

1.3 Regionale Aspekte der Diffusion neuer I&K-Techniken

An den Eidgenössischen Technischen Hochschulen von Zürich und Lausanne läuft seit zwei Jahren ein umfangreiches Forschungsprojekt zur Erforschung von „Chancen und Risiken der Telekommunikation für Verkehr und Siedlung in der Schweiz“ (ETH-Forschungsprojekt MANTO, vgl. Lit. 1). Das Projekt faßt einen längeren Zeitraum ins Auge: 40 Jahre. Die Fragestellung räumt der Diffusion der neuen I&K-Techniken einen zentralen Platz ein. Notwendigerweise spielen räumliche Aspekte im Diffusionsverlauf eine wichtige Rolle. An dieser Stelle soll vor allem davon die Rede sein.

1. Ziel einer räumlichen Analyse der Diffusion von neuen I&K-Techniken

Der Anspruch an eine Diffusionsanalyse ist sehr umfassend: Man will wissen

- wer und wieviele
 - welche Innovation
 - wo
 - wofür
 - wie intensiv
- nutzt.

Dabei interessiert im Hinblick auf die Fragestellung die Verbreitung technischer Hilfsmittel nur am Rande. Im Mittelpunkt stehen die *Anwendungen*, die von neuen Techniken ermöglicht werden.

Die Komplexität des Themas erfordert verschiedene Vereinfachungen. Es sollen aus der Unmenge möglicher Anwendungen diejenigen herausfiltriert werden, die aufgrund expliziter Kriterien wie Bedeutung für Geld- und Zeitbudgets, Umfang, potentieller Benützerkreis etc. aus *heutiger* Sicht als die relevantesten anzusehen sind. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht.

Tabelle 1:
Übersicht über die wichtigsten Anwendungen neuer I&K-Techniken und ihre Zuordnung zu professionellem und nichtprofessionellem Bereich

A. Professioneller Bereich		B. Nichtprofessioneller Bereich	
A1 Produktionsprozeß	A2 Telearbeit	B1 Häusliche Arbeit	B2 Freizeit
1 CIM-Fernproduktion			
2 Telekonferenz			
3	Teleheimarbeit		
4	Telearbeit		
5 a) Bürokommunikation		b) Telekorrespondenz	
6 a) Teleeinkauf		b) Teleshopping	
7 a) Telebanking		b) Telebanking	
8 a) Teleconsulting		b) Teleconsulting	
9 a) Fernsehtelefon			b) Fernsehtelefon
10 a) Telebildung		b) Telebildung	
11			Telespiele

Die Darstellung weist zugleich darauf hin, ob man es mit Prozeßinnovationen im professionellen respektive nichtprofessionellen Bereich

(„häusliche Arbeit“), organisatorischer Innovation („Telearbeit“) respektive Produktinnovation („Freizeit“) zu tun hat. Gleichzeitig macht sie mannigfache Überlappungen sichtbar, die als wichtiges Element des Diffusionsprozesses aufzufassen sind (Synergieeffekte bezüglich Hardware, Software und Know-how). Sie lassen den Schluß zu, daß die Formulierung isolierter Diffusionsannahmen für nur eine einzige Anwendung fragwürdig wäre. Der Diffusionsprozeß aller Anwendungen ist als schwer trennbare Einheit aufzufassen. Hinzu kommen als Anwendungen im Verkehrsbereich der sogenannte Paratransit (eingeschränkt auf Mitfahrgelegenheiten bei PW's) und Informationssysteme für den ÖV und den Individualverkehr. Hinsichtlich der Differenzierung nach regionalen Gesichtspunkten wird sowohl auf Hierarchie- wie Strukturmerkmale abgestellt. Die sechs Regionentypen, für die flächendeckende Diffusionsaussagen formuliert werden sollen, sind (vgl. Lit. 4):

- Großzentren
- Wohn- und Arbeitsumland der Großzentren
- Industrielle Mittelzentren
- Tertiäre Mittelzentren
- Agrarisch-industrielle Peripherie
- Tertiäre Peripherie

2. Methode

Begriffe und Theorien lehnen sich an die traditionelle Diffusionsliteratur an (vgl. bspw. Lit. 5). Methodisch wird auf die Szenariotechnik abgestellt, da die Zeiträume lang und die Rahmenbedingungen deshalb sehr „weich“ sind. Zudem handelt es sich vielfach um Innovationen, für die noch keine Beobachtungen vorliegen. Analogien zu verwandten Techniken (vgl. etwa Lit. 6) sind teilweise nicht a priori fruchtbar.

Drei Szenarien, in die neben unterschiedlichen Rahmenbedingungen auch unterschiedliche Diffusionstheorien gesteckt werden, sind vorgesehen (ausgehend von Lit. 2, 3):

- eine „technologiebesoffene Gesellschaft“, die neue I&K-Techniken wie ein Schwamm aufsaugt,
- eine „Gesellschaft sanfter Zweckrationalisten“, die versucht, einen selektiven Gebrauch davon zu machen: durchdringende, aber kontrollierte Einführung im professionellen Bereich und ebenfalls umfassende Nutzung der Dekonzentrations-/Dezentralisierungspotentiale durch Telearbeit, aber sehr restriktive Anwendung im Heimbereich,
- eine „technologieskeptische Gesellschaft“, die zwar Gebrauch macht von den gebotenen Möglichkeiten, aber nur „contre coeur“, d.h. in wettbewerbsexponierten Sektoren des professionellen Bereichs.

Etwas abweichend vom üblichen Vorgehen werden Szenarien nicht nur für einen fernen Endzustand („2025“), sondern auch für Zwischenzeiträume („1995“, „2010“) formuliert. Es handelt sich bei den Zwischenzuständen nicht einfach um Interpolationen mit Hilfe der traditionellen Diffusionskurve (S-Kurve). Gliederndes Element ist die technologische Entwicklung. Wir unterscheiden drei „Technologiestufen“ oder „Technologieschwellen“, an die die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung stößt und die schubweise überwunden werden:

- Technologiestufe 1: Zirka heutiger technologischer Stand der Kommunikationseinrichtungen, d.h. Ausbau der einzelnen Dienste wie Datex, Btx, Teletex, Telefax/Bürofax etc.
- Technologiestufe 2: schmalbandiges ISDN
- Technologiestufe 3: breitbandiges ISDN

Die Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich Geschwindigkeit der Abfolge der Technologiestufen. Die untersuchten Anwendungen setzen unterschiedliche Technologiestufen voraus, was Staffellungen in den Expansions- und Verdichtungsphasen bewirkt.

Abgesehen von der Technik (und deren Preisen) werden fünf Einflußfelder der Diffusion unterschieden:

- wirtschaftliche Faktoren (Bsp.: Einkommen)
- soziologische Faktoren (Bsp.: Alter)

- kommunikationsspezifische Faktoren (Bsp.: Standardisierbarkeit der Informationen)
- institutionelle Faktoren (Bsp.: Organisation der Telekommunikationsindustrie)
- kulturelle Faktoren (Bsp.: Sprachzugehörigkeit)

Für jede Anwendung werden vorerst Potentiale erhoben, zum Beispiel für Bürokommunikation alle Informationsbeschäftigten, und die wichtigsten verhaltenshomogenen Segmente isoliert (z.B. Informationsbeschäftigte: Kader, Ausführende). Die Gesamtheit der Einflußfaktoren schlägt sich in segmentspezifischen Ausschöpfquoten der Potentiale nieder, was in der Summe die gesuchte Zahl der Benutzer einer I&K-Anwendung ergibt.

Der Weg zur Regionalisierung der gefundenen Anwenderzahlen geht über die genannten fünf Einflußfelder und über Strukturmerkmale. Jeder Regionentyp hat seine eigenen Strukturmerkmale, die sich in räumlich unterschiedlichen Potentialen und Segmenten niederschlagen. Dazu kommen die regional unterschiedliche Bedeutung der Einflußfaktoren und regional differenzierten Verhaltensmuster, die sich in unterschiedlichen Ausschöpfquoten niederschlagen.

3. Erwartete Resultate

Was einzelne Anwendungen betrifft, erwarten wir folgende Tendenzen:

- a) CIM-Fernproduktion wird in industriellen Mittelzentren und in Teilen der industriellen Peripherie die stärkste Verbreitung haben. Größere, zum Teil etwas unterschiedlich gelagerte Anwendergruppen finden sich auch in den Großzentren.
- b) Bürokommunikation wird vor allem die Großzentren, sekundär die übrigen tertiären Gebietstypen und das Zentrenumland erfassen. Für die Telekonferenz gilt das gleiche, nur noch akzentuierter.
- c) Telearbeit (i.e.S., d.h. regionale Arbeitszentren, Telebüros) dürften außerordentlich stark, Teleheimarbeitsplätze etwas weniger stark im Zentrenumland vertreten sein.
- d) Teleshopping wird zuerst eher in peripheren Gebieten überdurchschnittlich angewandt, später regional ausgeglichener.

Generell erwarten wir im Heimbereich regional etwas ausgeglichene Verteilungen als im professionellen Bereich, aufgrund der Erwartung, daß hier die Strukturparameter stärker streuen als dort.

Letztlich wären aber die Verbreitungszahlen aller Anwendungen für eine Region als ganzes zu sehen, wäre eine Bilanz zu ziehen. Die Adoption neuer I&K-Technologien in einer Region, ihre „Informatisierung“ respektive ihr „Kommunikationsstatus“ ergibt sich erst aus einer Gesamtsicht.

4. Zeithorizont

Der Abschluß der Diffusionsanalysen im Rahmen des ETH-Forschungsprojekts MANTO ist auf Ende Februar 1986 vorgesehen.

Literaturhinweise

- 1) ETH-Forschungsprojekt MANTO, div. Zwischenberichte und Spezialstudien, Forschungsprojekt MANTO, ETH-Hönggerberg (IVT), CH-8093 Zürich.
- 2) Rotach, M.; Bachmann, P.; Marti, P.; Aerni, M.: Szenarien zukünftiger Entwicklungen. MANTO-Spezialstudie 2.21, Zürich, Dez. 1984.
- 3) Marti, P.; Mauch, S.: Aspekte der Diffusion neuer I&K-Techniken: wirtschaftlich, sozial, räumlich. MANTO-Spezialstudie 2.22, Zürich, Dez. 1984.
- 4) Schuler, M.; Nef, R.: Räumliche Typologien des schweizerischen Zentren-Peripherien-Musters. Arbeitsbericht 35 im NFP Regionalprobleme, Bern 1983.

- 5) *Windborst, H.-W.*: Geografische Innovations- und Diffusionsforschung. Darmstadt 1983.
- 6) *Müdespacher, A.*: Die Diffusion des Einsatzes der elektronischen Datenverarbeitung und der Datenfernverarbeitung in der Schweiz. MANTO-Forschungsbericht April 1985 (noch nicht veröffentlicht).

Peter Marti