

werb angesehen. Auch die Europäische Kommission setzt große Hoffnungen in eine hochleistungsfähige Telekommunikations-Infrastruktur und die Förderung vielfältiger Anwendungen moderner Kommunikationstechnologien. Sie sollen wesentlich dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen zu steigern und auch der Beschäftigungskrise Abhilfe zu verschaffen.

Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ist in einer multinationalen Studie der Frage nachgegangen, wie sich die wachsende Diffusion fortgeschrittener Kommunikationstechnologien (im Verein mit Informationstechnologien) auf die Arbeitsmärkte auswirken wird. Vorauszuschicken ist, daß dem angesichts sehr divergierender Erwartungen fraglos großen Klärungsbedarf durch empirische Forschung eine stark im Fluß befindliche Entwicklung gegenübersteht. Was daher in einer einzelnen Studie, wie der hier zugrundeliegenden, als Ausweg aus diesem Dilemma sinnvoll machbar erschien, war mehrere methodische Zugänge miteinander zu verbinden, um so ein möglichst gut abgestütztes Bild von den sich gegenwärtig abzeichnenden Auswirkungen neuer Kommunikationstechnologien auf Beschäftigungsstrukturen und -volumen zu gewinnen und daraus Politikvorschläge zur Optimierung von Beschäftigungszuwächsen abzuleiten. Ebenso konnte nicht ausschließlich die Quantifizierung von Effekten die einzige Maxime sein, vielmehr schien es angebracht, unter den gegebenen Umständen eher qualitative Aussagen in den Vordergrund zu stellen. Verwiesen sei in diesem Zusammenhang aber auch auf die mit weitaus größerem Ressourcen- und Zeitaufwand unternommene umfangreiche Studie zu „Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien“, die sogenannte META-Studie in Deutschland. Sie bezog sich auf eine frühere Entwicklungsphase des Einsatzes von I&K-Technik (siebziger bis Mitte achtziger Jahre), kam aber in einigen wesentlichen Grundlinien zu durchaus ähnlichen Aussagen.

2.1. Fortgeschrittene Kommunikationstechnologien

Tabelle 8

Neue Informations- und Kommunikationstechnologien

Allgemein verfügbare Technologien	Sich schnell entwickelnde Technologien	Zukünftige Technologien
Mobiltelefone	On-line Datendienste	Integrierte Breitband-Kommunikationsnetze (IBCN)
Paging-Systeme	EDI (Electronic Data Interexchange)	Personal Communications
Intelligente Telefon-Netzdienste	EFT (Electronic Funds Transfer)	Interaktive Multimedia-Dienste
ISDN (Integrated Services Digital Network)	Bildtelefone & Video-Konferenzen	Virtuelle bzw. Tele-Präsenz
Sprachbox-Dienste	VSAT (Very Small Aperture Terminals)	Virtuelle Realität
Elektronische Post (E-mail)	Satelliten-gestützte Mobil-Kommunikation	EPI (Electronic Process Integration)
Lokale Netzwerke (LANs)	CAD/CAM (Computer-Assisted Design & Manufacture)	Expertensysteme
Bildschirmtext	WAN und MAN (Wide und Metropolitan Area Networks)	Artificial Intelligence

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