (vgl. Dürrenberger/Jaeger 1993).

Auch in Deutschland gibt es diverse raumordnungspolitische Problemfelder, zu deren Bewältigung die Telearbeit einen wirksamen Beitrag leisten kann. Zu nennen ist beispielsweise die anstehende Verlagerung von Regierung und Bundesbehörden im Rahmen der Verlegung des Regierungssitzes von Bonn nach Berlin. Desweiteren sind Bestrebungen im Gange, im Berliner Umland Telearbeitsplätze einzurichten.

Das Ziel der Arbeitsplatzbeschaffung im ländlichen Raum stand z.B. beim Modellprojekt Telearbeit der rheinland-pfälzischen Landesregierung im Landkreis Daun im Vordergrund (vgl. Fischer et al. 1993). Auch im fränkischen Raum werden derzeit zwei Telearbeitszentren in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen in Erlangen aufgebaut.

Dennoch muß man feststellen, daß Telearbeitsanwendungen in ländlich-peripheren Räumen bislang eher die Ausnahme geblieben sind. Eine der immer wieder hierfür genannten möglichen Ursachen sind die zur Zeit noch recht hohen Telekommunikationsgebühren.

5.2 Telearbeit und Verkehr

Der motorisierte Berufsverkehr und die mit ihm verbundene Umweltbelastung ist insbesondere in allen Ballungsräumen zu einem großen Problem geworden. Laut

Mikrozensus 1991 fahren in den alten Bundesländern 57% der Erwerbstätigen mit dem Auto zur Arbeit. Jeder Fünfte braucht für die einfache Strecke mehr als eine halbe Stunde. Möglichkeiten der Reduzierung des Berufsverkehrs haben deshalb sowohl volkswirtschaftlich wie umweltpolitisch eine hohe Bedeutung.

"Wenn auch nur 5% der Pendler in Los Angeles nur einen Tag in der Woche per Telearbeit (Telecommuting) ihre Arbeit erledigen könnten, so würden jährlich 205 Mio. Meilen eingespart und die Schadstoffbelastung in der Luft würde sich um 47.000 Tonnen reduzieren", so der frühere US-Präsident George Bush 1990 vor der kalifornischen Handelskammer (Brain/Page 1991, S.2).

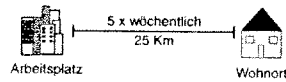
Für den Telearbeiter selbst wird folgende Beispielrechnung aufgemacht: Alternierende Beschäftigte gewinnen, wenn sie zweimal pro Woche zu Hause arbeiten und ansonsten täglich 40 Minuten Fahrzeit zur Arbeit haben, pro Jahr (bei 45 Arbeitswochen) 60 Stunden, also mehr als eine Arbeitswoche, die sie für private Zwecke nutzen können. Zum Zeitgewinn kommt die Kostenersparnis von etwa 2000 Franken hinzu, die durch die Verringerung der jährlichen Fahrleistung von 4000 km zustande kommt (vgl. Dürrenberger/Jaeger 1993).

Empirische Untersuchungen in den USA und den Niederlanden (vgl. Pendyala/Goulias/Kitamura 1991, Hamer/Kroes/van Ooststroom 1991) zeigen nun, daß das Praktizieren von Telearbeit zu einer Reduzierung der Fahrtenhäufigkeit im Berufsleben beitragen kann. Kompensierende Effekte in Form einer Verkehrsverlagerung auf andere Verkehrszwecke oder Wegeverlängerung aufgrund veränderter Wohnstandortwahl konnten in den genannten Studien nicht festgestellt werden.

Dennoch soll hier vor allzu großen Erwartungen bzgl. der Substitution von Berufsverkehr durch Telekommunikation gewarnt werden. Sicherlich kann die intensive Anwendung der Telearbeit zu einer Entzerrung der Verkehrsbelastung in der morgend- und abendlichen Rush Hour führen. Andererseits läßt sich vermuten, daß die durch die Nutzung der Telekommunikation eingesparte Zeit teilweise in Form von anderen Reisen, beispielsweise zu Versorgungs- und Freizeitzwecken, aufgebraucht wird. Zudem bewirkt Telearbeit gleichzeitig auch eine größere Flexibilität bei der Wahl des Wohnstandortes und somit möglicherweise größere Distanzen zwischen Arbeits-, Wohn-, Versorgungs-, Ausbildungs- und Freizeitort für den Telearbeiter selbst und seine Familienmitglieder (Die Modellrechnung in Abb.3 verdeutlicht die Zusammenhänge an einem einfachen Beispiel.).

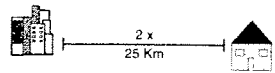
Modellrechnung: Verkehrseinsparung durch Telearbeit*

Bislang: Pendeln



11.250 km/Jahr

Zukünftig: alternierende Telearbeit

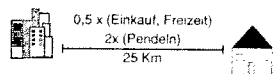


Ersparnis:

6.750 km/Jahr
1.012,50 DM

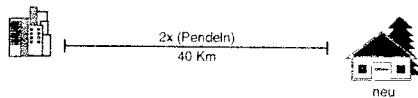
aber:

a) Komplementäreffekte



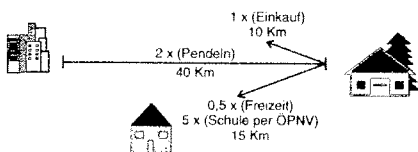
5.650 km/Jahr
847,50 DM

b) Wohnortverlagerung



4.050 km/Jahr
607,50 DM

c) Wohnortverlagerung & Familienangehörige



2.490 km/Jahr
373,50 DM
(- 500 DM OPNV)

* Annahmen: 225 Arbeitstage pro Jahr; Benzilverbrauch 10 l/100 km; Benzinkosten 1,50 DM pro l.

6. DIE ZUKUNFT DER TELEARBEIT

6.1 Die Situation in Großbritannien

Will man wissen, wie sich die Telearbeit bei uns entwickeln könnte, empfiehlt sich ein Blick ins benachbarte Großbritannien, wo nicht nur die Pionierfirmen der Telearbeit wie FI Group, ICL und Rank Xerox ihren Sitz haben, sondern auch die gesamte Entwicklung bereits wesentlich weiter fortgeschritten ist.

British Telecom setzt bei ihren Betriebsversuchen fortgeschrittene Telekommunikationstechnik ein. U.a. wird E-Mail für den formellen und informellen Informationsaustausch genutzt. ISDN-Bildtelefone kommen sowohl für die Kommunikation zwischen Telearbeitern und Vorgesetzten als auch für private Gespräche unter den Telearbeitern nach Dienstschaft zum Einsatz.

Auch der private Telekommunikationsnetzbetreiber Mercury wendet selbst unterschiedliche Formen der Telearbeit an. U.a. können Mitarbeiter in sog. Touch-Down-Offices entweder spontan oder über eine Vorab-Buchung einen Arbeitsplatz an jedem beliebigen Firmenstandort in Anspruch nehmen, wo sie Zugang zu allen gespeicherten Informationen haben. Darüber hinaus unterhält das Unternehmen eine eigene Abteilung, die für Unternehmenskunden Telearbeitsanwendungen entwickelt.

In Schottland hat sich die Grampian Teleworking Partnership gebildet, wobei zwei Drittel der bereitgestellten Summe von der öffentlichen Hand und ein Drittel von privaten Investoren stammen. Ihr Ziel ist es, das Entstehen unterschiedlicher Telearbeitsformen in der ländlichen Region zu unterstützen, um so qualifizierte Arbeitsplätze zu schaffen. Unabhängig hiervon werden derzeit im ländlichen Raum Großbritanniens Telecottages aufgebaut, um von hier aus für entfernte Regionen Telearbeit zu betreiben.

Eine aktuelle Marktuntersuchung (Huws 1993) kommt zu dem Ergebnis, daß unter 1000 repräsentativ befragten Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen - trotz enger Definition - immerhin 6% Telearbeit praktizieren (annähernd die Hälfte davon erst seit 1990). Weitere 8,5% geben an, in naher Zukunft Telearbeit einführen zu wollen. Der Studie zufolge wird Telearbeit in Großbritannien in den verschiedensten Berufsgruppen, Branchen und Betriebsgrößenklassen durchgeführt, räumlich konzentrieren sich die Telearbeitsanwendungen auf den Südosten Englands. Interessanterweise werden von den befragten Unternehmen ohne Telearbeitserfahrung die Nachteile (Schwierigkeiten beim Management, soziale Isolation und Kommunikati-

onsprobleme) höher und die Vorteile (Kostenreduzierung, Flexibilität, Bequemlichkeit und Lösung von Verkehrsproblemen) niedriger bewertet.

6.2 Telearbeit vor dem Durchbruch?

Abschließend stellt sich die Frage, ob auch in Deutschland in näherer Zukunft mit einer ähnlichen Marktdynamik zu rechnen ist. Nachfolgend werden eine Reihe von Argumenten angeführt, die für eine beschleunigte Ausbreitung der Telearbeit sprechen.

Zunächst kann festgestellt werden, daß sich die Voraussetzungen für Telearbeit gegenüber den 80er Jahren wesentlich verbessert haben. Heute liegen zahlreiche Erfahrungen mit der Organisation der Telearbeit (Anwendungskonzepte, Einführungsstrategien) vor, von denen andere profitieren können. Die Gewerkschaften, die noch in den 80er Jahren für ein generelles Verbot der Telearbeit eingetreten sind, haben mittlerweile eine konstruktivere Rolle eingenommen. Beispielhafte Betriebsvereinbarungen konnten abgeschlossen werden.

Das Angebot an Endgeräten, Telekommunikationsdiensten und Software nimmt im Zuge einer weiteren raschen technischen Entwicklung rapide zu. Videokommunikation und asynchrone Telekommunikationsformen können dazu beitragen, formelle wie informelle Kommunikationsbeziehungen der Telearbeiter zu verbessern. Gleichzeitig führt die Öffnung der europäischen Fernmeldemärkte zu größerem Wettbewerb und damit vielfältigerem Angebot und niedrigeren Preisen für Endgeräte und Telekommunikationsdienstleistungen.

Desweiteren zwingt die veränderte wirtschaftliche Lage derzeit viele Unternehmen und öffentliche Verwaltungen neue Wege zu gehen. Arbeitsorganisatorische Innovationen wie die Telearbeit können hierbei ein Mittel sein, flexibler und kostengünstiger zu agieren. Aus der Perspektive der Arbeitgeber ist dabei die höhere Produktivität der Telearbeiter und die Kosteneinsparung durch Outsourcing-Maßnahmen entscheidend.

Letztendlich können Entwicklungen in Nachbarländern auch hierzulande Anstöße geben. Aktivitäten auf dem Feld der Telearbeit sind nicht nur in Großbritannien zu verzeichnen. So haben in Frankreich DATAR und France Telecom eine großangelegte nationale Initiative mit bisher insgesamt 30 Telearbeitsprojekten gestartet. Diese Projekte sind das Ergebnis einer Ausschreibung, in der private und öffentliche Unternehmen aufgefordert wurden, Bewerbungen für die Planung, Durchführung und Evaluation von Telearbeitsprojekten zu unterbreiten (die Ergebnisse der zweiten Ausschreibungsphase liegen noch nicht vor).

Das Potential der Telearbeit ist auch von der Kommission der Europäischen Union erkannt worden. Ein erstes Instrument war die Gründung des EC Tework Forums, einer europäischen Arbeitsgruppe zur Telearbeit.² Um Telearbeit zu stimulieren ist darüber hinaus ein Aktionsplan gestartet worden. Die 32 im Rahmen einer Ausschreibung zum Zuge gekommenen Konsortien haben ihre Arbeit mit Beginn des Jahres 1994 aufgenommen (vgl. CEC 1994).

Ein besonderes Gewicht kommt der Telearbeit im Weißbuch für Wachstum, Wettbewerb und Beschäftigung zu (CEC 1993). Es wird betont, daß die Flexibilisierung der Arbeit zu größerer Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum und damit der Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen kann. Eine Möglichkeit der Flexibilisierung ist die zeitliche und räumliche Entkoppelung der Arbeit, also die Telearbeit. Entsprechend wurde eine EU-weite Förderung der Telearbeit in Höhe von 3 Mrd. ECU zwischen 1994-1999 vorgeschlagen. Es besteht die Zielvorstellung, daß bis zum Jahr 2000 7,5% aller Beschäftigten in Europa Telearbeit betreiben.

Ob es Ende der 90er Jahre zu dem großen Wachstumsschub kommen wird, der auch von einschlägigen Marktforschungsunternehmen (Lavery/Templeton 1993) vorausgesagt wird, hängt, neben dem Erfolg der derzeit geplanten bzw. bereits realisierten Telearbeitsanwendungen und den daraus resultierenden Nachahmungseffekten, auch vom Engagement wesentlicher gesellschaftlicher Akteure, in Deutschland z.B. der DBP Telekom, ab.

7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Nach zwanzig Jahren Telearbeitsdiskussion zeigt unsere Zwischenbilanz, daß sich die neue Arbeitsorganisationsform Telearbeit bislang noch nicht in dem von manchen erwarteten Ausmaß durchsetzen konnte. Weniger technische Probleme als vielmehr organisatorische Hindernisse und Managementprobleme stehen derzeit einer stärkeren Ausbreitung im Wege. Mit Ausnahme einfacher Tätigkeiten, wie Daten- und Texterfassung, ist nicht die Teleheimarbeit sondern die alternierende Telearbeit zur vorherrschenden Organisationsform geworden.

Bzgl. der erhofften Verkehrswirkungen ist weitgehend Ernüchterung eingetreten und dies liegt nicht nur an der geringen Quantität von Telearbeitsanwendungen. Die Wirkungszusammenhänge zwischen Telearbeit und Verkehr sind vielseitig, verkehrssubstituierenden stehen verkehrsinduzierende Effekte gegenüber. Ob dabei per Saldo

² Der nationale Koordinator des ECTF für Deutschland ist die empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH, Bonn.

die Verkehrseinsparungseffekte durch Annäherung zwischen Wohn- und Arbeitsort überwiegen ist zumindest zweifelhaft.

Gerade die Telearbeitsanwendungen in ländlich-peripheren Regionen sind bislang eher die Ausnahme geblieben, obwohl insbesondere Beispiele aus dem europäischen Ausland deren Praktikabilität zeigen. Für bestimmte Online-Tätigkeiten erweisen sich die derzeit noch hohen, entfernungsabhängigen Telekommunikationsgebühren als Hindernis. Andere Tätigkeiten, wie z.B. einfache Erfassungstätigkeiten, lassen sich hingegen relativ einfach ins noch weitaus kostengünstigere Ausland (Osteuropa, Asien, Karibik) verlagern.

Doch bedeutet dies gleichzeitig, daß auch in Zukunft Telearbeit unbedeutend bleibt? Wir glauben nicht, denn es sind - wie ausgeführt wurde - eine Reihe von Anzeichen dafür zu erkennen, daß in naher Zukunft auch in Deutschland ein Aufschwung der Telearbeit eintreten könnte.

Zudem ist festzustellen, daß neben der Telearbeit vielfältige weitere Formen vernetzter Arbeitsbeziehungen entstehen. Zu nennen sind hier die verstärkte Ausbreitung mobiler Büroarbeit, die Vernetzung bestehender Unternehmenseinheiten, die Telekooperation bzw. die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit unter Anwendung der IuK-Technik (mit Zulieferern, im Handel etc.) und die Nutzung von Teleservice-Angeboten. Private Anwendungen wie die Kundenselbstbedienung (Telebanking, Teleshopping) oder das häusliche Abrufen von Multimedia-Anwendungen (Unterhaltung, Informationen, Telelearning) treten hinzu. Es bleibt Aufgabe der Regionalwissenschaften deren raumstrukturelle Wirkungen weiter zu verfolgen.

8. LITERATUR

Ballerstedt, E. et al. (1982): Informationstechnisch gestützte Heimarbeit. Studie über Auswahl, Eignung und Auswirkungen von informationstechnisch ausgestatteten Heimarbeitsplätzen. Frankfurt, Tübingen 1982.

Brain, D. J.; Page, A.C. (1991): Review of Current Experiences and Prospects for Teleworking. ORA Teleworking 1992. Brussels 1991.

Braun, H. (1993): Welche Vorteile bietet Telearbeit? Außerbetriebliche Arbeitsstätten bei IBM. In: Telekonzepte 2000. 2. Jg. München 1993, S. 40-42.

CEC (1994): Actions for Stimulation of Transborder Telework and Research Cooperation in Europe. Telework '94. Commission of the European Communities Directorate General XIII. Brussels 1994.

CEC (1993): Growth, Competitiveness, Employment. The Challenge and Ways Forward into the 21st Century. White Paper. Bulletin of the European Communities, Supplement 6/93. Brussels 1993.

Döpping, F.; Henckel, D.; Rauch, N. (1981): Informationstechnologie und Stadtentwicklung. Vorstudie. Berlin 1981.

Dürrenberger, G.; Jaeger, C. (1993): Dezentrale Arbeitsplätze - Eine Innovation in Basels Zukunft. Basel, Frankfurt am Main 1993.

empirica (1994): Telearbeit: Anwendungen und Potential. Studie zur Vorbereitung einer strategischen Initiative der DBP Telekom. Bonn 1994 (unveröffentlicht).

Fischer, U. et al. (1993): Neue Entwicklungen bei der sozialen Gestaltung von Telearbeit. Informationen zur Technologiepolitik und zur Humanisierung der Arbeit. Nr. 18 August 1993.

Glaser, W.R. (1993): Außerbetriebliche Arbeitsstätten - psychologisch, praktisch und ein wenig visionär gesehen. In: IBM Nachrichten, Heft 315, S. 15-21.

Glover, J. (1974): Longe Range Social Forecasts: Working from Home. British Telecom Longe Range Studies Division 1974.

Gray, M.; Hudson, N.; Gordon, G. (1993): Teleworking Explained. Chichester et al. 1993.

Hamer, R.; Kroes, E.; van Oostroom, H. (1991): Teleworking in the Netherlands: An Evaluation of Changes in Travel Behaviour. In: Transportation Nr. 4/1991, S. 365-382.

Huws, U. (1993): Teleworking in Britain. A Report to the Employment Department. Employment Department Research Series No. 18. Sheffield 1993.

Huws, U.; Korte, W.B.; Robinson, S. (1990): Telework. Towards the Elusive Office. Chichester et al. 1990.

JALA (1990): The California Telecommuting Pilot Project. Final Report. Department of General Services, State of California. Los Angeles June 1990.

Kordey, N.; Korte, W.B. (1989): Raumwirksame Anwendungen der Telematik. Beispiele, Potential und Entwicklungschancen. In: Geographische Rundschau, Jg. 41, Heft 5, Mai 1989, S. 291-297.

Korte, W.B.; Robinson, S.; Steinle, W.J. (Eds.) (1988): Telework: Present Situation and Future Development of a New Form of Work Organization. Amsterdam 1988.

Lavery, M.; Templeton, A. (1993): Flexible Working With Information Technology. The Business Opportunity. OVUM Report, London 1993.

Nilles, J.M.; Carlson, F.R.; Gray, P.; Hanneman, G.J. (1976): The Telecommunications-Transportation Tradeoff. Chichester et al. 1976.

Pendyala, R.M.; Goulias, K.G.; Kitamura, R. (1991): Impact of Telecommuting on Spatial and Temporal Patterns of Household Travel. In: Transportation Nr. 4/1991, S. 383-409.

Pye, R.; Tyler, M.; Cartwright, B. (1974): Telecommute or Travel? In: New Scientist, 12. Sept. 1974.

Toffler, A. (1980): Die dritte Welle. Zukunftschance. Perspektiven für die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts. München 1980.

Das globale Netzwerk Internet und seine Anwendungen in der Regionalwissenschaft

Günther Rieder, Gunther Maier, Wien

Kurzfassung

Diese Arbeit stellt in kurzen Zügen das Internationale Computernetzwerk Internet vor. Dabei wird sowohl auf die Grundlagen des Internet eingegangen als auch auf die wichtigsten Internetdienste wie Electronic Mail, Elektronische Diskussionslisten, Net News, FTP, Gopher, WAIS und World Wide Web.

Anhand des Vienna Information Service in Regional Science wird weiters die praktische Bedeutung des Internet für die Regionalforschung hervorgehoben. Das Vienna Information Service in Regional Science, bestehend aus der Central European Regional Research Organization und dem elektronischen Mitgliederverzeichnis der Regional Science Association, wird vom Interdisziplinären Institut für Raumplanung und Regionalentwicklung an der Wirtschaftsuniversität Wien zur Verfügung gestellt.

Gliederung

1. Einleitung
2. Die Entwicklung des Internet
3. Die Grundlagen des Internet
4. Die wichtigsten Netzdienste
 - 4.1 Kommunikationsdienste
 - 4.2 Informationsdienste
5. Die Nutzung des Internet in der Regionalwissenschaft
 - 5.1 Das Vienna Information Service in Regional Science
6. Schlußfolgerungen und Ausblick