

# Information Management 2/91

Mai 1991, 6. Jahrgang

IDG Communications Verlag AG, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

B 9765 F

## ■ EDI — Überbetrieblicher Datenaustausch

Der überbetriebliche Informationsverbund als Herausforderung an die Organisationsforschung und -praxis

Wettbewerbsvorteile durch EDI?

Ökonomische Perspektiven eines „Electronic Data Interchange“

Analyse der Umsetzung einer EDI-Konzeption am Beispiel der Beschaffungslogistik in der Automobilzulieferindustrie

Information vor Ware — die Vernetzung eines logistischen Dienstleisters mit seinen Kunden und seinen Niederlassungen

## ■ Information Engineering

Ein erster Schritt zu einem globalen Datenmodell

## ■ Expertensysteme

Konzeption einer Expertensystem-Shell zur konstruktionsbegleitenden Kalkulation

## ■ IM-Magazin

- Auslandsbericht
- Ausbildung
- Personal-Management
- Literatur

8000 München 22

Veterinärstr. 1

GmbH

Akademische Buchhandlung

73936803 B9765F 09/02/6 271

IDG Communications Verlag AG · Postfach 40 04 29 · 8000 München 40



Eine Publikation der IDG Communications

Prof. Dr. Arnold Picot, Dipl.-Kfm. Rahild Neuburger,  
Dipl.-Kfm. Johann Niggel

# Ökonomische Perspektiven eines „Electronic Data Interchange“

## Economical perspectives of „Electronic Data Interchange“

### Summary

*Relations between firms and environment in the field of communication are various and manifold. There is one form of communication that has increasingly attracted particular attention. It is based on electronic interchange of business documents between computer-systems of separate firms (Electronic Data Interchange – EDI). The success of EDI mainly depends on the acceptance and the diffusion of standardized formats. Complicated bilateral agreements should be substituted by standards to allow for open system interconnection. This form of communication has various impacts on efficiency, organizational structure and corporate policy, which have to be thoroughly considered by corporate management.*

### Keywords

*Interorganizational Communication, Electronic Data Interchange, EDIFACT, Interorganizational Networking, Competition, Organization, Strategy*

### Stichworte

*Zwischenbetriebliche Kommunikation, Electronic Data Interchange, EDIFACT, zwischenbetriebliche Kooperationsformen, Wettbewerb, Organisation, Strategie*

Zunehmende Aufmerksamkeit erregt eine Kommunikationsform, bei der auf elektronischem Wege unterschiedliche Geschäftsdokumente zwischen den Computersystemen verschiedener Unternehmen ausgetauscht werden. Der Erfolg dieser als Electronic Data Interchange (EDI) bezeichneten Kommunikationsform hängt von der Akzeptanz und dem Ausbreitungsgrad einheitlicher Formate ab. Denn an die Stelle aufwendiger bilateraler Absprachen sollen Standards treten, die eine offene Kommunikation ermöglichen würden. Eine solche Kommunikationsform ist mit vielfältigen wirtschaftlichen, organisatorischen und unternehmenspolitischen Auswirkungen verbunden, die vom Management erkannt und berücksichtigt werden müssen.

### 1. Zwischenbetriebliche Kommunikation

Kommunikation im wirtschaftlichen Leben ist notwendig, um arbeitsteilige Aufgabenerfüllung zu koordinieren und den Austausch von Leistungen zu bewerkstelligen. Unter zwischenbetrieblicher Kommunikation wird der Informationsaustausch zwischen unabhängigen Unternehmen oder Organisationen verstanden [1]. Dieser Informationsaustausch bezieht sich insbesondere auf die Anbahnung und Durchführung von vertraglich vereinbarten Lieferungs- und Leistungsbeziehungen für Sachgüter und Dienstleistungen zwischen Lieferanten, Abnehmern, Transportunternehmen sowie Banken und Versicherungen. Aber auch der Austausch von Entwicklungs- oder Produktionsdaten ist Gegenstand zwischenbetrieblicher Kommunikationsprozesse, ferner der Austausch von Informationen mit staatlichen Behörden (zum Beispiel Zoll- oder Finanzämtern). Über vierzig Prozent aller zwischenbetrieblichen Kommunikationsvorgänge

werden schriftlich abgewickelt [2]. Dazu zählen vor allem der Austausch transaktionsbegleitender Dokumente, wie etwa Anfragen, Aufträge, Auftragsbestätigungen, Rechnungen oder Zahlungsanweisungen, aber auch freie Textdokumente, Bilder sowie etwa Konstruktionspläne, Fertigungsspezifikationen oder Lagerbestandsmeldungen. Solche Geschäftsdokumente werden bereits heute überwiegend mit Hilfe unternehmensinterner computerunterstützter Informations-, Planungs- und Steuerungssysteme vorbereitet und erstellt. Daraufhin werden diese Informationen noch überwiegend auf Papier ausgedruckt, einkouvertiert und durch Beförderungsdienste an den Adressaten verschickt. Dort gibt der Empfänger die Informationen wiederum in das unternehmensinterne Informationssystem ein. Neben einer teilweise gewünschten Repräsentationsfunktion (Briefkopf, Gestaltungsaspekt) erfüllt die Papierform durch die Möglichkeit der Unterschrift heute auch noch vielfach eine rechtlich bedeutsame Nachweisfunktion. Die ganz wesentlichen

Schwächen dieser Kommunikationsform liegen aber in der Zeitaufwendigkeit, Kostenintensität und in der großen Fehleranfälligkeit durch Medienbrüche. An diesen Schwachstellen setzt nun die Überlegung an, durch eine unmittelbare Kommunikation zwischen den Computersystemen zweier Unternehmen ein erhebliches Rationalisierungs- und Wettbewerbspotential auszuschöpfen. Ein Kommunikationskonzept mit dieser Zielsetzung wird als Electronic Data Interchange (EDI) bezeichnet.

## 2. EDI - Begriffsfassung

EDI steht für eine bestimmte Form der Kommunikation, bei der kommerzielle und technische Daten sowie allgemeine Geschäftsdokumente wie Texte, Abbildungen und Grafiken nach standardisierten Formaten strukturiert und zwischen Computern verschiedener Unternehmen unter Anwendung offener elektronischer Kommunikationsverfahren mit der Möglichkeit der bruchlosen Weiterverarbeitung ausgetauscht werden. Diskussionen über EDI beziehen sich meistens auf den Austausch standardisierter Geschäftsdokumente [3]. Es ist aber durchaus sinnvoll, auch den Austausch technischer Daten sowie freier Texte und Abbildungen unter EDI zu subsumieren, da die zugrundeliegende Problematik bei allen Kommunikationsinhalten prinzipiell dieselbe ist und ein umfassendes zwischenbetriebliches Kommunikationskonzept sich nicht auf Geschäftsdokumente in eigener Sache beschränken kann. Die Weiterverarbeitbarkeit der auf elektronischem Wege übermittelten Informationen im unternehmensinternen Informationssystem des Empfängers muß prinzipiell ohne erneute Dateneingabe möglich sein. Da in der zwischenbetrieblichen elektronischen Kommunikation aber in der

<b>branchenneutral</b>	ANSI X.12 TRADACOMS	EDIFACT
	VDA SEDAS	ODETTE RINET SWIFT
<b>branchenbezogen</b>	<b>national</b>	<b>international</b>

Abb. 1: Reichweite beispielhafter EDI-Standards [4]

Regel Computer unterschiedlicher Hersteller mit unterschiedlicher Software sowie unterschiedlichen Übertragungsverfahren aufeinander treffen, ist diese Bedingung in den seltensten Fällen erfüllt. Eine derartige Inkompatibilität der Systeme kann überwunden werden, wenn eine ganze Reihe von Vereinbarungen bezüglich der Übertragungsprotokolle sowie der Datenformate zwischen den Kommunikationspartnern getroffen werden. Prinzipiell ist nun denkbar, daß ein Unternehmen mit jedem einzelnen Kommunikationspartner individuelle Absprachen trifft. Bei 100 Kommunikationspartnern – was selbst für mittelständische Unternehmen keine Seltenheit ist – wären ebenso viele individuelle Vereinbarungen erforderlich. Solche Absprachen sind relativ komplex, beinhalten begleitende und anpassende Maßnahmen und müssen aufwendig ausgehandelt werden. Bei einer Vielzahl von Kommunikationspartnern oder einer geringen auszutauschenden Informationsmenge dürften damit die Vereinbarungskosten sehr schnell einen großen Teil der Vorteile von EDI vertilgen. Deshalb gibt es verschiedene zum Teil

schon recht weit gediehene Bestrebungen, solche individuellen Absprachen durch standardisierte Vereinbarungen zu ersetzen. Wenn nämlich alle denselben Standard benutzen, benötigt jedes einzelne Unternehmen nur noch eine einzige Anpassung. Dadurch wird die Notwendigkeit für individuelle Vereinbarungen sehr stark eingegrenzt und im Prinzip eine offene Kommunikation erreicht, so wie sie beim Telefon schon längst realisiert wurde. Standards liefern damit eine tragfähige wirtschaftliche Grundlage für die Einführung von EDI.

Die Realität zeigt allerdings ein solches Bild nicht. Es existiert, um beim Beispiel der Geschäftsdokumente zu bleiben, eine größere Zahl unterschiedlicher Nachrichtenstandards, die teils branchenbezogen, teils national begrenzt sind und im jeweiligen Bereich häufig schon eine beachtenswerte Verbreitung gefunden haben. Diese Spezial-Standards konkurrieren mit EDIFACT, einem branchenunabhängig und international ausgelegten Standard, um die Akzeptanz der EDI-Anwender. In Abbildung 1 wird die Reichweite beispielhafter EDI-Standards illustriert.

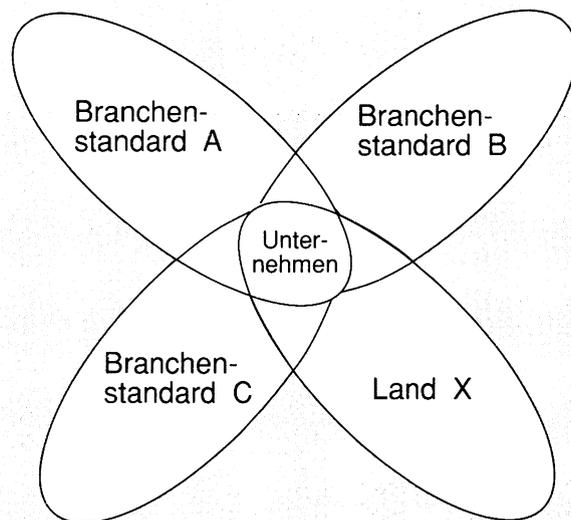


Abb. 2: Branchen- und grenzüberschreitende Transaktionen

### 3. Offene Kommunikation mit Hilfe des EDIFACT-Standards

Es ist weniger die Frage relevant, ob sich EDI überhaupt im Wirtschaftsleben als ernstzunehmende Kommunikationsform ausbreiten wird, obwohl den unstrittigen, allseits diskutierten Vorteilen insbesondere rechtliche Probleme und neuartige Risiken gegenüberstehen. Denn sowohl erste Untersuchungen wie auch Berichte aus der Praxis bestätigen einen eindeutigen Trend zu dieser Kommunikationsform [5]. Entscheidend ist eher die Frage, ob die derzeit existierenden Spezial-Standards durch einen umfassenden Welt-Standard abgelöst werden. Denn dies ist ein notwendiger Schritt zur Realisierung einer weltweit offenen Computer-Kommunikation.

Ein früher Wildwuchs der Standardisierungsbemühungen, divergierende Interessen sowie eine relativ spät beginnende Förderung eines umfassenden Standardisierungskonzeptes haben dazu geführt, daß sich der EDIFACT-Standard, konzipiert als ein solcher Welt-Standard, noch nicht umfassend durchgesetzt hat. Damit konnten sich nationale oder branchenbezogene Standards bei ihrer jeweiligen Klientel relativ frühzeitig etablieren. Hat sich aber einmal eine Mehrheit von Kommunikationspartnern für einen bestimmten Standard entschieden, ist die Durchsetzung eines anderen Standards nur mehr sehr schwer möglich. Dies kann auch dann der Fall sein, wenn ein umfassender Wechsel zu EDIFACT für viele Unternehmen mit einem erheblichen

Nutzenzuwachs verbunden wäre. Dieser Sachverhalt soll im folgenden kurz skizziert werden.

EDI beziehungsweise ein EDI-Standard ist ein typisches komplexes Gut, bei dem Netzeffekte auftreten. Wie auch beim Telefon hängt der Nutzen dieses Kommunikationsmediums unmittelbar davon ab, daß möglichst viele das gleiche Medium benutzen. Verwendet ein Unternehmen etwa einen Standard, der nur innerhalb einer bestimmten Branche verbreitet ist, beschränkt sich auch die Zahl der potentiell mit EDI erreichbaren Kommunikationspartner nur auf diese Branche. Geht man aber von der realistischen Annahme aus, daß eine Vielzahl geschäftlicher Transaktionen auch über Branchen (und nationale Grenzen) hinweg stattfindet, behindern solche etablierten Spezial-Standards eine effiziente Kommunikation. In der gemeinsamen Schnittmenge der Abbildung 2 könnte man sich etwa einen Hersteller von Elektronikbauteilen vorstellen, der als Zulieferer für verschiedene Industriebereiche auftritt. Er müßte mit Abnehmern beispielsweise aus der Automobil-, Maschinenbau-, oder Computerbranche ebenso kommunizieren wie mit Transportunternehmen und Banken. EDI würde aber seinen Nutzen nur in bezug auf die Kommunikationspartner entfalten, die denselben Branchenstandard wie er selbst verwenden.

Es wäre daher ökonomisch sinnvoll, wenn alle Kommunikationspartner denselben Standard verwenden würden. Damit bliebe der Netzeffektnutzen von EDI nicht auf die Zahl der Kommunikationspartner einer Branche beschränkt,

sondern würde sich im Prinzip auf alle Wirtschaftssubjekte, die als potentielle Kommunikationspartner in Frage kommen, erweitern. Abbildung 3 illustriert den unterschiedlichen, von der Zahl der Anwender abhängigen Nutzen von Spezial-Standards beziehungsweise EDIFACT.

Der skizzierte Nutzen von EDIFACT würde sich dann einstellen, wenn sich alle Wirtschaftssubjekte für diesen Standard entschieden. Der Gesamtnutzen eines Wechsels zu EDIFACT berechnet sich dabei aus dessen Netzeffektnutzen sowie den Kosteneinsparungen aus dem Wegfall nicht mehr notwendiger alternativer Formen des Dokumentenaustauschs abzüglich der entstehenden Wechselkosten (Neuinvestitionen in Hard- oder Software, organisatorische und personelle Anpassungsmaßnahmen).

Die individuelle Entscheidung für einen Wechsel hängt nun von der Erwartung über die Realisierung eines Nutzenzuwachses ab, der seinerseits sehr eng mit dem Ausbreitungsgrad des Standards verbunden ist. Zu den frühen Anwendern zu gehören, bedeutet, auf den Netzeffektnutzen des alten Standards zu verzichten, ohne daß der neue Standard in diesem frühen Ausbreitungsstadium einen Ausgleich dafür bieten könnte. Unter Umständen läuft man sogar Gefahr, daß der neue Standard keine zufriedenstellende Ausbreitung erreicht und man sich letztlich zu einem aufwendigen Zurückwechseln zum alten Standard gezwungen sieht. Folglich wird ein Entscheider darauf warten, daß andere vor ihm wechseln und er selbst den Standard erst dann akzeptiert, wenn dieser eine für ihn zufriedenstellende Anwenderzahl auf-

weist. Dieser gravierende Nachteil eines frühzeitigen Wechsels zu EDIFACT läßt sich auch durch die fraglos vorhandenen Vorteile, wie zum Beispiel Kostenvorteile, Know-how-Vorsprung, frühzeitiger Einfluß auf die Weiterentwicklung des Standards oder Vorteile bei der Nutzung weltweiter Beschaffungs- oder Absatzmärkte, nur schwerlich aufwiegen.

Dieses Dilemma, in dem es zu keinem Wechsel des Standards kommt, obwohl ein allseits akzeptierter neuer Standard für alle einen höheren Nutzen ergeben würde, scheint auf den ersten Blick nicht lösbar zu sein („excess inertia“) [6]. Dennoch gibt es Ansatzpunkte für eine Lösung des Problems, die sich insbesondere auf die Erwartungsbildung von Entscheidungsträgern durch entsprechende Informationen stützt. Verstärkte Kommunikation zwischen den Wirtschaftssubjekten bezüglich der dargestellten Problematik hilft Informationsdefizite abbauen und kann berechtigtes Vertrauen in die Akzeptanz von EDIFACT fördern. Dasselbe Ziel können Wirtschaftsverbände durch entsprechende Empfehlungen und Initiativen verfolgen. Staatliche Behörden oder marktkräftige Unternehmen haben die Möglichkeit, eine Vorreiterrolle bei der Anwendung von EDIFACT zu übernehmen. Während man von staatlichen Einrichtungen noch stärkeres Engagement erwarten darf, zeichnet sich in der privaten Wirtschaft ein deutlicher Trend ab. Der Verband der deutschen Automobilindustrie beispielsweise stützt sich seit geraumer Zeit bei der Ausarbeitung neuer Nachrichtentypen auf den EDIFACT-Standard. Der Siemens-Konzern stellt seine Kommunikation in der externen Logistik weltweit auf EDIFACT um.

Bei aller positiven Perspektive von EDIFACT, eine offene Kommunikation ohne jegliche vorherige Absprache läßt sich auch dadurch nicht uneingeschränkt realisieren. Denn der EDIFACT-Standard stellt ein sehr umfassendes Repertoire an (zum Teil noch in der Entstehung befindlichen) Nachrichtentypen mit umfangreichen syntaktischen Möglichkeiten bereit, das von keinem Unternehmen vollständig auf die internen Datenstrukturen abgebildet werden kann. Eine vorherige Einigung mit dem jeweiligen Kommunikationspartner über die Auswahl der zu verwendenden Nachrichtentypen sowie der syntaktischen Regelungen (Subsets) bleibt weiterhin nötig, es sei denn, daß innerhalb bestimmter Benutzerkreise (zum Beispiel Automobilindustrie, Einzelhandel) eine allgemeine Abrede über die Verwendung wohldefinierter Subsets stattgefunden hat.

#### 4. Auswirkungen von EDI

Auswirkungen von EDI werden in der Literatur und von der Praxis vielfach beschrieben und aufgezählt. Das Spektrum ist sehr breit und reicht von Möglichkeiten der Kostenreduktion bis hin zu strategischen, strukturellen und institutionellen Effekten. Im folgenden geht es nun nicht darum, diese Auswirkungen erneut aufzuzählen. Es ist vielmehr zu zeigen, inwieweit EDI zu neuen Dimensionen in der Geschäfts- und Aufgabenabwicklung führt, um hieraus konkrete Folgerungen für die Geschäftstätigkeit der Unternehmen zu ziehen. Implikationen für das Management im Sinne von beispielhaft aufgezeigten konkreten Ansatzpunkten für strategische und organisatorische Anpassungsnotwendigkeiten und Gestaltungsmöglichkeiten schließen die jeweiligen Ausführungen ab.

#### 5. Neue Dimensionen von EDI

EDI schafft neue Dimensionen in der internen und externen Geschäfts- und Aufgabenabwicklung eines Unternehmens:

**Offene, elektronische Kommunikation**

EDI fördert unternehmensübergreifend den offenen Austausch von Informationen, Dokumenten und Daten. Im Zuge der standardisierten offenen Kommuni-

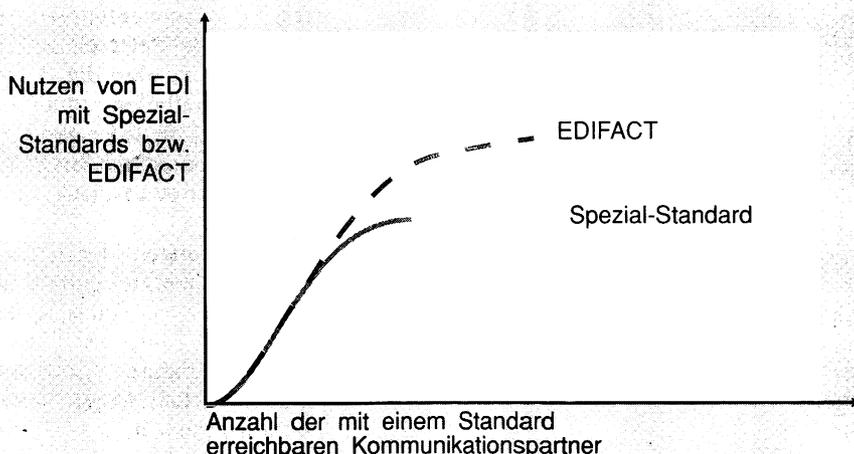


Abb. 3: Nutzen von EDI bei unterschiedlichen Standards

## Ökonomische Perspektiven eines „Electronic Data Interchange“

kation lassen sich bilaterale Absprachen durch Standards ersetzen. Die Möglichkeit der unmittelbaren Weiterverarbeitung im internen Anwendungssystem führt zu einer Kommunikation ohne Medienbrüche. Rationalisierung und Ökonomisierung der internen und externen Kommunikationswege sind die Folge. Hierbei sind Sicherheitsfragen wie zum Beispiel Datensicherheit und Organisation der Zugriffsrechte, rechtliche Gegebenheiten sowie Probleme, die sich durch möglicherweise zunehmende Markttransparenz oder weitergehende Integrationstendenzen ergeben, frühzeitig zu berücksichtigen.

### **Entfallen herkömmlicher Funktions- und Aufgabenbereiche**

Die zwischenbetriebliche Geschäftsabwicklung über EDI impliziert die Übertragung und unmittelbare Weiterverarbeitung von relevanten Geschäftsdaten wie beispielsweise Rechnungs-, Bestelungs- und Lieferdaten. Funktionen, die bei herkömmlicher Geschäftsabwicklung über Papierdokumente ausschließlich mit der manuellen Abwicklung der Weiterleitung und -verarbeitung dieser Daten im Unternehmen beschäftigt waren, entfallen nunmehr. Hierzu zählen in erster Linie administrative Funktionen wie Postausgang und -eingang, Rechnungsausgang und -eingang, Dateneingabe, usw.

### **Veränderung herkömmlicher Funktions- und Aufgabenbereiche**

An weitere herkömmliche Funktionen und Aufgaben stellt der elektronische Geschäftsverkehr mitunter veränderte Anforderungen. Im Zuge der Umstellung von Papierdokumenten auf elektronische Dokumente entstehen zum Beispiel neuartige rechtliche Bedingungen, die wiederum Anpassungen in Funktionen wie interne Revisionsabteilung, Archivierung sowie Buchhaltung erfordern. Der Einsatz von EDI führt darüber hinaus zu der Notwendigkeit, herkömmliche Funktionsbereiche neu zu gestalten. So bleiben beispielsweise neue Logistikkonzepte nicht ohne Auswirkungen auf Vertrieb, Beschaffung oder Lagerverwaltung.

Die Möglichkeit der schnellen elektronischen Übertragung und Weiterverarbeitung von Daten und Dokumenten unterstützt desweiteren die vielfach effizientere Ausgliederung bestimmter Aufgaben. Die Funktionsverlagerung auf Kunden, Lieferanten wie auch externe Dienstleistungen läßt somit die Konzentration auf primäre, strategisch wichtige Unternehmensaufgaben im Sinne einer Leistungstiefenoptimierung zu [7]. Im Zuge dieser Entwicklung werden zunehmend Orga-

nisationsstrukturen im Sinne von dynamischen Netzwerken [8] entstehen. Unter Auslagerung bestimmter Funktionen auf kompetentere Netzwerk-Mitglieder konzentrieren sich die Unternehmen im Netzwerk jeweils auf ihre speziellen Aufgaben. Die Netzwerkunternehmen sind dabei über elektronische Informationssysteme miteinander verbunden. **Entstehung neuer Ideen, Strategien oder Funktionen**

Im Zusammenhang mit der elektronischen Geschäftsabwicklung sind neuartige unternehmerische Ideen zu erwarten. Die Schnelligkeit der Informationsübermittlung sowie die Möglichkeit des prompten Zugriffs auf relevante Daten und des schnellen Austausches von Informationen unterstützen unternehmensintern die Entwicklung neuer Strategien wie zum Beispiel kollektive Unternehmensstrategien oder veränderte Produkt- oder Dienstleistungs-ideen. Durch kollektive Unternehmensstrategien wie zum Beispiel strategische Partnerschaften [9] versuchen die beteiligten Unternehmen, langfristige Wettbewerbsvorteile zu erlangen, indem sie ihre individuellen Stärken vereinen. Derartige Kooperationen richten sich in erster Linie auf Unternehmensbereiche wie Beschaffung, Produktion sowie Forschung und Entwicklung. Ziele hierbei sind insbesondere Kostensenkung, Zeitvorteile, Flexibilitätsgewinne und andere Neuartige oder veränderte Produkt- oder Dienstleistungs-ideen beziehen sich zum Beispiel auf die Verbesserung des mit dem physischen Produktaustausch verbundenen Informationsservice. Darüber hinaus werden sich unternehmensextern neue Dienstleistungen herausbilden. Diese betreffen zum einen den technischen Kommunikationsprozeß (zum Beispiel Mehrwertdienste, Actis-DFÜ-Box), zum anderen den durch EDI veränderten Geschäftsabwicklungsprozeß. Hierunter fallen zum Beispiel externe Dienstleistungszentren, die die Lagerhaltung zwischen Zulieferer und Hersteller übernehmen [10], oder elektronische Transportbörsen oder Leerfahrtenbörsen zur besseren Bewirtschaftung der Lkw [11].

Derartige Veränderungen der internen und unternehmensübergreifenden Geschäftsabläufe zeigen das Veränderungspotential von EDI für die Organisation sowie für die langfristige Entwicklung von Unternehmen. Die Möglichkeiten der offenen, elektronischen Kommunikation, die gezeigten Auswirkungen auf herkömmliche Funktionen wie auch die Entstehung neuer Ideen, Strukturen und

Strategien verdeutlichen die Notwendigkeit, historisch – auf der Basis von Papierdokumenten – gewachsene Abläufe durch dementsprechende Anpassungs- und Verbesserungsmaßnahmen effizienter zu gestalten. Konkrete Ansatzpunkte hierfür werden im folgenden dargestellt.

– Prozeßorientierung im Mittelpunkt  
Der elektronische Geschäftsverkehr führt zu einer Integration von Informationsflüssen und Vorgangsketten über die Unternehmensgrenzen hinaus. Weg von der traditionellen hierarchischen, aufbauorganisatorischen Orientierung ist daher zunehmend die bereichs- und unternehmensübergreifende Prozeßorientierung in den Mittelpunkt zu stellen [12].

– Bereinigung und Straffung interner Abläufe

EDI fördert die Rationalisierung und Reorganisation bestimmter interner Vorgänge. Die Folge sind ablauforganisatorische Veränderungen, die insbesondere administrative Funktionsbereiche betreffen. Ein weiterer zu reorganisierender Bereich ist das interne Informationswesen. Neben der Anpassung interner Informationsflüsse an die veränderten Abläufe sind unternehmensübergreifende Informationsflüsse in das interne Informationswesen einzugliedern. Schließlich sind organisatorische und ablauftechnische Anpassungsmaßnahmen an sich ändernde rechtliche Regelungen und Bestimmungen vorzunehmen. Das Archivierungsproblem oder der für die Umsatzsteuer erforderliche Sammelbeleg sind Beispiele hierfür.

Im Rahmen der Straffung und Veränderung interner Abläufe ist jeweils die personelle Komponente zu berücksichtigen. Qualifikationsmaßnahmen wie auch die frühzeitige Eingliederung in neue Positionen spielen diesbezüglich eine nicht zu vernachlässigende Rolle.

– Umsetzung neuer Logistikkonzepte  
Die Chance der Verbindung von EDI und JIT führt zu einer herausragenden Logistikkonzeption für Waren- und Informationsflüsse. Folgen sind insbesondere schnellere Durchlaufzeiten, sichere Terminzusagen, geringere Lagerbestände sowie prompte Zahlungseingänge. Geringere Lagerbestände führen einerseits zu ablauforganisatorischen Veränderungen im Bereich der Materialwirtschaft, andererseits zu geringerer Kapitalbindung. Dieser Effekt wie auch schnellere Zahlungseingänge lassen wiederum einen erhöhten Liquiditätsspielraum für die Unternehmung zu.

– Anbindung von Kunden und Lieferanten

Die elektronische Anbindung von Kunden und Lieferanten unterstützt im Zusammenhang mit der damit verbundenen Funktionsverlagerung ebenfalls die Rationalisierung herkömmlicher Arbeitsvorgänge. Ziele dieser Funktionsverlagerung können die Reduzierung der Entwicklungs- oder Fertigungstiefe oder auch die Ausgliederung bestimmter administrativer Aufgaben sein.

Derartige Maßnahmen erfordern aufbauorganisatorische Veränderungen. Hiermit verbundene Risiken sowie auch personelle Probleme sind frühzeitig in die Planung einzubeziehen.

### **Veränderung der Eigenschaften der zwischenbetrieblichen Leistungs- und Vertragsbeziehungen**

Die elektronische Abwicklung des zwischenbetrieblichen Geschäftsverkehrs führt zu veränderten Eigenschaften der zugrundeliegenden Leistungs- und Vertragsbeziehungen. Die Vertragsbeziehungen betreffen dabei einerseits die kommunikationstechnische Verbindung, andererseits die Art der zwischenbetrieblichen Kooperationsbeziehung. Die Einführung des elektronischen Geschäftsverkehrs erfordert den Abschluß eines EDI-Rahmenvertrages mit den jeweiligen Partnerunternehmen. Hierbei sind Vereinbarungen zu treffen über Vertragschluß, Sicherungsmechanismen, Verfügbarkeit des Systems, Verantwortlichkeit und Haftung, Krisenmanagement, Beweisfragen, technische Fortentwicklung, Ansprechpartner, Geheimhaltung, Datenschutz, Gerichtsstand und anwendbares Recht sowie Qualitätssicherung [13]. Die Einschaltung eines Mehrwertdienstes (für Datentransport, Konvertierung sowie die Inanspruchnahme darüber hinausgehender Dienstleistungen wie zum Beispiel Zwischenspeicherung) dehnt die Vertragsbeziehungen aus: Neben dem Rahmenvertrag zwischen den Kommunikationspartnern ist ein weiterer Vertrag zwischen Kommunikationspartnern und Mehrwertdiensteanbietern notwendig [14].

Im Zuge von EDI entstehende neuartige zwischenbetriebliche Kooperationsformen wie zum Beispiel kollektive Unternehmensstrategien, Netzwerkstrukturen etc. erfordern veränderte Vertragsbeziehungen. Diese berücksichtigen nicht so sehr den Einzelfall, sondern stellen vielmehr die Festsetzung von Rahmenbedingungen in den Vordergrund [15].

Auf Grund der neuartigen Form des zwischenbetrieblichen Geschäftsverkehrs besteht somit eine weitere Managementaufgabe darin, die zugrundeliegenden Geschäftsbeziehungen möglichst effi-

zient zu gestalten, respektive zu verbessern. Hierbei ist die formale von der informalen Komponente zu unterscheiden. Formal geht es um die vertragliche Gestaltung einerseits des EDI-Rahmenvertrages, andererseits der durch neuartige Kooperationsformen, durch stärkere Kunden- und Lieferantenanbindung oder durch Einbeziehung neuer Dienstleistungen vielfach entstehenden Vertragsbeziehungen. Insbesondere im internationalen Geschäftsverkehr ist das jeweils betroffene Rechtsgebiet mit den dort herrschenden Bestimmungen zu berücksichtigen. Sämtliche relevanten EDI-Rechtsfragen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt. Der vernetzte Geschäftsverkehr auf Basis des geltenden Rechtes ist jedoch beherrschbar und praktikabel, wenn vorhandene vertragliche und systemtechnische Möglichkeiten zur Streitvermeidung und Risikobegrenzung ausgenutzt werden [16].

Durch vertragliche Gestaltung lassen sich nicht alle Chancen und Risiken enger elektronischer Anbindung ausnutzen bzw. vermindern. Der informalen Komponente kommt bei derartigen Geschäftsbeziehungen eine nicht zu vernachlässigende Rolle zu. Das Spektrum elektronischer Verbindungen reicht von starken Abhängigkeitsverhältnissen bis zu sogenannten „Winwin-Partnerschaften“. Um zu starken Druck oder möglicherweise sogar die Tendenz zu einer Fremdleitung des Unternehmens zu vermeiden, sind – soweit durchsetzbar – entgegenwirkende Maßnahmen zu ergreifen. Die Erhöhung der für den Partner potentiell entstehenden Wechselkosten ist ein Beispiel hierfür. Echte elektronische Partnerschaften hingegen fördern eine neue Dimension der Zusammenarbeit, die es durch die bewußte Intensivierung der Kontakt- und Beziehungspflege sowie durch den gezielten Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zu unterstützen gilt.

Enge kommunikationstechnische Verbindungen sowie damit verbundene Vernetzungstendenzen führen desweiteren zu veränderten Leistungsbeziehungen zwischen den jeweiligen Unternehmen. Im Zusammenhang mit den gezeigten neuartigen Kooperationsformen sowie durch die Auslagerung bestimmter Funktionsbereiche und der damit einhergehenden elektronischen Anbindung des Partnerunternehmens entwickeln sich sogenannte „elektronische Hierarchien“ [17]. Hierbei handelt es sich um die längerfristige, elektronische und wirtschaftliche Integration der Informationsver-

# Ökonomische Perspektiven eines „Electronic Data Interchange“

Prof. Dr. Arnold Picot, Dipl.-Kfm. Rahild Neuburger, Dipl.-Kfm. Johann Niggel, Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Organisation, Ludwigstr. 28, 8000 München 22

Institut für Organisation, Seminar für betriebswirtschaftliche Informations- und Kommunikationsforschung, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Der Artikel entstand im Rahmen des von der Volkswagen-Stiftung geförderten Forschungsprojektes „Elektronische Transaktionen von Dokumenten zwischen Organisationen (ELTRADO)“, das in Kooperation mit dem Institut für Rechtsinformatik der Universität Hannover (Prof. Dr. Wolfgang Kilian) seit Herbst 1990 durchgeführt wird.

## Literatur:

- [1] Vgl. zur betrieblichen Kommunikation: Reichwald, R., Kommunikation, in: Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. Bitz, M., 2. überarb. u. erw. Aufl., München 1990, S. 413-459.
- [2] Vgl. Picot, A., Reichwald, R., Bürokommunikation, Leitsätze für den Anwender, 3. Aufl., Hallbergmoos 1987, S. 35-36.
- [3] Vgl. dazu vor allem die verschiedenen Berichte zu EDI-Kongressen.
- [4] Abkürzungen:  
ANSI X.12 American National Standards Institute  
X.12 TRADACOMS Trading Data Communications Standards  
VDA Verband der Deutschen Automobilindustrie  
SEDAS Standardregelungen Einheitlicher Datenaustausch-Systeme  
EDIFACT Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport  
ODETTE Organization for Data Exchange by Teletransmission in Europe  
RINET Reinsurance and Insurance Network  
SWIFT Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication
- [5] Vgl. zum Beispiel die Ausführungen über den Ausbreitungsstand von EDI in verschiedenen Ländern, in: EDI FORUM, The Journal of Electronic Data Interchange, 1989 Issue; ELEDIS Journal, Bi-monthly Report on Electronic Data Interchange Systems, Ausgaben 1-5; vgl. auch Hansen, J.V., Hill, N.C., Control and Audit of Electronic Data Interchange, in: MIS Quarterly, December 1989, S. 403-413.
- [6] Vgl. dazu Farrell, J., Saloner, G.; Competition, Compatibility and Standards: The Economics of Horses, Penguins and Lemmings, in: Landis Gabel, H. (Hrsg.), Product Standardization and Competitive Strategy, Amsterdam, New York, Oxford, Tokyo 1987, S. 1-21.
- [7] Vgl. Picot, A., Ein neuer Ansatz zur Gestaltung der Leistungstiefe, in: zfbf, 43. Jahrgang, Heft 4, 1991 (im Druck).
- [8] Vgl. zum Beispiel Miles, R.E., Snow, Ch. C., Network Organizations: New Concepts for New Forms, in: McKinsey Quarterly, Autumn, 1986, S. 53 ff.
- [9] Vgl. Gahl, A., Strategische Allianzen, Arbeitspapiere des Betriebswirtschaftlichen Instituts für Anlagen und Systemtechnologien, Arbeitspapier Nr. 1/1989, hrsg. v. Backhaus, K., Münster 1989, S. 2.
- [10] Vgl. Bierschenk, M., EDI-Anwendungspraxis: VDA-ODETTE-EDIFACT, in: EDI 90, herausgegeben von EWI Gesellschaft für Europäische Wirtschaftsinformation mbH, Starnberg 1990, S. 235.
- [11] Vgl. zum Beispiel o.V., Ambitioses Ziel einer transnationalen Leerfahrtenbörse, in: Neue Züricher Zeitung, 27. 9. 89.

## Leistungsbeziehung zwischen Unternehmen

	tendenziell erreichbar (Standardisierte Güter)	tendenziell geschlossenen (Spezialisierte Güter)
erreicht	elektronischer Markt	elektronische Hierarchie
nicht erreicht	konventionelle und elektronisch unterstützte Koordinations- mechanismen	

### Kritische Masse der Nutzung von EDI

Abb. 4: Koordinationsmechanismen infolge von EDI [18]

beutungssysteme zweier rechtlich selbständiger Unternehmen, an der andere Unternehmen nicht unmittelbar partizipieren können. Bestehen hingegen keine direkten und permanenten Beziehungen zwischen Unternehmen, bieten sich sogenannte „elektronische Märkte“ als Koordinationsmechanismus an (vergleiche Abbildung 4). Ein Beispiel hierfür ist die deutsche Terminbörse, an der zahlreiche Partner angeschlossen sind, die somit jeweils einen schnellen und aktuellen Zugang zu relevanten Informationen besitzen.

In der Entwicklung dieser elektronischen Märkte und Hierarchien liegende Chancen und Risiken sind rechtzeitig zu erkennen und wahrzunehmen. Elektronische Märkte gewähren zwar einen schnellen und direkten Zugang zu einer Vielzahl aktueller Informationen, verhindern jedoch auf Grund der Transparenz und Standardisierung die Bereitstellung exklusiver Angebote. Für elektronische Hierarchien ist es erforderlich, Klarheit über die angestrebte Rolle in den zugrundeliegenden elektronischen Partnerschaften zu erlangen. Dieser Aspekt betrifft beispielsweise Zulieferunternehmen. Im Zuge einer elektronischen Anbindung können diese entweder die Rolle eines aktiven Zuliefer-Partners anstreben oder aber die eher passive Integration in das Logistik-Verfahren des Herstellers bevorzugen.

### Verschärfung des Wettbewerbs

Als Folge von EDI werden sich die Wettbewerbskräfte verändern. Information, elektronische Zusatzdienste und Serviceleistungen und insbesondere Zeit und

Geschwindigkeit gewinnen zunehmend an Bedeutung. Die Möglichkeit der engen elektronischen Anbindung rechtlich selbständiger Unternehmen kann zu wirtschaftlicher Abhängigkeit führen. Eine Verschärfung des Wettbewerbs bis hin zu Wettbewerbsbeschränkungen durch die Bildung faktischer Konzerne ist in besonders gelagerten Fällen nicht auszuschließen [19].

Im Zuge des sich durch EDI verschärfenden Wettbewerbs erfordert daher die Sicherung der langfristigen Entwicklung des Unternehmens die Überprüfung und Verbesserung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit. Die

– Anpassung an veränderte Wettbewerbskräfte

ist hierbei eine der notwendigen Konsequenzen. Durch den elektronischen Austausch und die Weiterverarbeitung von Daten und Informationen entwickelt sich der Faktor Zeit zunehmend zu einer strategisch wichtigen Wettbewerbskraft. Flexibilität und schnelle Reaktionsfähigkeit bilden somit zu pflegende unternehmerische Erfolgspotentiale. Für Entscheidungsprozesse im Management hat dies insbesondere zur Folge, daß der notwendige Informationsstand zu einem früheren Zeitpunkt als in der Vergangenheit erforderlich ist. Abbildung 5 zeigt beispielhaft diesen Zusammenhang.

Der für bestimmte Entscheidungen notwendige Informationsstand von 70 Prozent ist zu dem Zeitpunkt  $t_0$  erreicht. Während sich der Entscheidungszeitpunkt  $t_0$  in der Vergangenheit als ausreichend erwies, führt die im Zuge der beschleunigten Kommunikation erforderliche schnellere Reaktionsfähigkeit zu einem früher notwendigen Entscheidungszeitpunkt  $t_1$ . Unter herkömmlichen Wettbewerbsbedingungen ( $B_0$ ) beträgt

## Informationsstand

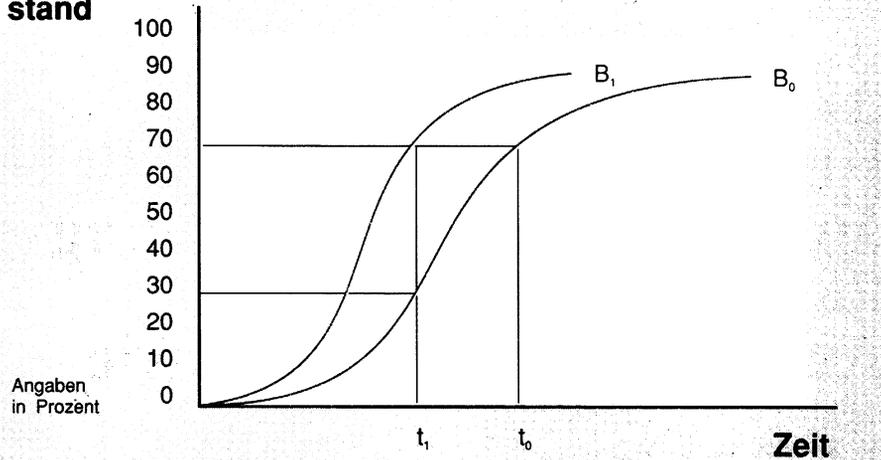


Abb. 5: Zusammenhang zwischen Entscheidungszeitpunkt und notwendigem Informationsstand

der Informationsstand zu diesem Zeitpunkt jedoch etwa 30 Prozent. Der notwendige Informationsstand von 70 Prozent zu dem Zeitpunkt  $t_1$  führt unter veränderten Wettbewerbsbedingungen somit zu einer neuen Kurve  $B_1$  und erfordert deutlichen Anpassungsbedarf. Der schnelle Zugang zu elektronischen Märkten oder intern der aktuelle Zugriff auf relevante Daten und Informationen können hier beispielsweise unterstützend wirken. Mögliche darüber hinausgehende Maßnahmen sind intern die effiziente Organisation und Arbeitsteilung sowie die Erhöhung der Qualifikation vor allem im Sinne der Fähigkeiten, rascher Urteile fällen zu können sowie Verantwortung zu delegieren. Ein weiterer konkreter Ansatzpunkt zur Erhaltung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit besteht in der Frage nach der Unterstützung bewährter Strategien durch EDI.

Vor dem Hintergrund der strategischen Erfolgspotentiale ist zu überprüfen, ob und inwieweit sich der elektronische Geschäftsverkehr mit bewährten Strategien abstimmen läßt oder ob hier ein Anpassungsbedarf vorliegt. Die internen Rationalisierungseffekte durch EDI unterstützen beispielsweise die Strategie der Kostenführerschaft. Die Verbesserung der zwischenbetrieblichen Kommunikation durch EDI erleichtert die Übertragung von Informationsdienstleistungen und fördert – zum Beispiel über einen elektronischen Markt – somit die Bereitstellung eines Informationsservices. Zusätzlich zur physischen Existenz von Produkten werden hier relevante Informationen zur Verfügung gestellt [20]. In einem Informationsservice vermittelt zum Beispiel ein Hersteller von Tafelgeschirr Informationen über Ersatzbeschaffungsmöglichkeiten. Für physisch gleiche Produkte läßt sich somit

durch Veränderung der Informationskomponente eine Produktdifferenzierung vornehmen. Hinsichtlich der – Entwicklung neuartiger Strategien ist zu überlegen, inwieweit EDI Freiräume schafft für die Entwicklung neuartiger Strategien. Neue Vertriebsstrategien, die schon angesprochenen kollektiven Unternehmensstrategien, strukturelles Hedging [21] oder Outpacing sind Beispiele hierfür. Gegenstand des strukturellen Hedgings ist die Auslagerung von bestimmten Bereichen, um Risiken zu vermeiden oder zu handhaben. Die Verlagerung der Produktionsaktivitäten in die Währungszone des Vertriebes oder in Billiglöhnländer zählen hierunter. Die Strategie des Outpacing [22] sieht die Verbindung zwischen Kostenführerschaft und Differenzierung vor.

### Zusammenfassend wird deutlich:

- EDI impliziert
- nicht: nur die Einführung einer neuen Technik
- nicht: den reinen Ersatz von Papier durch Elektronik
- sondern: Veränderungen der internen und unternehmensübergreifenden Geschäftsabläufe
- und somit: Anpassungsnotwendigkeiten und Verbesserungsmöglichkeiten für die Organisation sowie die langfristige Entwicklung der Unternehmen
- zum Beispiel:
  - Anpassung und Verbesserung historisch gewachsener Abläufe
  - Veränderung und Verbesserung von Geschäftsbeziehungen
  - Überprüfung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit
  - Qualifikation des Personals.

[12] Vgl. Holst, H., Erste Schritte zur Einführung von EDI, in: EDI 90, herausgegeben von Blenheim Heckmann GmbH, Wiesbaden 1990, S. 92-96.  
 [13] Vgl. Büchner, W., Rechtsfragen des elektronischen Geschäftsverkehrs, Vortrag anlässlich des DEC-EDI-Symposiums, Frankfurt 1990, S. 25ff.  
 [14] Vgl. ebda, S. 21f.  
 [15] Im amerikanischen Rechtsbereich gewinnt hier zunehmend das relationale Vertragsrecht an Bedeutung, das – im Gegensatz zum klassischen und neoklassischen Vertragsrecht – langfristige, durch ein komplexes Geflecht von Leistungsbeziehungen gekennzeichnete Austauschverhältnisse berücksichtigt. Vgl. hierzu MacNeil, I.R., Contracts: Adjustment of Long-Term Economic Relational under Classical, Neo-Classical, and Relations Contract Law: in: Northwestern University Law Review, 6/1978, S.

854-905 sowie zum Beispiel auch Picot, A., Dielt, H., Transaktionskostentheorie, in: WiSt, 4/1990, S. 178-184.  
 [16] Vgl. hierzu Büchner, W., Rechtsfragen des elektronischen Geschäftsverkehrs, Vortrag anlässlich des DEC-EDI-Symposiums, Frankfurt 1990, S. 28.  
 [17] Vgl. hierzu sowie zum folgenden Benjamin, R.I., Malone, T. W., Yates, J. A., Electronic Markets and Electronic Hierarchies: Effects of Information Technology on Market Structures and Corporate Strategies, Working Paper (90s:86-017), Management in the 1990s MIT, Cambridge MA, 1986; vgl. auch Hubmann, H.-E., Elektronisierung von Beschaffungsmärkten und Beschaffungshierarchien, München 1989.  
 [18] In Anlehnung an Hubmann, H.-E., Elektronisierung von Beschaffungsmärkten und Beschaffungshierarchien, München 1989, S. 98.

[19] Vgl. zum Beispiel Nagel, B., Riess, B., Theis, G., Der faktische Just-in-Time-Konzern – Unternehmensübergreifende Rationalisierungskonzepte und Konzernrecht am Beispiel der Automobilindustrie, in: Der Betrieb, Vol. 42, H. 30, S. 1505-1511 sowie Scheffler, E., Der qualifizierte faktische Konzern, in: Die Aktiengesellschaft, Nr. 5/90, S. 173-178.  
 [20] Vgl. hierzu und zum folgenden Oswald, G., Rationalisierungspotentiale und Wettbewerbsvorteile, in: EDI 90, herausgegeben von EWI Gesellschaft für Europäische Wirtschaftsinformation mbH, Starnberg 1990, S. 135-160.  
 [21] Vgl. Meffert, H., Globalisierungsstrategien und ihre Umsetzung im internationalen Wettbewerb, in: DBW, 1989, S. 445-463.  
 [22] Vgl. ebd.