

HELMUT KRAMER

Die volkswirtschaftlichen Aspekte von
EDI (Electronic Data Interchange)

48

HELMUT KRAMER

Die volkswirtschaftlichen Aspekte von
EDI (Electronic Data Interchange)

Vortrag bei der Raiffeisen Zentralbank AG
am 9. April 1991 in Wien

WIFO-Vorträge, 1990, (48)

HELMUT KRAMER

Die volkswirtschaftlichen Aspekte von EDI (Electronic Data Interchange)

Es ist vielleicht unüblich, mit einem ausführlichen Zitat zu beginnen. Ich darf später kurz begründen, weshalb.

"Das Gebiet der hier zu behandelnden Fragen erstreckt sich auf die Automation des Geschäftsverkehrs zwischen Banken, zwischen Finanzbehörden und Steuerzahlern, zwischen Sozialversicherungsinstituten und beitragspflichtigen Mitgliedern, auf die automatische Abrechnung (etwa bei Bauten), über Händler-Lieferanten-Beziehungen bis zur Frage der Katalogisierung von Büchern und Dokumenten in Bibliotheken, Patentämtern usw. schließlich bis zur Frage der Organisation der Einholung von Daten durch die statistischen Behörden, die heute für die Informationsbedürfnisse einer modernen Wirtschaftspolitik viel zu langsam funktioniert."

Ich zitiere noch weiter: "Gemeinsam ist diesen Problemen, daß eine Sprache gefunden werden muß (und daß man sich über ihren Gebrauch einigt), die alle Beteiligten – Menschen oder Maschinen – verstehen."

Die oben genannten Probleme werden alle wenn nicht verursacht, so doch ausgelöst durch das Eindringen von Rechenanlagen in unsere Wirtschaft, aus dem sich die Notwendigkeit ergibt, bestimmte Maßnahmen der Koordination zwischen Verwaltungsstellen verschiedener Art und privatwirtschaftlichen Betrieben zu finden. Für eine solche Koordination war bisher niemand zuständig: Die Probleme liegen im luftleeren Raum zwischen den durch Tradition, Wirtschaftsordnung und Gesetz bestimmten Kompetenzen. Gerade die Kompetenzen sind es aber, die, sei es innerhalb eines Betriebes, sei es auf einem weiteren Gebiet, einer wirtschaftlich sinnvollen Verwendung des Computers im Wege stehen; die Rechenmaschine hat die Tendenz, Kompetenzen niederzureißen, wenn sich die ihrer technischen Natur eigenen Prinzipien der Koordination und der Effizienz auswirken sollen. Die Integration der Datenverarbeitung zwischen verschiedenen Unternehmen und Betrieben hat hier mit der europäischen Integration etwas gemeinsam: Die 'Souveränität' muß auch hier ein wenig nachgeben, wenn die Vorteile der Harmonisierung fruchtbar werden sollen" Ende des Zitats.

Ich zitierte nicht aus einem alten Science-fiction-Roman, sondern aus dem dritten Band der Gutachten-Serie meines Instituts mit dem Titel "Die Integration der Datenverarbeitung in Wirtschaft und Verwaltung", den im wesentlichen mein hochverehrter, heute schon etwas betagterer Kollege Professor Josef Steindl als eine Vision und mit prophetischer Sicht vor fast einem Vierteljahrhundert (1968) geschrieben hat.

Natürlich verwendet er noch nicht den Begriff EDI und natürlich kannte er weder die moderne Netzwerk- und Datenbanksoftware noch eigentliche Arbeitsplatzrechner, sonst hätte er die Integrations- und Verbund-Möglichkeiten noch höher eingestuft.

Aber das Prinzip, mit dem wir es hier zu tun haben, erkannte er schon damals bewundernswert richtig: auch die Schwierigkeiten, die der Ausbreitung von EDI zwischen Betrieben, Unternehmen, national und international entgegenstehen und die vor der maximalen Ausschöpfung des Potentials überwunden werden müssen.

Ich möchte mich zuerst mit einigen allgemeineren Fragen und Erfahrungen von Innovationsprozessen auf volkswirtschaftlicher Ebene befassen und mich dann erst den Möglichkeiten von EDI zuwenden, für welches erst ganz wenig verallgemeinerbare Erfahrungen vorliegen.

Wir haben uns daran gewöhnt, wirtschaftliche Entwicklungsphasen und Epochen mit bestimmten Technologien in Verbindung zu bringen, die ausgeprägte Wachstums- und Produktivitätsaufschwünge, aber auch strukturelle und gesellschaftliche Anpassungen ausgelöst hätten. Bisweilen werden Zeiträume mit mehreren Technologien gleichzeitig etikettiert. Eine der Bezeichnungen für die Jetztzeit ist jedenfalls auch die des "Zeitalters" oder gar der "Revolution" durch automatische Datenverarbeitung und Telekommunikation. Wie paßt das zusammen mit der Beobachtung, daß sich der volkswirtschaftliche Produktivitätsfortschritt in den Industrieländern in diesem Zeitalter keineswegs beschleunigt hat, ja daß man eher über Produktivitätsschwäche und Sklerose der Wirtschaft nachsinnt? Tatsächlich waren die Zuwachsraten der Arbeitsproduktivität in den Industrieländern in den fünfziger Jahren rund 5%, in den sechziger Jahren rund 4%, in den frühen siebziger Jahren rund 3% und seither zwischen 1½% und 2%.

Das theoretische und das technisch mögliche Potential aller Anwendungen von immer leistungsfähigeren Prozessoren, Speichern und Fernübertragungseinrichtungen ist so enorm groß, daß es eigentlich niemand wirklich abschätzen kann. Es handelt sich um eigentliche Basis-Technologien, die wohl noch in vielen Jahren für Produktivitätsfortschritt sorgen werden.

Im Vergleich zum technisch Möglichen stehen der Ausbreitung solcher Basis-Innovationen auf der betrieblichen, noch mehr aber auf der volkswirtschaftlichen Ebene eine Reihe von Hindernissen sozialer und wirtschaftlicher Art im Wege. Man kann nicht einmal sagen, daß die Ausbreitung umso schneller vor

sich geht, je größer die potentielle Senkung von Produktionskosten ist: deshalb nicht, weil gerade dann sehr häufig geballt Arbeitsplätze aufs Spiel gesetzt werden, was fast zwangsläufig soziale und politisch motivierte Bremsmanöver auslöst.

Solche hemmenden Faktoren und Rahmenbedingungen sind:

1. ungenügende gesellschaftliche Vorbereitungen, beispielsweise Engpässe und Beharrungsvermögen im Ausbildungssystem, oder traditionsverhaftete Rechtsordnungen, die neuen Technologien oder Organisationsformen zunächst keine Chance geben,
2. wie schon erwähnt, soziale Rücksichten auf betroffene Arbeitsplätze, Betriebe, Branchen, Regionen und Einkommensstrukturen. Oft, muß man sagen, bestehen die unmittelbaren und direkten Arbeitsplatzängste zu Recht, und neue Technologien sind in der Regel Killer für konkrete gegebene Arbeitsplätze. Dabei darf man aber nicht übersehen, daß über den volkswirtschaftlichen Kreislaufzusammenhang auch neue Arbeitsplätze geschaffen werden, die zwar Umschichtungen, jedoch nicht eine Senkung des Wohlstandsniveaus bedeuten. Es läßt sich sogar nachweisen, daß jene Länder, die am aktivsten Pioniere neuer Technologien waren, beispielsweise bei industriellen Robotern, die geringste Arbeitslosigkeit aufweisen (in Europa Schweden, unter allen Industrieländern Japan). Eher treten volkswirtschaftliche Beschäftigungsverluste auf, wenn man sich zu lange gegenüber den neuen Möglichkeiten ängstlich verschloß.
3. Schließlich kann auch rein wirtschaftliches Kalkül der raschen Realisierung der Möglichkeiten entgegenstehen, etwa wenn sowohl Produzenten wie Anwender vorhandene alte Technologien und darauf basierende Kapitalanlagen noch nicht abgeschrieben haben und hohe Abschreibungskosten auftreten würden.
4. Außerdem sind nationale wie internationale Lerneffekte zu berücksichtigen: bis man die Anwendung im täglichen Leben wirklich beherrscht, bis die Normung eingesetzt hat, Industriestandards etabliert sind.

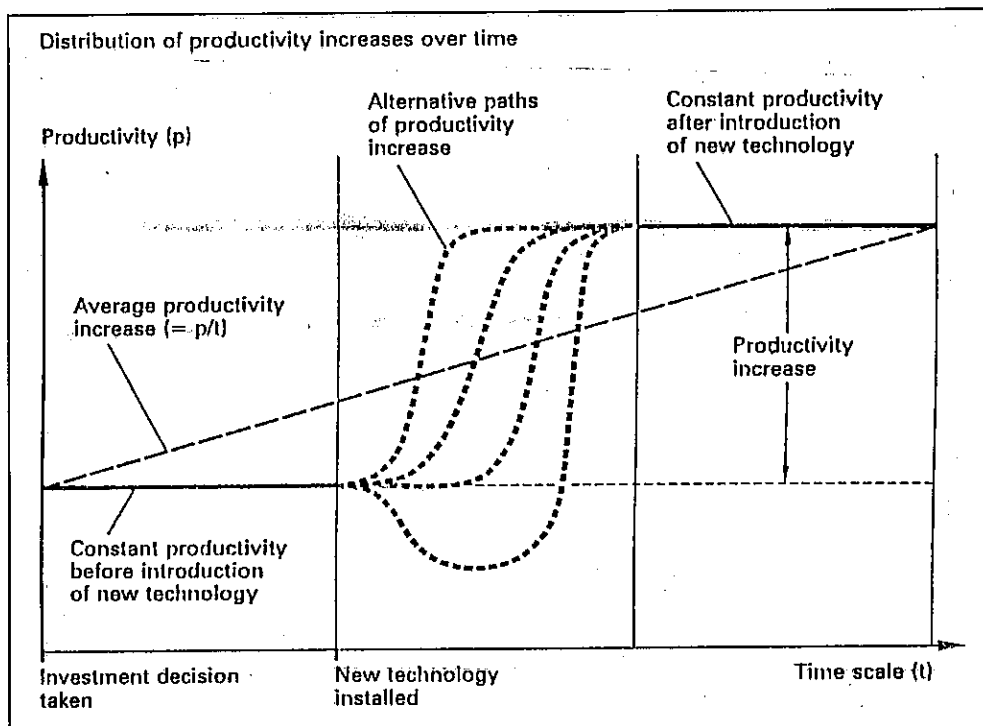
In der Zeit bis dahin, die je nach Art der Innovation kürzer oder länger sein kann (bei kleinen isolierten Innovationen ist sie kürzer, bei großen, tiefgreifenden und allgemeinen Durchbrüchen braucht die Ausreifung mehr Zeit), können sogar vorübergehende Produktivitätsrückgänge auftreten.

In der Regel kann man also sagen, daß die unmittelbaren Kosten-, damit aber meist auch die unmittelbar negativen Arbeitsplatzeffekte, derentwegen manche neue Technologien in der Ruf von Job-Killern gekommen sind, im begrenzten Bereich (Betriebsteil, Funktionsbereich, Beruf) am stärksten, im Gesamtbetrieb schon schwächer, weil nicht alle Vorgänge von der Innovation erfaßt werden, im Gesamt-

unternehmen noch schwächer und meist auch langsamer auftreten, weil es hier bereits nennenswerte kompensierende Effekte geben kann, und schließlich auf der Ebene einer Volkswirtschaft am wenigsten stark und schnell auftreten können.

Abbildung 1

Arbeitsplatzeffekte am Beispiel von CAD/CAM



Q: ILO.

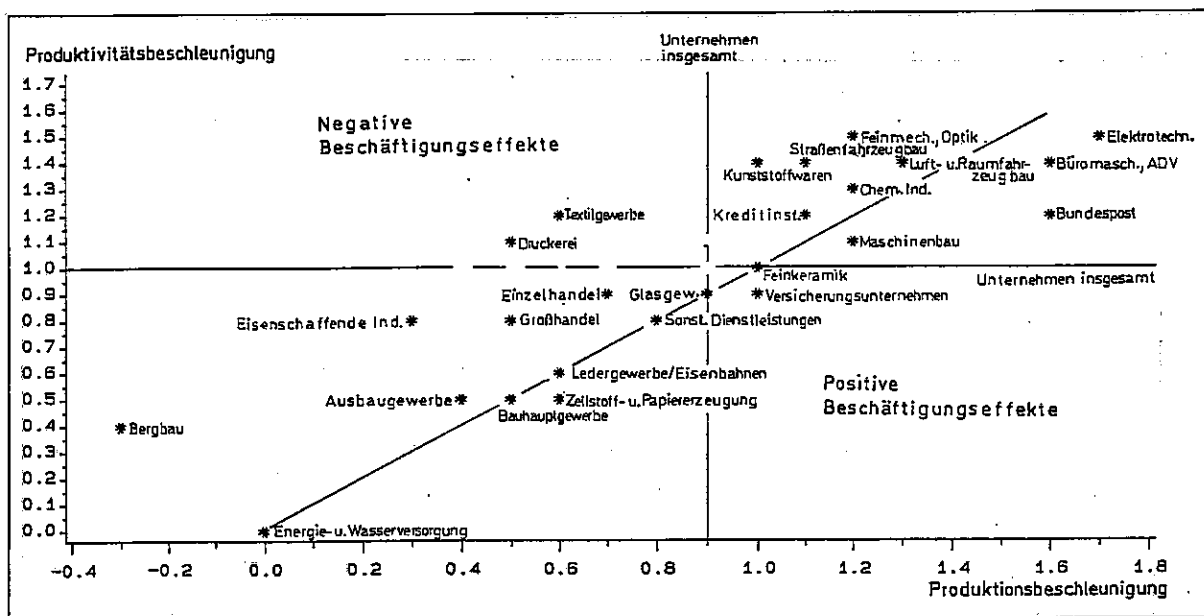
Auf dieser Ebene dürfen die Kreislauf- und die kompensierenden Effekte nicht vernachlässigt werden. Neue Technologien oder organisatorische Neuerungen sparen Kosten. Unter Konkurrenz werden diese in die Preise weitergegeben, dadurch besteht mehr Kaufkraft für die Nachfrage, deren Vermehrung dann wieder Beschäftigung schafft. Darüber hinaus sind in aller Regel kompensierende Effekte und Substitution anzunehmen: Will man im Büro Papier einsparen, dann benötigt man mehr elektronische Datenträger, spart man herkömmliche Schreibkräfte ein, benötigt man mehr Anwendungsprogrammierer.

Auf der Ebene von Branchen ist überdies der technische Fortschritt nicht gleich schnell und nicht gleich arbeits- oder auch arbeitskostensparend. Unser deutsches Schwesterinstitut in Berlin hat unlängst die

Produktions- und Produktivitätseffekte von forciertem technischen Fortschritt nach Branchen bis zum Jahr 2000 abzuschätzen versucht. Mit einem Input-Output-Modell, das ich hier nicht diskutieren kann, zeigten sich Branchen, in denen forciertem technischen Fortschritt gleichermaßen die Produktion und die Produktivität steigern würde und damit die Beschäftigung unberührt läßt (Beispiel: Baugewerbe), andererseits auch solche, in denen einseitig die Produktivität zunimmt und damit die Beschäftigung abgebaut wird (Beispiel: Handel, Textilien, Eisenindustrie), und auch umgekehrt einige, in denen die Produktion und die Produktivität zunehmen, die Produktion jedoch schneller, sodaß auch die Beschäftigung wächst (Beispiel: Post, Büromaschinenbau).

Abbildung 2

Produktions- und Beschäftigungseffekte einer forcierten Technisierung
Differenzen der durchschnittlichen jährlichen Veränderungsrate 1987/2000 gegenüber dem Referenzszenario
in Prozentpunkten



Q: DIW.

Sie selbst werden sicher in Ihrem eigenen Bereich Beobachtungen zu dieser Thematik gemacht haben. In meinem Institut am Beispiel der wissenschaftlichen Textverarbeitung, die im Vergleich zur Situation vor 10 oder 15 Jahren ziemlich radikal verändert erscheint: Mittlerweile sind alle Wirtschaftsforscher mit PC ausgestattet, sie beherrschen nicht nur die Feinheiten des Standardprogramms, sondern sie können auch über LAN (local area network) zusätzliche Anwenderprogramme z. B. für das Formelsetzen in

Anspruch nehmen, und sie senden ihre Manuskripte dann über das gleiche LAN an die technische Redaktion, die das Desk-top-Publishing besorgt.

Ungeheure Rationalisierungseffekte, jedoch nicht verringerter, sondern unveränderter Personalstand bei gewaltig gesteigertem Output-Volumen!

Überlegungen zu EDI

Die volkswirtschaftlichen Effekte von EDI sind weder in Österreich noch international ausreichend untersucht. Wir könnten uns natürlich vorstellen, die zeitlichen Abläufe und die Rahmenbedingungen in Szenarios zu quantifizieren und damit einer österreichischen EDI-Politik Hinweise und Begründung zu geben. Soviel vorweg.

In Ihrem Kreis ist es vermutlich kaum erforderlich, das Wesen von EDI zu erläutern.

Im wesentlichen geht es darum, durch Maschine-zu-Maschine-Verbund – Computer natürlich! – die Übertragung von standardisierten Daten und Formaten rasch, effizient und unter Minimierung von Übertragungsfehlern in beiden Richtungen zu bewerkstelligen. Dadurch wird die Umformung von unternehmensinternen Daten auf beschriebenes Papier und dessen Versand mit der Post sowie die beim Adressaten wiederum erforderliche Rückumwandlung der Daten in die dortigen internen EDV-Dateien eingespart. Unter EDI wandert das genormte Datenpaket direkt von der EDV des einen Partners über die Leitung, Funk oder Satellit in die Mailbox der EDV des anderen Partners.

Dabei entfallen gleichzeitig Kosten und Irrtümer von Übersetzungen in fremde Sprachen, unter bestimmten Bedingungen können auch detaillierte Hinweise auf die dem Geschäfts- oder Verwaltungsvorgang zugrundeliegenden Rechtsbedingungen und Usancen eingespart werden, wenn dafür vereinbarte und anerkannte Kürzel verwendet werden. Es leuchtet ein, daß die Vorteile besonders groß sind, wenn diese Übertragungen auch international normiert möglich sind.

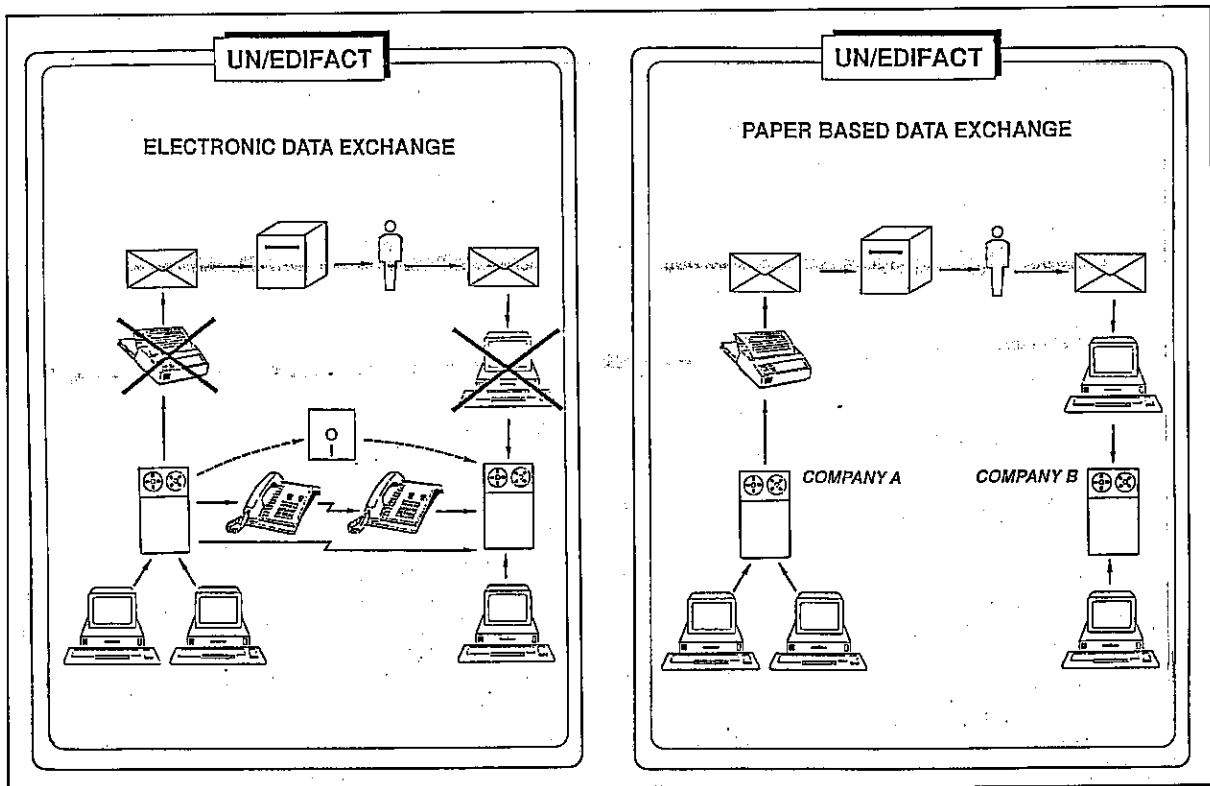
Das Prinzip läßt sich angesichts der allgemeinen Verbreitung von EDV-Einrichtungen in jedem nennenswerten Unternehmen und in jeder Verwaltungsdienststelle ziemlich universell ausbauen.

Ich muß da freilich abermals an die heutige Wirklichkeit denken. Das Rechenzentrum meines Instituts betreibt auf einem Großrechner in der Wiener Wollzeile eine volkswirtschaftliche Datenbank, eine der größten in Westeuropa. Sie wird regelmäßig, ja praktisch täglich gefüttert mit Daten von Statistik-Produzenten, etwa dem Statistischen Zentralamt, der Oesterreichischen Nationalbank, vom Hauptverband

der Sozialversicherungsträger, und von internationalen Stellen, etwa der OECD, der EG, der UNO und dem Währungsfonds.

Abbildung 3

UN/EDIFACT



Q: ECE.

In den meisten Fällen erhalten wir zwar maschinenlesbare Datenbestände auf Magnetbändern und neuerdings auch auf Diskette und CD-ROM, aber der Maschine-zu-Maschine-Austausch der Daten funktioniert nur zwischen uns und dem Computer der OECD in Paris. Die Österreich-Daten müssen mit dem Auto täglich mehrmals von den Produzenten zum Rechenzentrum gebracht werden und die dortigen Updates oft auch wieder zurück zu den Produzenten. Das erfordert nicht nur 1 bis 2 Chauffeure und Autos, sondern auch Zeit, Umformatierungsprogramme und andere Schnittstellen-Software. Ich möchte gar nicht erwähnen, daß wir auch alle paar Monate die Datenbänder, die wir aus dem Ausland bekommen, auf dem Zollamt deklarieren und auslösen müssen, was jeweils mehrere Stunden eines Bediensten kostet.

Die Vorteile des Computer-zu-Computer-Verkehrs liegen also auf der Hand. Wo heute noch die traditionelle Papierform des Geschäfts- und Verkehrsverkehrs eingehalten werden muß, sind die potentiellen Vorteile noch größer.

Wenn man versucht, sich Rechenschaft zu geben, wo überall solche Anwendungen denkbar sind, kann man die Universalität des Prinzips EDI erkennen. Man kann weiter annehmen, daß die Vernetzung mit unternehmensinternen Abläufen, z. B. CAD/CAM oder CIM oder auch nur mit isolierten Fertigungs- oder Lagerhaltungsprogrammen die Vorteile noch steigert.

Tatsächlich wird EDI bereits verwendet zwischen Zulieferern und Verarbeitern, zwischen Verarbeitern und dem Handel, zwischen Handel und Spedition, zwischen Speditionen und der Zollverwaltung, im Zahlungsverkehr zwischen Banken, zwischen Buchungszentralen und Fremdenverkehrsbetrieben, zwischen Fluggesellschaften und Buchungsbüros, zwischen Versicherern und Rückversicherern und zwischen privaten Unternehmen und öffentlichen Dienststellen. Keine Beispiele habe ich bisher entdecken können für den Datenaustausch zwischen der internen Buchhaltung und dem Finanzamt. Dafür gibt es wohl Gründe, weil natürlich die Gestaltbarkeit von Daten und Meldungen unter EDI leidet.

Wie die UNO-Wirtschaftskommission für Europa (ECE), die sich seit mehr als zehn Jahren große Verdienste um die internationale Standardisierung solcher Datenübertragungen gemacht hat und die die internationale Standardsprache EDIFACT seit 1988 für den Außenhandel anbietet, selbst feststellt: "EDI und EDIFACT reduzieren den Papierbedarf, manuelle Dateneingabe, Kosten und Zeit des Postwegs, Neuformatierung der Informationen, Irrtümer, Verwaltungskosten und die Zeit für Gesamttransaktionen. Sie ermöglichen schnellerer und genauere Informationsströme, engere Verbindungen zu Lieferanten, Just-in-time-Lagersysteme und die Benützung moderner Kommunikations-Netzwerke. Sie steigern die Produktivität, die Profitabilität und die Wettbewerbsstärke" (ECE, 24. September 1990).

Freilich ist die Benützung von EDI an bestimmte Voraussetzungen gebunden, die nicht zuletzt die staatliche Verwaltung beeinflussen kann. Dazu zählt der Beitritt zu internationalen Vereinbarungen, die Übernahme in das innerstaatliche Normen- und Rechtssystem (wann ist eine digitale Unterschrift rechtsverbindlich?), die Bereitstellung von ausreichend leistungsfähigen Leitungen, das Anbieten von modernen Kommunikationsprodukten durch die Telekommunikationsbehörde und die Benützung durch die staatlichen Behörden selbst. Außerdem sind die ungeheuren Möglichkeiten der Weiterentwicklung solcher Systeme auch durch ausreichenden Forschungs- und Entwicklungsaufwand zu realisieren, was nicht zuletzt staatliche Aufwendungen bedeutet. Beispielsweise sind die EFTA-Länder dem EG-Programm TEDIS beigetreten, das im Rahmen der Gemeinschaft seit 1988 EDI auszubreiten und weiterzuentwickeln sucht.

Auch Vorkehrungen innerhalb der Unternehmen und Behörden, die EDI benützen wollen, müssen getroffen werden. So ist etwa das Risiko zu bedenken, daß man ein internes Datennetzwerk in einem gewissen Umfang zum Verkehr mit der Außenwelt öffnet. Das ist mit Sicherheitsrisiken verbunden, die möglichst gering gehalten werden müssen. Nicht erst seit der Diskussion über Computer-Viren muß man sich dieser Risiken bewußt sein.

EDI breitet sich nicht nur in Europa, sondern überall in der Welt aus. Auch die lateinamerikanischen Länder und Asien haben zum Beispiel EDIFACT übernommen, weil sie es als eine künftige notwendige Vorbedingung für internationale Wettbewerbsfähigkeit ansehen. Man muß sich nur vorstellen, welchen Wettbewerbsnachteilen Produzenten aus Ländern ausgesetzt wären, die z. B. beharrlich ihre eigenen Längen-, Gewichts- und Hohlmaße verwenden wollen.

Über die quantitative Bedeutung dieser Innovation gibt es bisher nur wenig Angaben. Fest steht nur, daß sie in bestimmten Branchen und bei bestimmten Geschäftszweigen sehr rasch, ja nahezu explosionsartig an Boden gewinnt. Beispiele sind der Geschäftsverkehr der großen Handelsunternehmen mit ihren Lieferanten aus der Industrie, jener der Automobilhersteller mit den Zulieferern (hier wird eine eigene Sprache "Odette" von den Produzenten durchgesetzt).

Die Zollstationen der EG wollen ebenfalls über EDIFACT die grenzüberschreitenden Warenströme in den Griff bekommen. Das EDI-System der schwedischen Zollverwaltung mit dem Namen TDS wurde im Juni 1990 in Betrieb genommen. Man erwartete für das Jahr 1990 den Austausch von 100.000 Messages zwischen der Zollverwaltung und den Ex- bzw. Importeuren, für 1991 über 1 Million und für 1994 7,4 Millionen. Wenn man hier an den eingangs zitierten Professor Steindl denkt, kann damit auch das Statistik-Formular für die Außenhandelsstatistik entfallen, und diese selbst wird präziser und viel schneller. Hier haben also – offen gestanden – auch die Wirtschafts- und Konjunkturforscher Interessen an EDI.

Besondere wirtschaftliche Bedeutung kommt den Möglichkeiten von EDI auch für die Abwicklung des Zahlungsverkehrs zu. Wenn man sich vor Augen hält, daß die Kosten des gesamten Zahlungsverkehrs zwischen Banken und Kunden und des Zwischenbanken-Clearings in Österreich in einer ganz neuen Studie des WIFO auf 16 Mrd. S geschätzt werden, kann man sich die Größenordnung von Einsparungspotentialen ausrechnen.

Meine Damen und Herren, es tut mir sehr leid, Ihnen keine Auskunft der Art gegeben zu haben, daß die universelle Einführung von EDI in Österreich in den kommenden Jahren einen Netto-Wachstumseffekt von präzise 1,78% p. a. und einen Produktivitätseffekt von 1,45% bringen wird. Solche Angaben zu machen, ist nicht nur methodisch sehr schwierig und ohne umfangreiche Forschungen unmöglich. Ich

meine auch, sie bringen nicht viel zusätzliche Erkenntnis über das hinaus, was der unbewaffnete ökonomische Hausverstand auch zu leisten vermag. Schließlich kann auch niemand präzise angeben, welchen Wachstumseffekt der Aufbau und der Betrieb von Elektrizitätsnetzen in diesem Land hatte, und trotzdem würde niemand an diesen Effekten zweifeln.

Natürlich würde mein Institut die Effekte und Rahmenbedingungen gerne eingehend untersuchen, damit die Politik daraus Anhaltspunkte für die Beseitigung von Hindernissen und Engpässen gewinnen kann. In erster Linie möchte man aber den Verantwortlichen in Österreich auch in dieser Frage jenen unbewaffneten ökonomischen Hausverstand zum Nutzen für die österreichische Wirtschaft wünschen.