

# Auswirkung der Telematik auf die Raumstruktur<sup>1)</sup>

Rosemarie Dressel

## 1. Einleitung

Information und Wissen gehören in hoch entwickelten Industriestaaten mittlerweile zu den wichtigsten Wirtschaftsgütern und stellen den Wachstumsmotor für Wirtschaft und Gesellschaft dar. Mit dem Wandel der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft zogen auch immer modernere Informations- und Kommunikationstechnologien in das wirtschaftliche, soziale und gesellschaftliche Umfeld ein. Diese neuen Medien wirken wie ein Katalysator für die weitere Tertiärisierung der Gesellschaft, da mit Ihnen die wissensbasierte Dienstleistung Informationsverarbeitung effektiver umgesetzt werden kann. Umgekehrt treibt die Informationsgesellschaft auch die Entwicklung und Diffusion der Informations- und Kommunikationstechnologien voran.

Die neuen Medien dringen mittlerweile in alle Bereiche unserer Existenz ein und beginnen so das Gefüge unserer Lebensräume zu modifizieren. Ihnen wird auch nachgesagt, dass sie im Stande sind, gewachsene räumlichen Strukturen zu verändern. Denn die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien führen zu einer drastischen Beschleunigung der Transaktionen und verringern somit deutlich die raumwirksamen Transaktionskosten. Mit der Substitution eines wichtigen Standortfaktors verändert sich die räumliche Struktur von Produktion, Vermarktung und Ansiedlung der Unternehmen.

Welche Konsequenzen die neuen Medien für Raumstruktur letztendlich haben wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert: Manche gehen von einem „Ende der Geographie“ aus, da Distanzen in Zukunft keine Rolle mehr spielen werden. Es wird demnach zu einer absoluten dispersen Verteilung wirtschaftlicher Aktivitäten kommen. Dieses Phänomen wird mit dem Begriff Dezentralisierung beschrieben. Auf der anderen Seite wird in der Zentralisierungsthese davon ausgegangen, dass Entfernung auch in Zukunft eine Rolle spielen wird und die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien dazu beitragen die bisherigen Raumstrukturen zu unterstreichen, so dass Ballungsräume immer mehr Macht bekommen und periphere Räume weiter abfallen.

Trotz der These, dass die eigentlichen Gewinner der neuen Medien die Ballungsräume sind, gilt die Telematik für strukturschwache Regionen als Hoffnungsträger. Der Einsatz neuer Medien könnte aufgrund seines Raum- und Zeitlosen Charakters helfen die wirtschaftlichen und strukturellen Probleme des ländlichen Raums zu vermindern. So das der Grundsatz der Raumplanung - gleichwertige Lebensbedingungen für Urbane und ländliche Räume zu schaffen - mit Hilfe des Telematikeinsatzes besser erreicht werden kann.

Nach einer Definition und Charakterisierung des Begriffs Informationsgesellschaft und Telematik im Kapitel 2 wird im Kapitel 3 die räumliche Wirkung der Telematik diskutiert. Dabei werden die zwei Thesen Zentralisierung und Dezentralisierung vorgestellt. Das vierte Kapitel beschäftigt sich schließlich mit der Telematik als Chance für den ländlichen Raum. Zunächst werden hier die Probleme peripherer Regionen erläutert, um im Anschluss zu zeigen in wie weit der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien die Probleme aufheben kann oder ob die Probleme sogar noch verschärft werden. Das 5. Kapitel stellt eine Zusammenfassung der bearbeiteten Themen dar.

## 2. Begriffsdefinitionen und Charakteristik der Telematik

Telematik ist ein Kunstwort, das sich aus den Begriffen Telekommunikation und Informatik zusammensetzt und beschreibt die verknüpfte Anwendung von Informationsaustausch und Informationsverarbeitung (vgl.: Brockhaus, 2005, S. 550). Weitere Oberbegriffe, die häufig für Telematik verwendet werden sind Informations- und Kommunikationstechnik („IuK-Technik“) und der Begriff „neue Medien“.

Im Folgenden wird zunächst die Entwicklung zur Informationsgesellschaft skizziert und anschließend werden die Begriffe Telekommunikation und Inter-

net erläutert, hierbei wird auch auf die historische und zukünftige Entwicklung der Telematik eingegangen. Das Kapitel schließt mit einer kurzen Darstellung der wichtigsten Anwendungsbereiche der Telematik.

### 2.1. Informationsgesellschaft

Fourastié prognostizierte im in den 1930er Jahren mit seiner Drei-Sektoren-Hypothese einen strukturellen Wandel von der Industriegesellschaft zur Dienstleistungsgesellschaft. Aufgrund des stetig steigenden Produktivitätsfortschrittes würde die Zahl der Beschäftigten im Industriesektor zurück gehen, während der Dienstleistungssektor zum Beschäftigungsschwerpunkt wird. Außerdem prognostizierte Fourastié, dass beim Konsum von materiellen Gütern bald eine Sättigungsgrenze erreicht ist und die Nachfrage nach immateriellen Gütern, also Dienstleistung steigt. Diese Theorie bewahrheitete sich, jedoch war in den 1960er Jahren, einhergehend mit der Entwicklung der Telematik ein neuer Trend zu beobachten. Die Ressource Wissen und Information erhielt einen immer höheren Stellenwert, so dass von einem vierten Sektor die Rede ist, dem Informationssektor.

Charakteristisch für den Informationssektor ist, dass nicht das Eigentum von Produktionsmitteln, sondern Information und Wissen die Stellung des einzelnen im Berufsleben und die Stellung des Staates in der globalisierten Welt bestimmt (vgl. Mark, 1992, S. 17). Das Bedürfnis nach Wissen und Information ist daher in der heutigen Zeit stark ausgeprägt. Durch die neuen Medien, wie das Internet, ist Information für viele zugänglich und es können täglich enorme Mengen davon konsumiert werden.

Die Gesellschaft wird durch zunehmende Spezialisierungen und die internationale Arbeitsteilung immer komplexer. Damit die Gesellschaft dennoch reibungslos funktionieren kann, wird das Verarbeiten von anfallenden Informationen, also die Informations- und Kommunikationstechnik immer wichtiger. Die IuK-Technologien und die komplexer werdende Gesellschaft bedingen sich damit gegenseitig. Auf der einen Seite ermöglicht die IuK-Technik internationale Arbeitsteilung und Spezialisierung, da physische Entfernungen eine untergeordnete Rolle spielen. Auf der anderen Seite wird durch diese wirtschaftliche Entwicklung die Bewältigung des Informationsproblems in Gestalt der IuK-Techniken vorangetrieben (vgl. Mark, 1992, S. 18).

Wie sich die Gesellschaft in Zukunft weiterentwickelt ist schwer abzuschätzen. Prognosen deuten aber darauf hin, dass der Informationssektor weiter wächst.

Die Charakteristika der Informationsgesellschaft kann in folgende vier Punkte zusammengefasst werden:

- 1 Raum und Ort: Die digitale Kommunikation ist nicht mehr an Orte gebunden. Die Raumüberwindung fällt weg.
- 2 Zeit: Auf der ganzen Erde können Informationen zeitgleich (real time) zwischen Anbieter und Nachfrager empfangen. Werden.
- 3 Masse: Die Quantität an Information, die abrufbar, bearbeitbar und versendungsfähig ist, hat praktisch keine Begrenzung mehr.
- 4 Komplexität: Auf einem Rechner sind Wirkungszusammenhänge in einer Komplexität darzustellen, wie sie bislang nicht einmal denkbar war (vgl. Lanner, 1999).

### 2.2. Telekommunikation und Internet

#### *Definition Telekommunikation*

Unter dem Begriff Telekommunikation versteht man den Austausch von Informationen zwischen einem Sender und einem Empfänger. Durch die griechische Vorsilbe „tele“ gleich „fern“ wird deutlich, dass ein solcher Informationsfluss auch von räumlich weit entfernten Akteuren möglich ist. Die Akteure können dabei Menschen wie Maschinen darstellen. Beim Übertragungsmedium handelt es sich im heutigen Verständnis der Telekommunikation um Datenübertragung elektronischer Natur, die analog oder digital ablaufen kann. (vgl. Mark, 1992, S. 12).

Eingeführt wurde der Begriff Telekommunikation zunächst als Überbegriff für Telegrafie und Telefonie. Heute fällt darunter auch Rundfunk, Fernsehen und die Kommunikation über Rechnernetze, die vor allem digital abläuft (vgl. Brockhaus, 2005, S. 550).

Neue Medien bezeichnen demnach das digitale Speichern, Verarbeiten, Vermitteln und Präsentieren von Informationen sowie das Vernetzen von Rechnern zum digitalen Datenaustausch. Ein solches weltweites Netzwerk stellt das Internet dar.

*Definition Internet*

„Das Internet ist ein elektronischer Verbund von Rechnernetzwerken, mit dem Ziel, Verbindungen zwischen einzelnen Computern herzustellen und so Daten auszutauschen“ (vgl. Wikipedia 1, 2007).

Das Internet ging aus dem 1969 vom US-Verteidigungsministeriums eingerichteten ARPAnet hervor. Dieses wurde zur Vernetzung von Universitäten und Forschungseinrichtungen eingerichtet. Die Entwicklung verlief zunächst zögerlich, erfuhr aber Anfang der 1990er Jahre, mit der Entwicklung des World Wide Web (WWW) und dem ersten grafikfähigen Webbrowser einen exponentiellen Anstieg. Neben dem WWW ist der E-mail Dienst einer der wichtigsten Mittel für den weltweiten, digitalen Datenaustausch. Aber auch durch andere Programme, wie Newsgroups, Chats und File-Transfer Programme (Dateiarchive) schafft das Internet Möglichkeiten im Bereich der Kommunikation (vgl. Wikipedia 1, 2007).

*Entwicklung der Telematik*

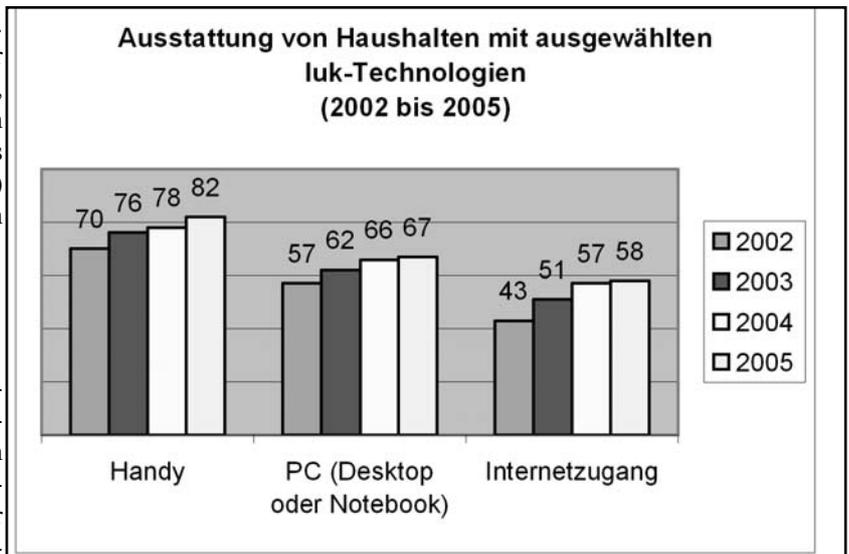
Eine wichtige Entwicklung in der Telekommunikationstechnik ist die Umstellung von analogen zu digitalen Telekommunikationsnetzen (ISDN) Mitte der 1980er Jahre. Dadurch konnte ein höherer Telefonkomfort und schneller Datenübertragung erzielt werden. Mit Einführung der DSL Technologie, bei welcher noch höhere Übertragungsraten möglich sind, wurde ein weiterer Schritt in Richtung Informationsgesellschaft getätigt (vgl. Wikipedia 2, 2007).

Neben den technischen Innovationen sorgte auch die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes in den 1990er Jahr in Österreich und Deutschland für den Einstieg in ein neues Zeitalter. Von dem Aufheben der monopolistischen Struktur im Telekommunikationsmarkt profitieren besonders die Konsumenten. Da immer mehr Netzbetreiber miteinander konkurrieren, sinken die Telekommunikationsgebühren, so dass sich neben kleine Unternehmen auch Privatpersonen den Zugang zu IuK-Endgeräten leisten können (vgl. Pietschmann, 1999, S. 10):

Die Nutzung des Internets ist in den letzten Jahre stark angestiegen. Abbildung 1 zeigt, dass im Jahr 2005 58 % aller bundesdeutschen Haushalte über einen Internetzugang verfügten. Im Vergleich zu 2002 ist damit ein Anstieg von 15 Prozentpunkten zu verzeichnen, während im Vergleich zu 2004 nur eine geringfügige Nutzungszunahme von Internet und PC zu erkennen ist, was auf Anzeichen einer Sättigung

schließen lässt. Noch schneller wie das Internet hat sich die Mobilkommunikation ausgebreitet. In Deutschland wurde im Jahr 2005 eine Marktdurchdringung von 82% erreicht. Damit ist wieder eine Erleichterung der Kommunikation sowohl für private Personen, wie auch innerhalb von Unternehmen erreicht worden (vgl. Statistisches Bundesamt, 2005).

Abbildung 1: IuK-Nutzung privater Haushalte (in % der Haushalte)



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2005

Der Einsatz von Informationstechniken in deutschen Unternehmen ist in der Abbildung 2 dargestellt.

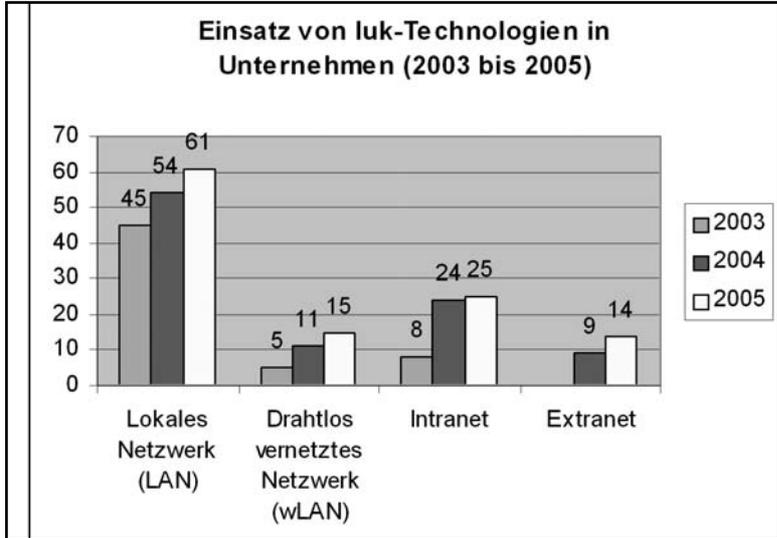
Neben dem Internet sind auch andere Computernetzwerke für Unternehmen von besonderer Bedeutung: Zu nennen ist hier das Intranet, welches den Informationsaustausch innerhalb von Unternehmen erleichtert und Remote-Access-Computing, welche die Grundvoraussetzung für Telearbeiten sind. Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt auch die Internetnutzung. Großunternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten haben nahezu alle (99 %) einen Zugang zum Internet (vgl. Statistisches Bundesamt, 2005).

Höhere Speicherleistungen von Chips, billigere Endgeräten, höhere Ausnutzungsgrade von Kabeln und Funkfrequenzen und Fortschritte in der Peripherietechnik führen zu immer besseren IuK-Technologien. Auch erfolgte die technischen Innovationen in immer kürzeren zeitlichen Intervallen, so dass die

Entwicklung der Gesellschaft damit nur schwer Schritt halten kann.

**2.3. Anwendungen der Telematik**

Abbildung 2: Einsatz in Unternehmen



Die raschen Entwicklungen in der Telekommunikations- und Informationstechnologie führen zu einem breiten Spektrum an Telematikanwendungen für die Unternehmen wie auch die Konsumenten (Tabelle 1), die vor allem von den immer nutzerfreundlicheren und kostengünstigeren Endgeräten profitieren.

Neben der Geräteentwicklung führte die Verbreitung von Internet und Mobilkommunikation in den 1990er Jahren zur Entstehung neuer Märkte, der New Economy. Darunter fallen beispielsweise Softwarehersteller, Netzbetreiber oder Hersteller elektronischer Bauelemente. Der Boom von Betriebsgründen dieser Art ist mittlerweile abgeflaut. Durchsetzten konnte sich das sogenannte Electronic Commerce (E-

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2005

Commerce). Darunter versteht man einen elektronisch abgewickelten Geschäftsverkehr. Eine Weiterentwicklung ist das E-Business, dabei werden nicht nur einzelne Geschäftsbereiche, wie der Vertrieb oder das Einkaufen ins Netz verlagert, sondern der gesamte Unternehmensablauf (vgl. Fiedler, 2002, S. 50).

Ein Problem besteht vor allem darin, dass die neuen Techniken zeitlich verzögert in der Gesellschaft diffundieren: Auf dem Land breiten sie sich erst später aus, so dass ein Gefälle von Stadt zu Land feststellbar ist.

Tabelle 1: Mögliche Aktivitäten des E-Business

Quelle: Dohse et. al, 2005, S.4

	Business	Consumer	Government
Business	<p><b>B2B</b></p> <p>z.B. über IT-Netze abgewickelte unternehmensbezogene Dienstleistungen</p>	<p><b>B2C</b></p> <p>z.B. Internet-Shopping oder Online-Banking</p>	<p><b>B2G</b></p> <p>z.B. öffentliche Ausschreibung und Vergabe von Dienstleistungsaufträgen für öffentliche Auftraggeber</p>
Consumer	<p><b>C2B</b></p> <p>z.B. Preisgebot von Konsumenten für Airline-Tickets</p>	<p><b>C2C</b></p> <p>Z.B. Internetaktionen zwischen Privatpersonen („ebay“)</p>	<p><b>C2G</b></p> <p>z.B. elektronische Abgabe der Steuererklärung</p>
Government	<p><b>G2B</b></p> <p>z.B. Bereitstellung von Informationen für Unternehmen über Internetportale</p>	<p><b>G2C</b></p> <p>z.B. Bereitstellung von Informationen für Bürger über Internetportale</p>	<p><b>G2G</b></p> <p>z.B. vertikale und horizontale Koordination zwischen Dienststellen verschiedener Gebietskörperschaften</p>

Von besonderer Bedeutung im E-Commerce sind Business to Business (B2B) und Business to Consumer (B2C) Transaktionen.

### 3 Diskussion zur Räumliche Wirkungen der Telematik

Die Telematik kann auf verschiedene Weise auf den Raum und die Wirtschaft einwirken und so zu unterschiedlichen Raumstrukturen führen. Im Folgenden sollen die in der Literatur diskutierten Thesen näher beleuchtet werden.

#### 3.1. Potentiale der Telematik

Bereits Mitte der 1980er Jahre wurden die denkbaren Auswirkungen der Telematik auf den Raum diskutiert. Eine der wichtigsten Arbeiten zum Thema Informationstechnologie und Stadtentwicklung erschien 1984 von Henkel, Nopper und Rauch. Anhand einer konzeptuellen und empirischen Untersuchung der deutschen Städte Köln, Frankfurt a. Mein, Stuttgart und München wurden die möglichen Auswirkungen der IuK-Technologien auf die Stadt- und Siedlungsentwicklung beschrieben. Drei Thesen zum räumlichen Potential der Telematik kristallisierten sich dabei heraus: (vgl. folgende Thesen: Henkel, 1987, S. 42)

- Die IuK-Technologien wirken gleichartig. Unter gleichen Bedingungen zeigt die Informationstechnologie gleiche Wirkung. Die strukturellen Ausgangsbedingungen von Städten und Regionen sind jedoch meist unterschiedlich, so dass sich verschiedene räumliche Wirkungen zeigen. Aufgrund unterschiedlich stark ausgebauter Telekommunikationsinfrastruktur wird die Diffusion der IuK-Technologien regionsabhängig sein.
- Die IuK-Technologien wirken trendverstärkend. Das bedeutet, dass die Telematik allein nicht das Potential hat die Raumstruktur zu verändern, sondern nur die schon bestehenden Trends und Machtstrukturen verstärkt. Die Telematik stellt damit einen unter mehreren Bestimmungsfaktoren dar. Wichtige Faktoren für den Wandel der Raumstruktur sind auch gesellschaftliche und wirtschaftliche Trends.
- Die IuK-Technologien wirken ambivalent. Die Telematik hat die Eigenschaft, dass sie für völlig unterschiedliche Ziele und Zwecke einsetzbar ist. Daher kommt es stark darauf an, wie sie ange-

wendet wird. Auf der einen Seite fördert sie die Dezentralisierung von Bevölkerung und Beschäftigten, auf der anderen Seite verstärkt sie jedoch die Zentralisierungsprozesse, sofern welche vorhanden sind.

Diese drei Wirkungsweisen der Telematik führen zu zwei verschiedenen Raumstrukturen, die aktuell diskutiert werden:

1. Zentralisierung bzw. Konzentration führt zu Hierarchisierung bzw. Polarisierung

Die Zentralisierungsthese besagt, dass trotz der potentiellen Auflösung der Entfernung und einer damit einhergehenden Standortbefreiung der Unternehmen Ballungsräume von den neuen Medien stärker profitieren. Aufgrund der IuK-Technologien kommt es zu Konzentrationen von Arbeit und Wohnen. Zwischen gebildeten Clustern bilden sich hierarchischen Strukturen heraus. Draus ergibt sich eine Polarisierung zwischen gut entwickelten Zentren und peripheren Regionen

2. Dezentralisierung bzw. Dispersion führt zu Nivellierung

Die Dezentralisierungsthese postuliert, dass die Telematik die das Standortkriterium Entfernung substituieren kann und so Standortnachteile der peripheren Regionen abgebaut werden und es so zu einem Ausgleich zwischen Stadt und ländlicher Region kommt.

Als dritter Punkt sei das ambivalente Verhalten von der Telematik genannt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Telematik keine eindeutige Wirkung auf die Raumstruktur hat, und sowohl zentralisierende wie auch dezentralisierende Tendenzen eintreten können.

Im Folgenden wird die Zentralisierungsthese und die Dezentralisierungsthese vorgestellt und diskutiert.

1. Zentralisierung bzw. Konzentration führt zu Hierarchisierung bzw. Polarisierung

Die Zentralisierungsthese besagt, dass trotz der potentiellen Auflösung der Entfernung und einer damit einhergehenden Standortbefreiung der Unternehmen Ballungsräume von den neuen Medien stärker profitieren. Aufgrund der IuK-Technologien kommt es zu Konzentrationen von Arbeit und Wohnen. Zwischen gebildeten Clustern bilden sich hierarchischen Strukturen heraus. Draus ergibt sich eine Polarisierung zwischen gut entwickelten Zentren und peripheren Regionen.

2. Dezentralisierung bzw. Dispersion führt zu Nivellierung

Die Dezentralisierungsthese postuliert, dass die Telematik die das Standortkriterium Entfernung substituieren kann und so Standortnachteile der peripheren Regionen abgebaut werden und es so zu einem Ausgleich zwischen Stadt und ländlicher Region kommt.

Als dritter Punkt sei das ambivalente Verhalten von der Telematik genannt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Telematik keine eindeutige Wirkung auf die Raumstruktur hat, und sowohl zentralisierende wie auch dezentralisierende Tendenzen eintreten können.

Im Folgenden wird die Zentralisierungsthese und die Dezentralisierungsthese vorgestellt und diskutiert.

### 3.2. Zentralisierungsthese

IuK-Technologien selbst lösen keine räumlichen Entwicklung aus, sie wirken lediglich trendverstärkend (siehe Henkel, Kapitel 3.1). Es werden also gesellschaftliche Trends und Machtstrukturen durch die Telematik nicht verändert, sondern nur verstärkt. Daher ist es nötig die derzeitigen wirtschaftlichen Entwicklungen in der Informationsgesellschaft näher zu beleuchten um Aussagen über die räumliche Entwicklung treffen zu könne.

Zwei grundlegende Prozesse zeichnen sich in diesem Zusammenhang seit einigen Jahren in der Wirtschaft ab (vgl. Sassen, 2000):

- Die Dienstleistungsintensität in der Organisation aller Unternehmen wächst. Dadurch hat sich die Nachfrage nach Dienstleistung Seitens aller Unternehmen verstärkt.
- Die Globalisierung der ökonomischen Aktivitäten führt zu immer komplexeren Transaktionen, so dass die Nachfrage nach hochspezialisierten und innovativen Dienstleistungen steigt.

Sowohl die Dienstleistungsintensität wie die Globalisierung resultieren aus der IuK-Technologie und werden von diesen Technologien auch weiter verstärkt. Für die Produktionen derartiger Dienstleistungen sind Städte der bevorzugte Standort. Damit üben IuK-Technologien indirekt einen großen Einfluss auf das Wachstum der Städte aus (vgl. Sassen, 2000).

Neben den wirtschaftlichen Entwicklungen spielt auch die Diffusion und Adaption der Telematik eine entscheidende Rolle bei der Regionalentwicklung (vgl. Beat-Hotz-Hart, 1987, S. 213). Die

Diffusion der neuen Medien hängt von folgenden Faktoren ab (vgl. Beat-Hotz-Hart, 1987, S. 215f.):

- Branchenzugehörigkeit der potentiellen Anwendern bzw. die Routine-Informationstätigkeit. Branchen die Tätigkeitsfelder aufweisen die durch IuK-Technologien substituiert werden können führen diese schneller ein. Der Grad der Zerlegbarkeit, Formalisierung und Standardisierung von Branchen bestimmt also die Verbreitung der neuen Medien. Branchen dieser Art sind vor allem in Ballungsräumen zu finden.
- Die Betriebsgröße ist ebenfalls ein entscheidender Faktor für die Annahme von IuK-Technologien, denn mit steigender Betriebsgröße steigt auch das Bedürfnis nach Kommunikation. Außerdem weisen größere Betriebe umfangreichere Verwaltungs- und Dienstleistungsaktivitäten auf, bei denen IuK-Technologien sinnvoll eingesetzt werden könne. Auch die höhere Anzahl der Spezialisten sorgt für ein besseres Akzeptieren der neuen Techniken. Je mehr Großbetriebe in einer Region sind, desto besser ist die Verbreitung der neuen Medien. Großbetriebe sind vor allem im städtischen Raum.
- Auch der Betriebsstatus hat Einfluss auf die Adaption der neuen Medien. Hauptbetriebe mit Führungsfunktion, welche vor allem in Zentren vorzufinden sind, nehmen die IuK-Technologien schneller in Anspruch.
- Des weiteren ist das Innovationsmilieu für die Verbreitung wichtig. Gibt es eine räumliche Nachbarschaft zu Betrieben, die ähnliche Erfahrungen und Probleme mit der IuK Nutzung machen, steigt die Adaptionsbereitschaft.
- Hierbei sind auch die Agglomerationseffekte anzuführen. Herrschen Verflechtungen zwischen Betrieben, ist die Verbreitung von IuK-Technologien besonders wichtig. Agglomerationen haben sich vor allem in Ballungsräumen herausgebildet.

Diese Faktoren zeigen, dass die Verbreitung der Telematik von den Zentren ausgeht und sich mit einer zeitlichen Verzögerung in den ländlichen Raum ausbreitet. Die hierarchische Ausbreitung der Telematik hängt vor allem von dessen Komplexität ab. Je Komplexer die Technik ist, desto stärker macht sich ein Stadt – Landgefälle bemerkbar. Bei einfachen Technologien ist so gut wie kein Gefälle wahrnehmbar (vgl. Beat-Hotz-Hart, 1987, S. 217f.).

Zwar lösen IuK-Technologien Entfernungen auf, da Daten- und Informationsübertragungen nicht an den physischen Weg gekoppelt sind, dennoch können dadurch Zentralitätsvorteile nicht gänzlich überwunden werden. Die Infrastruktur für die neuen Technologien hat sich in Räumen der größten Nachfrage ausgebreitet. Dabei handelt es sich um Ballungsräume, welche die oben beschriebenen Voraussetzungen für die Telematikanwendung aufweisen. Die Disparitäten werden demnach, nicht abgemildert - wie es erhofft wurde - sondern verstärkt. Es entsteht ein Wettbewerbsnachteil für die peripheren Regionen, während die Zentren von den neuen Medien profitieren und in ihrer Entwicklung begünstigt werden (vgl. Blaas et al., 2003, S. 13 und Henkel, 1987, S. 50). Die ungleichen Entwicklungschancen von ländlichen Regionen und Zentren wird unter dem Ausdruck „digital divide“ zusammengefasst und sorgen für internationale Diskussionen (vgl. Blaas et al., 2003, S. 13).

Neben den eben skizzierten Faktoren führt auch der wirtschaftliche Trend Außenstellen aufzulösen und standardisierte Dienstleistungen, bei denen Kundenkontakt nicht notwendig ist über Kommunikationstechnologien abzuwickeln, ebenfalls zur Zentralisation.

Wie die Zentralisation im globalem Maßstab abläuft erklärt Saskia Sassen 1997 in „Metropolen des Weltmarkts“.

Sie bemängelt, dass in der Globalisierungsdiskussion „der Neutralisierung des Raumes durch die Telematik“ ein zu hoher Stellenwert beigemessen wird. Denn diese Vorstellung spiegelt nur einen Teil der Wirklichkeit wider und „bietet daher eine höchst unangemessene Vorstellung von dem, was die Globalisierung und der Aufstieg der Informationsökonomie für die Städte tatsächlich bedeutet“ (Sassen, 1997, S.17). Sie weist darauf hin, dass die materiellen Voraussetzungen, die die globale Kommunikation erst möglich macht (also die IuK-Infrastruktureinrichtungen) ortsgebunden sind und die größte Infrastruktur in den Zentren zu finden ist. Damit liefert Sie einen weiteren Faktor, der dafür sorgt, dass die Diffusion der Telematik von den Zentren aus geht (vgl. Sassen, 1999).

Sassen verdeutlicht anhand drei wichtiger Entwicklungen der letzten Jahrzehnte die neue Form der Geographie, welche durch hierarchische Strukturen gekennzeichnet ist:

Als erstes erklärt sie, „dass die territoriale Steuerung, wovon die Globalisierung eine Form darstellt, das Wachstum zentralisierter Funktionen und Abläufe

fördert“ (Sassen, 1997, S. 161). Denn die IuK-Technologie ermöglicht die geographische Steuerung und zugleich die Zusammenführung zahlreicher Unternehmen. Somit neutralisieren die Technologien nicht die Entfernungen, sondern tragen in Wirklichkeit zur räumlichen Konzentration bei.

Zweitens erklärt Sassen, breiten sich die IuK-Technologie zuerst in den höchstentwickeltesten Zentren aus (wie oben bereits beschreiben) und sorgt so dafür, dass sich dort die fortgeschrittensten Benutzer konzentrieren. Die Stadt fungiert damit als Zentrum der Globalisierung. Denn die globale Wirtschaft erfordert hochspezialisierte Dienstleistungen und eine gut ausgebaute Telekommunikationsinfrastruktur, welche in Global Citys anzutreffen sind.

Drittens weist Sassen auf die neue hierarchische Struktur der Geographie hin. „Die wirtschaftliche Globalisierung trug zur Entwicklung einer neuen Zentralität und Marginalität bei.“ Diese Geographie macht sich in der ungleichen Verteilung von IuK-Anlagen, und der Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur bemerkbar. „Die Global Citys entwickeln sich zu Orten in denen sich die wirtschaftliche Macht in ungeheuerem Maße konzentriert, während sich andere Städte [...] weitgehend im Niedergang befinden“ (Sassen, 1997, S. 162). In Zentren ballen sich Kontrolle und Management der geographisch breit gestreuten Unternehmen. Es findet also eine Zentralisation von Macht in den Städten, den sogenannten Global Citys statt.

Sassen erklärt diese neue hierarchische Struktur der Geographie zwar auf globaler Ebene, macht aber darauf aufmerksam, dass die selben Phänomene auch im regionalen Rahmen zu beobachten sind. Sie ist also auch in Städten die Macht konzentriert, die nur eine kleine Region bedienen.

Die Zentralisationsthese besagt also, dass trotz der potentiellen Auflösung von Entfernungen und der damit einhergehende Standortbefreiung von Unternehmen die großen Städte die Gewinner sind. Das periphere Umland ist den Städten und seinen Agglomerationen untergeordnet. Die Disparitäten werden und wurden verschärft. Grund für diese Entwicklung ist das trendverstärkende Verhalten der Telematik.

### 3.3. Dezentralisierungsthese

Die Dezentralisierungsthese geht davon aus, dass es zu einer dispersen Verteilung von Wirtschaftsaktivitäten im Raum kommen wird.

Die Telematik kann dazu beitragen die entscheidenden Standortkriterien Entfernung und räumliche Agglomeration aufzuweichen. Der Informationsaustausch kann über beliebig große Distanzen stattfinden, so dass räumliche Nähe für Kommunikation nicht mehr erforderlich ist. Unternehmen sind demnach nicht mehr auf räumliche Agglomerationen angewiesen und erhalten eine erweiterte Standortwahlfreiheit (vgl. Behrendt et. al., 2003, S. 69).

Die Standortwahlfreiheit unterstützt die Tendenz zu neuen Organisations- und Produktionskonzepten der Unternehmen. Verschiedene Arbeitsprozesse können dank des Telematikeinsatzes flexibler gestaltet werden und sind nicht mehr so stark räumlich aneinander gebunden. Dazu zählen:

- Just-in-time-Prozesse: Es handelt sich dabei um ein Verfahren, welches den Prozess von der Produktion einer Ware bis hin zu ihrem Absatz zeitlich optimiert. Dieses Verfahren stammt ursprünglich aus der Industrielogistik und trägt dazu bei Lagerbestände und damit Kosten zu reduzieren. Im Dienstleistungsbereich sorgt ein Softwaresystem für eine zielgerichtete und bedarfsgerechte Zustellung von Informationen, so dass diese dann den Unternehmen vorliegen, wenn sie gerade benötigt werden (Blaas, 2003, S. 16). Die Just-in-Time-Produktion hat damit eine Flexibilisierung von Standorten zur Folge, da Unternehmen nicht mehr so viel Lagerfläche benötigen (vgl. Behrendt et. al., 2003, S.70).
- Fragmentierung: Die auf IuK-Technologien basierende Vernetzung kann eine räumliche Trennung von Bürofunktionen ermöglichen. Es ist nicht mehr nötig, dass alle Abteilungen eines Unternehmens an einem Standort sind. Für jede Aktivität kann demnach der Idealstandort gefunden werden. Besonders Unternehmen des E-Commerce eignen sich dazu Aktivitäten auszulagern, da der elektronische Handel auf einer IuK-Infrastruktur basiert (vgl. Blaas et al., 2003, S. 13f).
- Telearbeit: Die IuK-Technologie ermöglicht es Arbeitnehmern, Arbeiten zu Hause, in Nachbarschaftsbüros oder Unterwegs zu verrichten. Viele Tätigkeiten können dank der Telearbeit dezentralisiert werden (vgl. Blaas et. al., 2003, S. 17). (Siehe dazu auch Kapitel 4.2 „Telearbeit als Chance für den ländlichen Raum“)

Das alles unterstützt die aktuelle Tendenzen zur Dezentralisierung von Unternehmensfunktionen. Sie wirkt also wieder Trendverstärkend.

Die Dezentralisierung eines Unternehmens unter Einfluss der Telematik hat Nilles et. al. im Jahr 1976

anhand folgender 4 Stadien erklärt (vgl. Ernste, 1987, S. 120f.):

**Zentralisierung:** Zunächst sind Administration und Verwaltung eines Unternehmens in einem Hauptbetrieb angesiedelt und es gibt nur wenige regionale Büros, so dass das Unternehmen nur gering auf die Telekommunikation angewiesen ist.

**Aufteilung:** In diesem Stadium werden Teile des Unternehmens als mehr oder weniger selbständige Einheit an einem weiteren Standort ausgelagert. Es ist zwar Telekommunikation zwischen dem Hauptbetrieb und den Zweigstellen nötig, der Großteil der Kommunikation findet jedoch innerhalb der einzelnen Zweigstellen statt.

**Steuerung:** Es werden nun die Abteilungen und Unternehmensfunktionen völlig aufgespalten, so dass die Beschäftigten in der Nähe ihres Wohnortes in Nachbarschaftsbüros arbeiten. In dieser Phase muss also ein gut ausgebautes Informations- und Kommunikationsnetz zur Verfügung stehen, damit Kommunikation unter den vielen Büros weiterhin erfolgen kann und so ein effizienter Arbeitsablauf bestehen bleibt.

**Vermischung:** Am Ende des Dezentralisierungsprozesses werden Spezialisten- und Teilaufgaben von externen Dienstleistungsunternehmen ausgeführt, die ihre Dienste über die IuK-Technologien übermitteln. Es entstehen viele verschiedene Nachbarschaftsbüros, die selbständig ohne einem Hauptunternehmen arbeiten und in den Wohngebieten angesiedelt sind. Der Extreme Endpunkt der Dezentralisierung erfolgt die Arbeit über Teleheimarbeiten, wodurch eine vollkommene Durchmischung von Arbeit und Wohnen stattfindet.

Der von Nilles et. al. (1976) skizzierte Prozess zur Dezentralisierung und einer damit einhergehenden Vermischung von Arbeit und Wohnen hat sich bis zu seiner Endform - der Vermischung - bislang nicht bewahrheiten können. Denn trotz des großen Substitutionspotentials von räumlichen Agglomerationen ist der face-to-face-Kontakt, vor allem für den Austausch wichtiger Informationen, weiterhin erforderlich (Siehe dazu Abschnitt 4.2 „Telearbeit als Chance für den ländlichen Raum“).

Es ist also eine ambivalente Wirkung der Telematik zu erkennen, „da die Kommunikation mit anderen Unternehmen oder mit Kunden zwar teilweise digitalisiert werden kann, aber der effektive Austausch von qualifizierten Informationen eine direkte Kommunikation über face-to-face-Kontakt erforderlich macht“ (vgl. Behrendt et. al., 2003, S. 62, nach

Zoche 2000). Daher werden weiterhin die wichtigen Funktionen im Zentrum sein, was wiederum die Zentralisierungsthese unterstützen würde.

Aufgrund des nach wie vor notwendigen face-to-face-Kontakt, müssen sich ausgelagerte Unternehmensfunktionen und Arbeitnehmer, die in Teleheimarbeit beschäftigt sind, in Pendlernähe des Unternehmens ansiedeln. Wie groß die Distanz ist hängt vom Ausbau der Verkehrsnetze ab. Die IuK-Technologien ermöglichen den Unternehmen und Arbeitnehmern Standorte im großflächigen urbanen Gefüge zu wählen, was eine Suburbanisierung zur Folge hat.

Die Suburbanisierung ist eine besondere Form der Dezentralisierung, welche auf kleinräumiger Ebene statt findet (vgl. Beat-Hotz-Hart, 1987, S. 220f). Suburbanisierungsprozess finden seit den 1970er Jahren statt und werden nun durch die Telematik beschleunigt. „Gemeinsam mit einem leistungsfähigen Verkehrsnetz gewährleistet die moderne Kommunikationstechnologie, dass die Wirtschaftsunternehmen Agglomerationsvorteile auch noch in stark disperser Siedlung realisieren können. Physische Standortnähe, Verkehrsverflechtungen und Telekommunikation bilden die gemeinsame Grundlage wirtschaftlicher Austauschbeziehungen in den expandierenden Verdichtungsräumen“ (Schmitz, 2000, S. 23). Es wird von einer Urbanisierung des Mittelandes gesprochen – der Stadtlandschaft (Schmitz, 2000, S. 23).

Daraus folgt: Während großräumig eine Zentralisation durch die Telematik zu erwarten ist, ist kleinräumig einer Dezentralisierung wahrscheinlich. Auch Sassen (1997) erklärt, dass sich Zentralisierung und Dezentralisierung nicht ausschließen, sondern spricht von einer dezentralisierten Konzentration: „Im Großraum der Städte entstanden dichte Knotenpunkte neuer Wirtschaftsaktivitäten [...] Diese Knotenpunkte können verschiedener Art sein:

suburbane Bürokomplexe, Edge Cities, [...] städtische Agglomerationen am Rand eines Ballungsgebietes“ (Sassen, 1997, S. 129). Die dezentrale Konzentration unterscheidet sich von der klassischen Suburbanisierung insofern, als die Urbanisierung im städtischen Umland primär nicht aufgrund Wohnbauungen oder Metropolitanisierung erfolgt, sondern aufgrund der Errichtung von Wirtschaftsunternehmen (vgl. Sassen, 1997, S. 131).

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass aufgrund der Telematik keine großräumig Dezentralisierung mit einhergehender Auflösung der Disparitäten zu erwarten ist. Auf kleinräumiger Ebene dürfte jedoch aufgrund der Telematik und einer damit Ver-

bundenen freien Standortwahl der Unternehmen eine Dezentralisierung erfolgen. Im Umland der Zentren könnten sich wirtschaftliche Knotenpunkte bilden, die mit dem Zentrum verwoben sind. Die hierarchische Struktur des urbanen Raumes wird somit aufgehoben und die Stadt zu einer Stadtlandschaft.

#### 4. Telematik als Chance für periphere Regionen

Der Strukturwandel von der Agrar- und Industriegesellschaft zu einer Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft stellt den ländlichen Raum vor große Probleme. Die Folge ist ein ausgeprägtes Stadt-Land-Gefälle im Wirtschafts-, Bildungs- und Versorgungsbereich.

Ein Ziel der Raumplanung ist es in allen Regionen gleichwertige Lebensbedingungen zu schaffen. Würde die Dezentralisierungsthese tatsächlich so greifen, dass ein Abbau der Disparitäten statt findet, so würden ländliche Regionen vom Telematikeinsatz eindeutig gewinnen. Wie im Kapitel 3.2 erklärt, wird es jedoch großräumig wahrscheinlich zu keiner Dezentralisierung kommen. Aber dennoch gilt die Telematik als Hoffnungsträger die Lagenachteile ländlicher Räume abzumildern und strukturelle Ausstattungsdefizite zu reduzieren. Denn die neuen Medien bringen neben raumstrukturierenden Potentialen auch die Eigenschaft mit neue Bildungs-, Versorgungs-, oder Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen. Aufgrund der Telematik entwickelten sich auch neue Unternehmen – die New Economy. Unternehmen der New Economy werden ebenfalls als Gewinnbringer für periphere Regionen betrachtet. Insofern können die IuK-Technologien auch für ländliche Regionen gewinnbringend sein.

Im diesem Kapitel wird die Chance der Telematik für den ländlichen Raum dargestellt. Dabei werden im Kapitel 4.1 zunächst die Probleme peripherer Gebiete beleuchtet. Und im Kapitel 4.2 wird schließlich die Möglichkeit der Telematik zur Aufwertung des ländlichen Raums diskutiert.

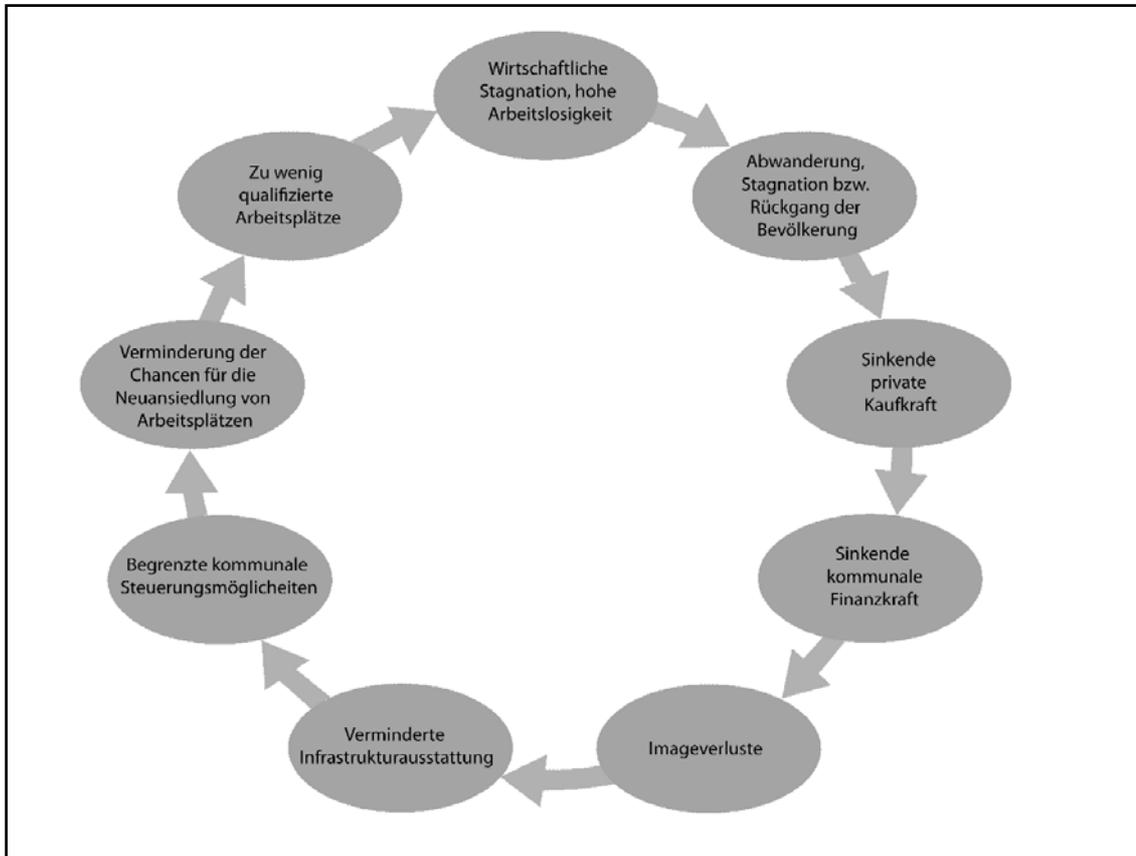
##### 4.1. Probleme des ländlichen Raums

Die Schwierigkeiten ländlicher Gemeinden aus wirtschaftlicher Sicht hat Henkel (2004) mit Hilfe des „regionalen Teufelskreises“ veranschaulicht. (vgl. Abbildung 3)

Abbildung 3: regionaler Teufelskreis

Quelle: eigene Darstellung nach Henkel, 2004, S. 346

Rückgang von qualitativ hochwertigen Arbeitsplätzen zu beobachten. „Leitende Funktionen wie die Führung und die Planung eines Unternehmens sind im ländlichen Raum ebenso selten angesiedelt wie



Zu wenige Arbeitsplätze führen zur Arbeitslosigkeit, was wiederum eine Landflucht nach sich zieht. Der Rückgang der Bevölkerung führt zu einer sinkenden privaten Kaufkraft und einer damit einhergehenden finanziellen Schwäche der Kommunen. Dies bedeutet ein Abbau der infrastrukturellen Ausstattung und mindert die Standortqualität der Gemeinde. Neue Betrieben siedeln sich nicht an, was wiederum zum Mangel an Arbeitsplätzen führt. Der Kreislauf setzt sich fort und spitzt sich immer mehr zu. Mit Hilfe des Telematikeinsatzes könnte der Kreislauf unterbrochen werden. Nachfolgenden werden die bedeutendsten Probleme näher beleuchtet.

*Geringes Arbeitsplatzangebot*

Das Arbeitsplatzangebot in ländlichen Regionen hat in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen. Ein Grund, sind die Umstrukturierungsmaßnahmen großer Konzerne, die eine Auflösung von Zweigstellen im ländlichen Raum zur Folge haben. Neben den quantitativen Verlust von Arbeitsplätzen ist auch ein

die Forschung und Entwicklung. Allgemein gilt, je höher die Funktion in der Unternehmenshierarchie eingestuft [...] ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Funktion im ländlichen Raum ihren Standort hat“ (Fiedler, 2002, S.26, nach Bade, 1997).

Auch der fortschreitende Strukturwandel ist ein Grund für den Arbeitsplatzrückgang. Der Rückgang des primären Sektors führt in der Landwirtschaft zu deutlichen Beschäftigungseinbußen. In Deutschland sind derzeit nur mehr 2,3 % aller Erwerbstätigen im primären Sektor tätig (vgl. Statistisches Bundesamt, 2006). In ländlichen Gebieten ist das Gewerbe auch stark mit den landwirtschaftlichen Betrieben verzahnt. Denn ein großer Teil des ansässigen Gewerbes baut auf die Abnahme seiner Produktionen durch die Landwirtschaft. Ein Rückgang der Landwirtschaft hat also auch eine Rückgang von Handwerksbetrieben zur Folge.

#### *Auflösung von Infrastruktureinrichtungen*

Der Verlust von zentralörtlichen Einrichtungen hat neben der sinkenden kommunalen Finanzkraft auch noch andere Ursachen. So führten beispielsweise in Deutschland die Neuordnung der kommunalen Grenzen zum Verlust von Schulen, Kindergärten, Rathäusern oder Poststellen. Die daraus resultierenden Folgen können im obigen dargestellten regionalen Teufelskreis abgelesen werden (vgl. Fiedler, 2002, S. 26).

#### *Abwanderung und Überalterung der Bevölkerung*

Der Mangel an qualifizierten Ausbildungseinrichtungen und Arbeitsplätzen ist eines der Hauptursachen für die Abwanderung in die Verdichtungsräume. Besonders junge und gut ausgebildete Personen verlassen bzw. meiden die Peripherie. Dieser „Brain Drain“ führt zu einer Überalterung der Bevölkerung und bedeutet außerdem für die Gemeinde einen Verlust an Qualifikationspotential. Die Folge ist, dass sich Betriebe des tertiären Sektors, die auf gut ausgebildete Arbeitskräfte angewiesen sind, nicht ansiedeln werden.

Ländliche Gemeinden in Stadtnähe leiden außerdem unter einer großen Anzahl an Zweitwohnsitzen, die überwiegend älteren Personen gehören. Zwar sorgen Zweitwohnsitze für einen Ausgleich des Bevölkerungsrückgangs, jedoch führt es zu einer weiteren Überalterung der Bevölkerung (vgl. Fiedler, 2002, S. 27).

#### *Verlust der Nahversorgung*

In den vergangenen Jahren kam es zu einem Strukturwandel des Handels. Das engmaschige Netz lokaler Kleinanbieter löste sich auf und wurde durch großflächige Einkaufsmärkte ersetzt. Besonders in dünnbesiedelte Regionen und Ortschaften mit weniger als 1.000 Einwohnern ist die Versorgung mit Waren des täglichen Bedarfs nicht mehr gewährleistet, weshalb viele Dörfer mittlerweile von einer Unterversorgung bedroht sind.

Einkaufen birgt auch einen gewissen Erlebniswert und ist Teilaspekt der Lebensqualität eines Ortes (vgl. Fiedler, 2002, S. 28).

#### *Rückstand der IuK-Infrastruktur*

Wie bereits im Kapitel 3.2 ausgeführt, besteht in der Diffusion der IuK-Technologien ein Stadt-Land-Gefälle. Die Ausbreitung der Telekommunikations-

infrastruktur erfolgt von den Zentren aus und findet mit einer zeitlichen Verzögerung in der Peripherie statt.

Dabei wäre eine zeitliche und qualitativ ebenbürtige Bereitstellung der IuK-Technologien in ländlichen Regionen für deren Entwicklung von besonderer Bedeutung.

### **4.2. Chancen für den ländlichen Raum**

Die größte Chance für den ländlichen Raum birgt sich in der Dezentralisierung. Wie oben beschreiben findet eine absolute Dezentralisierung und damit eine vollständige Auflösung der Disparitäten jedoch nicht statt. Vielmehr ist zu erwarten, dass es nur in der Nähe von Ballungsräumen zu einer Dezentralisierung kommt und großräumig eine Zentralisierung stattfindet. Dennoch besitzen die neuen IuK-Technologien das Potential die Probleme der ländlichen Regionen (zumindest teilweise) zu beheben. Denn die Nutzung des Internets und anderer IuK-Technologien als Transaktionsmedium zwischen Unternehmen (B2B) und zwischen Unternehmen und Konsumenten (B2C) bringen viele neue Möglichkeiten im Bereich Bildung, Arbeit oder Versorgung mit sich. Eine Voraussetzung dafür ist eine IuK-Infrastruktur der ländlichen Regionen, die den Zentren gleichgestellt ist.

Aufgrund der besonderen Standortkriterien der „New Economy“, ist die Möglichkeit gegeben, dass sich diese Unternehmen in peripheren Regionen ansiedeln und so das Arbeitsplatzangebot erweitern. Mittels Telebildung lässt sich ein Ausgleich der fehlenden Bildungsangebote erstreben. Die Telearbeit ermöglicht es Arbeitnehmern ihre Arbeit (teilweise) von zu Hause aus zu tätigen, so dass eine Abwanderung in die Stadt verhindert werden kann und das Humankapital den ländlichen Regionen erhalten bleibt. Der Handel über das Internet ermöglicht es Waren aller Art auch in abgelegene Regionen zu versenden.

Nachfolgend wird die Standortwahl der Branchen der New Economy näher dargestellt um aufzuzeigen, ob periphere Regionen tatsächlich als Standort für die New Economy in Frage kommen. Des Weiteren wird Telearbeit, Telebildung und E-Commerce in Hinblick auf Chancen für den ländlichen Raum beleuchtet.

### *Standortwahl von Unternehmen der „New Economy“*

Unternehmen der „New Economy“ lassen vermuten, dass bei deren Standortwahl der Faktor Entfernung keine Rolle mehr spielt. Dennoch ergaben empirische Studien, dass die Standortwahl dieser Unternehmen stark von der räumlichen Nähe zu kaufkräftigen Kunden, zu Vorlieferanten und Anbietern komplementärer Leistungen und zu Finanzinstitutionen geprägt ist. Dies deutet darauf hin, dass sich Firmen der IuK-Branche in Zentren konzentrieren und sich in einer engen Vernetzung mit verwandten Firmen befinden. Solche Firmen benötigen hochqualifizierte Arbeitskräfte. Arbeitskräfte dieser Qualifikation finden sich hauptsächlich in Städten und nicht in ländlichen Regionen (siehe Kapitel 4.1). Eine im Jahr 2001 durchgeführte Untersuchung der European Business School zeigt, dass Internetfirmen drei fünftel ihrer Angestellten aus dem engsten Umkreis gewinnen. Aufgrund dieser besonderen Bedeutung des lokalen Arbeitsmarktes neigen diese Firmen zu Agglomerationen in bereits vorhandenen Medienstandorten. Matuschewski stellt in seiner 2002 durchgeführte Untersuchung fest, dass diese Firmen die räumliche Nähe als stimulierendes Milieu brauchen (vgl. Dohse et. al., 2005, S. 7f und ILS, 1999, S. 38f).

Die Standortentscheidungen der Unternehmen der neuen Medien tragen damit nicht zu einer Verbesserung strukturschwacher Regionen bei.

Eine Besonderheit stellen Call Center dar. Diese führen durch Telefondienste räumlich auslagerbare Aufgaben des Kundendienstes, der Beratung, der Informationsvermittlung und der Kommunikation durch. In Bezug auf Ihren Standort sind sie „footloose“, da die Tätigkeiten via Telekommunikationstechnologien durchgeführt werden können (vgl. Dohse et. al., 2005, S. 9). Es muss zwischen unternehmensintern organisierten (Inhouse) und extern organisierten Call Centern unterschieden werden. Die Inhouse-Call Center sind in ihrer Standortwahl an die Stammunternehmen gekoppelt, die wiederum meist in Städten zu finden sind.

Anders sieht es bei extern organisierten Call Centern aus. Diese weisen zwar auch eine Clusterbildung auf, jedoch können diese Cluster auch in ländlichen, strukturschwachen Regionen zu finden sein, (vgl. Fiedel, 2002, S. 131) da diese Regionen über die Standortkriterien von Call Centern verfügen: ein niedrigeres Lohnniveau, Personalverfügbarkeit und niedrigere Bodenpreise (vgl. Dohse et. al., 2005, S. 9). So haben sich beispielsweise 46,9 Prozent aller

extern organisierten Call Center Bayerns in den ländlichen Regionen angesiedelt. Besonders der Nordosten Bayerns, der innerhalb der Europäischen Union zu den Regionen mit der höchsten Industriedichte gehört, hat sich zu einem Standort für Call Center entwickelt (vgl. Fiedel, 2005, S. 132). Neben diesem Phänomen in Nordost Bayerns zeigt sich jedoch auch die Tendenz, dass sich Call Center am Rand und im Umland von Städten ansiedeln, da dort besser qualifizierte Arbeitskräfte vorhanden ist. Auch nahe gelegene Hochschulen, die studentische Aushilfskräfte liefern, tragen zur Standortentscheidung bei (vgl. ILS, 1999, S. 43f).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Standortwahl der Unternehmen der New Economy der der Old Economy anpasst. Bereits bestehende Agglomerationen werden bevorzugt gewählt, womit von der New Economy kein Potential zur Aufwertung strukturschwacher Regionen ausgeht. Eine Ausnahme stellen Call Center dar.

### *Telearbeit als Chance für den ländlichen Raum*

Wenn Arbeiten teilweise oder vollständig an einem anderen Ort als dem Unternehmensstandort verrichtet werden, spricht man von Telearbeit. Dabei kann zwischen individueller und kollektiver Telearbeit unterschieden werden. Zur individuellen Form der Telearbeit gehört die Teleheimarbeit, bei der die Erwerbstätigkeit überwiegend von zu Hause aus geleistet wird. Der häusliche Arbeitsplatz ist über ISDN an den Betrieb angeschlossen, so dass simultanes Arbeiten möglich ist. Eine völlige Trennung zwischen dem Arbeitnehmer und dem Unternehmen wäre zwar möglich, hat sich aber nicht durchsetzen können, da die isolierte Arbeit und die damit einhergehenden fehlenden sozialen Kontakte zu Motivationsverlusten und zu einem Verlust der Unternehmenszugehörigkeit führt. Daher wird die alternierende Telearbeit präferiert, bei der ein Wechsel zwischen Heimarbeit und Arbeit im Unternehmen stattfindet. Die mobile Telearbeit erlaubt einen ortsungebundenen, räumlich flexiblen Arbeitsplatz. Die Arbeit wird mit Hilfe des Mobiltelefons oder des Notebooks durchgeführt, was die Bereitstellung der neusten IuK-Techniken in Hotels, Flughäfen oder auf Messen bedeutet.

Unter der kollektiven Telearbeit versteht man das Arbeiten in einem telematisch ausgestatteten Gemeinschaftsbüro. Es handelt sich dabei um wohnortnahe Nachbarschafts- oder Satellitenbüros. Die Satellitenbüros werden von den Unternehmen angemietet und befinden sich aus Kostengründen außer-

halb der Ballungsräume in der Nähe der Arbeitnehmerwohnorte, während Nachbarschaftsbüros für Angestellte verschiedener Arbeitgeber zur Verfügung stehen. In beiden Formen handelt es sich jedoch um dezentral errichtete Arbeitsstätten (vgl. ILS, 1999, S. 98ff und Fiedel, 2002, S. 73ff).

Die Telearbeit bietet mit ihrem dezentralen Charakter Chancen für periphere strukturschwache Regionen, doch in der Praxis hat sie sich noch nicht wirklich durchsetzen können. Gründe dafür sind zum einen diverse Standortfaktoren und zum anderen die Tatsache, dass Telearbeit von den Arbeitnehmer, aufgrund des isolierten arbeiten, nicht akzeptiert wird.

#### *Telebildung als Chance für den ländlichen Raum*

Die mangelhafte Bildungsinfrastrukturausstattung ländlicher Regionen sorgt für eine Abwanderung des geistigen Kapitals in Ballungsräume. Mittels Telelearning sollten solchen Wanderungstendenzen begegnet werden. Aufgrund des Strukturwandels in der Landwirtschaft ist die Möglichkeit zur Fort- und Weiterbildung besonders wichtig. Über telematische Systeme wie z.B. das Internet können Bildungsinhalte in Form von Texten, Grafiken, Bildern, Videos und Soundsequenzen einfach und effektiv übermittelt werden. Auszubildenden bzw. Schülern ist es möglich Weiterbildungen und Schulabschlüsse zu erreichen ohne ihren Heimatort bzw. den Hof verlassen zu müssen.

Aufgrund des schrumpfenden primären Sektors ist nicht nur die Weiterbildung wichtig. Es ist auch sinnvoll, der bäuerlichen Bevölkerung die Möglichkeit für ein zusätzliches wirtschaftliches Standbein via IuK-Technologien zu ermöglichen. Der Umgang mit der Telematik kann den Landwirten zu einem Zusatzeinkommen im Dienstleistungsbereich verhelfen, indem beispielsweise mit Hilfe einer Internetpräsenz Selbstvermarktung betreiben oder Urlaub auf dem Bauernhof angeboten wird (vgl. Fiedel, 1999, S. 31f).

Der sinnvolle Telematikeinsatz zur Fort- und Weiterbildung und die Schulung der Bevölkerung ländlicher Regionen mit Telematiksystemen könnte also eine Chance für periphere Regionen darstellen.

#### *E-Commerce als Chance für den ländlichen Raum*

Wie bereits im Eingang dieses Kapitels erläutert, besteht in dünn besiedelten Räumen die Gefahr der Unterversorgung an Gütern des täglichen Bedarfs aber auch Behörden oder Banken. Der Handel übers

Internet scheint Abhilfe schaffen zu können, denn der Einkauf übers Internet zeigt eine deutlich steigende Tendenz auf. Während im Jahr 2002 33% der Bevölkerung im ersten Quartal des Jahres Waren übers Internet bezogen haben, waren es im Jahr 2005 schon 46%. Hinsichtlich der bestellten Warengruppen rangierten Produkte auf den obersten Rängen, welche nicht vor dem Kauf gesehen werden müssen. So stellen Bücher und Zeitschriften den ersten Platz dar, gefolgt von Film, Musik, Audio und Videoaufnahmen sowie Haushaltswaren, Möbel und Spielzeugen. Reisedienstleistungen, wie Hotelbuchungen und Bahnfahrten und Bekleidung sind außerdem dominierend, während der Kauf von Medikamenten eine untergeordnete Rolle darstellt (vgl. Statistisches Bundesamt, 2006). Beim Kaufverhalten übers Internet unterscheiden sich die Gewohnheiten der ländliche Bewohner kaum von den vom städtischen Bewohner. Es wird also deutlich, dass trotz Versorgungsdefizite im ländlichen Raum der Internetkauf keinen höheren Stellenwert einnimmt. Das „virtuelle Einkaufsverhalten“ scheint somit nicht von der Präsenz oder Qualität des lokalen Einzelhandels abzuhängen (vgl. Fiedler, 2002, S. 52). Ein Grund für den verhaltenen Konsum von Onlinewaren liegt darin, dass der Konsument die Waren vorher prüfen möchte, eine persönliche Beratung verlangt und bedenken bei der Weitergabe von Kreditkarteninformationen hat (vgl. Fiedel, 2002, S. 54 und Statistisches Bundesamt, 2006). Online-Shopping stellt also noch keine vollkommene Alternative für Bewohner peripherer Regionen dar.

Die Gefahr, dass E-Commerce eine Konkurrenz zu noch vorhandenen stationären Einzelhandelsstrukturen darstellt, und diese zerstören könnten ist bis jetzt für den ländlichen Raum noch nicht gegeben. Solange der Konsum übers Internet nicht drastischer zunimmt und sich die Nachfrage und das Angebot der Waren nicht stärker ausweitet, ist kein Einfluss des Internethandels auf die Nahversorgung im ländlichen Raum zu spüren, da der Grossteil der Online gekauften Produkte und Dienstleistungen nicht im Sortiment der ländlichen Versorgungseinrichtungen angeboten wird und der Erlebniswert beim Einkaufen in face-to-face-Situationen weiterhin eine wichtige Rolle spielen wird (vgl. Fiedler, 2002, S. 54f).

Im Gegensatz zum Einkauf übers Internet bietet Home-Banking eine echte Alternative zu konservativen Bankabwicklungen. Nach den Erhebungen von Fiedler im Jahr 2001 verfügen 29 % der Haushalte des ländlichen Raums über eine Software für Home-Banking wobei es in der Altersklasse 40 bis 50 Jahre sogar 42 % sind. Es ist auffällig, dass das Nutzen

von Online-Banking von der Bildung der Personen abhängt. So nutzen besonders Erwerbstätige aus dem tertiären Sektor das Home-Banking (vgl. Fiedler, 2002, S. 56).

Home-Banking kann demnach das immer stärker ausgedünnte Netz von Bankfilialen im ländlichen Raum bis zu einem gewissen Grad kompensieren. Dennoch ist für einige Banggeschäfte die persönliche Beratung notwendig. Außerdem sollte der Bildungsschwächeren Bevölkerungsschicht das Online-Banking näher gebracht werden.

### 5. Zusammenfassung

Die Ressource Wissen und Information erhält in der heutigen Zeit einen immer größeren Stellenwert und stellt den Motor für die Entwicklung der Gesellschaft dar. Neben den drei herkömmlichen Sektoren hat sich in den vergangenen Jahrzehnten daher ein vierter Sektor - der Informationssektor - herauskristallisiert, der einen immer höheren Stellenwert einnehmen wird. Es kann daher von einer Informationsgesellschaft gesprochen werden. Diese zeichnet sich durch eine Ortslosigkeit aus, da Kommunikation aufgrund der neuen Techniken nicht mehr an Orte gebunden ist. Information kann zeitgleich und in hoher Masse auf der ganzen Welt abgerufen werden. Diese Entwicklung ermöglichen die modernen Informations- und Kommunikationstechniken, die sich in hoch entwickelten Industriestaaten rasch ausgebreitet haben.

Die Telematik verfügt über das Potential die gewachsene Raum(wirtschafts)struktur zu verändern. Henckel et. al. formulierte in den 1980er Jahren drei mögliche Wirkungsweisen der Telematik: Zum einen wirkt sie gleichartig, was bedeutet, dass die Telematik unter gleichen Bedingungen auch die gleiche Wirkung zeigt. Telematik wirkt daneben auch trendverstärkend. Sie hat also nicht allein die Macht die Raumstruktur zu verändern sondern unterstreicht lediglich bestehende Trends und Strukturen. Des Weiteren wirkt die Telematik ambivalent, was bedeutet, dass sie sowohl das Potential zur Zentralisierung wie auch zur Dezentralisierung der Bevölkerung und Beschäftigten besitzt.

Die Zentralisierungsthese geht von der trendverstärkenden Wirkung der Telematik aus. Der wirtschaftliche Trend zu einer erhöhten Dienstleistungsinten-

sität in Unternehmen und die Globalisierung, welche ebenfalls mit einer erhöhten Dienstleistungsnachfrage zur Bewältigung der komplexen Transaktionen einhergeht, benötigt die moderne Telematik. Da die Produktion derartiger Dienstleistungen hauptsächlich in Ballungsräumen statt findet und auch die IuK-Technologien in Zentren am besten ausgebaut ist, wachsen die Städte stärker an. Neben diesen wirtschaftlichen Faktoren verfügen Zentren gegenüber den ländlichen Regionen auch über Branchenstrukturen, Unternehmen und Agglomerationen, die eine schnelle Adaption der IuK-Technologien aufweisen, so dass die Entwicklung von den Zentren ausgeht. Diese Tendenzen sind sowohl im regionalen wie auch im globalen Maßstab zu erkennen. Es kommt demnach zu Konzentrationen von Arbeit und Wohnen. Zwischen diesen Clustern bilden sich hierarchische Strukturen, wodurch sich eine Polarisierung zwischen gut entwickelten Zentren und peripheren Regionen bildet.

Die Dezentralisierungsthese geht davon aus, dass die IuK-Technologien die Standortwahlkriterien Entfernung und Agglomeration substituieren und so Unternehmen die absolute Standortwahlfreiheit haben, was zu einer gleichmäßigen Verteilung der ökonomischen Aktivitäten im Raum führt. Jedoch können nicht alle Unternehmensabwicklungen über die IuK-Technologien abgewickelt werden, so dass auch in Zukunft der face-to-face Kontakt eine wichtige Rolle spielt. Außerdem werden weiterhin die wichtigeren Unternehmensfunktionen in Zentren angesiedelt sein. Eine Gleichverteilung der wirtschaftlichen Aktivitäten im Raum und ein daraus folgender Disparitätenabbau wird durch die Telematik großräumig nicht geschafft werden. Jedoch kann es auf kleinräumiger Ebene zu einer Dezentralisierung kommen, welche als neue Art der Suburbanisierung bezeichnet wird. Im Umfeld der Städte bilden sich selbständige Wirtschaftseinheiten, die mit dem Zentrum elektronisch in Verbindung stehen, aber noch nah genug am Stammunternehmen sind, so dass ein face-to-face Kontakt möglich ist.

Die Telematik hat bei der Dezentralisierungsthese demnach eine ambivalente Wirkung: Sie veranlasst eine großräumige Zentralisierung und eine kleinräumige Dezentralisierung.

Im zweiten Teil der Arbeit wurde untersucht, ob die Telematik das Potential besitzt die strukturellen Probleme der ländlichen Regionen auszugleichen. Als Probleme des ländlichen Raums wurden das geringe Arbeitsplatzangebot, das Auflösen von Infrastruktureinrichtungen, die Abwanderung und Überalterung

der Bevölkerung, der Verlust an Nahversorgern und der Rückstand an IuK-Technologien identifiziert.

Aufgrund vermeintlich neuer Standortwahlkriterien der New Economy ist zu erwarten, dass sich periphere Regionen als Standort eignen und so die Wirtschaft des ländlichen Raums gestärkt wird. Jedoch passen sich die Standortkriterien der New Economy denen der Old Economy an, so dass es zu keiner Aufwertung der ländlichen Regionen kommt. Die Telearbeit hingegen bietet für periphere Regionen durchaus Chance trotz Arbeitsplatzmangel arbeiten in der Peripherie zu ermöglichen. Sie hat sich bis lang jedoch aufgrund von Adaptionsschwierigkeiten nicht ausreichend durchsetzen können. Die Telearbeit kann dafür sorgen, dass sich geistiges Kapital in ländlichen Regionen hält, bzw. ausgebaut wird und nicht in die Zentren abwandert. Die Weiterbildung übers Internet stellt eine gute Chance für die ländliche Bevölkerung dar neben der bäuerlichen Arbeit ein weiteres Standbein aufzubauen ohne den Ort verlassen zu müssen. Der Handel übers Internet wird zwar mit Wachsenden Engagement betreiben, kann jedoch nicht die Lücken im Nahversorgungsbe- reich schließen. Positiv ist jedoch, dass E-Commerce vorhandene Versorgungsstrukturen nicht zerstört, sondern eher ergänzend wirkt.

Der ländliche Raum profitiert zwar in einigen Bereichen hinsichtlich des Telematikeinsatzes, ist großräumig gesehen jedoch der Verlierer, da die Zentren stärker von den neuen Medien profitieren. Sowohl die Zentralisierungs-, wie auch die Dezentralisierungsthese zeigen auf, dass sich die Macht in den Zentren konzentrieren wird und es nur im pendelnahen Umfeld der Städte zu wirtschaftliche starken Clustern kommen wird.

Da sich die neuen Technologien jedoch in einer stetigen Entwicklung befinden und sich strukturelle Veränderungen des Raumgefüges bislang nur gering messen und nachweisen lassen, sind langfristig gültige Erklärungen noch nicht machbar. Telematische Begleiterscheinungen werden also auch in Zukunft noch im Fokus wissenschaftlicher Diskussionen stehen.

1) Dieser Beitrag ist eine Kurzfassung des Arbeitsberichtes "Auswirkungen der Telematik auf die Raumstruktur". Bakkalaureatsseminar 267.093, Technische Universität Wien, September 2007

## Quellen

Behrendt, S., Klaus, F., Bierter, W., „E-Business und Umwelt, Sekundäranalytische Auswertung des Forschungsstandes“ im Rahmen der Grundlagenstudie: Chancenpotentiale für nachhaltige Produktnutzungssysteme im E-Business, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (Download: [www.izt.de/pdfs/sustict/AP\\_Umwelt\\_und\\_Ebusiness2.pdf](http://www.izt.de/pdfs/sustict/AP_Umwelt_und_Ebusiness2.pdf), Abgerufen am 26.07.07).

Blaas, W., Oppolzer, G., Puchinger, K., Rosenberger, M., Zuckerstätter, R., „Büromarkt und Stadtentwicklung: Stadtstrukturelle Wirkungen der Wiener Wirtschaftsentwicklung“, Studie im Auftrag der Stadt Wien (MA 18). Herausgeber: Stadtentwicklung Wien. Reihe "Dokumentation - Erarbeitung STEP WIEN 2005". Werkstattberichte Nr. 54. Wien, 2003.

Brockhaus, Bibliographisches Institut, Mannheim, 2004.

Dohse D., Laaser C.-F., Schrader J.-V., Soltwedel R., „Raumstruktur und im Internetzeitalter: Tod der Distanz? Eine empirische Analyse“, Publikation des Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Kiel, 2005, (Downlade: [www.uni-kiel.de/ifw/pub/kd/2005/kd416-417.pdf](http://www.uni-kiel.de/ifw/pub/kd/2005/kd416-417.pdf), Abgerufen am 26.07.07).

Ernste, H., „Bürostandort und Informationstechnik“, in Beat Hotz-Hart, Willy A. Schmid (Hrsg.): Neue Informationstechnologien und Regionalentwicklung, Verlag der Fachvereine an der Schweizerischen Hochschulen und Techniken, Zürich, 1987, S. 99 – 124.

Fiedler, C., „Telematik im ländlichen Raum Bayerns – Möglichkeiten und Grenzen zur Minderung von Standortnachteilen in ländlichen Gebieten“, in Becker, H., Garleff, K., Krings, W., Schellmann, G. (Hrsg.): Bamberger geographische Schriften, Heft 21, Selbstverlag des Institutes für Geographie an der Universität Bamberg, Bamberg, 2002.

Henckel, D., „Informationstechnologie, Produktionsautomatisierung und räumliche Entwicklung“, in Beat Hotz-Hart, Willy A. Schmid (Hrsg.): Neue Informationstechnologien und Regionalentwicklung, Verlag der Fachvereine an der Schweizerischen Hochschulen und Techniken, Zürich, 1987, S. 39 – 50.

Henkel, G., „Der Ländliche Raum. Gegenwart und Wandlungsprozesse seit dem 19. Jahrhundert in Deutschland.“ Studienbücher der Geographie, Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin, 2004.

Hotz-Hart, B., „Informationstechnologien und Regionalentwicklung – Zusammenfassung der Befunde“, in Beat Hotz-Hart, Willy A. Schmid (Hrsg.): Neue Informationstechnologien und Regionalentwicklung, Verlag der Fachvereine an der Schweizerischen Hochschulen und Techniken, Zürich, 1987, S. 213 – 223.

Ils - Handel, Dienstleistung und Stadtentwicklung in der Informationsgesellschaft, Entwicklungstrends, Handlungsoptionen und Chancen, Dortmund, 1999.

Lanner, S., „Kommunaler Kundenservice mit Hilfe moderner Netzwerke. Tele-Gemeinde“, Studien für das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien, 1999 (Download: [www.wkstmk.at/webcasting/Studie%20Telegemeinde.htm](http://www.wkstmk.at/webcasting/Studie%20Telegemeinde.htm), Abgerufen am 26.07.2002).

Mark, R., „Raumstrukturelle Auswirkungen der Telekommunikation: Untersuchungen am Beispiel Nordrhein-Westfalens“, Brockmeyer, Bochum, 1992.

Pietschmann, B., „Handel, Dienstleistung und Stadtentwicklung in der Informationsgesellschaft, Entwicklungstrends, Handlungsoptionen und Chancen“, in Institut für Landes- Stadtentwicklungsforschung das Landes Nordrhein-Westfalen – ILS (Hrsg.): Handel, Dienstleistung und Stadtentwicklung in der Informationsgesellschaft, Entwicklungstrends, Handlungsoptionen und Chancen, Dortmund, 1999, S. 10 – 15.

Sassen, S., „Telematik und Globalisierung: Neue Zentralität statt Neutralisierung des Raumes“, in Kaiser, G., (Hrsg.): Metropolen: Laborien der Moderne, Das Magazin, Ausgabe 1/2000, Düsseldorf 2000 (Download: [www.wz.nrw.de/magazin/magazine/asp](http://www.wz.nrw.de/magazin/magazine/asp), Abgerufen am 26.07.07).

Sassen, S., „Metropolen des Weltmarkts - die neue Rolle der Global Cities“, Campus-Verlag Frankfurt, Main, 1997.

Schmitz, S., „Auflösung der Stadt durch Telematik? Auswirkungen der neuen Medien auf die Stadtentwicklung“, in Jessen, J., Lenz, B., Vogt, W.: Neue Medien, Raum und Verkehr – Wissenschaftliche Analyse und praktische Erfahrungen, Leske + Budrich, Opladen, 2000, S. 15 – 45.

Statistisches Bundesamt 2005, „Informationstechnologie in Unternehmen und Haushalten“, Pressestelle Wiesbaden, 2005.

Statistisches Bundesamt 2006, „Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit, Datenreport 2006“, 2006.

Wikipedia 1: [de.wikipedia.org/wiki/internet](http://de.wikipedia.org/wiki/internet), Abgerufen am 26.07.07

Wikipedia 2: [de.wikipedia.org/wiki/isdn](http://de.wikipedia.org/wiki/isdn), Abgerufen am 26.07.07