

Die einzelnen Kommunikationstechnologien befinden sich in recht unterschiedlichen Entwicklungs- und Verbreitungsstadien. In der Studie wird auf die bereits angewandte neuere und neueste Generation kommunikationstechnischer Produkte, Dienste und Ausrüstungskomponenten abgestellt; dazu gehören LAN, WAN, MAN, E-mail, EDI, EFT, Bildschirmtext, intelligente Telefondienste, Audio- und Videokonferenzen, Mobiltelefone, Modems, ISDN, Breitbandtechnik, interaktive multimediale Dienste und „Virtual Reality“-Anwendungen.

## **2.2. Wirkungsmechanismen zwischen Kommunikationstechniken und Beschäftigung**

Es lassen sich drei grundlegende Mechanismen identifizieren, über die sich der Einsatz von Kommunikationstechnik sowohl auf das Volumen als auch auf qualitative Aspekte von Beschäftigung, z. B. Arbeitsorganisation und Qualifikationsbedarf, auswirkt:

- Prozeßinnovationen bzw. der Einsatz fortgeschrittener Kommunikationstechnologien zu effizienzsteigernden Neuerungen in Fertigungsprozessen ebenso wie in der Erbringung von Dienstleistungen, somit prinzipiell in allen Wirtschaftsbereichen, werden primär auf betrieblicher Ebene wirksam. Ihre Effekte sind in der Regel kurzfristig beschäftigungsvernichtend, längerfristig können sie aber über erhöhte Wettbewerbsfähigkeit und Umsätze zur Schaffung neuer Arbeitsplätze führen.
- Produktinnovationen betreffen sowohl neue Güter als auch Dienstleistungen. Sie umfassen einerseits direkt in Form von kommunikationstechnischen Produkten (z. B. Mobiltelefonen) oder Diensten (z. B. EDI, EFT) auf den Markt tretende Innovationen, andererseits Innovationen, die darauf aufbauend in anderen Sektoren auf indirekte Art entstehen. Sie sind es ganz besonders, von denen durch die Schaffung neuer Märkte unmittelbare Beiträge zu Beschäftigungszuwächsen zu erwarten sind.
- Externe Effekte von Netzwerken schließlich stellen einen dritten Wirkungsmechanismus dar. Sie bewirken eine neue Form von komparativem Vorteil (Markterweiterung), der direkt für die Teilnehmer eines Netzwerks, indirekt über Umsatzzuwächse aber auch im Hinblick auf die Beschäftigung tendenziell positiv zu Buche schlägt.

Bezogen auf quantitative Beschäftigungswirkungen läßt sich als Hauptergebnis festhalten: Bei entsprechender Einbettung in Strategien breiter Humankapitalförderung und organisatorisch innovative Unternehmenspolitik sowie günstiger makroökonomischer Entwicklung sind trotz der Rationalisierungseffekte längerfristig eher positive Beiträge zum Beschäftigungsvolumen zu erwarten. Ein Abkoppelung Österreichs von diesen Entwicklungen würde einen Verlust an Wettbewerbsfähigkeit bedeuten und langfristig negative Effekte mit sich bringen. Der Beschäftigungseffekt dürfte allerdings auch unter

günstigen Rahmenbedingungen bescheidener ausfallen als etwa in den hochgesteckten Erwartungen des Bangemann-Berichts.

So ergab etwa die Abschätzung für Österreich für die Periode 1991/2001 (bei konstantem Teilzeitanteil) eine erwartbare Beschäftigungszunahme von rund 5%, was dem Zuwachs in der Dekade zuvor entspricht. Dies geht einher mit starken sektoralen Unterschieden, wobei der informationsbezogene Dienstleistungssektor die höchsten Zuwachsraten an Beschäftigung erwarten läßt (über die genannte Periode bis ca. 30%). Allerdings stellen in diesem Bereich die potentiellen Auswirkungen der Postreform eine gewisse Unbekannte dar. Die mit der Diffusion von Kommunikationstechnik zunehmend ermöglichte Ortsunabhängigkeit und Handelsfähigkeit der Erbringung bestimmter Dienstleistungen (Telearbeit, Teleshopping, Tele-Unterricht) birgt zusätzliche Unsicherheitsfaktoren für eine vorausschauende Abschätzung quantitativer Beschäftigungswirkungen auf nationaler Ebene. Es ist jedenfalls von gesteigerter geographischer Mobilität informationsbezogener Arbeit auszugehen, allerdings war dieser spezielle Themenkomplex nicht Gegenstand der zugrundeliegenden Studie.

### **2.3. Zur Schlüsselrolle von Telekommunikationsdiensten und Produktinnovationen**

Sektorale und branchenbezogene Auswirkungen des Einsatzes von Kommunikationstechnik ließen sich anhand kontinuierlicher Zeitreihen über die bisherige Entwicklung des Telekommunikationseinsatzes in Dänemark genauer quantifizieren und für Rückschlüsse auf allgemeinere Effekte von Telekommunikationsanwendungen heranziehen. Die Analysen ergaben dabei einen deutlichen Unterschied für Telekommunikationsdienste im Vergleich zu Telekommunikationsausrüstung: In Sektoren mit allgemein expandierender Beschäftigung (überwiegend Dienstleistungen) scheinen Telekommunikationsdienste einen solchen Trend deutlich zu unterstützen, wogegen ihr Einsatz in Sektoren mit generell negativem Beschäftigungstrend die Arbeitsplatzverluste in einigen Branchen abschwächen oder gar stoppen konnte (z. B. im Papier- und Drucksektor), in anderen aber die Beschäftigungseinbußen noch verstärkte (z. B. in der Landwirtschaft, der Nahrungsmittel-, der Textil- und Bekleidungsbranche). Anders sind die branchenbezogenen Auswirkungen im Fall des Konsums von Telekommunikationsausrüstung: Hier ist das Bild weniger klar, aber negative Beschäftigungseffekte scheinen – offenbar aufgrund der Substitution von menschlicher Arbeit durch technische Mittel – insgesamt eher zu dominieren.

Eine darauf aufbauende Modellierung unterschiedlicher Entwicklungsszenarien für Beschäftigungsveränderungen bis zum Jahre 2005 erlaubte einige Vergleiche von Größenordnungen der Effekte bei verschiedenen Entwicklungsannahmen. Sie zeigten unter anderem, daß ein positives Verhältnis von Produkt- im Vergleich zu Prozeßinnovationen sehr wichtig für die Schaffung von Beschäftigung ist und damit auch die Förderung von Produktinnovationen als Voraussetzung für die Erschließung neuer Märkte.