

Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology
Herausgeber: Swisscom
Band: 76 (1998)
Heft: 5

Rubrik: News

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Reales Interesse an der virtuellen Zukunft

«Virtualität» ist längst mehr als ein schwammiger Modebegriff. Virtuelle Wertschöpfungsketten sind heute schon Realität und werden die wirtschaftliche Zukunft in hohem Masse mitprägen. Diese Einsicht war am 19. Alcatel-Symposium vom 18. März 1998 im Swisshotel Zürich-Oerlikon unbestritten. Im Mittelpunkt des Interesses der Referenten und des Publikums standen vielmehr die grundsätzlichen Auswirkungen virtueller Prozesse auf die Organisation der Arbeit, die Gesellschaft sowie auf das Privatleben und den Menschen allgemein. Es wurden erste Ansätze einer Gesellschaft deutlich, die lernen muss, mit der Ungewissheit umzugehen.

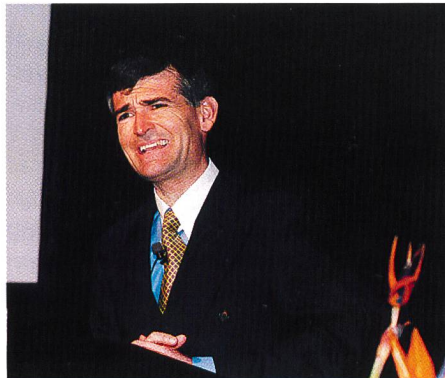


«Gefragt sind Koordinatoren und Mitdenker, die von ihrem jeweiligen Standort aus mit den anderen Mitgliedern des virtuellen Unternehmens vernetzt sind.» Andreas Moder, Mitglied der Konzernleitung der CargoLifter AG und Geschäftsführer der CargoLifter Communications GmbH.

Virtualität» steht als Sammelbegriff für Entwicklungen, die im Begriff sind, die Wirtschaft, den Staat, die Forschung und das Selbstverständnis des Menschen als arbeitendes Mitglied der Gesellschaft wie auch als privates Individuum nachhaltig zu verändern.

Fehlendes Referenzmodell

«Virtuelle» Wertschöpfungsgemeinschaften, das heisst, Zweckgemeinschaften, die für eine bestimmte Dauer eine ökonomisch motivierte Verbindung eingehen, gibt es schon lange. Doch erst durch die starke Verbreitung und die konsequente Nutzung der Informationstechnologie sowie der Telekommunikation



«Wettbewerber kommen aus dem Nichts, sie definieren Marktregeln neu und holen sich Marktanteile über Nacht.» Prof. Dr. Hans A. Wüthrich, Professor für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Internationales Management, Universität der Bundeswehr, München.

sion sind hochvernetzte Unternehmen entstanden, die landes- und zeitgrenzenübergreifend virtuelle Wertschöpfungen erbringen. Zu den virtuellen Unternehmen und ihren Prozessen, wie sie bereits heute anzutreffen sind, gibt es kein eindeutiges Referenzmodell. In der Marktwirklichkeit herrscht ein breites Spektrum an Virtualisierungsformen. Es ist deshalb nicht erstaunlich, dass virtuelle Organisationen im öffentlichen Interesse immer breiteren Raum einnehmen.

«Wettbewerber kommen aus dem Nichts, sie definieren Marktregeln neu und holen sich Marktanteile über Nacht – besser noch: über Tag und Nacht, weil sie 24 Stunden online sind.» Auf diesen griffigen Nenner brachte Prof. Dr. Hans A. Wüthrich die neue Konkurrenzsituation im nun auch virtuell umkämpften Markt. In dieser Situation ist Orientierungswissen gefragt, wie sie der Inhaber des Lehrstuhls für internationales Mana-



«Wir lebten in der Vormoderne, in einer Zeit der ganz klaren Vorgaben und Gewissheiten. Heute leben wir in einer Zeit der Entgewissung.» Prof. Dr. Peter Gross, Ordinarius für Soziologie, Universität St. Gallen.

gement an der Universität der Bundeswehr München und sein Doktorand, Andreas Philipp, in ihrem Eröffnungsreferat boten. Wissenschaft und Lehre vermitteln so jene Informationen, mit denen über die Selbstbeurteilung der Eignungsgrad unterschiedlicher Formen einer Virtualisierung für die eigene Branche oder Marktkonstellation erkannt werden kann.

Virtuelle Unternehmen – schon heute erfolgreich

Anhand der deutschen Firma Dual, eine Tochter des Karstadt-Konzerns, zeigte der auch als selbständiger Berater tätige Philipp auf, dass traditionelle Unterneh-

men gleichermassen erfolgreich auf das Virtualitäts-Prinzip setzen können. Mit einem zweiten Beispiel, der amerikanischen Rickard Group, erläuterte er die Prozesse, die ein temporäres Netzwerksystem anwendet, um eine «Best-of-everything»-Situation zu kreieren. Stand bisher das Geschäft mit physischen Gütern im Zentrum der Überlegungen, so ist in den letzten Jahren stärker der Handel mit Wissen in der Vordergrund gerückt, der vollständig über eine elektronische Kette erfolgen kann. Nach Meinung der Referenten des Eingangsreferats handelt es sich bei den angeführten Unternehmen nicht um Einzelbeispiele. Vielmehr hätten unter anderem Umfragen bei Topmanagern ergeben, dass mit der Virtualisierung als fundamentale Entwicklung fest gerechnet werde. Dazu Wüthrich: «Sicher scheint uns aber, dass der Handlungsspielraum für Unternehmen, sich gegen diese Virtualisierung grundsätzlich auszusprechen, immer enger wird. Wer sich nicht schnell selbst entscheidet, über den wird möglicherweise noch schneller entschieden.»

Eine Idee hebt ab

In seiner Überleitung betonte Moderator Kai Millarg vom Institut für Technologie-management der Universität St. Gallen, dass virtuelle Wertschöpfungsprozesse durchaus mit alten Ideen verknüpft werden können. Wie ein virtuelles Unternehmen in der Praxis funktioniert, erläuterte unter anderem Andreas Moder, Gründungsaktionär und Mitglied der Konzernleitung CargoLifter AG. Am Ende der virtuellen Wertschöpfungskette des Unternehmens wird ein physisches Ergebnis stehen, das nicht weniger fasziniert als das Thema «Virtualität»: ein Luftschiff für den Transport von schwerlastigen Investitionsgütern. Mit Luftschiffen bzw. Cargoliftern will das Unternehmen eine Marktlücke abdecken, da einerseits der Transport von Gütern – beispielsweise Kraftwerksturbinen – mit dem Schiff sehr lange dauert und andererseits Flugzeuge Kapazitätsgrenzen haben. Die Aufgabe ist klar: die Entwicklung einer neuen Transporttechnologie in der Frist von nur fünf Jahren. Die Lösung: ein «agile enterprise», ein wendiges, virtuelles Unternehmen. Mit einer patriarchal-hierarchisch organisierten oder einer klassischen Matrixstruktur ist so ein Projekt in so kurzer Zeit nicht zu bewältigen.

Gefragt sind, so Moder, «Koordinatoren und Mitdenker», die von ihrem jeweiligen Standort aus mit den anderen Mitgliedern des virtuellen Unternehmens vernetzt sind.

Der Mensch weiterhin im Mittelpunkt?

Wohin die virtuelle Reise im Telekosmos gehen könnte, zeigte Frank A. Morath, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Management der Universität Konstanz, auf. Unter Telekosmos versteht er die Gesamtheit aller gegenwärtigen und zukünftigen Informations- und Telekommunikationstechnologien, die uns telematisch näherbringen. Für Morath ist klar: «Der neue elektronische Medienverbund verändert nicht unsere Welt, er ist unsere Welt.»

Als Menschen bewegen wir uns im unerbittlichen Dreieck von Zeit, Raum und Arbeit. Und wir wollen der Zeit um jeden Preis einen Schritt voraus sein, denn Zeit ist bekanntlich Geld. Somit sei der Glaube an die Zeiteffizienz ein Kennzeichen der Diskussion um virtuelle Organisationsformen. Morath sieht «höhere Produktivität als zentrales Heilsversprechen der Virtualisierungsevangelisten». Als problematisch betrachtet er auch den Telekosmos im Sinne eines Spiels ohne Grenzen. Freiheit brauche Grenzen, denn ohne Grenzen drohe der Absturz in die Beliebigkeit. Zudem seien in einer solchen Situation die Unternehmen nicht mehr auf der Suche nach Standorten, sondern nur noch nach (virtuellen) Spielfeldern. Ein Schreckgespenst gehe um, jenes des zum gesichtslosen Ergebnisbericht geschrumpften Telearbeiters als Just-in-time-Komponente. Am Schluss folge das elektronische Expertensystem, das den humanen Mitarbeiter ersetze, da seine Sozialkompetenz nicht mehr zählt.

Die Anhäufung von Gleichzeitigkeit

Mit seinen pointierten Ausführungen zeigte Morath auf, wie die Domestizierung der Zeit die industrielle Revolution erst möglich gemacht hatte, und wie der lineare Zeitbegriff unsere Art zu arbeiten sowie unser Selbstwertgefühl dominieren. Nun droht aber im virtuell geprägten Telekosmos eine stärkere Entkoppelung von «zirkulärer» Zeit, das heisst von natürlichen, rhythmischen Zeitkreisläufen.

Durch die Telekommunikation werden Zeitgrenzen überwunden, die Linearzeit verdichtet und Ereignisse komprimiert. Es entsteht eine enorme Anhäufung von Gleichzeitigkeit, bei welcher der Just-in-time-Gedanke sowie der Glaube an das Machbare vorherrschen. Gemäss Morath wird «der Telekosmos die Schicksalskarten neu mischen».

Klare Diagnose

Für Prof. Dr. Peter Gross, Ordinarius für Soziologie an der Universität St. Gallen, ist – als Replik zu Morath – klar, wohin die Reise im Telekosmos und in der Gesellschaft allgemein geht. «Ich behaupte, wir wissen ziemlich genau, wo es hinget. Wir können die Kernprozesse dessen ausmachen, was wir Fortschritt nennen und was wir Modernisierung nennen.» Und weiter: «Wir lebten in der Vormoderne, in einer Zeit der ganz klaren Vorgaben und Gewissheiten. Heute leben wir in einer Zeit der Entgewissung». In einer Phase, in der der Umgang mit Wissen gegenüber industriellen Abläufen vermehrt in den Mittelpunkt rückt, gewinnt das Wissens- oder Knowledge-Management als Orientierungshilfe immer grössere Bedeutung. Zwar fällt das neue, virtualisierte Management von Wissen mit einem Wegfall von traditionellen Gewissheiten und einer «Verflüssigung» der Gesellschaft zusammen. Dafür ist aber eine Multioptionsgesellschaft entstanden, die den Einzelnen vor dem Hintergrund flexibler Arbeitszeit und der umfassenden Deregulierung der Arbeit auf sich selbst zurückwirft. Die «Telearbeiter» werden angesichts der Bandbreite an Optionen einen Weg suchen müssen, der von Hyperaktivität bis zum vollständigen «Ausklinken» aus der Informationsgesellschaft reichen kann. Der «Arbeitsunternehmer» wird sich laut Gross «Möglichkeitsräume» offenhalten müssen, sozusagen ein Portfolio an möglichen, schnell wechselnden Szenarien. Angesagt sind auch neue Wege der Verzahnung vom Arbeits- und Privatleben. Die fundamentalen Veränderungen im Zuge virtualisierter Arbeits- und Lebensformen werden eine neue Flexibilität des Denkens hervorbringen. Die alten Gewissheiten sind tot, auf uns wartet eine Zukunft des selbstverantwortlichen Umgangs mit dauernd wechselnden, spannenden Ungewissheiten.

« Die Chancenpotentiale besser nutzen »

Der Münchner Kreis veröffentlicht 12 Thesen zur Verbesserung der Forschungseffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnik (I&K).

These 1: I&K-Technik als Innovations- und Wachstumssektor Nr. 1

Auf dem Weg in die Informationsgesellschaft stellen die Informations- und Kommunikationstechnik und ihre Anwendungsgebiete den bedeutendsten Wachstumssektor mit aussergewöhnlichen Innovationsraten und Beschäftigungschancen dar. Dies erfordert nachhaltige Anstrengungen zur fortwährenden Entwicklung, Bereitstellung und Erprobung neuer Techniken im globalen Wettbewerb.

These 2: Zukunftschancen sichern durch eigene Forschung

Die I&K-Technik bietet auf allen Ebenen von Wirtschaft und Gesellschaft erhebliche Zukunftschancen zum Nutzen der Bürger sowie für neues Unternehmertum und Beschäftigung. Bildung und Wissenschaft, Forschung und Entwicklung müssen dieses Chancenpotential durch klare Prioritäten sowie durch neuartige Formen der Zusammenarbeit ausschöpfen. Nur wenn es in Europa frühzeitig gelingt, die wissenschaftlich-technischen Grundlagen der Informationsgesellschaft zu einem beträchtlichen Teil durch eigene Forschung zu beherrschen und weiterzuentwickeln, werden auch die daraus resultierenden wirtschaftlichen Chancen für Wohlstand und Beschäftigung zu realisieren sein.

These 3: Wissenschaft, Aus- und Weiterbildung als strategische Potentiale

Wissenschaft, Aus- und Weiterbildung sind strategische Potentiale eines Standorts, einerseits für die Förderung der Technikentwicklung und des fachlichen Nachwuchses, andererseits für die Vernetzung mit internationalen Partnern auf dem globalen Markt für Bildungsleistungen. Die Attraktivität des Bildungs-

systems ist gerade unter dem Aspekt des internationalen Forschungs- und Bildungswettbewerbs zu steigern und auch mit neuen Mitteln wie Telelearning, Tele-teaching und Telekooperation zu verbessern.

Wichtige Bedingung dafür ist eine moderne Ausstattung und Qualifizierung aller Bildungseinrichtungen, insbesondere der Schulen. Dadurch lässt sich auch eine grössere Aufgeschlossenheit für die Chancen in der entstehenden Informationsgesellschaft erreichen.

These 4: Günstige Voraussetzungen in Europa für die Entwicklung der Informationsgesellschaft

Die Voraussetzungen für die Entwicklung der Informationsgesellschaft – von den Ausbildungssystemen über die Forschungseinrichtungen, die Industrien bis zur vorhandenen Netzinfrastruktur – sind in Europa im Grundsatz günstig. Entscheidend ist es, diese Potentiale flexibel zu bündeln, mutiger und schneller einzusetzen sowie auf solchen Feldern auszubauen, wo Innovationschancen im Wettbewerb bestehen. Um diese Möglichkeiten zu erschliessen, sind die gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für die Nutzung der I&K-Technik in Europa weiter zu vereinfachen.

These 5: Forschung auf dem Rückzug?

Die skizzierte Situation verlangt eine Steigerung der Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der I&K-Technik. Demgegenüber beobachtet der Münchner Kreis mit Sorge, dass

- die Industrieforschung aufgrund kurzfristiger Orientierung vielerorts reduziert statt ausgebaut wird,
- seitens der öffentlichen Hände wegen finanzieller Engpässe die Mittel für die Personal- und Forschungsgrundausstattungen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen gekürzt werden,
- trotz der Bedeutung des I&K-Sektors seit Jahren ein starker Rückgang der Zahl der Studierenden in den technischen Fächern zu verzeichnen ist, so dass gegenwärtig bereits der Bedarf an

guten Fachkräften nicht mehr zu decken ist.

These 6: Technology Push und Market Pull

Technikentwicklung und Marktkräfte sind die beiden wesentlichen Treiber der Innovation. Aufgrund der Öffnung und Deregulierung vieler Märkte sind Innovationen im Bereich der I&K-Techniken heute mehr als früher anwendungsgetrieben. Der Markt, insbesondere Kundennutzen und neuartige Kundenanforderungen entscheiden darüber, welche Neuerungen sich durchsetzen. Unternehmen haben die Aufgabe, neue Lösungsansätze in Markterfolge umzusetzen. Wissenschaft und Forschung sollen grundlegende Konzepte, Methoden und Technologien entwickeln und zur Diskussion stellen sowie in Zusammenarbeit mit Anwendern mögliche Innovationsfelder identifizieren und erforschen.

These 7: Neue Arbeitsformen für die Forschung

Aufgrund der enormen Entwicklungsdynamik der Informations- und Kommunikationstechnik und ihrer Anwendungen, die sich in der drastischen Verkürzung der Innovationszyklen und der Halbwertszeit des relevanten Wissens niederschlägt, verschwimmen die Grenzen zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung, Entwicklung und Vermarktung zunehmend. Vor diesem Hintergrund ist die alte Arbeitsteilung im Bereich der Forschung und Entwicklung zugunsten neuer Arbeits- und Verbundformen zu überwinden. Dazu gehören interdisziplinäre Kooperationen, die Zusammenarbeit zwischen der nichtindustriellen und der Industrieforschung, Internationalisierung der Ausbildung und die Bildung von virtuellen Kompetenzzentren.

These 8: Interdisziplinäre Kooperation

Die Herausbildung marktfähiger Produkte für die Informationsgesellschaft erfordert mehr als früher die Zusammenarbeit von Natur- und Ingenieurwissen-

schaften auf der einen sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften auf der anderen Seite. Diese Kooperation stellt einen Erfolgsfaktor dar, der systematisch im Bewusstsein aller am Innovationsgeschehen Beteiligten, insbesondere in der Personalentwicklung, in der Aus- und Weiterbildung und in allen Phasen des F&E-Prozesses, unter Einschluss der nichtindustriellen Forschung, zu verankern ist. Aus diesem Zusammenwirken erwachsen auch wesentliche unternehmerische Impulse.

These 9: Zusammenarbeit zwischen der nichtindustriellen und der Industrieforschung

Die bestehende Lücke zwischen dem Erkenntnisgewinn an den Instituten und Hochschulen und ihrer praktischen Umsetzung auf den Märkten lässt sich nur verringern, wenn beide Seiten stärker aufeinander zugehen. Eine partnerschaftliche und zielgerichtete Zusammenarbeit muss von einer gemeinsamen Vision getragen sein und setzt die Formulierung und Akzeptanz gemeinsamer Ziele voraus. Diese liegen im Bereich der Identifizierung von Forschungsideen und -problemen, der Erschließung von Zukunftsfeldern, der Entwicklung von Methodenwissen, der Verknüpfung von Erkenntnisgewinnung und -umsetzung sowie nicht zuletzt der Qualifizierung des Nachwuchses.

These 10: Internationalisierung der Ausbildung

Während sich die I&K-Forschung bereits seit langem im internationalen Umfeld und Wettbewerb bewegt und behauptet, fehlt es im Bereich der Ausbildung an internationaler Ausprägung. Dem ist durch eine verstärkte Forderung von Partnerschaft und Zusammenarbeit mit ausländischen Universitäten und nicht-universitären Einrichtungen zu begegnen. Dies bedingt auch eine Anpassung, Flexibilisierung und Ergänzung der Studiengänge und Abschlüsse.

These 11: Aufbau virtueller Kompetenzzentren

Es wird die Etablierung von institutsübergreifenden, «virtuellen» Kompetenzzentren mit Industriebeteiligung empfohlen, in denen Teams standortunabhängig und zeitlich begrenzt gemeinsame Forschungsprojekte durchführen. Dadurch lassen sich die Flexibilität des Forschungssystems steigern, der Austausch zwischen Industrie und Hochschulen intensivieren, internationale Forschungsverbünde fördern und nicht zuletzt die knappen Forschungsressourcen effizienter nutzen.

These 12: Bewältigung der Systemkomplexität

Eine der grössten Herausforderungen für Wissenschaft, Unternehmen und Anwender liegt in der Bewältigung der zu-

nehmenden Systemkomplexität, die insbesondere durch das rasche Zusammenwachsen von Telekommunikations- und Computertechnik entsteht. Besonders betroffen sind hiervon die Bereiche der Software, der Systemintegration und des Systemmanagements. Die dringend erforderliche Erhöhung der Softwareproduktivität und der Kompetenz in der Systemintegration geht hier Hand in Hand mit neuen Geschäftsmöglichkeiten von Unternehmen aller Grössenordnungen.

Der Münchner Kreis ist eine seit 1974 bestehende übernationale Vereinigung für Kommunikationsforschung, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die Problemfelder herauskommender Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnik transparent zu machen und mit den Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien zu diskutieren. Vorstandsvorsitzender ist seit Anfang 1998 Prof. Dr. Dr. h. c. Arnold Picot, Direktor des Instituts für Organisation an der Universität München.

Münchner Kreis
Übernationale Vereinigung für
Kommunikationsforschung
Tal 16
D-80331 München
Tel. 0049 (0)89 22 32 38
Fax 0049 (0)89 22 54 07

Aufbruchstimmung

Der deutsche Markt für Informationstechnik und Telekommunikation ist 1997 um knapp 7% auf 180 Mia. DM gewachsen. Für das laufende Jahr wird eine weiter steigende Nachfrage erwartet, die den Markt um gut 7% auf über 190 Mia. DM anhebt. 1999 soll die 200-Mia.-Marke klar überschritten werden. Diese Einschätzung gaben Jörg Menno Harms, Vorsitzender des Fachverbands Informationstechnik im VDMA und ZVEI, und Dr. Roland Mecklinger, Vorsitzender des Fachverbands Kommunikationstechnik im ZVEI, auf einer gemeinsamen Pressekonferenz anlässlich der CeBIT '98 in Hannover. Von dieser dynamischen Entwicklung gingen starke Impulse auf die Beschäftigungssituation aus. Harms sprach von rund 100 000 neuen Arbeits-

plätzen. Mecklinger forderte eine Neuorientierung des Ausbildungssystems auf die Belange der Informations- und Kommunikationswirtschaft.

«Electronic Business» war das zentrale Thema der diesjährigen CeBIT. Den Unternehmen, welche den Umstieg auf Electronic Business aktiv mitmachten, offerierte sich eine Vielfalt neuer Möglichkeiten für ihre unternehmerische Tätigkeit. Mecklinger verwies auf Call-Center und die neue, breitbandige ADSL-Technologie zur Staubeseitigung im Internet. Mit dieser Technologie können über die herkömmlichen Kupferleitungen bis zu hundertmal mehr Daten übertragen werden als mit ISDN. Call-Center ermöglichten Kundenservice rund um die Uhr. Ausserdem sei ihre Auslagerung in strukturschwache Gebiete problemlos

möglich und sie eigneten sich hervorragend als Startplatz für Existenzgründer. Harms und Mecklinger warnten die Politik davor, das junge Pflänzchen Electronic Business mit Steuer-, Crypto- und anderen Regulierungswalzen niederzumachen. Die neuen, aufblühenden Unternehmen müssten spontan und in einem deregulierten Umfeld arbeiten können. Mecklinger appellierte an den «Mut zur vorausseilenden Investition in das Internet». Im Bereich der Call Center, ein Geschäftsfeld, das es vor einigen Jahren überhaupt noch nicht gab, arbeiten nach Angaben des Fachverbands Kommunikationstechnik heute bereits 50 000 Menschen in Deutschland. Diese Zahl soll sich in den kommenden beiden Jahren in Deutschland verdoppeln und europaweit auf 500 000 anwachsen.