

- Persistenter Identifier:** 1571051867188\_1984
- Titel:** ARCH+ : Zeitschrift für Architekten, Stadtplaner, Sozialarbeiter und kommunalpolitische Gruppen
- Ort:** Stuttgart
- Datierung:** 1984
- Strukturtyp:** volume
- Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)
- PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1984/1/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1984/1/)
- 
- Abschnitt:** Telearbeit, Städtebau und Landschaftsentwicklung
- Autor:** Huber, Joseph
- Strukturtyp:** article
- Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)
- PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1984/219/LOG\\_0085/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1984/219/LOG_0085/)

Joseph Huber

# Telearbeit, Städtebau und Landschaftsentwicklung

**GDI-Vortrag: Teleheimarbeit –  
Futurologische Chimäre oder Modell mit Zukunft?**

Neue Technologiekomplexe - im Sinne von Basisinnovationen - hatten bisher immer auch Folgen für die Stadt- und Landschaftsentwicklung. Unmittelbar deutlich war dies z.B. bei der Einführung der Eisenbahn und der Dampfschiffahrt, und mehr noch bei der Massenmotorisierung der letzten 35 Jahre, die u.a. ja auch das fatale Konzept der „autogerechten Stadt“ mit sich gebracht hat. Diese Neuerungen schufen vor allem mehr Mobilität.

Andere technische Neuerungen wie der Gebrauch von Kohle und Eisen statt Holz, oder von Solar- und Bioenergie statt Kohle und Öl, oder die Dampfmaschinen, Werkzeugmaschinen und Rechenmaschinen, die Elektrifizierung und Chemisierung, machten vor allem neue Energieformen und Maschinensysteme mit immer höherer Produktivität verfügbar.

Beides, erhöhte Mobilität und erhöhte Produktivität, führte u.a. auch zu einer *räumlichen Entmischung* in Form einer Trennung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, den entstehenden Fabriken, Verkehrsflächen, Erholungsgebieten, Gewerbe- und Wohnraum u.a. Diese Flächen und Räumlichkeiten haben ihrerseits dazu tendiert, immer größer bzw. geballter zu werden. So hat die bisherige industrielle Entwicklung ebenso trennende wie auch teure Mauern zwischen Arbeitsstätte und Wohnung errichtet, zwischen Arbeitszeit und Freizeit, zwischen der „Produktion“ in den Betrieben und dem „Konsum“ der privaten Haushalte.

Die heutigen neuen Technologien setzen diese Trends nun interessanterweise nicht mehr nur fort, sondern ergänzen sie immer mehr auch um ihr Gegenteil. Die bisherigen, überwiegend mechanischen Technologien des 18., 19. und 20. Jahrhunderts waren gekennzeichnet durch Zentralisierung und Vereinheitlichung (Standardisierung, Normierung, Serialisierung u.ä.). Die Massencomputerisierung und die Telekommunikation ermöglichen daneben und damit nun immer mehr auch Dezentralisierung und Formenvielfalt. Denn sie sind einerseits zwar, wie frühere Basisinnovationen, noch energiewirksamer und produktiver, aber andererseits erhöhen sie nicht mehr so sehr die Mobilität von Personen und Gütern als vielmehr die Mobilität von Informationen, eben durch die immer umfangreichere und dichtere Telekommunikation.

Dazu einige Beispiele:

Die neuen Technologien ermöglichen teilweise rentable Kleinproduktionen. Es gibt automatische Drehbänke, mit denen eine qualifizierte Kraft eine Vielzahl von Werkzeugen, Maschinenteilen und Apparaten in akzeptabler Zeit herstellen kann. Also Werkzeugmacherei, Apparate- und Maschinenbau künftig wieder in Klein- und Kleinstbetrieben oder in dezentralisierten Werkstätten von Großbetrieben. Auf anderen Gebieten wie z.B. dem technischen Zeichnen oder der Meß- und Regeltechnik gilt sinngemäß gleiches.

Automatisierte Werkstraßen lassen sich relativ schnell umrüsten. Das erlaubt Kleinserien etwa bei Stahl und Autos. „Klein“ ist dabei natürlich relativ, aber es ist sicher, daß durch entwickelte CAD/CAM-Systeme Verbraucherwünsche künftig direkter berücksichtigt werden können. Autos etwa können in hunderten Versionen gestaltet werden, die man vorher selbst bestellt.

Die automatische Zuschneidung von Stoffen durch Laser erlaubt Maßschneiderei im industriellen Maßstab. Es ist denkbar, daß ein Kunde wegen eines Hemdes in ein Kaufhaus geht, von wo der Verkäufer Maße, gewünschten Schnitt, Stoffe und Farben elektronisch der Fabrik übermittelt, die ebenso elektronisch die Herstellung dieses einzelnen Hemdes veranlaßt. *Alvin Toffler* hat deshalb den „Prosumenten“ angekündigt. Das ist ein Konsument, der die Produktion der von ihm gewünschten Waren elektronisch bestimmt.<sup>1</sup> Wahrscheinlich dürfte sich dies in den meisten Fällen als übertrieben erweisen, denn auch in Zukunft können die Gesetze der Massenproduktion nicht einfach außer Kraft gesetzt werden. Aber es liegt auf der Hand, daß für den, der die neuen Technologien beherrscht, klein auch profitabel sein kann.

Mittlerweile hat die Techno-Vision des „elektronischen Heims“ die Runde gemacht. Wir sitzen zu Hause vor unseren Terminals mit Bildschirm und Telefonanschluß und erledigen von dort aus unsere Geschäfte - Besprechungen, Organisation, Schreibarbeit, Austausch von Schriftstücken, Buchungen, Aufträge an Versandhäuser und Zustellmärkte, Banküberweisungen, Post u.a.

Aus solchen Bedingungen folgt - zwanglos und zwangsläufig zugleich - das Konzept der elektronischen Heimarbeitsplätze.<sup>2</sup> Die Arbeit per Telematik, sagen wir die Telearbeit, ist im Prinzip an keinen bestimmten Ort gebunden. Sie kann von zu Hause aus genau so gut getan werden wie im Betrieb. So kann Telearbeit zu Hause Arbeitsplätze in Fabriken und Büros ergänzen oder auch ganz ersetzen. Die Mitarbeiter befinden sich dann nicht mehr im Großraumbüro des Bürohochhauses, sondern in ihrer kleinen Wohnung zu Hause und sind dabei doch Teil von Unternehmen, die größer sind denn je.

Schreibkräfte, Verwaltungs- und Versicherungspersonal, Handelsvertreter, Ingenieure und Designer und viele andere können ohne weiteres von zu Hause aus arbeiten. Je nach Unternehmen wird ein Heimarbeitspotential von 25-75% des Personals angegeben. Prognosen für die USA gehen sogar dahin, daß mit der Verkabelung bis 1990 schon jeder fünfte Arbeitsplatz nach Hause verlegt sein werde.<sup>3</sup>

In dem Maße, wie die Telematisierung der privaten Haushalte voranschreitet, kann sich auch die Arbeit der heutigen Angestellten im Außendienst oder Kundendienst (z.B. Schalterangestellte) erheblich verändern. Das ganze Sprechstunden-, Schalter-, Besuchs-, Post- und Konsultationswesen würde umgestülpt: man geht nicht mehr hin, sondern holt sich den betreffenden Vorgang elektronisch nach Hause.

Telearbeit bedeutet eine Entkopplung von Produktion und Arbeit. Eine zentrale und weitgehend automatisierte Produktion von z.B. Chips, Solarzellen, Autos, Fernsehern oder Kleidern kann von räumlich völlig verstreut arbeitenden Menschen in Gang gehalten werden.

Zu jeder Basisinnovation gehört auch eine charakteristische Infrastruktur: zur Eisenbahn das Schienennetz und Bahnhöfe, zur Dampfschiffahrt ein Netz von ausgebauten Flüssen und Kanälen und Häfen, zur Elektrifizierung das Stromnetz, zur Massenmotorisierung das Straßennetz, Tankstellen- und Werkstättenetz, und zur Massencomputerisierung ein Telekommunikationsnetz. Telearbeit kann - und wird sich wohl auch - in dem Maße entfalten, in dem entsprechende Breitbandnetze in Form von Kabel- und Satellitensystemen zur Verfügung stehen.



Foto: Ferrari / Auslöser

Es ist heute natürlich unmöglich zu sagen, wie weit wir es hier mit einem echten Zukunftsmodell zu tun haben und wie weit das ganze eine futurologische Chimäre bleibt. Aber wenn auch die Ausmaße, in denen solche Entwicklungen stattfinden, noch undeutlich sind, so ist doch klar, daß sie stattfinden - aus dem einfachen Grund, der in unserer Gesellschaft für viele Entwicklungen ausschlaggebend ist: Kosten und Kostenersparnis. Telearbeit kann Zeit, Wege, Gebäude, Heizung und Material sparen. Vergleicht man die Kosten für Verkehrsmittel, Industrie- und Verwaltungsgebäude sowie deren Heizung einerseits mit den Kosten für die nötige Heimtelematik andererseits, so ergibt sich ein klarer Kostenvorteil für die Telearbeit, und zwar meist im unglaublichen Verhältnis von 20:1 bis zu 30:1.<sup>4</sup> Ökologisch betrachtet bedeutet dies nichts anderes, als ein ungefähr 20-30fach verringerter Verbrauch an Rohstoffen und Energie und eine ungefähr 20-30fach geringere Umweltbelastung. Auch wenn sich diese Angaben eines Tages als maßlos übertrieben erweisen sollten, so kann man offenbar doch von einem Kostenvorteil der Telearbeit ausgehen.

Die Folgen für Arbeit und Alltag sind dagegen eher widersprüchlicher Natur. Zunächst kann man erwarten, daß sich die Macht des zentralen Managements über dezentrale Mitarbeiter eher erhöht als vermindert. Die Kontrollmöglichkeiten über die geleistete Arbeit werden eher größer, weil gerade elektronische Geräte eine äußerst genaue Feststellung der faktischen Arbeitszeiten und Arbeitsergebnisse erlauben.

Würde jedoch die moderne Heimarbeit ein kritisches Maß der Verbreitung überschreiten, könnte sie wiederum auch die individuelle Selbständigkeit stärken. Denn die Telearbeiter dürften wohl weniger Angestellte im heutigen Sinne sein als eben mehr eine Art von „neuen Selbständigen“. Sehr oft gehören ihnen die Arbeitsgeräte wie Kleincomputer, Akten, Unterlagen, Zeichen- und Schreibgeräte. Aufgrund spezieller Verträge arbeiten sie auf eigene Rechnung oder doch auf Provisionsbasis.

Die Arbeitsverträge lauten in solchen Fällen nicht, man habe sich dann und dann so und so lange für so und so viel Geld an seinem Arbeitsplatz aufzuhalten. Statt dessen werden pauschale Leistungsziele mit abgestuften Vergütungen und Provisionen bestimmt - so und so viele Aufträge abwickeln, so und so viele Texteinheiten verarbeiten, so und so viele Versicherungsverträge oder Kreditangelegenheiten bearbeiten, so und so viele Klienten betreuen. Wann, wie und wo man das tut, bestimmt man selbst. Die Grenzen zwischen „Arbeitnehmern“ und „Selbständigen“ werden weniger scharf, insofern die kleinen Selbständigen von den großen noch abhängiger werden, und die abhängige Arbeit mehr mit unternehmerischen Elementen durchsetzt wird.

Es liegt auf der Hand, daß derartige Entwicklungen auch eine *Flexibilisierung der Arbeitszeiten* bedeuten. Arbeitszeit wird zunehmend „wählbar“.<sup>5</sup> *Bernhard Teriet* hält deshalb eine Epoche der „Zeitsouveränität“ für gekommen.<sup>6</sup> Dazu gehören z.B. gleitende Arbeitszeit, freigewählte Teilzeitarbeit, unbezahlter Urlaub nach freier Wahl (Sabbate) oder die Tandemarbeit (zwei auf einem Rad - das Job-Sharing), bei der zwei Leute die Arbeit einer Stelle unter sich teilen.<sup>7</sup> Solche Flexibilisierungen gehen Hand in Hand mit einer Desynchronisierung ehemals einheitlicher Zeitabläufe.

Die genannten technologiebedingten Veränderungen in der Organisation der Arbeit haben nun ihrerseits weitreichende Folgen für Städtebau, Siedlungswesen und Verkehr. Manche Autoren schließen aus dem Gesagten zunächst auf eine „Entleerung und einen Verfall heutiger städtischer Kernbereiche mit ihren teilweise über 50% Büroarbeitsplätzen“ und auf das Entstehen von „Büroflächen-Halden und ein Sinken der Bodenpreise bis in Größenordnungen hinein, die eine Umnutzung z.B. für Wohnzwecke möglich machten“.<sup>8</sup>

Ein solcher Niedergang der städtischen Zentren scheint mir jedoch ähnlich überzogen wie die Vorstellung, mit den elektronischen Speichern und Bildschirmen werde das Papier über-

flüssig, und Akten, Briefe, Zeitungen und Bücher würden völlig verschwinden zugunsten elektronischer Medien. Wenn auch das Potential der Telematik tatsächlich so groß sein sollte wie oben erwähnt, so handelt es sich doch um ein *Potential*, das nur sehr allmählich, im Laufe einiger Generationen, ausgeschöpft werden dürfte. Dabei zeichnet sich heute schon ab, daß die Telearbeit zu Hause die Büroarbeit nicht völlig ersetzt, sondern - differenzierter - sie ergänzt. Viele werden *beides* tun: zu gewissen Zeiten ins Büro gehen und zu gewissen Zeiten zu Hause arbeiten. Der Büroraumbedarf könnte so gesehen zwar etwas abnehmen, aber keinesfalls dramatisch abnehmen, während andererseits der private Raumbedarf - durch mehr Arbeitsräume zu Hause oder in Wohnungsnähe - noch weiter zunimmt.

Eine wahrscheinliche Folge hiervon wiederum wäre die weitere *Zersiedelung der Landschaft*. Denn die mittleren, kleinen und kleinsten Arbeitseinheiten, deren Entstehung durch die Telematik begünstigt wird, weisen ihrer räumlichen Dislozierung nach nur noch geringe oder *gar keine Standortvorteile oder Standortnachteile* mehr auf. Ehedem abgelegene, billigere Örtlichkeiten - in bestimmten Wohngebieten, vor der Stadt, in kleinen Ortschaften, auf dem platten Lande - werden so attraktiv.<sup>9</sup>

Die genannten Umverteilungen zwischen Betrieb und Wohnung und die allgemein höhere räumliche Streuung haben nun einsehbar Folgen für den Verkehr. Schließen ließe sich zunächst auf eine *Entlastung des Verkehrs*. So sieht *Frederic Vester* die wichtigste Aufgabe der neuen Technologien tatsächlich „weniger darin, die Informationsflut noch weiter zu erhöhen, als vielmehr darin, sie zu nutzen, um den materiellen Verkehr wirksam zu entlasten“.<sup>10</sup>

Beispiele dafür bieten außer der Telearbeit zu Hause ja auch Telearbeit im Betrieb, z.B. Telekonferenzen oder Teletreffs. Dies beginnt mit Schaltungen; bei denen Teilnehmer an verschiedenen Orten sich gleichzeitig per Telefon unterhalten und per Bildschirm oder Fernkopierer einander Skizzen oder ähnliches vorführen können. Für eine volle Videokonferenz, bei der alle Teilnehmer gleichzeitig einander sehen und sprechen können, muß man studiomäßig ausgerüstet sein. Manche Hotels und ähnliche Firmen vermieten inzwischen elektronische Konferenzstudios. Viele Großunternehmen haben heute eigene Versionen solcher Systeme in Betrieb. Telekonferenzen sind nicht billig. Sie kosten zwischen 600 und 2000 Dollar. Aber herkömmliche Konferenzen sind dreimal so teuer.<sup>11</sup> Dies liegt an den Reisekosten und Spesen. 45-70% des beruflichen Reiseverkehrs könnten in näherer Zukunft durch Telefon-, Computer- und Videokonferenzen eingespart werden.<sup>12</sup> Für die Fluggesellschaften bedeutet dies eine größere Herausforderung als Videotexte für die Zeitungen.

Gewiß dürfte auch hier nicht alles so heiß gegessen werden wie es gekocht wird. Schon heute wird ja ein großer Teil des Verkehrs per Telefon und nicht per Besuch oder per Beförderung abgewickelt. Dieser Anteil dürfte sich jedoch sprunghaft erweitern. Dem steht wiederum eine wahrscheinliche weitere Ausdehnung des Tourismus und Freizeitverkehrs gegenüber und eine erhöhte Zahl von sozusagen privaten Kleintransporten.

Daraus folgt mit einer gewissen, oder besser gesagt ungewissen Wahrscheinlichkeit zweierlei. Zum einen dürfte das gesamte Verkehrsaufkommen langfristig eher stagnieren oder sogar leicht abnehmen, als noch weiter zunehmen. Zum anderen, und wichtiger noch, wird sich der Verkehr nicht noch weiter konzentrieren, sondern sich räumlich und zeitlich eher dezentrieren: z.B. statt Stoßzeiten während den rush hours eine gleichmäßigere Verteilung über den Tag, und statt nur in Zentren und Ballungsgebieten mehr ein bißchen überall.

Von all dem ist schließlich die *Bautätigkeit* in vielerlei Hinsicht betroffen. Aus dem Gesagten folgt zunächst einmal, daß tatsächlich „nach den Jahren des Bauens nun die Jahre des Erhaltens und Bewahrens kommen“.<sup>13</sup> Der Rückgang beim Neubau von Straßen, Büro- und Wohnhäusern ist dabei allerdings gewiß ein relativer. Etwas salopp gesagt: zu buddeln, zu baggern und zu mauern wird es immer geben. Und wenn es sich dabei auch weniger um neue Baulichkeiten handelt, so bieten sich doch viele neue Möglichkeiten durch die erforderlich werdende Umnutzung und den Umbau alter Baulichkeiten.

Was folgt aus dem geschilderten Zusammenhang von neuen Technologien, neuen Arbeitsformen, Siedlungs- und Verkehrsformen für den sozialen Alltag? Wird durch die teilweise „Heimkehr“ der Erwerbstätigkeit die Wohnung, Nachbarschaft und überhaupt das Familien- und Gemeinschaftsleben wieder aufgewertet?<sup>14</sup> Oder steuern wir damit eher der von *Martin Pawley* so genannten „private future“ entgegen?<sup>15</sup> Die Entwicklung kann für den einzelnen sowohl mehr Selbstverwirklichung und Selbstbestimmung als auch mehr Vereinzelung und Abhängigkeit bedeuten. Wo die sozialen Netze der Familie, Freundschaft und Nachbarschaft zerrissen sind, wird noch größere soziale Not entstehen. Wo dagegen menschliche Beziehungen gepflegt werden, wird die moderne Arbeit zu Hause dieses Sozialgefüge noch stärken und auch helfen können, Kinder und Alte wieder besser zu integrieren.

Fraglos zeichnet sich hier ein epochaler Schritt ab: *Vor* der Industrialisierung spielten sich Leben und Arbeit *im Hause* ab - auf lokaler oder regionaler Ebene im Rahmen der gemeinschaftlichen Eigenbedarfswirtschaft in Haus und Dorf und im direkten Austausch zwischen den wenigen Städten und dem sie umgebenden Land.

Die *Industrialisierung* hat die Arbeit dann *außer Haus* gebracht, in abgesonderte Fabriken und Büros. Familie, Dorf, Nachbarschaft und Gemeinde lösten sich auf im Maß ihrer Funktionseinbußen. Erwerbstätigkeit und Eigenarbeit waren fortan getrennt, ebenso Arbeitszeit und Freizeit, Produktion und Konsum. Die winzigen Wohnungen in den riesigen Städten traten an die Stelle der früheren kleinen, aber ganzen Lebenswelt. Besonders heil indes war die Welt in beiden Fällen wohl nicht.

Die *neuen Technologien* bringen die Arbeit nun *teilweise wieder nach Hause zurück*. Dieses Zuhause ist jedoch keine alte Heimat, sondern ein recht beliebiges, entwurzelt und vereinzelt Zuhause. Der Gegensatz von Arbeitszeit und Freizeit, Produktion und Konsum, ebenso der Gegensatz von Stadt und Land verliert an Klarheit und Schärfe, ohne sich aufzulösen. Charakteristisch für die neuen Technologien sind weder Stadt noch Land, sondern endlos aufeinander folgende und ineinander übergehende Stadtlandschaften.

Das Leben unter diesen Bedingungen ist ein an und für sich diffuses Leben, dem ununterbrochen Gestalt abgerungen werden muß. Fabrik und Büro diffundieren mit. Im Italienischen gibt es den Begriff der „*fabbrica diffusa*“. Fabrik und Büro lösen sich als bauliche Absonderung teilweise wieder auf, um nach überall zu diffundieren und sich dezentral da und dort und noch woanders wiederzufinden.

Wird damit die Arbeit wieder ins Ganze des Lebens eingebettet, oder wird jetzt überall alles zur Fabrik? - Wird die Arbeitszeit selbstbestimmter Teil des Lebens, oder ist jetzt jederzeit Arbeitszeit? Es ist wichtig, sich diese Fragen zu stellen, aber es ist wohl müßig, darauf eine Antwort geben zu wollen. Die Antwort, die man erhofft, liegt im Engagement und den Taten von heute. Deren Leitbild sollte sein, daß eine neue, bessere Balance von Arbeitswelt und Lebenswelt, von öffentlichen Arbeits- und Verkehrsstätten und privaten Wohnstätten, von Stadt und Land ebenso möglich wie notwendig ist.

#### Anmerkungen:

- 1) Alvin Toffler, Die Zukunftschance, München 1980, S. 272 ff.
- 2) Hollis Vail, The automated office, in: The Futurist, April 1978, S. 73 ff.
- 3) Frankfurter Rundschau, 25.1.1983 (Prof. A. Speer); A. Toffler, a.a.O., S. 204 ff.
- 4) Ebda., S. 209-213.
- 5) Vgl. La révolution du temps choisi, ed. par Echange et Projets, Paris 1981.
- 6) Bernhard Teriet, Zeitsouveränität für eine flexible Lebensplanung, in: J. Huber (Hrsg.), Anders arbeiten, Frankfurt 1979.
- 7) Andreas Hoff, Betriebliche Arbeitszeitpolitik zwischen Arbeitszeitverkürzung und Arbeitszeitflexibilisierung, München 1983.
- 8) F. Döpping, D. Henckel, N. Rauch, Informationstechnologien und Dezentralisierung, in: Stadtbauwelt 71/1981.
- 9) Vgl. K. Fischer, Telekommunikation und Siedlungsstrukturen, in: Der Landkreis 5/1981; G. Friedrichs, Mikroelektronik und Makroökonomik, in: Auf Gedeih und Verderb, Frankfurt 1982, S. 201-224.
- 10) Frederic Vester, Neuland des Denkens, Stuttgart 1980, S. 132.
- 11) F.B. Wood et al., Videoconferencing via Satellite, in: The Futurist, October 1978, S. 324 f.
- 12) Aviation-Survey, S. 5, in: The Economist, May 30, 1981.
- 13) K.-J. Zabel, Ansprache zum Jahresempfang des Bundes Deutscher Architekten, BDA-Informationen 1/1983.
- 14) Vgl. P. Itin, Auswirkungen der Telekommunikation auf Arbeitsmarkt und Regionalentwicklung, Basel 1982.
- 15) M. Pawley, The private future, London 1974.