

RUDOLF MEISSNER

Informationstechnologische Lokalzentren als Instrument der Regionalpolitik

— Erfahrungen aus Norwegen —

Kurzfassung

Seit 1985 sind in mehreren nordeuropäischen Landgemeinden sogenannte "informationstechnologische Lokalzentren" mit dem Ziel entstanden, die Anwendung der Telematik auch in dünnbesiedelten, peripheren Regionen zu beschleunigen. Gemessen an

ihrer Ausbreitungsgeschwindigkeit in Skandinavien, erweist sich diese Idee als voller Erfolg. Der folgende Beitrag geht ein auf die Entstehungshintergründe der informationstechnologischen Lokalzentren und berichtet über die Erfahrungen, die bisher in Norwegen mit diesem neuen Instrument der Regionalpolitik gemacht worden sind.

1. Einleitung

Als im September 1985 in Vemdalen, einem abseits gelegenen mittelschwedischen Dorf mit 800 Einwohnern, die erste "Telestuga" (zu deutsch: Telestube) eröffnet wurde, weckte dies innerhalb kurzer Zeit großes öffentliches Aufsehen im In- und Ausland. Ein Privatmann — ein pensionierter UNO-Dolmetscher — hatte dort aus eigener Initiative und mit finanzieller Unterstützung der öffentlichen Hand ein Büro mit Teletex, Telefax, Bildschirmtext und einigen Personal-Computern ausgestattet. Dazu hatte er einen Unterrichtsraum sowie eine Teeküche und einen Aufenthaltsraum eingerichtet. Heute, nach ca. zweijähriger Tätigkeit, hat ein Fünftel der Dorfbevölkerung an Computerkursen teilgenommen, benutzen lokale Kleinbetriebe die modernen Kommunikationsmittel der Telestube, werden mittels Telearbeit Schreib- und Übersetzungsdienste geleistet. Die Anzahl der festangestellten Mitarbeiter der Telestuga beträgt inzwischen (Ende 1987) vier Personen, hinzu kommen mehrere Personen mit zeitlich befristeten Aufträgen¹.

Mit der Eröffnung der Telestuga in Vemdalen hat die rasante Ausbreitung einer Idee begonnen, die letztendlich darauf abzielt, die weitere Entvölkerung dünnbesiedelter Gebiete aufzuhalten und Dörfern in den peripheren Regionen wieder eine Zukunft zu bieten. Zum Ausgang des Jahres 1987 lassen sich in Skandinavien und Finnland mindestens 30 ähnlich gelagerte Projekte ausmachen. In Dänemark spricht man von "Telehus", in Norwegen von "Telematikksenter" oder "Telestove", in Schweden von "Telestuga", in Finnland von "Teletupa". Als gemeinsamer Oberbegriff hat sich in den nordischen Ländern die Bezeichnung "Informationstechnologische Lokalzentren" durchgesetzt, doch soll im weiteren Verlauf auch der dem Norwegischen entlehnte Begriff "Telematikcenter" synonym verwandt werden.

Eine allgemeingültige Definition dessen zu geben, was der Begriff "Informationstechnologische Lokalzentren" beinhaltet, fällt schwer, da die konkrete Ausformung der einzelnen Zentren stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängt. Es lassen sich aber in idealisierter Form einige Grundzüge festmachen. Informationstechnologische Lokalzentren

- beruhen auf der Anwendung moderner Kommunikations- und Informationstechniken;
- wollen die Benutzung entsprechender Anlagen und Geräte einer breiten Bevölkerung zugänglich machen, ohne daß der einzelne zum Kauf der Geräte gezwungen ist;
- erstreben eine allgemeine Hebung des Qualifikationsniveaus der Bevölkerung und des lokalen Wirtschaftslebens (insbesondere in bezug auf die Anwendung von EDV und Kommunikationstechnik);
- wollen neue Arbeitsplätze schaffen, die entweder auf der Befriedigung bisher ungedeckten lokalen Bedarfs oder auf Telearbeit beruhen;
- werden gegründet und betrieben als "joint venture" durch Zusammenarbeit von Gemeinde und (lokaler) Wirtschaft;
- sind konzipiert als Maßnahme für kleine, periphere Kommunen bzw. Dörfer.

Der folgende Bericht über die Entwicklung der Telematikcenter in Norwegen stützt sich in erster Linie auf die laufenden Forschungsarbeiten von Rogalandsforskning in Stavanger. Rogalandsforskning begleitet in einem insgesamt dreijährigen Projekt vier norwegische Landgemeinden beim Aufbau informationstechnologischer Lokalzentren.

2. Einbindung der Telematik in die norwegische Regionalpolitik

Die regionalwirtschaftliche Bedeutung neuer Informations- und Kommunikationstechniken (I&K-Techniken) bzw. der Telematik² ist derzeit wohl in allen Industrieländern ein aktuelles und zugleich umstrittenes Diskussionsthema. Es geht um die Frage, ob die Einführung moderner I&K-Techniken zu einer Vergrößerung oder Verringerung des Gefälles zwischen zentralen und peripheren Regionen führen wird. Wissenschaftliche Beiträge hierzu stützen sich zum großen Teil entweder auf Szenarien oder auf Diffusionsanalysen einzelner I&K-Mittel. Umfassende empirische Daten sind bislang nur unzureichend vorhanden³.

Wie in der Bundesrepublik Deutschland ist sich auch in Skandinavien die Regionalforschung des ambivalenten Potentials der Telematik bewußt: Neue Informations- und Kommunikationstechniken können sowohl dezentralisierend als auch zentralisierend auf die räumliche Struktur eines Landes wirken. Während man allerdings in der Bundesrepublik bedeutende Forschungsaktivitäten darauf verwendet, wie wohl im einzelnen diese räumlichen Auswirkungen aussehen (werden)⁴, hat man es in Norwegen eher dabei belassen, die *generelle Möglichkeit* einer Vergrößerung des Zentrum-Peripherie-Gefälles zu konstatieren. Forschung und Politik sind frühzeitig auf die Entwicklung von Auffangstrategien konzentriert worden, d.h. von Strategien zur beschleunigten Anwendung der Telematik in ländlichen Gebieten.

Im folgenden sollen kurz einige wichtige Rahmenbedingungen vorgestellt werden, die von staatlicher Seite geschaffen wurden, um die Nutzung der Telematik in der Peripherie zu fördern.

Das norwegische Televerket ist, entsprechend der Deutschen Bundespost, die entscheidende Institution im Hinblick auf Netzausbau, Angebot von Diensten, Gebühren etc. Die Digitalisierung des Telekommunikationsnetzes ist in vollem Gang und soll 1992 bereits 50 % der Abonnenten umfassen, die später dann dem ISDN (Integrated Services Digital Network) angeschlossen werden sollen. Der Netzausbau geht nicht von einem einzigen Gebiet aus, das dann laufend vergrößert wird (etwa der Oslo-Region), sondern von vielen, über das Land verstreut liegenden digitalisierten "Inseln", die nach und nach zusammenwachsen sollen⁵. Dieses Vorgehen verhindert allerdings nicht kleinräumige Disparitäten im Ausbautakt. Die dichter besiedelten Kommunen genießen weiterhin einen gewissen Vorrang vor den dünnbesiedelten.

Im Jahre 1983 hat das Televerket in Jevnaker, einer 5 700 Einwohner zählenden Gemeinde ca. 70 km nördlich von Oslo, mit einem Pilotprojekt begonnen, das in Norwegen als "telematischer Sandkasten" bezeichnet wird⁶. Insgesamt 800 Haushalte haben dort Anschluß an ein Koaxialkabelnetz erhalten, während mehrere Institutionen und Industriebetriebe durch ein Breitband-Glasfaserkabel miteinander ver-

bunden worden sind. Neben rein technischen Experimenten werden hier im kleinen Maßstab viele Dienste ausprobiert, die es später einmal in ganz Norwegen geben könnte: Empfang von Fernsehprogrammen und Fernunterricht via Satellit und Kabel, Telemedizin, Lokalfernsehen und Lokalrundfunk, innerörtliche Videokommunikation, Bildtelefon u.a.m. Im Ausgangspunkt sind diese Versuche eher technisch orientiert, doch wird gleichzeitig eine wissenschaftliche Begleitforschung betrieben in bezug auf Sozialverträglichkeit, wirtschaftlichen Nutzen, innerbetriebliche Organisation u.ä. Jüngste Maßnahme in Jevnaker ist die Errichtung eines Telematikcenters, wo der breiten Bevölkerung und den lokalen Betrieben verschiedene Dienste angeboten werden wie z.B. die Benutzung von Btx, Telefax, Teletex, Personal-Computern und Telefonkonferenzräumen⁷. Wenn auch der größte Teil der Versuchsprojekte in Jevnaker keinen unmittelbaren regionalpolitischen Bezug hat, so geben sie doch auch Aufschlüsse über Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes moderner Informations- und Kommunikationstechniken in dünnbesiedelten Gebieten.

Ein wichtiger Bezugspunkt für alle öffentlichen Aktivitäten im Bereich Telematik und Regionalpolitik stellt der Bericht einer Enquete-Kommission zum Thema Telematik dar, der 1983 im Auftrage des Verkehrsministeriums verfaßt worden ist⁸. Der Bericht setzt sich auf breiter Ebene mit den möglichen Implikationen der Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechniken auseinander. Die Kommission sieht die Telematik u.a. als ein geeignetes Instrument an, in peripheren Gemeinden Fernarbeitsplätze schaffen zu können, und schlägt in diesem Zusammenhang die Schaffung von Telematikcentern oder "Nachbarschaftszentralen" vor. Der Fernarbeit in Form von Heimarbeit steht die Kommission dagegen kritisch gegenüber⁹.

Die regionale Wirtschaftspolitik in Norwegen ("distrikt-sutbygging") unterliegt dem Kommunal- und Arbeitsministerium. Zusätzlich zu den klassischen Investitionshilfen, wie sie auch in der Bundesrepublik im Rahmen der GRW geleistet werden, betreibt das Ministerium die finanzielle und fachliche Unterstützung einer Vielzahl von Versuchsprojekten in peripheren Regionen. Hierzu zählen in den letzten Jahren verstärkt Projekte in den Bereichen EDV-Anwendung, Telematik-Anwendung und Fernarbeit. Man verfolgt durch die Projektstätigkeit zweierlei Ziele: zum einen die Sammlung von Grundlageninformationen für eine laufende Anpassung des staatlichen Regionalhilfesystems, zum anderen die beschleunigte Diffusion von Innovationen, d.h. die Übernahme der Modelle durch andere Betriebe oder Institutionen im ländlichen Raum. Der Umfang dieser projektorientierten Aktivitäten wird in Zukunft noch weiter zunehmen, da 1987 ein Fünfjahresprogramm zur Entwicklung privater Dienstleistungen in den ländlichen Regionen gestartet worden ist¹⁰. Einer der Schwerpunkte des Programms ist "Informationstechnologie und neue Dienste". Ein weiterer Schwerpunkt, "Forschungs-/Entwicklungs-/Beratungs-Tätigkeit", weist ebenfalls starke Verflechtungen mit dem Bereich Informationstechnologie auf. Überdies soll auch das System der Investitionsförderung noch stärker als bisher den tertiären Sektor berücksichtigen.

3. Informationstechnologische Lokalzentren — eine skandinavische "Erfindung"

Die neuen I&K-Techniken erlauben es, eine Vielzahl von Arbeitsaufgaben unabhängig von der räumlichen Zuordnung auszuführen. Seit mehreren Jahren gibt es daher in Skandinavien wie auch in anderen Industrieländern Versuche mit Telearbeit¹¹, entweder in Form von Heimarbeit oder von Fernarbeitszentralen mit mehreren Arbeitsplätzen. Unter den letztgenannten erlangte ein schwedisches Projekt besondere Bedeutung, nämlich sog. Nachbarschaftszentrale in Nykvarn in der Gemeinde Södertälje, ca. 45 km südwestlich von Stockholm¹².

In der Nachbarschaftszentrale arbeiteten zwischen 1982 und 1986 bis zu elf Personen hauptsächlich für Betriebe in Stockholm (mittels Tele- und Datenkommunikation), aber z.T. auch für lokale Auftraggeber. Bei den Arbeitskräften handelte es sich zur einen Hälfte um aus Stockholm "ausgelagerte" Betriebsangehörige, zur anderen Hälfte um selbständige Ein-Mann-Unternehmen. Eine weitere Besonderheit bestand darin, daß den einzelnen Mitgliedern nicht jeweils eine Aufgabe/ein Auftraggeber zugewiesen war, sondern daß man in (variierenden) Teams und oft mit mehreren Arbeiten gleichzeitig beschäftigt war. Die Nachbarschaftszentrale hatte mehrere Vorteile: Arbeitsplätze in Wohnungsnähe, flexible Arbeitszeiten, Variation in den Arbeitsaufgaben. Gleichzeitig vermied sie die Gefahr einer sozialen Isolation, wie sie bei der Tele-Heimarbeit gegeben ist. Einschränkend ist jedoch hervorzuheben, daß es sich bei der Zentrale in Nykvarn um ein mit öffentlichen Mitteln gestütztes *soziales Experiment* handelte, das sich nach Ablauf der Projektperiode nicht aufrechterhalten ließ. Die Nachbarschaftszentrale vermittelte aber wichtige gedankliche Impulse. So bezieht sich der Vorschlag der oben genannten norwegischen Enquete-Kommission, Telematikcenter einzurichten, ausdrücklich auf das schwedische Vorbild.

Das Ursprungsland der Idee, informationstechnologische Lokalzentren in Landkommunen einzurichten, ist jedoch Dänemark. Hier hat es Anfang der 80er Jahre heftige öffentliche Diskussionen um die geplante Verkabelung des Landes gegeben. Ortschaften mit weniger als 250 Haushalten sollten in der ersten Ausbauphase nicht an das künftige ISDN angeschlossen werden. Seitens der Landkommunen wurde deshalb ein langsames Ausbluten der kleinen Dörfer befürchtet. Als eine Art Kompromiß beschloß die dänische Regierung die großzügige Förderung von Telematik-Projekten im ländlichen Raum. In der Gemeinde Lemvig in West-Jütland ist es einer lokalen Initiative gelungen, staatliche Unterstützung für ein Projekt zu erhalten, das als bewußte Reaktion auf das geplante Umgehen der Dörfer aufzufassen ist. Ausgehend von der Tatsache, daß für den Gebrauch der meisten neuen Endgeräte (Telefax, Bildschirmtext usw.) das heutige Telefonnetz völlig ausreicht, hat man in drei Ortsteilen jeweils ein "Telehus" eingerichtet. Die Hauptziele des Projektes¹³ sind:

- Einrichtung von "Rathausfilialen"
- Schaffung von (Tele-)Arbeitsplätzen

- Angebot von Computer- und Telematik-Kursen für die breite Bevölkerung und lokale Betriebe
- Fernunterricht
- Informationsvermittlung (Zugang zu Datenbasen)
- spezielle Computerprogramme für Landwirte.

Großes Gewicht wird auf die *soziale und kulturelle Funktion* des Telehauses gelegt. Man spricht in Dänemark deshalb auch vom "elektronischen Versammlungshaus". Das Telehaus soll hier ein integrierter Bestandteil des Dorflebens werden wie die Schule oder der Kaufladen um die Ecke. Die Telehaus-Idee hat ihre ideologischen Wurzeln in den dänischen Traditionen des (landwirtschaftlichen) Genossenschaftswesens und der Volksaufklärungs-Bewegung und ist als eine echte Bewegung "von unten" zu betrachten, gerichtet gegen die allgemeinen Tendenzen der Konzentration und Privatisierung¹⁴.

Die Vorarbeiten zum Lemvig-Projekt begannen 1984, aber erst Anfang 1987 sind die drei Telehäuser offiziell eröffnet worden. In der Zwischenzeit waren im mittelschwedischen Vemdalen die Ideen von Lemvig und Nykvarn bereits aufgegriffen und in die Tat umgesetzt worden. Die einleitend beschriebene Telestube in Vemdalen wurde so zum konkreten Vorbild für fast alle nachfolgenden Telematik-Projekte in Skandinavien.

In Norwegen hat Rogalandsforskning im Jahre 1986 ein Projekt auf Grundlage der dänischen und schwedischen Vorbilder sowie eigener Forschungen über Telematik in der Region Rogaland skizziert¹⁵. Als dann das norwegische Fernsehen ausführlich über das Vorhaben und über das Beispiel Vemdalen berichtete, haben sich fast 30 Gemeinden gemeldet, die an einer aktiven Teilnahme interessiert waren. Vier von ihnen sind später ausgewählt worden (siehe unten). An dieser Stelle sei angemerkt, daß in der Bundesrepublik die GRW die finanzielle Unterstützung von informationstechnologischen Pilotvorhaben in ihren Förderregionen angeboten hat (seit 1985), daß aber bis Sept. 1987 nur zwei Anträge dafür vorgelegen haben. Das Förderangebot läuft zum Jahresende 1987 aus. Die Hauptgründe für diese — im Vergleich zu Norwegen — schwache Resonanz sind vermutlich zum einen im Mangel an konkreten Vorbildern zu suchen, zum anderen wohl darin, daß in dem GRW-Angebot nicht gleichzeitig auch ein Angebot an begleitender wissenschaftlicher Beratung enthalten war.

4. Die norwegischen Pilotprojekte

4.1 Rahmenbedingungen

Norwegen ist ein Land mit großen Entfernungen und geringer Bevölkerungsdichte. Auf einer Fläche, die in etwa der der Bundesrepublik und der DDR zusammengekommen entspricht, leben nur 4,2 Mio. Menschen. Das Land erstreckt sich über eine Länge von ca. 2 500 km. Zieht man zudem das Klima und die topographischen Voraussetzungen (Gebirge, Fjorde) mit in Betracht, ergibt sich das Bild eines Landes mit vergleichsweise ungünstigen Verkehrsbedingungen. Die Telekommunikation spielt deshalb schon seit langem eine besonders wichtige Rolle.

Am Pilotprojekt nehmen die Gemeinden Vardø, Hamarøy, Forsand und Gjesdal teil. Hamarøy und Vardø liegen in Nordnorwegen, Forsand und Gjesdal im äußersten Südwesten

des Landes. Wie extrem die Abgelegenheit gerade der beiden nordnorwegischen Kommunen ist, verdeutlichen folgende Angaben: Von Hamarøy zur nächsten größeren Stadt (Bodø, 35 000 Einwohner) sind es fast drei Stunden Autofahrt, von Vardø nach Alta (14 000 Einwohner) ca. acht Stunden! Die Entfernung Gjesdal — Stavanger beträgt dagegen nur eine halbe Autostunde, während man von Forsand aus nach Stavanger eineinhalb Stunden benötigt (inkl. Fährüberfahrt).

Nach deutschen Maßstäben sind die vier Projektkommunen klein (siehe Tabelle 1). Bis auf Gjesdal kämpfen alle Gemeinden mit stagnierenden oder sinkenden Bevölkerungszahlen und einer zunehmenden Überalterung. Für Vardø ist die Fischerei und die fischverarbeitende Industrie die entscheidende Wirtschaftsgrundlage. In Hamarøy gibt es eigentlich keine besonderen branchenspezifischen Schwerpunkte. Kennzeichnend ist hier eine kleingewerbliche Struktur und das fast völlige Fehlen von Industrie. In Forsand hingegen ist die Erwerbsstruktur von der Landwirtschaft geprägt. Gjesdal schließlich besitzt eine nennenswerte Textilindustrie. Hinzu kommt seit 1986 als wichtiger Eckpfeiler ein großer Freizeitpark mit überregionalem Einzugsgebiet.

Tabelle 1:
Bevölkerungsentwicklung in den Projektgemeinden

Gemeinde	1960 ¹	1970 ¹	1980 ¹	1987 ²
Vardø	4417	4085	3659	3129
Hamarøy	3072	2415	2314	2372
Forsand	1068	896	978	942
Gjesdal	3879	4447	5620	6604

¹ Quelle: Statistisk Sentralbyrå, Folke- og Boligtelling, Kommunehefte Nr. 1122, 1129, 1849 und 2002, Oslo 1981

² Quelle: Statistisk Sentralbyrå, Befolkningsstatistikk 1987, Oslo 1987

Die Arbeitslosigkeit ist kein sonderlich großes Problem in Norwegen: 1986 betrug die durchschnittliche Arbeitslosenquote 1,9 %¹⁶. Ähnliches gilt auch für die vier genannten Gemeinden. Nur Vardø hat im Zusammenhang mit der Fischerei größere saisonale Arbeitsmarktschwankungen. Als auf lange Sicht problematisch sieht man indessen den Mangel an qualitativ hochwertigen Arbeitsplätzen und an Arbeitsplätzen für Frauen an.

Von den vier Projekten sollen an dieser Stelle die beiden nordnorwegischen beispielhaft beschrieben werden.

4.2 Vardø

In Vardø besitzt man bereits seit 1984 einige Erfahrungen mit Telearbeit¹⁷. Ein einheimischer Student, der in Oslo studierte, hat die Idee eingeführt, Schreibarbeiten für die Osloer Universität in Vardø ausführen zu lassen. Regionale Behörden in Nordnorwegen sagten eine großzügige Unterstützung des Fernarbeitsprojektes zu, und in einer Einführungsphase wurden fünf Arbeitslose bzw. körperlich Behinderte umgeschult, die im sog. "Vardø Prosjektsenter" arbeiten sollten. Man begann dann auch tatsächlich mit Schreibarbeiten für die Universität Oslo, und hinzu kamen noch einige lokale Aufträge; aber trotz einer massiven finanziellen Unterstützung durch Arbeitsförderungsmittel reichten die Einnahmen für einen kontinuierlichen Betrieb nicht aus. Ungeachtet mehrerer Rettungsversuche mußte Vardø Prosjektsenter im Frühjahr 1986

seine Angestellten wieder entlassen. Als einer der Hauptgründe für den Mißerfolg ist zu nennen, daß es an einer zentralen Person gefehlt hat, die sich voll für das Projekt verantwortlich fühlte und die Initiative konsequent weitertrug.

Das Projekt ist jedoch nicht ohne Folgen geblieben. Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern verschiedener örtlicher Interessengruppen, hat den Grundgedanken wieder aufgenommen und schließlich die Gründung von "Øst-Finnmark Data Senter" im Februar 1987 erreicht¹⁸. Es handelt sich hierbei um eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von umgerechnet knapp 100 000 DM, woran die Gemeinde Vardø mit 50 %, der Bezirk Finnmark und lokale Betriebe jeweils mit ca. 25 % beteiligt sind. Das Personal besteht aus einem Geschäftsführer und zwei weiteren Angestellten, die Büroräume befinden sich in der ersten Etage eines Geschäftshauses.

Øst-Finnmark Data Senter hat derzeit zwei Haupt-Tätigkeitsfelder. Zum einen hat es von der Gemeinde Vardø den Auftrag erhalten, die Einführung der EDV in die Gemeindeverwaltung zu übernehmen. Konkret sieht dies so aus, daß das Center einen Mikrocomputer kauft, angeschlossene Terminals im kommunalen Administrationsgebäude aufstellt und Rechenkapazitäten an die Verwaltung ausleiht (inkl. der notwendigen Wartungsarbeit). Zugleich übernimmt das Center die EDV-Ausbildung der dortigen Angestellten. Diese Form der Organisation kommunaler EDV-Anwendung hat mehrere Vorteile:

- Die Investitionen werden gefördert durch den staatlichen Regionalfonds — was nicht der Fall gewesen wäre, hätte die Gemeinde selbst die Anlage gekauft.
- Das Personal für die Wartung des Computers befindet sich ständig im Ort und muß nicht von weit außerhalb herbeigerufen werden. Zugleich werden damit lokale Arbeitsplätze geschaffen.
- Øst-Finnmark Data Senter erhält regelmäßige Einnahmen von beträchtlichem Umfang für seine Dienste und somit zugleich eine solide Basis für weitere Aktivitäten.
- Der Computer kann auch von anderen — privaten — Interessenten mitgenutzt werden, was eine bessere Kapazitätsausnutzung mit sich bringt.

Das andere Tätigkeitsfeld, auf dem das Center derzeit aktiv ist, liegt im Schulungsbereich. Die angebotenen Kurse zur EDV-Anwendung (Textverarbeitung, Buchführung, Anlegen von Datenbanken etc.) haben eine gute Resonanz, besonders unter den lokalen Betrieben. Dies hängt nicht zuletzt mit der Konkurrenzsituation zusammen: Der nächste Ort mit einem entsprechenden Kursangebot, Kirkenes, liegt dreieinhalb Autostunden entfernt. Mitunter geschieht es auch, daß einige der Kursteilnehmer den Kursleiter um Beratung und Vermittlung beim Kauf eigener Personal-Computer und Programme bitten. Das Center erhält dann für seine Dienste eine Provision.

Øst-Finnmark Data Senter ist dabei, neue Aufgabenbereiche zu erschließen. Hierzu zählen beispielsweise die Entwicklung spezieller Software für die fischverarbeitende Industrie, die Übernahme von Buchführungsarbeit für lokale Betriebe und die Teilnahme an einem Fernunterrichtsprojekt der Fischereifachschulen in Vardø und Båtsfjord.

4.3 Hamarøy

Wie in Vardø hat auch das Telematikcenter-Projekt in Hamarøy eine besondere Vorgeschichte¹⁹. In Hamarøy ist 1983 eine der letzten manuell bedienten Telefonvermittlungstellen in Norwegen stillgelegt worden. Ca. 25 Frauen drohten dadurch ihre Arbeit zu verlieren. Im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme hat man in einem Raum der Gemeindeverwaltung eine sog. Wachtzentrale eingerichtet, die heute sieben Frauen beschäftigt. Die Wachtzentrale ist rund um die Uhr besetzt und führt eine Reihe Überwachungs-, Vermittlungs- und Auskunftsdienste aus: Tele-Überwachung technischer Anlagen (z.B. bei der Lachsaufzucht) und von Hausnotrufsystemen (im Altenfürsorgebereich); Vermittlung von Arzt, Krankenwagen, Altenpfleger, Hebamme und freiwilliger Feuerwehr; Auskünfte in bezug auf Bus- und Fährverbindungen, Telefonnummern u.a.m. Dazu kommen noch Schreib-, Kopier- und Telefonzentraledienste für die Gemeindeverwaltung sowie ein spezieller Sozialdienst für einsame (ältere) Menschen, die in regelmäßigen Abständen angerufen werden.

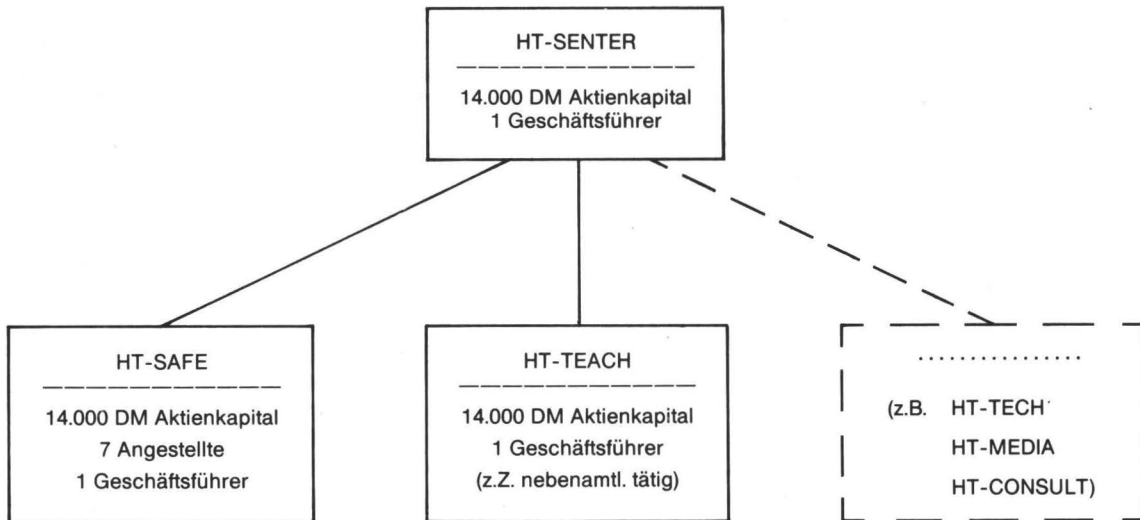
Ein großer Teil der laufenden Betriebskosten von jährlich etwa 370 000 DM ist bis einschließlich 1986 vom regionalen Arbeitsamt und dem Televerket getragen worden. Seither muß die Gemeinde für eventuelle Verluste der Wachtzentrale aufkommen.

Im Februar 1987 ist die Wachtzentrale offizieller Bestandteil des Telematik-Projektes in Hamarøy geworden. Im Unterschied zu Vardø organisiert man hier das Gesamtprojekt anhand mehrerer Teilprojekte²⁰. Mit dem in Norwegen geringstmöglichen Grundkapital von umgerechnet etwa 14 000 DM wurde eine Aktiengesellschaft "HT-Senter" gegründet ("HT" steht für Hamarøy Telematikk), die den Aufbau und die Koordination anderer Teilprojekte übernimmt. Bisher sind zwei weitere Gesellschaften gegründet worden: "HT-Safe" (die ehemalige Wachtzentrale) und "HT-Teach" (als Veranstalter von Kursen); andere sollen noch folgen (siehe Abb. 1). HT-Senter ist in den Aufsichtsgremien der beiden anderen Gesellschaften mit einem Mitglied vertreten. Die öffentliche Hand, d.h. die Gemeinde Hamarøy und der Bezirk Nordland, besitzt bislang in allen drei Fällen die Aktienmajorität, doch haben auch lokale Firmen und Einzelpersonen Anteile erworben.

HT-Senter ist z.Zt. damit beschäftigt, ein angemietetes Haus — ein ehemaliges Televerket-Gebäude — mit EDV- und Telekommunikationsanlagen auszustatten. Das Haus soll dann später von den "Untergesellschaften" mitgenutzt werden. Darüber hinaus laufen mit der Gemeinde Hamarøy Verhandlungen über die gemeinsame Nutzung einer größeren EDV-Anlage, ähnlich dem Beispiel aus Vardø. Ob für die Wartung der Anlage wiederum eine eigene Gesellschaft gegründet werden soll ("HT-Tech"), ist noch offen.

HT-Safe, die ehemalige Wachtzentrale, will zum einen ihre bereits oben beschriebenen Tätigkeiten intensivieren und zum anderen auf dem Feld der Telearbeit tätig werden. Alle Angestellten haben an Textverarbeitungskursen teilgenommen, und mit zwei sog. Vikarbüros aus Stavanger laufen Kooperationsverhandlungen. Vikarbüros sind Leiharbeitsfirmen, die vor allem Arbeitskräfte im administrativen Bereich an Firmen vermieten. Diese Vikarbüros sollen Schreib- und Buchführungsaufträge von Betrieben aus Rogaland nach Hamarøy

Abbildung 1:
Organisation des Telematik-Projektes in Hamarøy



Quelle: eigene Erhebungen.

weitervermitteln. Als ein besonders interessantes Angebot könnte sich hierbei das schnelle Ausführen von Schreibaufträgen über Nacht oder über das Wochenende erweisen. Die Tatsache, daß die Wachtzentrale rund um die Uhr besetzt ist, bietet die Möglichkeit eines zumindest in Norwegen konkurrenzlosen Service.

HT-Teach als Unterrichtsorganisation ist bislang nur einmal tätig gewesen als Veranstalter eines Datenkommunikationsseminars für Lehrer aus ganz Nordnorwegen. Das Seminar stand im Zusammenhang mit der besonderen Bedeutung der Sekundarstufe-II-Schule in Hamarøy. Sie ist eine von zwölf Versuchsschulen in Norwegen, an der EDV nicht als gesondertes Fach vermittelt, sondern in praktisch allen Fächern als Hilfsmittel im Unterricht eingesetzt wird. Etliche Lehrer an dieser Schule sind entsprechend qualifiziert und sollen als wichtige Ressource in die Arbeit von HT-Teach einbezogen werden. Geplant sind angewandte EDV-Kurse für lokale Interessentengruppen. Mit dem regionalen Arbeitsamt laufen darüber hinaus Verhandlungen über den Status von HT-Teach als ein regionales EDV-Umschulungszentrum für Arbeitslose.

Die Investitionen und laufenden Betriebskosten von HT-Sender werden wohl auf lange Sicht mit staatlichen und kommunalen Zuschüssen finanziert werden müssen. Die eigentliche Funktion von HT-Sender besteht nämlich nicht in der Ausübung gewinnbringender Tätigkeiten, sondern eher in der

Rolle eines Katalysators, der neue lokale Aktivitäten im Bereich der Telematik auslösen soll. Die "Untergesellschaften" hingegen sollen sich auf Dauer selbst finanzieren und für Leistungen, die sie von HT-Sender erhalten (Nutzung von Gemeinschaftsanlagen, Marketing etc.), bezahlen.

5. Promotorenteams

Eine wichtige — wenn nicht sogar die wichtigste — Voraussetzung für das Zustandekommen von informationstechnologischen Lokalzentren besteht in der Bildung geeigneter Promotorenteams. Diese Gruppen sollen vor Ort den Aufbau der Zentren vorantreiben. Die Mitglieder der Promotorenteams müssen nicht nur überzeugt sein von der Richtigkeit der Idee, sondern sollten zusätzlich eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften/Fähigkeiten vorweisen können ²¹:

- Sie sollen über ein gewisses *Fachwissen* verfügen, sei es im Bereich Informationstechnologie, sei es auf anderen relevanten Gebieten (z.B. Betriebswirtschaft). Zu nennen sind hier Wissenschaftler, Repräsentanten des Televerket und erfahrene Anwender von Informationstechnologie.
- Sie sollen *Zugang zu Finanzmitteln* haben oder ermöglichen. Vor allem Vertreter von Banken, Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung fallen großenteils in diese Kategorie.

- Sie sollen über *Einfluß und Kontakte* verfügen, insbesondere in den Bereichen Politik, öffentliche Meinung und Wirtschaft. Repräsentanten der Gemeindepolitik, der Schule und wichtiger lokaler oder regionaler Firmen sind Beispiele für Personen mit entsprechenden Eigenschaften.

Die Promotorenteams setzen sich aus fünf bis neun zumeist ortsansässigen Personen zusammen. Die bislang gemachten Erfahrungen zeigen, daß für die Effektivität der Teams zwei weitere Faktoren wichtig sind. Neben den bereits genannten Eigenschaften müssen die Teilnehmer auch die nötige Zeit für ihre Arbeit als Promotor haben: Zeit für Sitzungen, für Verhandlungen mit Dritten, für die Bearbeitung von Sachfragen usw. Viele als Promotor geeignete Persönlichkeiten fallen gerade deswegen als wünschenswerte Teilnehmer aus, weil sie eben nicht über genügend Zeit verfügen. Zum zweiten muß es mindestens eine Person geben, die sich für das Projekt als Ganzes verantwortlich fühlt und mit dem entsprechenden Nachdruck die Planungen vorantreibt. Diese Person sollte nach Möglichkeit alle oben beschriebenen Eigenschaften weitgehend in sich vereinigen.

In Hamarøy fällt dem Gemeindedirektor diese Rolle zu, in Forsand ist es der kommunale Wirtschaftsförderungsreferent, in Vardø der jetzige Geschäftsführer des Telematikcenters (er wurde schon zu einem frühen Zeitpunkt in die Projektgruppe integriert). In Gjesdal hingegen fehlt eine solche Persönlichkeit. Dort stellte sich zwar der Bürgermeister an die Spitze der Promotorengruppe, doch besitzt er nicht den wünschenswerten Elan und die nötige Überzeugungskraft. Das Gjesdal-Team hat formell sehr gründlich gearbeitet — keines der anderen Projekte hat besser ausgearbeitete Plandokumente —, aber in der Umsetzungsphase sind Probleme aufgetreten: Zu dem im August 1987 anberaumten Stiftungstermin für die Aktiengesellschaft ist von seiten der privaten Wirtschaft bei weitem nicht soviel Kapital hereingekommen, wie es das Promotorenteam erwartet hatte. Der Stiftungstermin mußte deshalb auf Ende des Jahres verschoben werden, um in einem neuen Anlauf die Finanzierung des Vorhabens sicherstellen zu können. Es hat sich gezeigt, daß gute Pläne allein nicht ausreichen. Privatunternehmen zur Kooperation und zum Einsatz von Risikokapital zu bewegen, bedarf es offensichtlich nicht zuletzt einer Person, die imstande ist, eventuelle Vorbehalte und Zweifel der Kooperationspartner zu überwinden.

6. Wirtschaftsunternehmen oder öffentliche Transferstelle?

Für alle vier Projektgemeinden gilt, daß man mit dem Aufbau eines informationstechnologischen Lokalzentrums eine doppelte Zielsetzung verfolgt. Auf der einen Seite wird betont, daß man einen neuen Betrieb bzw. mehrere Betriebe schaffen möchte, die sich auf längere Sicht wirtschaftlich selbst tragen. Öffentliche Mittel seien deshalb nur als Starthilfe und für einen begrenzten Zeitraum zu erwarten. Gleichzeitig sollen diese Zentren aber auch ideelle Funktionen haben. Das Telematikcenter soll für die gesamte Ortsbevölkerung zugänglich sein. Das allgemeine Ausbildungsniveau soll gehoben werden; lokale Kleinbetriebe sollen mit modernen I&K-Techniken umzugehen lernen; formelle Beratung und unformelles Gespräch sollen nahtlos ineinander übergehen.

Daß auch diese Leistungen Kosten verursachen, liegt auf der Hand. Problematisch hingegen erscheint, wer dafür aufkommen soll und wie hoch die Leistungen zu bewerten sind.

Wie bereits erwähnt, liegt beim dänischen "Telehus" das Schwergewicht der Aktivitäten eindeutig auf der sozialen und kulturellen Seite — zumindest solange staatliche Gelder die Finanzierung sichern. In Norwegen deutet sich eher eine Bevorzugung von Tätigkeiten an, die mehr am betriebswirtschaftlichen Kalkül orientiert sind und unmittelbare Einnahmen bringen. Als Voraussetzungen dafür, daß ein Telematikcenter auch Tätigkeiten zum Nutzen der Allgemeinheit ausführt, bedarf es hier normalerweise eines (bezahlenden) Auftraggebers; in den meisten Fällen ist dies dann die Gemeinde. Es hängt somit stark von der Haltung öffentlicher Stellen ab, inwieweit "unentgeltliche" Leistungen in den Bereichen Kultur, Soziales, Bildung und Wirtschaftsberatung angeboten werden.

Ein anschauliches Bild vom Verhältnis von öffentlichen und privaten Interessen in den Telematikcentern gibt die jeweilige Verteilung des Aktienkapitals (Tab. 2). In den beiden nordnorwegischen Projekten ist der Anteil des öffentlichen Kapitals deutlich größer, als dies in den südnorwegischen der Fall ist. Zugleich beginnen die nordnorwegischen Telematikcenter aber mit insgesamt geringerem Startkapital als im Süden. Dies läßt sich darauf zurückzuführen, daß man in Nordnorwegen bessere Möglichkeiten hat, für die notwendigen Anfangsinvestitionen staatliche Hilfen in Form von Zuschüssen und günstigen Darlehen zu bekommen. Bei den südnorwegischen Projekten dagegen muß man in größerem Ausmaß das eigene Grundkapital für die Investitionen heranziehen.

Tabelle 2:
Verteilung des Aktienkapitals in den Projekten

	Gemeinde und Bezirk	Private Unternehmen	%-Verteilung öffentlich:privat
Vardø	237000 NOK	83000 NOK	74:26
Hamarøy ¹	40000 NOK	10000 NOK	80:20
Forsand	200000 NOK	445000 NOK	19:81
Gjesdal ²	272000 NOK	528000 NOK	34:66
insgesamt	749000 NOK	1066000 NOK	41:59

¹ hier nur HT-Senter

² geplant

Quelle: eigene Erhebungen.

Die unterschiedlich starke Beteiligung der öffentlichen Hand in Nord- und Südnorwegen hängt zum einen zusammen mit der unterschiedlichen wirtschaftspolitischen Kultur — im Norden gibt es eine lange Tradition der engen Verflechtung öffentlicher und privater Vorhaben —, zum anderen aber auch mit den praktischen Gegebenheiten: Im dichtbesiedelten Südnorwegen arbeiten einfach mehr Betriebe, die ein Interesse an der Telematik haben und auch willig sind, Geldmittel dafür einzusetzen. Von den privaten Geldgebern sind besonders zwei Gruppen zu nennen, nämlich Banken und EDV-Firmen. Während die Banken sich verhältnismäßig neutral verhalten in bezug auf die Ausgestaltung der Telematikcenter, haben die EDV-Firmen ein natürliches Interesse am Einsatz ihrer Produkte in den Projekten. In zwei Fällen hat dies zu einer frühzeitigen Festlegung auf bestimmte Gerätetypen in den Tele-

matikcentern geführt. Eine herstellerneutrale Beratung wäre angesichts der geringen Größe der Telematikcenter allerdings auch kaum ökonomisch tragbar.

In welche Richtung sich die vier informationstechnologischen Lokalzentren auf längere Sicht entwickeln werden, ist derzeit noch schwierig abzuschätzen. Sowohl in Vardø als auch in Forsand deutet sich die Entwicklung zu einem nach privatwirtschaftlichen Gesichtspunkten geführten Dienstleistungsbetrieb mit lokaler Verankerung und relativ begrenzter Angebotspalette an. In Hamarøy wird HT-Senter voraussichtlich die Funktion einer quasi-öffentlichen Wirtschaftsförderungsgesellschaft einnehmen, während die anderen HT-Gesellschaften gewinnorientierte, spezialisierte Einheiten bilden werden. In Gjesdal schließlich scheinen die jetzigen Planungen darauf hinauszulaufen, daß das Telematikcenter eher einem "Smart Building" gleichkommt, wo Betriebe sich einmieten können und dabei sowohl über eine gemeinsame interne Infrastruktur verfügen (EDV-Anlage, Telefax, Kopiermaschine u.ä.) als auch über gemeinsame Sekretariatsdienste.

Offen ist weiterhin auch die Frage, welche praktische Bedeutung Telearbeit für die einzelnen Projekte erhalten wird. In der Planungsphase verknüpfen viele Mitglieder der Promotorenteams große — teils ziemlich unrealistische — Erwartungen mit den technischen Möglichkeiten, weit entfernt liegende Märkte erreichen zu können. In der noch andauernden Aufbauphase konzentrieren sich die Telematikcenter jedoch auf den lokalen oder bestenfalls regionalen Bedarf an Dienstleistungen. Eine besondere Schwierigkeit im Bereich der Telearbeit besteht darin, Kontakt zu potentiellen Auftraggebern zu bekommen, die vielleicht 1 000 oder 2 000 km entfernt sind. Im Laufe des Jahres 1988 werden solche Kontaktaufnahmen speziell gefördert werden, da alle vier Telematikcenter an einem von der staatlichen Regionalpolitik geförderten Fernarbeitsprojekt teilnehmen²². Süd-norwegische Unternehmen sollen in einem großangelegten Versuch dazu bewegt werden, einige ihrer internen Aufgaben zu externalisieren, sprich mittels Telearbeit in ländliche Gebiete auszulagern.

7. Nationale und internationale Perspektiven

Zum jetzigen Zeitpunkt ist es noch zu früh, eine bewertende Stellungnahme darüber abzugeben, welche lokalen und regionalen Effekte sich aus den Projekten ergeben und ob die Telematikcenter überhaupt langfristig lebensfähig sind. Dies ist wohl frühestens ab 1989/90 möglich, nach Ablauf einer gewissen Konsolidierungsperiode. Fest steht aber, daß die Idee der informationstechnologischen Lokalzentren sehr schnell starken Widerhall in den peripheren Regionen Skandinaviens gefunden hat.

Nach einer Übersicht von P. Hetland vom Oktober 1987²³ hat es zu diesem Zeitpunkt in Norwegen 13 lokale Projekte gegeben, die mit dem Aufbau von Telematikcentern oder sehr ähnlichen Einrichtungen beschäftigt sind, d.h. die schon über das Planstudium hinausgekommen sind. Darüber hinaus sind Rogalandsforskning allein aus dem südwestnorwegischen Raum noch fünf weitere Kommunen bekannt, die die Errichtung informationstechnologischer Lokalzentren erwägen.

Im Oktober 1986 haben die ersten Projekte aus Norwegen, Schweden und Dänemark einen gemeinsamen Verband gegründet, die "Föreningen av informationsteknologiska lokalcetra i Norden" (F.I.L.I.N.). Dieser Verband hat zur Aufgabe, die Zusammenarbeit und den Ideenaustausch unter den Mitgliedern zu fördern, zum Aufbau neuer Lokalzentren in den nordischen Ländern beizutragen und die nordischen Telematikcenter auf internationaler Ebene zu vertreten²⁴. Innerhalb eines Jahres ist die Anzahl der Mitglieder auf über 30 gestiegen, darunter sind auch mehrere finnische Projekte. Einschränkend ist zu sagen, daß es sich bei den Mitgliedern nur zu gut einem Drittel um bereits in Betrieb gegangene Lokalzentren handelt. Die restlichen Vorhaben sind derzeit im Aufbau befindlich.

Für das Jahr 1987 hat F.I.L.I.N. vom Nordischen Ministerrat umgerechnet ca. 200 000 DM erhalten, um eine verbandsinterne, länderübergreifende Ausbildung von Telematikcenter-Angestellten zu starten und um Informations- und Aktivierungskampagnen in allen nordischen Ländern durchzuführen²⁵. Der Vorsitzende des Verbandes, der Leiter der Telestuga in Vemdalen, reist zu letzterem Zweck durch die verschiedenen Länder Nordeuropas. Der Nordische Ministerrat unterstützt außerdem den Aufbau eines EDV-Kommunikationsnetzwerkes zwischen den Mitgliedszentren.

Neben dem Informationsaustausch und der internen Ausbildung könnte F.I.L.I.N. in Zukunft auch weitere Funktionen für die Mitglieder übernehmen, insbesondere im Bereich des Marketing und der Weitervermittlung von Dienstleistungen. Es ist durchaus denkbar, daß ein Telematikcenter auch Dienste anbietet, die es selbst nicht ausführen kann. Eventuelle Aufträge werden dann an andere informationstechnologische Lokalzentren weitervermittelt. Theoretisch könnte jedes Telematikcenter somit das gesamte Servicespektrum aller F.I.L.I.N.-Mitglieder anbieten. Es gibt auch schon erste konkrete Beispiele für eine solche Zusammenarbeit: Norwegische Telematikcenter bieten Übersetzungsdienste an, die dann in Schweden ausgeführt werden. Die Unterlagen werden dabei mittels Telefax hin- und zurückgeschickt.

F.I.L.I.N. ist seit kurzem auch auf internationaler (außer-skandinavischer) Ebene aktiv. Die Idee der informationstechnologischen Lokalzentren für den ländlichen Raum ist mittlerweile nicht nur von einigen europäischen Staaten aufgegriffen worden, sondern erscheint auch vielen Entwicklungsländern als attraktive Alternative. Mittlerweile haben Dutzende von ausländischen Delegationen die Telestuga in Vemdalen besucht, um sich vor Ort zu informieren. Schweden hat eine Telestuga als einen ihrer Beiträge auf einer Ausstellung im portugiesischen Sentarém anlässlich der "European Campaign for the Year of the Countryside 1987—88" präsentiert. In Zusammenarbeit mit der Internationalen Tele-Union (ITU) wird jetzt die Stiftung einer weltweiten Vereinigung angestrebt, die den Namen "Tele-Cottages International" erhalten soll. Mit Sri Lanka haben das schwedische Televerket und eine seiner privatgesellschaftlich organisierten Unterabteilungen bereits eine Rahmenvereinbarung über die Errichtung einer größeren Anzahl von Tele-Cottages abgeschlossen.

Gerade der zuletzt genannte Aspekt, der Export von informationstechnologischen Lokalzentren, scheint einen Wendepunkt in der Entwicklung der Telematikcenter-Idee zu

markieren. Ursprünglich gedacht als Initiative zur autonomen Weiterentwicklung der ländlichen Gebiete, basierend auf den Wünschen und Vorstellungen lokaler Gruppen, erfährt die Idee nun ein immer stärker werdendes Interesse seitens der Privatwirtschaft. Vor allem die Hersteller von EDV- und Telekommunikationsanlagen sehen in den Telematikcentern offenbar ein Mittel, sich neue Absatzmärkte zu erschließen. In Schweden gibt es erste Pläne für eine standardisierte Ausgabe von Telematikcentern, und in Norwegen werden Tendenzen sichtbar hin zum Aufbau eines hierarchisch gestuften, vernetzten Systems von lokalen, regionalen und nationalen Technologie- und Innovationszentren, mit Telematikcentern als unterste Stufe. Ein verstärktes privatwirtschaftliches Interesse und die Einbindung in ein gesamtstaatliches System sind auf der einen Seite als Erfolgszeichen für die Idee der informationstechnologischen Lokalzentren zu bewerten, andererseits kann man die genannten Tendenzen auch interpretieren als Versuch, die alten Abhängigkeiten der Peripherie vom Zentrum durch neue zu ersetzen.

Die Frage, ob Telematikcenter auch für die Dörfer des ländlichen Raumes in der Bundesrepublik Deutschland eine realistische Alternative darstellen, läßt sich theoretisch schwer beantworten. Auf der einen Seite ist die Bevölkerungsdichte hier viel größer, d.h. das örtliche Nachfragepotential müßte erheblich günstiger sein im Vergleich zu Norwegen. Andererseits gibt es kaum Orte, die mehr als 30 km vom nächsten Mittelzentrum entfernt liegen. Informationstechnologische Lokalzentren in der Bundesrepublik wären deshalb in den meisten Fällen irgendeiner Konkurrenz in räumlicher Nähe ausgesetzt und müßten bereits in einer frühen Phase um Marktanteile kämpfen. Es käme indessen auf einen Versuch an. Derzeit sind die modernen I&K-Techniken noch so neu, daß sich sicherlich noch viele Anwendungsbereiche und damit auch Marktnischen finden lassen — auch für ein Telematikcenter im ländlichen Raum.

Anmerkungen

1 Angaben des Geschäftsleiters der Telestuga (Sept. 1987). Vgl. auch *Albrechtsen, H.*: Härjedalens telestuga. Nyt arbejde i glesbygden. In: *Plan & Arbejd* 10/86. — Oslo, S. 34—37

2 Zur Definition vgl. *Spehl, H.*: Räumliche Wirkungen der Telematik — Stand der Diskussion und Programm des Arbeitskreises der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. In: *Raumforschung und Raumordnung* 6/1985, S. 254—269.

3 Einen Überblick über den Stand der Forschung geben *Georgieff, P.*; *Gundrum, U.*; *Lange, S.*: Räumliche Wirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken. Forschungsbericht für den BMBau. Manuskript. Karlsruhe 1987.

4 Vgl. ebenda, S. 11 ff., sowie: Räumliche Wirkungen der Telematik. — Hannover 1987. = Veröff. der Akademie für Raumforschung und Landesplanung: Forschungs- und Sitzungsberichte, Bd. 169.

5 Kommunal- og arbeidsdepartementet: Regional planlegging og distriktspolitikk. Stortingsmelding nr. 67 (1984—85). — Oslo, S. 103 f.

6 *Mathisen, K.O.*: Erfaringer fra den telematiske sandkasse — Et tilbakeblikk på første fase av forsøk med ny teleteknikk og nye tjenester på Jevnaker. — Kjeller 1987. = Teledirektoratets forskningsavdeling rapport nr. 11/87.

7 *Nymo, B.J.*: Telematikkssenteret, Kirkegate 6, 2700 Jevnaker. — Kjeller 1987. = Teledirektoratets forskningsavdeling rapport nr. 13/87.

8 Teleutvalgets utredning II: Telematikk. — Oslo-Bergen-Tromsø 1983. = Norges offentlige utredninger 1983:32.

9 Vgl. ebenda, S. 67 ff.

10 Kommunaldepartementet — Distriktsutbyggingsavdelingen (Hrsg.): Privat tjenesteyting i distriktene. — Oslo 1987.

11 *Vedel, G.*: Telematik og decentrale arbeidsplasser — Kvindearbejds fremtid inden for en regionalt polarisert kontorsektor. In: *NordREFO* 1983:1, Oslo, S. 35—59.

12 *Engström, M.*; *Paavonen, V.*; *Salbergh, B.*: Grannskap 90 — Närbete på distans i informationssamhället. — Stockholm 1985. = Tel-dok rapport 16.

13 *Michel, J.*: Lemvigprosjektet. In: Informasjonsteknologiske lokalsentra i Norden — Seminar i Vardø 28.—30.9.1986. — Stavanger 1986, S. 13—21. = Rogalandsforskning SD 7/86.

14 *Qvortrup, L.*: Informationsteknologiens organisering — Teknokratisk rationalitet eller social fornuft? Manuskript. — Odense 1987.

15 *Hetland, P.*; *Olsen, O.E.F.*; *Oftedal Vea, M.*: Telematikk i Rogaland — Muligheter og behov. — Stavanger 1986. = Rogalandsforskning S 2/86.

16 Statistisk Sentralbyrå: Statistisk Årbok 1987. — Oslo-Kongsvinger 1987.

17 Vgl. *Hetland, P.*; *Knutzen, P.*; *Meissner, R.*; *Olsen, O.E.F.*: Lokale telematikkforsøk i en oppstartingsfase. — Stavanger 1986. = Rogalandsforskning SA 20/86.

18 *Meissner, R.*: Produkter og markeder for telematikkssentra. — Stavanger 1987, S. 14 f. = Rogalandsforskning SA 13/87

19 Derselbe: Vaktsentraltjenester — Satsingsfelt for telematikkssentra? — Stavanger 1987, S. 11 ff. = Rogalandsforskning SA 16/87.

20 *Knutzen, P.*: Organisasjonsmodeller for telematikkssentra. — Stavanger 1987. = Rogalandsforskning SA 14/87.

21 Vgl. *Hetland, P.*: Lokale Telematikkssentra i iverksettingsfasen. — Stavanger 1987. = Rogalandsforskning SA 12/87.

22 Zwei regionale Forschungsinstitutionen, Rogalandsforskning und Ostlandsforskning, übernehmen die wissenschaftliche Begleitung des Projekts. Vgl. *Smedsrud, H.*: Nytt DU-prosjekt: Fjernarbeid ved telematikkssentra i utbyggingskommuner. In: *DU-informasjon* nr. 3/87, Oslo, S. 13

23 *Hetland, P.*: Regionale telematikkforsøk — en oversikt. In: *Erdal, O.B.* (Hrsg.): Samfunnsforskning og telematikk. — Kjeller 1987. = Teledirektoratets forskningsavdeling rapport nr. 64/87, S. 9—11.

24 Ders.: FILIN — Foreningen for Informasjonsteknologiske Lokalsentra i Norden. In: *DU-informasjon* nr. 3/87, Oslo, S. 14.

25 Ohne Verfasser: F.I.L.I.N. har fått pengar. In: *F.I.L.I.N.* — Nyhetsbrev 2/87, Vemdalen (Schweden), S. 4.