

ROLF HOBERG

Raumwirksamkeit neuer Kommunikationstechniken – innovations- und diffusionsorientierte Untersuchungen am Beispiel des Landes Baden-Württemberg*

1. Zweck und Gegenstand der Untersuchung

Mit dieser Untersuchung soll eine Technologiefolgeabschätzung im Hinblick auf die Raumwirksamkeit der Kommunikationstechnik vorgenommen werden¹. Als Risikountersuchung soll sie Hinweise auf unerwünschte Nebenwirkungen geben und den bestehenden Handlungsbedarf ausloten². Zum Problem der Weiterentwicklung der Kommunikationstechnik wurden bereits Mitte der 70er Jahre entsprechende Untersuchungen durchgeführt³. Auch zum Verhältnis von Kommunikationstechnik und Raumordnung liegen bereits einige Untersuchungen vor, da sich die Raumplaner bereits seit Jahren mit diesem Aspekt der Einführung neuer Techniken beschäftigen⁴.

* Dieser Aufsatz ist eine Kurzfassung des Gutachtens „Raumwirksamkeit neuer Kommunikationstechniken“, das 1982 im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Baden-Württemberg am Institut für Südwestdeutsche Wirtschaftsforschung, Stuttgart, erstellt wurde.

1 Für Baden-Württemberg liegt die politische Entscheidung vor. Vgl. die Ankündigungen des baden-württembergischen Ministerpräsidenten auf dem Kongreß „Zukunftschancen eines Industrielandes“ am 14. 12. 1982 und den Bericht der Expertengruppe „Förderung neuer Kommunikationstechniken“ (EKOM-Bericht), Stuttgart 1982.

2 Zur Aufgabe von Technologiefolgeabschätzungen vgl. z.B. Stöber, G. J.; Schumacher, D. (Hrsg.): *Technology Assessment and Quality of Life*. Amsterdam, London, New York 1983. Zu Vorschlägen für eine Institutionalisierung vgl. Böhrer, C.; Franz, P.: *Technologiefolgeabschätzung*. Frankfurt 1982.

3 Vgl. Telekommunikationsbericht, hrsg. von der Kommission für den Ausbau des technischen Kommunikationssystems, Bonn 1976.

4 Vgl. Technologieentwicklung – Folgerungen für die räumliche Planung, Bericht über das gemeinsame Symposium 1980 in Konstanz und Gottlieben. SRL Information 1/81, Bochum 1981.

Henckel, D.; Döpping, F.; Rauch, N.: *Informationstechnologie und Stadtentwicklung (Vorstudie)*. Berlin 1981. „Räumliche Wirkungen neuer Medien“ (Themenheft) der Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 3.

Sowohl die Entwicklung leistungsfähiger und kostengünstig herstellbarer Mikroprozessoren als auch der Aufbau von leistungsfähigeren kommunikationstechnischen Netzen verändert die Möglichkeiten der Informationsverarbeitung und Wirklichkeitsbeeinflussung erheblich. Beide Basisinnovationen unterstützen sich wechselseitig⁵. In dieser Studie soll jedoch der Untersuchungsschwerpunkt bei der Kommunikationstechnik liegen, d. h., vorrangig soll geprüft werden, welche Wirkungen sich aus den Möglichkeiten einer verbesserten technischen Kommunikation ergeben werden.

In der Diskussion um die Wirkungen der Kommunikationstechniken wird häufig der Unterschied zwischen Individualkommunikation und Massenkommunikation nicht in ausreichender Weise berücksichtigt. Während es sich bei der Individualkommunikation um die Verknüpfung von einzelnen Informationsanbietern und -nachfragern handelt, die eine nach Möglichkeit sternförmige Netzkonfiguration voraussetzt, geht es bei der Massenkommunikation um baumstrukturartig aufgebaute Netze, die der Verteilung von Information dienen und gegebenenfalls mit einem schmalbandigen Rückkanal (z. B. für Pay-TV) ausgestattet sein können. Unter ökonomischen und raumstrukturellen Gesichtspunkten ist die Massen(Verteil-)kommunikation von nachrangiger Bedeutung⁶. Ausschlaggebend für eine Dezentralisierungs- und Rationalisierungsmöglichkeit ist dagegen die Individualkommunikation, die unter Nutzung bestehender Netze oder nach dem Aufbau sternförmiger Breitbandnetze sowohl die wirtschaftliche Entwicklung als auch die räumliche Entwicklung stark beeinflussen könnte. Im folgenden soll Kommunika-

5 Vgl. die Erläuterungen zum Stichwort „Telematik“ in Ratzke, D.: *Handbuch der Neuen Medien*. Stuttgart 1982, S. 15.

6 Vgl. Naylor, H.; Türke, K.: *Welche Wirkungen können neue Kommunikationsmedien auf Raumordnung und Stadtentwicklung haben?* In: *Informationen zur Raumentwicklung*, Bonn (1982) H. 3, S. 175–185, insbesondere S. 183.

tionstechnologie nur noch unter dem Aspekt der Individualkommunikation behandelt werden.

2. Dezentralisierungspotential der neuen Kommunikationstechniken

Zentralisierung folgt aus der Notwendigkeit zur Kopplung von Aktivitäten. Diese Kopplung kann sowohl technisch bedingt sein als auch über die wirtschaftliche Tragfähigkeit zentraler versus dezentraler Lösungen bestimmt sein. Zentralisierung folgt aber auch aus der Notwendigkeit von Kontrolle und Steuerung, die in sozialen Systemen als Herrschaft und Machtausübung manifest wird⁷.

Räumliche Zentralisierung folgt aus der Notwendigkeit, technisch oder wirtschaftlich bedingter physischer Kopplung und Kontrolle. Eine Möglichkeit zur Aufhebung von Zentralisierung ist dann gegeben, wenn durch technische Lösungen eine räumliche und zeitliche Entkopplung von Aktivitäten erfolgen kann. Im Hinblick auf räumliche Dezentralisierung gelingt dies, wenn durch technische Mittel die physische Kopplung durch eine informationelle Kopplung ersetzt werden kann. Der Ausbau der Kommunikationstechnik ermöglicht eine neue räumliche Flexibilität, wenn bisher unabdingbare physische Kopplungen durch informationelle ersetzt werden können⁸ und bestehende informationelle Kopplungen räumlich getrennt werden können.

Die Kommunikationstechniken bieten vier Ansatzpunkte für eine Dezentralisierung:

(1) Der Führungsvorteil der Ballungsräume bei der Informationsverfügbarkeit könnte dadurch abgebaut werden, daß Informationsubiquitär verfügbar gemacht wird⁹. Dies könnte z. B. durch Projekte wie den Anschluß von Klein- und Mittelbetrieben im ländlichen Raum über Bildschirmtext an Datenbanken und Fachinformationszentren erreicht werden¹⁰.

(2) Die bisher erreichte Arbeitsteilung erlaubt noch keine einfache räumliche Trennung bei durch intensive informationelle Kopplung verknüpften Betriebsteilen. Durch die neuen Kommunikationstechniken könnte dies möglich werden¹¹. Beispiele sind Projekte wie dezentrales Entwerfen und Konstruieren (Tele-CAD), dezentrale Produktionssteuerung (Tele-CAM) oder Telefax im Verlagswesen¹².

(3) Die bisherige Arbeitsteilung macht noch immer die physische Anwesenheit am Arbeitsplatz notwendig. Die neuen leistungsfähigen Kommunikationsnetze machen es möglich, informationsverarbeitende Arbeitsplätze an den Wohnort zu dezentralisieren¹³. Erste Beispiele sind Heimarbeitsplätze für Schreibkräfte¹⁴.

(4) Auch ein Teil der bisher zentrenbildenden Dienstleistungen kann ubiquitär angeboten werden^{15,16}. Als Beispiele sind Finanztransaktionen am heimischen Bildschirm (Home-Banking) und Einkaufen über Bildschirmkatalog (Tele-Shopping)¹⁷ zu nennen.

3. Netze als infrastrukturelle Voraussetzung

Wichtige Restriktionen für die Nutzung der Kommunikationstechniken sind das Vorhandensein ausreichender Netze und die Bereitschaft der Netzträger, die entsprechenden Dienste auf den Netzen anzubieten. Prüft man die Wirksamkeit dieser Restriktionen, so läßt sich feststellen, daß die Weiterentwicklung der Telekommunikation voraussichtlich in drei Phasen erfolgen wird¹⁸.

In Phase I wird etwa bis 1985/86 auf die vorhandenen Netze, insbesondere das Fernsprechnet mit Kupferdoppeladern und Analogtechnik zurückgegriffen werden müssen. Dabei kann aber bereits eine Vielzahl interessanter Dienste und Projekte realisiert werden. Hierbei handelt es sich vor allem um Nutzungsmöglichkeiten für den Bildschirmtext.

In Phase II, die etwa Mitte der 80er Jahre beginnt, erfolgt die breite Einführung digitaler Vermittlungs- und Übertragungstechniken. Mit diesen Techniken ist eine Integration aller schmalbandigen Dienste zum ISD(N)-Netz möglich. In ei-

7 Zur Herausbildung von Zentralisierung vgl. *Elias, N.*: Über den Prozeß der Zivilisation. 3. Aufl., Baden-Baden 1977.

8 Vgl. *Staudt, E.*: Entkopplung im Mensch-Maschine-System durch neue Technologien als Grundlage einer Flexibilisierung von Arbeitsverhältnissen. In: *Meyer-Abich, H.*; *Steger, U.*: Mikroelektronik und Dezentralisierung. Berlin 1982, S. 53–74. Siehe auch *Koepe, A.*: Thesen zu den räumlichen Aspekten der Technologieentwicklung im Rahmen der technischen Infrastruktur. In: Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 9, S. 683–684.

9 Vgl. *Steinmüller, W.*: Informationstechnologie und gesellschaftliche Macht. In: WSI-Mitteilungen, (1979) H. 8, S. 426–436.

10 Vgl. Bericht der Expertengruppe „Förderung neuer Kommunikationstechniken“ (EKOM-Bericht). Stuttgart 1982, S. 63, 65, 71, 74, 82.

11 Vgl. *Winkelhage, F.*: Wirkungen neuer Medien auf Arbeitsteilung und Arbeitsabläufe in Wirtschaft und Verwaltung. In: Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 3, S. 201–211.

12 Vgl. EKOM-Bericht, a.a.O., S. 83, 68.

13 Vgl. EKOM-Bericht, a.a.O., S. 61, 95, 107 und die Initiative des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Baden-Württemberg mit dem 1982 begonnenen „Modellversuch zur Schaffung dezentraler Arbeitsplätze unter Einsatz von Teletex“.

14 Vgl. Battelle-Institut e.V.; Integrata GmbH: Informationstechnisch gestützte Heimarbeit. Studie über Auswahl, Eignung und Auswirkungen (Schlußbericht der Vorstudie), o.O., 1982.

Goddard, J. B.; *Morris, D.*: The Communications Factor in Office Decentralization. In: Progress in Planning, Vol. 6, I (1976), S. 1–80.

Thwaites, A. T.: Technological Change, Mobile Plants and Regional Development. In: Regional Studies, Vol. 12 (1978), S. 445–461.

15 *Deiters, G.*; *Schulz-Heising, J.*; *Mehrens, K.*: Standortwahl und Flächenbedarf des tertiären Sektors in der Stadtmitte. Bonn 1974.

Laux, E.; *Naylor, H.*; *Eschenbach, H.*: Zum Standortproblem bei öffentlichen Einrichtungen. Hannover 1973.

Friedrich, P.: Standorttheorie für öffentliche Verwaltungen. Baden-Baden 1976.

16 Vgl. EKOM-Bericht, a.a.O., S. 63, 72.

17 Vgl. *Lammers, E.*: Nutzungsmöglichkeiten von Bildschirmtext im Versandhandel. In: *Kaiser, W.* (Hrsg.): Elektronische Textkommunikation. Berlin, Heidelberg, New York 1978, S. 142–147.

Quelch, J. A.; *Takeuchi, H.*: Nonstore Marketing: Renner oder Flop? In: Harvard manager, H. 4 (1982), S. 14–23. DSGV – Deutscher Sparkassen- und Giroverband e.V. (Hrsg.): Bildschirmtext für Sparkassen (Merkblatt), neue Folge, Bd. 77, Stuttgart 1981.

18 *Becker, D.*; *Schmidt, P.*: Zur Integration von Fernmeldediensten in digitalen Netzen. In: Nachrichtentechnische Zeitschrift Nr. 5 (1981), S. 288–292 und Nr. 6 (1981), S. 366–370.

EKOM-Bericht, a.a.O., S. 24–30.

Arnold, F.: Technik und Entwicklungsdynamik neuer Medien. In: Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 3, S. 187–200.

Tabelle 1: Netzinfrastruktur für die Entwicklungsphasen der Kommunikationstechniken

Phase	Netz	Dienst
I	Schmalbandnetze (≤ 64 kbit/s) Fernsprechnet	Telefon Bildschirmtext Fernsprecheinzelbild Telex
	Telexnetz Datexnetz	Datex-L, Datex-P Teletex Telefax
II	Schmalbandnetz (64–144 kbit/s) digital integriert auf der Basis der o. g. Netze (ISDN)	wie oben, zusätzlich: Bildschirmtext (schnell) Telebrief Telefoto langsames Bewegtbild Datenfernübertragung Fernwirken Fernmessen
III	Breitbandnetze (144 kbit/s ~ 140 Mbit/s) Kupferkoaxial Glasfaserkabel	wie oben, zusätzlich: Bildfernsprechen Videokonferenz Austausch von Massendaten

nem derartigen Netz können unter Nutzung der bereits heute verlegten Kupferdoppeladern Daten und Texte sehr schnell übertragen werden. Auch langsame Bewegtbilder können übermittelt werden.

In Phase III können ab 1990 über Breitbandkabel schnelle Bewegtbilder und Farbfernsehen übertragen werden. Der Ausbau dieser Breitbandnetze wird aus wirtschaftlichen Gründen „bedarfsorientiert“ erfolgen, d. h., daß zunächst Gebiete hoher Nachfragedichte erschlossen werden¹⁹.

Faßt man die Ergebnisse von Kapitel 2 und 3 zusammen, so kann festgestellt werden, daß

1. das Dezentralisierungspotential der neuen Kommunikationstechniken hoch ist,
2. die Netze für diese Kommunikationstechniken bereits heute in einer ausreichend guten Qualität und Verteilungsdichte vorhanden sind und
3. der Abbau von Zentralisierung und Fühlungsvorteilen sowohl technisch als auch infrastrukturell möglich ist.

Daraus kann ein positiver Endzustand möglicher Dezentralisierung beschrieben werden²⁰.

4. Kommunikationstechnik als Innovation

Die in den beiden vorherigen Abschnitten angestellte Potentialbetrachtung ist aber nicht ausreichend. Sie verführt zu

Schlüssen auf einen Endzustand, obwohl nicht geprüft wird, auf welchem Weg dieser Endzustand erreicht werden kann.

Für die notwendige Prozeßanalyse ist das Paradigma von Innovation und Diffusion hilfreich. Nach der Innovations- bzw. Diffusionstheorie setzt sich eine Neuerung zunächst bei einigen wenigen frühen Anwendern durch, durchläuft dann eine Phase recht schneller Verbreitung, um danach nur noch langsame Zuwächse bei der Verbreitung zu erleben und stirbt dann, soweit es sich nicht um ein Produkt von bleibendem Gebrauchswert handelt, in der Anwendung wieder aus²¹. Determinanten der Diffusion sind dabei Merkmale der Innovation sowie Merkmale der Transferbedingungen und Merkmale des potentiellen Anwenders. Diese Überlegungen zur Diffusion lassen sich durch Hypothesen verknüpfen und erlauben eine Abschätzung der Akzeptanz einer Neuerung²².

4.1 Merkmale der Innovation „Neue Kommunikationstechniken“

Die neuen Kommunikationstechniken weisen typische Merkmale von Innovationen auf:

Es existieren erst experimentelle Anwendungen und sie sind in hohem Maße erklärungsbedürftig. Darüber hinaus sind sie nicht kompatibel mit bisherigen Mustern der Informationsverarbeitung bei Gewerbe und Haushalten. Sie sind auch nicht kompatibel mit der dort bestehenden Organisation von Infor-

19 Zu einer Bestätigung dieser Ausbaustrategie der Bundespost vgl. Arnold, F.: Technik und Entwicklungsdynamik neuer Medien. In: Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 3, S. 188 f.

20 Vgl. z.B. Fischer, K.: Telekommunikation und Siedlungsstruktur – Fakten, Spekulationen und mögliche Konsequenzen. In: Der Landkreis, H. 5 (1981), S. 305–311 und die Erwartungen bei Wolff, H.; Hogeferster, J.: Langfristige räumliche Entwicklungsprozesse. In: Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 8, S. 587–598, insbesondere S. 591.

21 Vgl. Rogers, E. M.: Diffusion of Innovations. New York 1962.

Hägerstrand, T.: Aspects of the Spatial Structure of Social Communication and the Diffusion of Information. In: Papers and Proceedings of the Regional Science Association, Vol. 16 (1966), S. 27–42.

Ewers, H.-J. u.a.: Innovationsorientierte Regionalpolitik. Bonn 1980.

22 Aregger, K.: Innovation in sozialen Systemen. 2 Bde., Bern und Stuttgart 1976.

mationsgewinnung und -verbreitung. Da die Entscheidungsgrundlagen für die Anwendung dieser Techniken unsicher sind, ist auch die Beurteilung der Effizienz der Innovation sehr schwierig, und von daher ist auch ein Investitions- und Betriebsentscheidung mit hohem Risiko verbunden. Die Investitionskosten der Technologie sind für den einzelnen Anwender aber nicht prohibitiv, gleiches gilt für die Betriebskosten. Mit den Techniken verbinden sich sehr starke positive Erwartungen im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit und die Verbesserung der Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten.

4.2 Transfermerkmale

Bei den Anbietern neuer kommunikationstechnischer Endgeräte, Netzteile und Software ist das Angebot noch nicht überschaubar organisiert. Es gibt daher noch keine eingespielten Kontaktsysteme, und die Information über die Anwendungsmöglichkeiten der Innovation liegt noch nicht in gebündelter Form vor. Dies liegt auch an der bisher geringen Standardisierung der Anwendungsmöglichkeiten.

4.3 Anwendermerkmale

Unter Anwendern werden hier sowohl Anbieter als auch Teilnehmer im Kommunikationsnetz verstanden. Sie unterscheiden sich dahingehend, daß sie als Anbieter das Informationsangebot aktiv strukturieren und als Teilnehmer passiv das Informationsangebot nutzen. Anwender lassen sich weiter danach unterscheiden, ob sie zum Kreis institutioneller Anwender wie Gewerbe, Handel, Versicherungen, Banken, Behörden zählen oder zum Bereich der privaten Haushalte gehören.

Den Schwerpunkt der Anwendung kann man im Bereich institutioneller Anbieter vermuten, d. h., daß ähnlich wie bei der Diffusion des Fernsprechs der Geschäftsbedarf Träger der Nutzung ist²³.

Anwendermerkmale sollen hier im Hinblick auf akzeptanzfördernde Faktoren beschrieben werden. Dabei soll kein Unterschied gemacht werden zwischen institutionellen und privaten Anwendern. Anwendermerkmale lassen sich unterteilen im Hinblick auf Bedarf, Fähigkeit und personengebundene Innovationsoffenheit²⁴.

Hinsichtlich des Bedarfs kann gesagt werden, daß akzeptanzfördernd für Kommunikationstechnologien sind:

- hohes Informationsangebot,
- hoher Informationsbedarf,
- hoher Kommunikationsbedarf,
- starkes Interesse an schneller Kommunikation.

Hinsichtlich der akzeptanzfördernden Fähigkeit der Anwender können als Faktoren spezifiziert werden:

- Vorhandensein ausreichenden technischen Wissens,
- Sachverstand im Hinblick auf Auswahlentscheidung bei Investition und beim Betrieb,
- ausreichende Fähigkeit zur Organisation der eigenen Informationsverarbeitung und Informationsdarbietung,
- ausreichende Finanzkraft für Investition und Betrieb,
- ausreichende Risikotragfähigkeit beim Scheitern der experimentellen Anwendung.

Hinsichtlich der personengebundenen Akzeptanzfaktoren kann vermutet werden, daß hohes Interesse an Technik und Experimentierfreude die Bereitschaft zum Aufgreifen der Kommunikationstechnik fördern.

5. Raumstruktur und Akzeptanz

Für eine Untersuchung der Raumwirksamkeit der Kommunikationstechnik durch ihre Ausbreitung in einem räumlichen System ist es notwendig, die akzeptanzbeeinflussenden Faktoren auf die Raumstruktur zu projizieren. Für eine flächendeckende Untersuchung muß hier auf Daten der amtlichen Statistik zurückgegriffen werden. Dadurch kann nur ein Ausschnitt der akzeptanzfördernden Anwendermerkmale erfaßt werden²⁵.

5.1 Räumliche Verteilung der technischen Bedingungen

Die Technikermerkmale gelten ubiquitär, d. h., daß für alle Teilräume die technischen Bedingungen in gleicher Weise gegeben sind. Dies trifft zumindest für die Fernmeldedienste der Phase I und II zu, in denen auf das schmalbandige (bereits zur Verfügung stehende Fernsprech-)Netz zurückgegriffen werden kann. Erst in der Phase III wird der Rückgriff auf Breitbandnetze für hochrangig ausgebaute Kommunikationstechniken notwendig sein. Dann werden sich aus der Ausbaustrategie der Netzträger räumliche Anwendbarkeitsunterschiede ergeben.

5.2 Räumliche Verteilung der Transferbedingungen

Die Transferbedingungen für die Kommunikationstechnik sind in den Teilräumen unterschiedlich günstig. So weisen die Zentren der Ballungsräume aufgrund der besseren Kontakt- und Informationsmöglichkeiten einen Vorteil auf²⁶. Dieser akzeptanzfördernde Sachverhalt soll über die Merkmale der Bevölkerungsdichte und der Beschäftigtendichte des jeweiligen Teilraums abgebildet werden.

23 Die Entwicklung der Telefonnutzung verlief wie folgt:

1881 – Einführung Fernsprechkreis, Netzausbau
1960 – 3,3 Mio. Hauptanschlüsse, davon 14 % private Haushalte
1980 – 22 Mio. Hauptanschlüsse, davon 87 % private Haushalte.

Nach Arnold, F.: Technik und Entwicklungsdynamik, a.a.O., S. 188.

24 Vgl. Aregger, K.: Innovation in sozialen Systemen, a.a.O., S. 217 ff.

25 So kann z.B. nicht der Stand der DV-Organisation in einem filialisierten Unternehmen oder die organisations- und personengebundene Innovationsoffenheit berücksichtigt werden.

26 Vgl. Ewers, H.-J. u.a., a.a.O., S. 37 f.

5.3 Räumliche Verteilung der Anwender

Potentielle Anwender der Kommunikationstechnologie sind im Raum nicht gleich verteilt. Die Konkretisierung der Anwendermerkmale stützt sich auf Vermutungen, die auf empirische Ergebnisse aus vergleichbaren Innovations- und Anwendungsfeldern zurückgehen. Bei den Anwendern sollen folgende akzeptanzbeeinflussende Merkmale unterschieden werden:

(1) bei den institutionellen Anwendern

Der Informationsbedarf und der Kommunikationsbedarf, der mit bestimmten Tätigkeitsprofilen verbunden ist²⁷, soll über den Anteil der Beschäftigten, die im Dienstleistungssektor beschäftigt sind, und den Angestelltenanteil an den Beschäftigten in einem Teilraum abgebildet werden. Die Faktoren wie technisches Wissen, Organisationsfähigkeit und Finanzkraft stehen in einem engen Zusammenhang mit der Betriebsgröße²⁸. Als Anhaltspunkt soll daher der Anteil der in einem Teilraum in Großbetrieben Beschäftigten verwendet werden.

(2) bei den privaten Anwendern

Hier soll der Informationsbedarf, die Finanzkraft und das technische Wissen festgemacht werden an den Einkünften je Einwohner in einem Teilraum²⁹.

6. Untersuchung zur wahrscheinlichen räumlichen Verteilung der Anwendung von Kommunikationstechniken in Baden-Württemberg

Auf der Basis der Überlegung zum Diffusionsprozeß der Innovationen aus dem Bereich der Kommunikationstechniken und der Spezifizierung von akzeptanzfördernden Faktoren soll eine Untersuchung der räumlichen Verteilung der im vorigen Abschnitt hergeleiteten Merkmale vorgenommen werden, um damit in räumlicher Hinsicht die relative Wahrscheinlichkeit früher und häufiger Anwendung von Kommunikationstechniken in Baden-Württemberg vorherzusagen.

27 Zum Zusammenhang zwischen Tätigkeitsstruktur und Kommunikation vgl. *Dostal, W.*: Datenverarbeitung und Beschäftigung, Teil 2. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, H. 3 (1980), S. 426–442.

Legler, H.; *Speckner, B.*: Informationssektor in der Bundesrepublik Deutschland. Karlsruhe 1978.

Morgenbrod, H.; *Schwätzler, H.*: Informations- und Kommunikationstechnik verändern den Büroarbeitsplatz. In: data report, H. 6 (1978), S. 8–16.

28 Zur Finanzierungshypothese vgl. *Grefermann, K.*, u.a.: Patentwesen und technischer Fortschritt, Teil II, Göttingen 1974 (= Schriften der Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Bd. 10).

Ewers, H.-J. u.a., a.a.O., S. 32.

Zu großentypischen Engpaßfaktoren im Innovationsverhalten vgl. *Bruder, W.*; *Ellwein, T.*: Zur Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen als Adressaten einer Forschungs- und Technologiepolitik für strukturschwache und periphere Räume. In: Politische Vierteljahresschrift, H. 10 (1979), S. 276–296.

29 Zum Informationsverhalten der privaten Haushalte vgl. *Meffert, H.*: Bildschirmtext als Kommunikationsinstrument. Stuttgart 1983, S. 157.

Ratzke, D., a.a.O., S. 458.

Prognos AG: Kommunikationsbezogene Ausgaben privater Haushalte bis zum Jahr 2000. Basel 1975.

6.1 Zur Methode

Als Gebietsraster sollen die 88 Verflechtungsräume mittlerer Stufe verwendet werden. Als Teilräume sind sie für die hier verfolgte Fragestellung ausreichend feinkörnig. Für die Anwendung der Kommunikationstechnik muß aber davon ausgegangen werden, daß sie sich im Verflechtungsraum auf das Zentrum konzentriert.

Die Vorhersage der räumlichen Ausbreitung von Anwendungen neuer Kommunikationstechniken unterliegt einer Reihe von Einschränkungen. Das hier verwendete Modell liefert keine Aussagen über

- den im Teilraum angewendeten Typ von Kommunikationstechnik,
- den Zeitpunkt der Einführung von Kommunikationstechniken in einem Teilraum,
- das absolute Niveau der Anwendung von Kommunikationstechniken zu einem Zeitpunkt in einem Teilraum,
- die Höhe der Differenz im Anwendungsniveau zwischen den Teilräumen.

Es erlaubt dagegen eine Aussage über die Reihenfolge der Anwendung von Kommunikationstechniken in den Mittelbereichen und läßt damit das räumliche Muster der Ausbreitung dieser Technik erkennen. Auch werden nach Abschluß des Diffusionsprozesses Niveauunterschiede in der Anwendung entsprechend dem Ausbreitungsmuster bestehen bleiben.

Für die Vorausschätzung müssen folgende Annahmen gemacht werden:

Annahme 1: Die spezifizierten akzeptanzfördernden Faktoren behalten im Zeitablauf die ihnen zugeschriebene Bedeutung.

Annahme 2: Das heutige räumliche Muster akzeptanzfördernder Faktoren wird sich im Zeitablauf nicht wesentlich ändern.

Beide Annahmen sind plausibel und vertretbar.

Annahme 3: Die Wahrscheinlichkeit der Anwendung von Kommunikationstechniken in einem Mittelbereich ist durch eine Funktion von sechs akzeptanzfördernden Faktoren vollständig beschreibbar.

Die Faktoren sind für den Bereich institutioneller Anwendungen

- (1) Großbetriebsanteil: Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe an den Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe im Mittelbereich insgesamt 1981 in Prozent.
 - (2) Angestelltenanteil: Anteil der Angestellten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Mittelbereich 1981 in Prozent.
 - (3) Dienstleistungsanteil: Anteil der im Tertiärsektor (Wirtschaftsabteilung 4–9) Beschäftigten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Mittelbereich 1981.
- Für den Bereich der Anwendung in privaten Haushalten:
- (4) Einkünfte je Einwohner: Summe aller steuerpflichtigen Einkünfte, bezogen auf die Einwohnerzahl im Mittelbereich 1977.

Für die Transferbedingungen:

- (5) Beschäftigtendichte: Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je qkm im Mittelbereich 1981.

(6) Bevölkerungsdichte: Zahl der Einwohner je qkm im Mittelbereich 1981.

Den sechs Faktoren im Diffusionsprozeß wird jeweils die gleiche Bedeutung zugesprochen. Die Bedeutung dieser Faktoren im Diffusionsprozeß wurde in den vorhergehenden Abschnitten begründet.

Annahme 4: Die Anwendungswahrscheinlichkeit ist eine lineare Funktion jedes einzelnen Faktors.

Annahme 5: Die Beiträge der einzelnen Faktoren zur Anwendungswahrscheinlichkeit sind unabhängig voneinander.

Die Annahmen 4 und 5 sind außerordentlich problematisch. Es fehlt aber an Entscheidungsgrundlagen für oder gegen konkurrierende Annahmen³⁰.

Die Anwendungswahrscheinlichkeit wird damit als lineare Funktion der akzeptanzfördernden Faktoren für jeden Mittelbereich berechnet³¹.

6.2 Ergebnis

Die Berechnungen führen zu folgender Rangreihe der Mittelbereiche (vgl. Tab. 2) in der Wahrscheinlichkeit der Anwendung neuer Kommunikationstechniken (vgl. Karte 1).

Der Ausbreitungsprozeß der Kommunikationstechnologianwendung wird von den Ballungskernen und den Ballungsrandgebieten ausgehen und dann die Verdichtungsgebiete im ländlichen Raum erfassen. Der eigentlich „ländliche“ Raum und die strukturschwachen Räume des Landes werden dagegen erst spät Anwendungsgebiete der neueren leistungsfähigen Kommunikationstechnik werden und auch auf Dauer einen Anwendungsrückstand behalten.

7. Überprüfung des Ergebnisses

Vorhersagen zu etwas grundsätzlich Neuem sind nur sehr schwer abzusichern. Hier soll eine Plausibilitätskontrolle in zwei Richtungen vorgenommen werden. Zum einen ex post für einen vergleichbaren Technikbereich und zum anderen ex ante für die heute gegebenen Voraussetzungen bei der Anwendung von Kommunikationstechniken.

7.1 Die Ex-post-Analogie: Regionale Telefonversorgung

Hier soll auf die heutige Verbreitung der Hauptanschlüsse beim Telefon zurückgegriffen werden. Es handelt sich bei

dem Fernsprechkreis zu einem um eine ähnliche Technik, die auch netzgebunden ist, und es kann zum anderen davon ausgegangen werden, daß die Akzeptanz von ähnlichen Faktoren beeinflusst wurde und der Diffusionsprozeß in der Anfangsphase im wesentlichen von der Geschäftsnutzung getragen wurde³². Inzwischen ist jedoch ein fast vollständiger Netzausbau erreicht, so daß die heutige Telefondichte einen guten Anhaltspunkt für Niveauunterschiede im erreichbaren Endzustand einer Nutzung der Kommunikationstechniken bietet³³. Die anschließende Karte der Telefondichte (hier als Hauptanschlüsse je 1000 Einwohner im Jahre 1976, vgl. Tab. 2) nach Mittelbereichen zeigt ein den vorherigen Überlegungen sehr stark entsprechendes Bild (vgl. Karte 2). Die Korrelation ist mit 0,8314 sehr hoch.

Es ist bemerkenswert, daß rund 100 Jahre nach der Einführung der Kommunikationstechnik Telefon die erreichte räumliche Verteilung dem vorhergesagten Muster neuer Kommunikationstechniken so stark ähnelt. Auch frühe Phasen der Ausbreitung des Telefons zeigen bereits dieses Muster, wie die Karte der Telefonversorgung im Jahr 1932 von *Walter Christaller* zeigt³⁴.

7.2 Ex-ante: Die regionale Verteilung von Kommunikationsfachleuten

Die Diffusion einer Technik wird in räumlicher Hinsicht auch von den Standorten der Fachleute bestimmt, die Anbieter von Produkten oder von Beratungsleistungen sind. Hier soll als ein Beispiel die regionale Verteilung der Geschäftssitze der baden-württembergischen Fachleute aus der Expertenkommission „Förderung neuer Kommunikationstechniken“ verwendet werden³⁵.

Die Verteilung dieser im diffusionstheoretischen Sinne „inventors“ und „change agents“ zeigt die Dominanz der Ballungsräume (vgl. Tab. 2, Spalte 3).

Einen weiteren Anhaltspunkt für die wahrscheinliche Anwendung neuer Kommunikationstechniken ist die regionale Verteilung der Teilnehmer am ersten Bildschirmtext-Anbieter-Club in Baden-Württemberg, den die Industrie- und Handelskammer Stuttgart³⁶ organisiert. Es muß davon ausgegangen werden, daß die Anbieter sowohl das Netz als auch die Inhalte wesentlich strukturieren werden. Diese „early adopters“ werden voraussichtlich auch bei anderen Kommunikationstechniken zu den frühen Anwendern zählen (vgl. Tab. 2, Spalte 4).

30 Die Annahmen 4 und 5 entsprechen in ihrer Rigorosität den ebenso problematischen Voraussetzungen für die Anwendung der Nutzwertanalyse. Vgl. *Strassert, G.*: Bewertungshokuspokus durch Nutzwertanalyse. In: *Eekhoff, J.*; *Heidemann, C.*; *Strassert, G.*: Kritik der Nutzwertanalyse, Karlsruhe 1981, S. 19 – 37. (Institut für Regionalwissenschaft, Diskussionspapier Nr. 11).

Bechmann, A.: Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung. Bern 1978.

31 Für die Berechnung sind die Wertebereiche der Grunddaten durch Standardisierung über Mittelwert und Streuung der Reihe vergleichbar gemacht worden und aus Gründen der „Anschaulichkeit“ auf den höchsten Wert bezogen worden und mit 100 multipliziert worden.

32 Für die Begründungen bei *Christaller, W.*: Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Jena 1933, S. 142 ff.

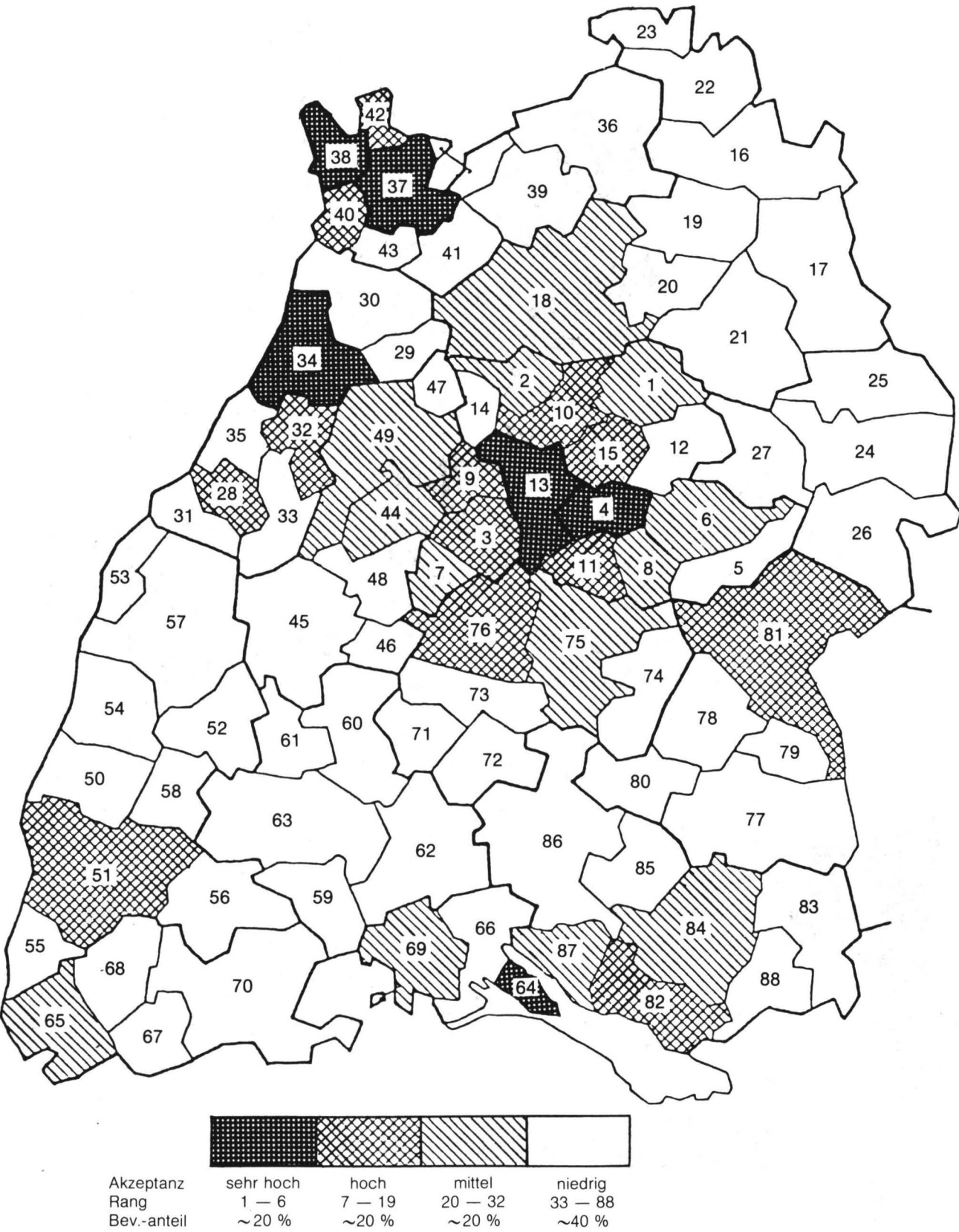
33 Siehe auch *Walla, W.*: Die Versorgung mit Telefonanschlüssen. In: *Baden-Württemberg in Wort und Zahl*, H. 3 (1979), S. 94 – 96.

34 Vgl. *Christaller, W.*: Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Jena 1933, Karte 2.

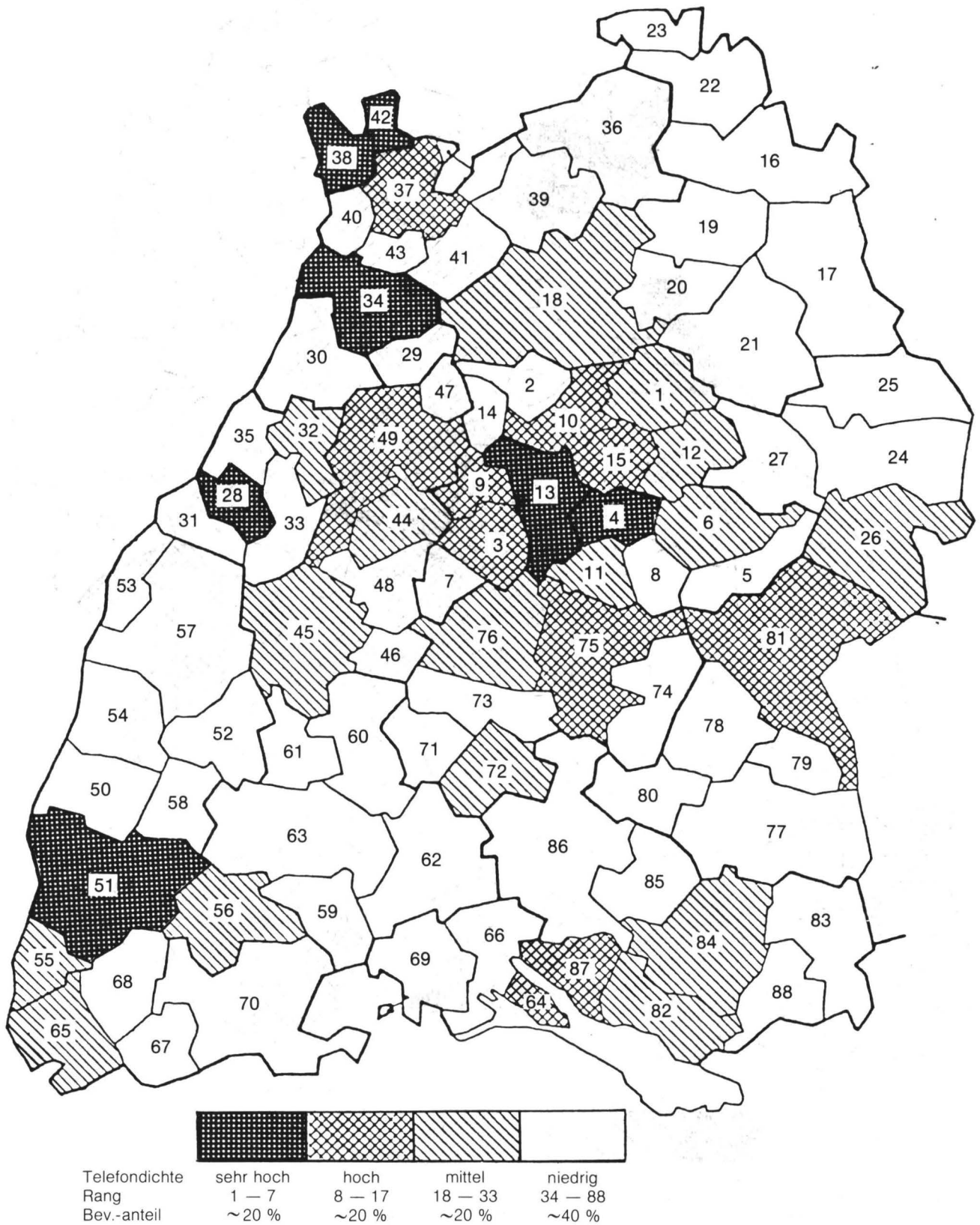
35 Vgl. EKOM-Bericht, a.a.O., S. 11 f.

36 Vgl. Teilnehmerliste der 3. Sitzung des btx-Anbieter-Clubs am 7. 12. 1982 in Stuttgart.

Karte 1: Akzeptanz neuer Kommunikationstechniken in den Mittelbereichen Baden-Württemberg



Karte 2: Telefone je 1 000 Einwohner 1976 in den Mittelbereichen Baden-Württembergs



Mittelbereich

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1 Backnang | 45 Freudenstadt |
| 2 Bietigheim-Besigheim | 46 Horb |
| 3 Böblingen-Sindelfingen | 47 Mühlacker |
| 4 Esslingen | 48 Nagold |
| 5 Geislingen | 49 Pforzheim |
| 6 Göppingen | 50 Emmendingen |
| 7 Herrenberg | 51 Freiburg |
| 8 Kirchheim | 52 Haslach-Hausach-Wolfach |
| 9 Leonberg | 53 Kehl |
| 10 Ludwigsburg-Kornwestheim | 54 Lahr |
| 11 Nürtingen | 55 Müllheim |
| 12 Schorndorf | 56 Titisee-Neustadt |
| 13 Stuttgart | 57 Offenburg |
| 14 Vaihingen | 58 Waldkirch |
| 15 Waiblingen-Fellbach | 59 Donaueschingen |
| 16 Bad Mergentheim | 60 Rottweil |
| 17 Crailsheim | 61 Schramberg |
| 18 Heilbronn | 62 Tuttlingen |
| 19 Künzelsau | 63 Villingen-Schwenningen |
| 20 Öhringen | 64 Konstanz |
| 21 Schwäbisch Hall | 65 Lörrach/Weil |
| 22 Tauberbischofsheim | 66 Radolfzell |
| 23 Wertheim | 67 Säckingen |
| 24 Aalen | 68 Schopfheim |
| 25 Ellwangen | 69 Singen |
| 26 Heidenheim | 70 Waldshut-Tiengen |
| 27 Schwäbisch Gmünd | 71 Balingen |
| 28 Baden-Baden | 72 Albstadt |
| 29 Bretten | 73 Hechingen |
| 30 Bruchsal | 74 Münsingen |
| 31 Bühl | 75 Reutlingen |
| 32 Ettlingen | 76 Tübingen |
| 33 Gaggenau-Gernsbach | 77 Biberach |
| 34 Karlsruhe | 78 Ehingen |
| 35 Rastatt | 79 Laupheim |
| 36 Buchen | 80 Riedlingen |
| 37 Heidelberg | 81 Ulm |
| 38 Mannheim | 82 Friedrichshafen |
| 39 Eberbach/Mosbach | 83 Leutkirch |
| 40 Schwetzingen | 84 Ravensburg |
| 41 Sinsheim | 85 Saulgau |
| 42 Weinheim | 86 Sigmaringen |
| 43 Wiesloch | 87 Überlingen |
| 44 Calw | 88 Wangen |

Alle drei Überprüfungen zeigen, daß das Muster der Verteilung von Anwendern und Interessenten eindeutig von den Ballungsräumen her aufgebaut ist. Dies entspricht dem Ergebnis der berechneten Wahrscheinlichkeit der Anwendung von Kommunikationstechniken. Es kann daher vermutet werden, daß die vorausgesagte räumliche Verteilung der Kommunikationstechnikanwendung eine hohe Plausibilität aufweist.

8. Folgen der räumlich unterschiedlichen Anwendung von Kommunikationstechniken

Es muß einleitend auf den trivialen Sachverhalt aufmerksam gemacht werden, daß den Nutzen vor allem der Anwender der

Kommunikationstechnologie hat. Für die institutionellen Anwender entstehen Wettbewerbsvorteile aus der besseren Informationsverfügbarkeit in qualitativer und quantitativer Hinsicht. Durch die Schnelligkeit der Informationsvermittlung ergeben sich auch bessere Möglichkeiten zur Steuerung und Kontrolle von Prozessen, schnellere Reaktionsmöglichkeiten und damit erhebliche Rationalisierungschancen. Für private Haushalte kann vermutet werden, daß durch die neuen Kommunikationsmedien eine bessere Versorgung mit Informationen und Dienstleistungen möglich wird.

In räumlicher Hinsicht wirkt sich dies dahingehend aus, daß das Kontaktpotential zwischen den Anwendern der Kommunikationstechniken steigt und auch verstärkt genutzt wird.

Tabelle 2: Akzeptanz der Kommunikationstechnik, Telefone je Einwohner 1976, regionale Verteilung der EKOM-Experten und der Teilnehmer am btx-Anwender-Club nach Mittelbereichen

MB-Nr. lt. Karte	Mittelbereichsnamen	Akzeptanz der Komm.- technik Rang	Telefone je Einwohner Rang	Mitglieder der Experten- kommission	Teilnehmer am btx-Anwen- der-Club
13	Stuttgart	1	1	26	56
38	Mannheim	2	2		
34	Karlsruhe	3	3	3	1
64	Konstanz	4	10	1	
37	Heidelberg	5	8		
4	Esslingen	6	5		10
10	Ludwigsburg-Kornwestheim	7	12		2
42	Weinheim	8	7		
3	Böblingen-Sindelfingen	9	15	1	1
28	Baden-Baden	10	4		
15	Waiblingen-Fellbach	11	9		2
9	Leonberg	12	16		1
51	Freiburg	13	6		
40	Schwetzingen	14	(88)		
32	Ettlingen	15	28		
81	Ulm	16	17		1
82	Friedrichshafen	17	32	3	
76	Tübingen	18	19		1
11	Nürtingen	19	33		1
49	Pforzheim	20	13		1
65	Lörrach-Weil	21	26		
87	Überlingen	22	14		
84	Ravensburg	23	27		
75	Reutlingen	24	11		2
6	Göppingen	25	18		
2	Bietigheim-Besigheim	26	37		
18	Heilbronn	27	31		4
69	Singen	28	42		
8	Kirchheim	29	36		1
1	Backnang	30	29	1	
44	Calw	31	71		
7	Herrenberg	32	50		2
35	Rastatt	33	56		
26	Heidenheim	34	23		2
57	Offenburg	35	70		
43	Wiesloch	36	62		
53	Kehl	37	68		
63	Villingen-Schwenningen	38	44	1	
31	Bühl	39	67		
27	Schwäbisch Gmünd	40	40		
67	Säckingen	41	85		
12	Schorndorf	42	30		
24	Aalen	43	47		1
19	Künzelsau	44	74		
66	Radolfzell	45	41		
77	Biberach	46	64		
45	Freudenstadt	47	24		
39	Eberbach/Mosbach	48	57		
30	Bruchsal	49	83		
33	Gaggenau-Gernsbach	50	58		
21	Schwäbisch Hall	51	54		1
29	Bretten	52	81		
5	Geislingen	53	38		
50	Emmendingen	54	69		
48	Nagold	55	55		
47	Mühlacker	56	48		
71	Balingen	57	39		
25	Ellwangen	58	87		
55	Müllheim	59	21		
79	Laupheim	60	80		
88	Wangen	61	34		
22	Tauberbischofsheim	62	86		
60	Rottweil	63	46		
54	Lahr	64	71		
70	Waldshut-Tiengen	65	60		
14	Vaihingen	66	61		
72	Albstadt	67	25		
20	Öhringen	68	45		
23	Wertheim	69	35		
59	Donaueschingen	70	66		
56	Titisee-Neustadt	71	20		

MB-Nr. lt. Karte	Mittelbereichsnamen	Akzeptanz der Komm.- technik Rang	Telefone je Einwohner Rang	Mitglieder der Experten- kommission	Teilnehmer am btx-Anwen- der-Club
41	Sinsheim	72	63		1
16	Bad Mergentheim	73	75		
83	Leutkirch	74	59		
46	Horb	75	49		
86	Sigmaringen	76	73		
61	Schramberg	77	72		
68	Schopfheim	78	53		
62	Tuttlingen	79	43		
58	Waldkirch	80	76		
36	Buchen	81	82		
85	Saulgau	82	77		
78	Ehingen	83	78		
17	Crailsheim	84	79		
52	Haslach-Hausach-Wolfach	85	84		
80	Riedlingen	86	65		
74	Münsingen	87	52		
73	Hechingen	88	51		

Quelle: Grunddaten aus der Struktur- und Regionaldatenbank des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg; eigene Berechnungen und Erhebungen des ISW.

Das heißt, daß entgegen den Erwartungen aus dem Dezentralisierungspotential die Fühlungsvorteile der Ballungsräume zunehmen werden und späte Anwender bzw. Teilnehmer Wettbewerbs- bzw. Versorgungsnachteile erleiden. Vorteile für die späten Anwender im ländlichen Raum ergeben sich daraus, daß es sich um eine dann erprobte Technik mit einem Preisvorteil aus der sich wahrscheinlich ergebenden Kosten-degression handelt. Die Ballungsräume tragen dagegen Risiko und Kosten der Entwicklung.

Es muß aber hier auch darauf hingewiesen werden, daß nur ein weiteres Medium neben vorhandene Kommunikationsmöglichkeiten tritt. Es ist also nicht so, daß die entstehenden Kommunikationsnachteile des ländlichen Raums zu einer vollständigen Entwertung der Standorte führen, sondern nur der Modernitätsrückstand und die Fühlungsnachteile des ländlichen Raumes eine zusätzliche Dimension erhalten.

Mit dieser Abschätzung der Folgen ist keine Aussage über die Entwicklung der Beschäftigten- und Bevölkerungszahl in den Räumen verbunden. Eine Aussage ist sehr schwierig, da die Anwendung der Kommunikationstechnologie durchaus gegenläufige Effekte hat. Zum Beispiel kann die mögliche Rationalisierung auf der Basis der neuen Kommunikationstechniken zu Beschäftigungsrückgängen in den Ballungsräumen führen, diese könnten aber durch steigenden Absatz und Beschäftigung aufgrund der übrigen Wettbewerbsvorteile durch neue Kommunikationstechniken ausgeglichen werden, so daß sich im Gesamtergebnis die Beschäftigtenzahl eines regionalen Arbeitsmarktes nicht ändert. Es ist aber auch denkbar, daß es aufgrund von Rationalisierung zu einer räumlichen Umverteilung von Beschäftigung kommt, von der hier aber nicht erwartet wird, daß sie zu einer Dezentralisierung führt, sondern eher zu einer Rückverlagerung von Funktionen in die Zentren.

Eine Dezentralisierung steht nur zu erwarten, wenn neben der notwendigen Bedingung technischer Machbarkeit auch die hinreichende Bedingung wirtschaftlicher Vorteilhaftigkeit gegeben ist. Unserer Auffassung nach besteht durch die Kommunikationstechnik zwar die Möglichkeit einer neuen räumli-

chen Arbeitsteilung, wirtschaftlich wird sie aber auf absehbare Zeit weder durch „push-Faktoren“ wie Engpässe bei der regionalen Flächenverfügbarkeit oder Personalverfügbarkeitsengpässe in den Ballungsräumen erzwungen, noch bilden branchenspezifische Lohnkostenvorteile des ländlichen Raumes in Baden-Württemberg einen ausreichenden „pull-Faktor“. Dagegen kann mit einer kleinräumlichen Dezentralisierung hin zum Rand der Ballungsräume aufgrund der verbesserten Möglichkeiten betrieblicher Standortspaltung gerechnet werden.

Grundsätzlich nicht zu erwarten ist die voraussetzungslose Dezentralisierung, wie sie mancherorts visionär in der Form von Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Großbetriebe im bisher nicht industrialisierten ländlichen Raum vorausgesagt wird³⁷. Hierfür sind auch bei Vorhandensein der Kommunikationstechnik alle übrigen Voraussetzungen nicht gegeben.

9. Zusammenfassende Beurteilung der Raumwirksamkeit neuer Kommunikationstechniken

Ergebnis der in mehreren Schritten durchgeführten Untersuchung ist,

- daß, entgegen den Erwartungen aus einer Einschätzung des technischen Dezentralisierungspotentials, der Diffusionsprozeß von Kommunikationstechniken zu einer Vertiefung der Fühlungsvorteile von Ballungsräumen führen wird,
- daß die Anwendungsvoraussetzungen zu einer nur verzögerten Anwendung der Kommunikationstechniken im ländlichen Raum führen werden,
- daß das Strukturbild räumlicher Verteilung von Beschäftigung und Bevölkerung wahrscheinlich bestehen bleiben wird, und

37 Harkness, R. C.: Move Information, Not People. In: economic Impact, H. 2 (1983), S. 29 – 33.

- daß im Hinblick auf die Regionalpolitik die strukturschwachen Fördergebiete weiterhin benachteiligt bleiben³⁸.

10. Handlungsbedarf und Handlungsmöglichkeiten

Der Anstoß der neuen Kommunikationstechniken auf die Raumstruktur ist nicht auf Dezentralisierung gerichtet. Ein Handlungsbedarf kann daher sowohl für die Innovationsförderungs- als auch für die Regionalpolitik angenommen werden.

Ansatzpunkte für eine innovationsorientierte Regionalpolitik im Hinblick auf Kommunikationstechniken könnten sein:

- (1) Standardisierung der Technik

Durch eine frühzeitige Standardisierung der Kommunikationstechniken kann die Kostendegression schneller erreicht werden. Auch könnte durch Standardisierung die Vermittelbarkeit erleichtert werden und für Anbieter und Nachfrager eine Risikominderung eintreten. Alle drei Faktoren zusammen könnten die Anwendung im ländlichen Raum erleichtern.

³⁸ Diese Auffassung wird bestätigt durch die Ergebnisse einer Fachtagung. Vgl. Schulz-Trieglaff, M.: Können neue Medien einen Beitrag zum Ausgleich von Entwicklungsunterschieden einzelner Regionen leisten? In: Informationen zur Raumentwicklung, Bonn (1982) H. 3, S. 249 – 250.

(2) Verbesserung der Transferbedingungen

Durch Demonstrationsanlagen auch im ländlichen Raum oder durch regionale Kommunikationstechnologie-Messen, durch mobile Präsentationsformen, durch eine Verstärkung der Beratung im ländlichen Raum und durch eine Informationsbündelung wäre es möglich, die für den ländlichen Raum ungünstigen Transferbedingungen zu verbessern.

(3) Anwendungsförderung

Hier erscheint es notwendig, die Innovationsförderung im Hinblick auf die Anwendung von Kommunikationstechnologien auszubauen. Dabei sollte der ländliche Raum insoweit bevorzugt werden, als auch die Anwendung dieser Technik als förderfähige Investition im Rahmen einer einzelbetrieblichen Regionalförderung akzeptiert wird und/oder die Innovationsförderung mit einem „regionalen Bonus“ ausgestattet wird. Es sollte auf die Gebührenpolitik der Bundespost dahingehend eingewirkt werden, daß die Gebührensätze so festgelegt werden, daß Klein- und Mittelbetriebe bevorzugt werden. Auch sollte entsprechend den tatsächlichen Kosten das Prinzip zeitabhängiger Gebühren gegen die entfernungsabhängigen Gebühren allgemein durchgesetzt werden.

Auch wenn die Untersuchungen zur Anwendungswahrscheinlichkeit der Kommunikationstechniken auf ein räumlich sehr stabiles Muster der Diffusion schließen lassen, so kann doch versucht werden, durch eine entsprechende regionalpolitische Komponente der Strukturpolitik Einfluß auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Innovation und die sich ergebenden Niveauunterschiede zu nehmen.