



Tendenzen für Entwicklung und Auswirkungen von EDI

Von Prof. Dr. Arnold Picot, Dipl.-Kfm. Rahild Neuburger und Dipl.-Kfm. Johann Niggel, Ludwig-Maximilians-Universität München

Der Bekanntheitsgrad von EDI ist insbesondere bei kleineren und mittleren Unternehmen zu gering. Diese Informationsdefizite erschweren die erfolgreiche Einführung von überbetrieblichen Kommunikationsstrukturen. Dies sind wesentliche Ergebnisse einer umfangreichen empirischen Studie [1] zu Entwicklungstendenzen und Auswirkungen von EDI in der Automobil- und Transportbranche.

1 Allgemeine Perspektiven von EDI

Charakteristisches Merkmal von EDI ist die soft- und hardwareneutrale Weiterverarbeitbarkeit der elektronisch übermittelten Daten und Informationen in unternehmensinternen Anwendungssystemen ohne erneute Dateneingabe [2]. Als

potentielle EDI-Kommunikationspartner sind prinzipiell sämtliche Geschäftspartner im weitesten Sinn denkbar. Neben Kunden und Lieferanten zählen hierzu die Post, Banken, Transporteure, öffentliche Behörden wie zum Beispiel Zoll, Finanzverwaltung und ähnliche Institutionen (vgl. Abbildung 1).

Voraussetzung ist die Anwendung entsprechender Soft- und Hardwarevorkehrungen sowie entsprechender Standards für die Übertragung und Weiterverarbeitung der Daten, um die zumeist gegebene Inkompatibilität der unternehmensindividuellen Anwendungssysteme zu überbrücken. Für Austausch und Weiterverarbeitung kommerzieller Daten existiert mittlerweile eine größere Zahl unterschiedlicher **Nachrichtenstandards**, die teils branchenbezogen, teils national begrenzt sind. Beispiele sind VDA für die deutsche Automobilindustrie, SEDAS für die Konsumgüterbranche oder ANSI X.12 für die USA. Sie konkurrieren mit EDIFACT (= EDI for administration, commerce and transport), einem branchenunabhängigen und international ausgelegten Standard. Als branchenspezifische Lösungen bildeten sich für einzelne Branchen sogenannte EDIFACT-Subsets heraus [3]. Beispiele sind ODETTE für die Automobilindustrie, CEFIC für die Chemiebranche oder EDIFICE für die Elektronikbranche. Für den Austausch technischer Daten stehen als branchenübergreifender, internationaler Standard STEP sowie einige nationale Vorläufer wie IGES in den USA, SET in Frankreich, VDAFS in Deutschland oder CAD*I auf europäischer Ebene zur Verfügung. Standards für den Austausch von Texten und Dokumenten sind ODA/ODIF, SGML sowie DTAM. Im Zuge der EDIFACT-Entwicklung bestehen auch für den Austausch technischer Daten und frei gestalteter Texte Standardisierungsbestrebungen. Auch wenn der Einsatz von EDI prinzipiell an allen Schnittstellen mit sämtlichen Geschäftspartnern möglich ist, ist die tatsächliche Anwendung einerseits eine Frage der



Prof. Dr. Arnold Picot ist Vorstand des Instituts für Wirtschaftsinformatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Er beschäftigt sich vor allem mit dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Mitarbeiterleistungsgestaltung. Dipl.-Kfm. Rahild Neuburger und Dipl.-Kfm. Johann Niggel sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Organisation und Management. Sie sind an der Entwicklung elektronischer Transaktionen von Unternehmen und Organisationen tätig und untersuchen die Auswirkungen von EDI sowie die Notwendigkeit von EDI-Standardisierungen.

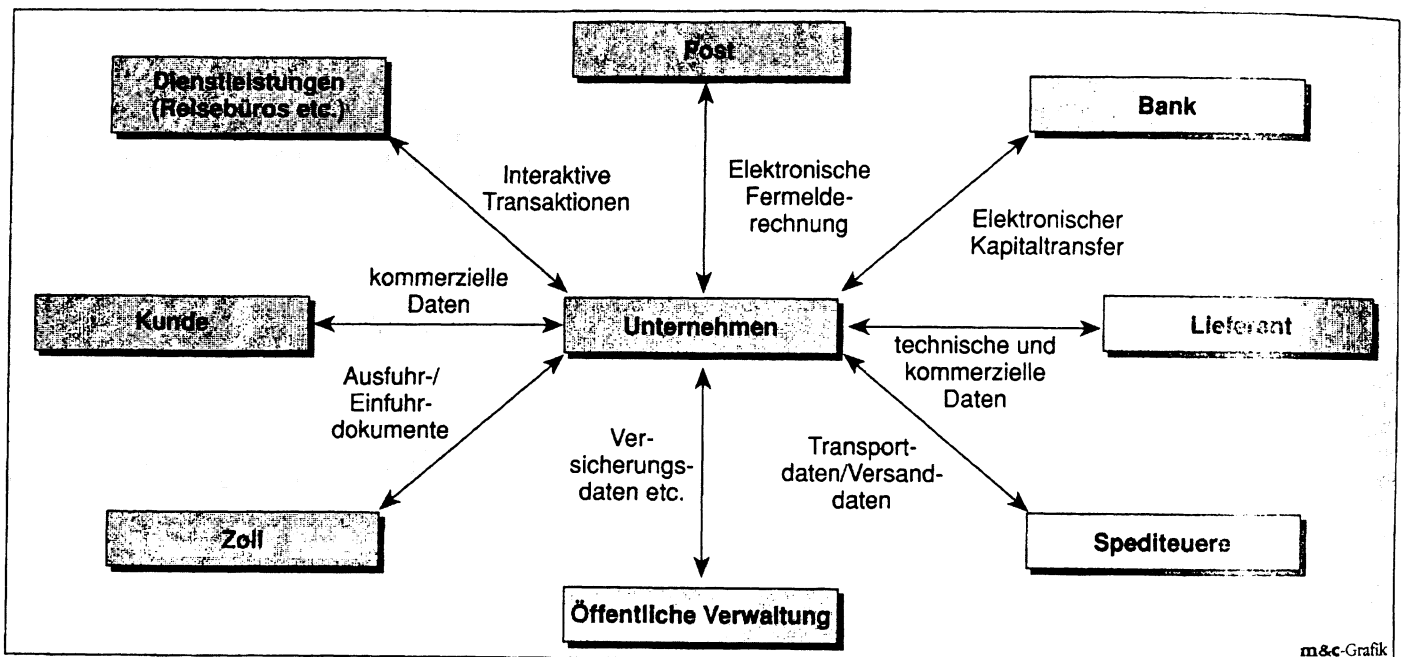


Abbildung 1: Kommunikationspartner von EDI

Wirtschaftlichkeit sowie ein Standardisierungs- und Ausbreitungsproblem. Andererseits kann die Anwendung von EDI mit einer Vielzahl unterschiedlichster Auswirkungen verbunden sein, die Chancen und Risiken bergen.

Die exemplarische Betrachtung von EDI in der Automobil- und der Transportbranche eignet sich in besonderem Maße, charakteristische Entwicklungstrends dieser Kommunikationsform zu skizzieren. Diese Branchen unterscheiden sich nicht nur erheblich hinsichtlich ihrer Struktur, sondern auch bezüglich branchenübergreifender Kommunikationsbedürfnisse und Einführungsmotive. Zudem lassen sich Aussagen über Auswirkungstendenzen hier eher treffen. Da sich in beiden Branchen der Einsatz von EDI schon seit Beginn der achtziger Jahre etabliert hat, sind langfristige Auswirkungen hier zweifelsohne besser erkennbar als in Branchen, die erst später oder jetzt mit der elektronischen Kommunikation über EDI beginnen.

von technischen Daten und unstrukturierten Dokumenten umfasst (etwa mit Hilfe des STEP- bzw. des ODA-Standards), nutzen Unternehmen EDI derzeit noch primär zum Austausch von Geschäftsdaten. In den betrachteten Branchen dominieren dabei die Nachrichtentypen Rechnung, Auftragsbestätigung sowie die verschiedenen Formen des Lieferabrufs. Der Austausch von Rechnungen wird zunehmend durch ein **Gutschriftsverfahren** ersetzt, bei dem einem Lieferanten die Gegenleistung der gelieferten Ware ohne Rechnungsstellung gutgeschrieben wird. Transportunternehmen setzen EDI überdies häufig bei der Kommunikation mit Zollbehörden ein. Wenngleich der Austausch technischer Daten im Rahmen von EDI derzeit eine untergeordnete Rolle spielt, wird dieser Form der Kommunikation vor allem in der Automobilbranche in Zukunft eine wachsende Bedeutung beigemessen. Der Austausch von unstrukturierten Textdokumenten durch EDI spielt in den betrachteten Unternehmen der beiden Branchen kaum eine Rolle. Ebenso verhält es sich mit der zukünftig erwarteten Bedeutung dieser Kommunikationsform. Elektronischer Geldtransfer zwischen Banken und Nichtbanken beschränkt sich derzeit überwiegend auf Electronic Banking. Mitunter wird für die elektronische Abwicklung des Zahlungsverkehrs auch von FEDI (Financial EDI) gesprochen. Ungeachtet der Frage, ob Electronic Banking überhaupt eine Form von EDI ist, besteht seitens der Banken ein großes Interesse an der elektronischen Abwicklung des Zahlungsverkehrs zwischen Banken und ihren Kunden. Unternehmen der Automobil- und Transportbranche zeigen sich jedoch aus verschiedenen Gründen zurückhaltend bei der Anwendung des elektronischen Geldtransfers mit Banken.

2 Ausbreitungstendenzen von EDI und EDIFACT

2.1 Bedeutung verschiedener EDI-Anwendungen

Auch wenn EDI nicht auf den Austausch kommerzieller Geschäftsdaten beschränkt ist, sondern auch Kommunikation

22 Wirtschaftlichkeitsbeurteilung von EDI

Für Unternehmen stellt die Einführung von EDI eine Investition dar, bei der wie bei jeder anderen Investition nach der wirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit gefragt wird [4]. Zu den unmittelbaren Wirtschaftlichkeitseffekten zählen vor allem Einsparungspotentiale an Papier, Druck, Porto und Personal [5]. Durch den Wegfall von Mehrfacheingaben sowie verkürzten Übermittlungszeiten verringert sich der notwendige Verwaltungsaufwand, so daß einzelne Dispositionsfunktionen entfallen können. EDI weist jedoch einige Besonderheiten auf, die eine tragfähige Wirtschaftlichkeitsbeurteilung erschweren und zum Teil sogar unmöglich machen. Denn eine rein quantitative Wirtschaftlichkeitsbeurteilung von EDI ist zu einseitig und berücksichtigt nicht **qualitative Konsequenzen**. Unternehmen, die sich auf rechenbare Kalküle stützen, haben demnach große Schwierigkeiten, ausreichende Argumente für eine Anwendung von EDI zu finden. Denn zu den primär qualitativ bestimmbareren Wirkungen von EDI gehören notwendige **Personal- und Organisationsanpassungen**, aber auch ein möglicher Gewinn an **Flexibilitäts- und Wettbewerbsvorteilen**. Schwierigkeiten der wirtschaftlichen Beurteilung ergeben sich zudem aus der beschränkten Zurechenbarkeit von Kosten- und Leistungswirkungen. Konsequenzen treten häufig zeitlich verzögert und organisatorisch verteilt auf. EDI kann als eine Innovation aufgefaßt werden, die bei potentiellen Anwendern erst Bekanntheit erlangen und unterschiedliche andere innovationstypische Hürden überwinden muß. Dazu gehört insbesondere das Problem der Erreichung einer kritischen Anwenderzahl („installierte Basis“) [6]. Denn wie bei Telefax oder Telefon hängt der individuelle Nutzen einer EDI-Anwendung u.a. von der Zahl damit erreichbarer Kommunikationspartner ab.

Es zeigt sich, daß in der Praxis in den meisten Fällen keine methodischen Wirtschaftlichkeitsbeurteilungen durchgeführt werden. Häufig wird argumentiert, eine Wirtschaftlichkeitsbeurteilung sei hinfällig, da EDI augenscheinlich eine wirtschaftliche Notwendigkeit sei. Dies ist insbesondere bei den führenden Unternehmen der Automobilindustrie der Fall. Das Kosteneinsparungspotential und die Realisierung von Zeitvorteilen in der logistischen Kette sind bei diesen Unternehmen auch ohne exakte Wirtschaftlichkeitsberechnungen deutlich erkennbar. Anders bei eher kleineren Unternehmen: für sie stellt eine EDI-Fähigkeit häufig eine notwendige Bedingung zur Aufrechterhaltung von Geschäftsbeziehungen dar. Ein Verzicht auf EDI würde zu einem „**Knock-out-Faktor**“ werden, also zum Abbruch einer Geschäftsbeziehung durch einen dominierenden Marktpartner führen. Insofern stellt EDI auch für diesen Typ von Unternehmen eine strategische Notwendigkeit dar, wenngleich teilweise die Einführungs- und Abwicklungskosten von EDI als zu hoch eingeschätzt werden. Positive Wirtschaftlichkeitsbeurteilungen

dienen schließlich zum Teil auch als Argumentationsstütze in einem politisch geprägten Entscheidungsprozeß über die Einführung von EDI.

Es gibt kein monolithisches Entscheidungsmuster, nach dem sich ein Unternehmen bei der Beurteilung zur Einführung von EDI richten könnte. Die Einführungsgründe sind vielfältig. Dennoch gibt es neben dem schon erwähnten „Knock-out-Faktor“ bestimmte unternehmens- bzw. branchenbezogene Faktoren, die eine nutzenbringende EDI-Anwendung begünstigen. Für kommerziellen Nachrichtenaustausch stellt das zu bewältigende Belegvolumen häufig den entscheidenden Indikator für EDI dar. Dieser Fall ist typisch für die dominierenden Unternehmen der Automobilbranche. Kosten- und Zeitvorteile lassen sich durch die Substitution von herkömmlichem Belegaustausch in Papierform realisieren. Eine andere Einführungsbereitschaft zeigen solche Unterneh-

Bewertungsprobleme von EDI stellen ein untergeordnetes Ausbreitungshemmnis dar. Der Bekanntheitsgrad von EDI sowie das Wissen über dessen Anwendungspotential ist vor allem bei kleineren Unternehmen relativ gering. Das Start-up-Problem ist daher noch nicht gelöst. Eine Ausbreitung des EDIFACT-Standards wird allgemein erwartet. Für kleinere und mittlere Unternehmen wäre eine aktivere Teilnahme am Standardisierungsprozeß wünschenswert.

men, die zwar kein hinreichendes Belegvolumen abzuwickeln haben, EDI jedoch aus innovativ-strategischen Gründen einsetzen. Sie verbessern durch die Anwendung von EDI häufig ihr Produkt- und Dienstleistungsangebot und gewinnen dadurch **strategische Vorteile**. Dieser Aspekt gilt insbesondere für Transportunternehmen. Der Nutzen von EDI entkoppelt sich dadurch vom Belegvolumen oder der Unternehmensgröße. Dieser Aspekt von EDI wird jedoch allgemein noch eher gering eingeschätzt, wäre jedoch gerade für mittelständische Unternehmen zur Verbesserung der Wettbewerbsposition sehr wichtig. Auch hier ist dringend nachhaltige Aufklärungsarbeit durch Fachgremien notwendig.

23 Bekanntheitsgrad und Informationsdefizite

Neben den erwähnten Bewertungsproblemen behindern Informationsdefizite die Ausbreitung von EDI. Aus der Untersuchung ist bekannt, daß EDI nach wie vor keineswegs bei allen in Frage kommenden Unternehmen bekannt ist. Dabei scheint ein Informationsdefizit gerade bei kleineren oder mittelgroßen Unternehmen besonders häufig vorzuherrschen. Bei der Befragung konnten Hinweise gefunden werden, daß von den Unternehmen, die nicht über EDI Bescheid wußten, der größte Teil weniger als 500 Beschäftigte hatte. Größere

Unternehmen hingegen kennen in aller Regel EDI und seine Anwendungspotentiale relativ gut.

Bezüglich Bekanntheitsgrad, Einsatzreife und Ausbreitungsgrad von EDI gibt es zum Teil **erhebliche Branchenunterschiede**. Je nach Anwendungsspektrum von EDI sowie der Ausbreitungsförderung durch „first mover“ besitzt EDI einen unterschiedlichen Bekanntheitsgrad und wird unterschiedlich häufig eingesetzt. Zu den Vorreitern gehören die Automobil-, Chemie-, Transportbranche sowie der Handel. In der Automobilbranche begannen die EDI-Aktivitäten bereits im Jahre 1978. Seitdem setzen alle Automobilhersteller sowie eine Vielzahl von Zulieferern EDI als wichtiges Instrument in der zwischenbetrieblichen Geschäftskommunikation ein. Der Bekanntheitsgrad von EDI in der gesamten Branche ist entsprechend hoch. In der Transportbranche beschränkt sich der Einsatz von EDI vor allem auf die großen Unternehmen der Branche. Vergleichsweise wenig ist EDI hingegen bei kleineren Spediteuren bekannt. **Nachhaltige Informationsarbeit** ist notwendig, um auch hier den nötigen Bekanntheitsgrad von EDI zu fördern.

Informationsdefizite bestehen aber nicht selten auch hinsichtlich des Anwendungspotentials von EDI. Gerade in der Automobilbranche dominiert die Einschätzung von Kosten- und Zeiteinsparungsmöglichkeiten. Unternehmen, die dieses Potential für sich eher gering einschätzen, sehen daher kaum Vorteile von EDI. Nicht wenige Unternehmen der Transportbranche liefern jedoch Beispiele dafür, wie EDI für innovative Geschäftstätigkeit eingesetzt werden kann. Mit Hilfe von EDI bieten manche Unternehmen dieser Branche neue oder zusätzliche Dienstleistungen an, wie etwa die Übernahme der Stammdatenverwaltung von Geschäftspartnern, oder die Schaffung von Frachtbörsen.

24 Ausbreitung von EDI und EDIFACT

Das unterschiedliche Nutzenpotential von EDI begünstigt die Perspektive, daß EDI zu einer umfassenden Ausbreitung in allen Bereichen und bei allen betrieblichen Größenordnungen führen könnte. Bisher jedoch herrscht nach wie vor die für neue Kommunikationstechnologien typische abwartende Haltung bei der Einführung von EDI vor. Der Nutzen von EDI steigt im allgemeinen durch die Anzahl der erreichbaren Kommunikationspartner, vgl. Abbildung 2.

Man wartet daher lieber ab, bis andere den Vorreiter machen, und die eigene Einführung auf eine bereits zufriedenstellende Verbreitung trifft [7]. Während volumenabhängige Einführungsentscheidungen großer Unternehmen davon weniger betroffen sind, lähmt dieses Dilemma die Einführungsbereitschaft gerade kleinerer Unternehmen. Dieses sogenannte „**Start-up-Problem**“ von EDI ist – bezogen auf das Gros wirtschaftlicher Betriebe – noch **keineswegs gelöst**. Informationen über Anwendungspotentiale und Perspektiven

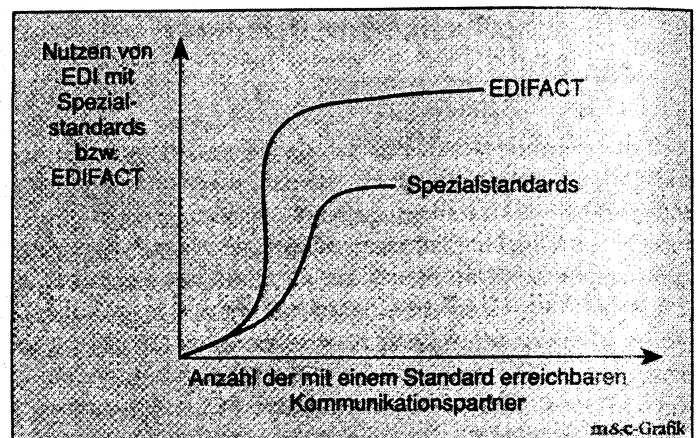


Abbildung 2: Nutzen von EDI bei unterschiedlichen Standards

sind nahezu die einzige Möglichkeit, aus der skizzierten Falle zu entkommen.

Was die weitere Ausbreitung von EDI und die Akzeptanz von EDIFACT anbelangt, herrscht derzeit nach wie vor positive Erwartungshaltung. Die Euphorie der ersten Zeit ist jedoch einer kritischen Sichtweise gewichen. Einen nicht zu unterschätzenden Hemmfaktor für eine nützliche Anwendung von EDI stellt die bislang noch unzureichende Realisierung beziehungsweise Akzeptanz eines universellen EDI-Standards dar. Nach wie vor herrschen Branchenstandards beziehungsweise nationale Standards vor. Dies trifft besonders die Unternehmen hart, die auf einzelne Geschäftspartner bezogen relativ wenig Belegvolumen abzuwickeln haben und zugleich branchen- und grenzüberschreitend wirtschaften. Obwohl beachtliche Bestrebungen im Gange sind, eine umfassende Konversion von Branchenstandards zu EDIFACT vorzubereiten, wird der EDIFACT-Standard selbst bisweilen kritisiert. Neben syntaktischen Besonderheiten zählt vor allem der erneute und häufig steigende bilaterale Abstimmungsaufwand aufgrund individueller Subsetbildung zur Kritik. Denn in letzter Konsequenz führt diese Möglichkeit wiederum zu einer Individualisierung der Kommunikationsinhalte, von der man ja gerade durch die Schaffung einheitlicher Standards wegkommen wollte.

Für eine umfassende Anwendung des EDIFACT-Standards plädieren aus naheliegenden Gründen vor allem EDI-Anwender aus der Transportbranche. Sie müssen mit Geschäftspartnern aus verschiedenen Branchen kommunizieren und dabei mit unterschiedlichen EDI-Standards arbeiten. EDIFACT stellt für diese Anwendergruppe eine wesentliche Vereinfachung des EDI-Einsatzes dar. Aber auch in der Automobilbranche zeichnet sich ein Trend zu EDIFACT (bzw. zu EDIFACT-Subsets) ab. In den entsprechenden Standardisierungsgremien des VDA wird an der Konversion zu EDIFACT gearbeitet. Eine Mehrzahl der Unternehmen dieser Branche erwarten denn auch einen Umstieg auf EDIFACT Mitte dieses Jahrzehnts.

25 Gestaltungshinweise für Entscheidungsträger

Die Automobil- und die Transportbranche weisen jeweils bestimmte Charakteristika auf, die unterschiedliche Konsequenzen für einen kollektiven Einstieg in EDI bewirken. Die **Automobilbranche** besitzt eine **oligopolistische Struktur**, in der die großen Automobilhersteller gegenüber den in aller Regel wesentlich kleineren Zulieferunternehmen Marktmachtvorteile besitzen. Große Unternehmen haben ein erhebliches Belegvolumen abzuwickeln, womit ein beachtliches Rationalisierungspotential für den Einsatz von EDI besteht. Innovative Einführungsgründe für EDI sind dementsprechend nachrangig. Für viele Zulieferunternehmen ist nicht so sehr das substituierbare Belegvolumen für die Einführung von EDI maßgeblich, als vielmehr die Notwendigkeit zur Aufrechterhaltung von Geschäftsbeziehungen.

Die **Transportindustrie** besitzt eine eher **fragmentierte Struktur** mit mittleren bis kleinen Unternehmen. Dort steht nicht so sehr das Belegvolumen im Vordergrund, sondern verstärkt die innovative Nutzung von EDI zur Entwicklung neuartiger Dienstleistungsangebote.

Durch EDI entsteht organisatorischer Anpassungsbedarf. Innerbetrieblich bewirkt EDI Substitutions- und Automatisierungseffekte. Zwischenbetrieblich ermöglicht EDI neuartige Formen der Zusammenarbeit, wie etwa strategische Partnerschaften oder die Auslagerung von Aufgaben. EDI unterstützt lean-management. Das organisatorische Nutzenpotential von EDI wird noch zu wenig erkannt und realisiert.

Wenn man diese Betrachtung verallgemeinert, kann man folgern, daß eine kollektive Anwendung von EDI in einer Branche dann zu erwarten ist, wenn es Unternehmen gibt, die große Rationalisierungspotentiale besitzen und durch ihre marktliche Dominanz Geschäftspartner „mitziehen“. In fragmentierten Branchen ist dagegen das abzuwickelnde Belegvolumen ein eher nachrangiges Kriterium für die Entscheidung zur Einführung von EDI. Daher müssen in einer solchen Branche innovative Einsatzmöglichkeiten gefunden werden, damit EDI eine Ausbreitungschance besitzt. Mit Sicherheit sind derartige Einsatzmöglichkeiten weniger augenscheinlich als große Belegvolumina. Deshalb sind hier subtile Potentialanalysen erforderlich. Eine verstärkte Analyse innovativer Einsatzmöglichkeiten von EDI durch die Vielzahl relevanter Standardisierungsgremien und Interessengruppen könnte dazu wertvolle Entscheidungsinformationen liefern. Eine unternehmerische Findigkeit läßt sich dadurch jedoch allenfalls unterstützen, nicht aber ersetzen. Eher konservativ geprägte fragmentierte Branchen dürften daher eher weniger Ausbreitungschancen für EDI bieten.

Wie verhält sich nun ein Unternehmen, das vor der Entscheidung zur Einführung von EDI steht? Ein passives Abwarten dürfte in den meisten Fällen der falsche Weg sein. Denn damit verzichtet man auf Know-How-Vorteile und verspielt gegebenenfalls mögliche Wettbewerbsvorteile. Unternehmerische Findigkeit setzt eine aktive Auseinandersetzung mit dieser neuartigen Kommunikationstechnologie voraus. Eine Einführung von EDI kann auch zu wichtigen Reorganisationsvorhaben Anlaß geben, die ansonsten nicht durchgeführt würden, wohl aber wichtig sein könnten.

Für mittlere und kleinere Unternehmen erscheint es nach Angaben vieler betroffener Unternehmen sehr sinnvoll und an der Zeit, ihre speziellen EDI-Interessen öffentlich zu artikulieren und in entsprechende Gremien einzubringen. Gerade in der Automobilbranche wurde häufig eine gewisse Ohnmacht gegenüber den Vorstellungen dominierender Marktpartner und den von diesen dominierten Standardisierungsgremien geäußert. Aktivere Mitarbeit an entsprechenden Standardisierungstätigkeiten könnten dem entgegenwirken. Eine **Organisation der „Mittelstandsinteressen“** wäre wünschenswert.

3 Auswirkungstendenzen von EDI

31 EDI und Organisation

EDI stellt nicht nur die Einführung einer neuen Kommunikationstechnik dar, die mit anderen Kommunikationseinrichtungen wie beispielsweise Telefax vergleichbar wäre. EDI impliziert organisatorische Veränderungen, die je nach zugrundeliegender Einsatzart und den mit dem EDI-Einsatz verfolgten Zielen von unterschiedlicher Tragweite sind. Beim sogenannten substitutiven EDI-Einsatz [8] steht die Automatisierung bestehender Abläufe im Vordergrund. Die Reorganisation der inner- und zwischenbetrieblichen Abläufe sieht der sog. innovative EDI-Einsatz [9] vor. Unabhängig hiervon entsteht durch EDI organisatorischer Anpassungsbedarf. Dies bestärkt Gespräche mit Personen, die EDI-Projekte begleitet und durchgeführt haben, wie auch eine Vielzahl von Veröffentlichungen, die wiederholt darauf hinweisen, EDI sei zu 20 % ein technisches und zu 80 % ein organisatorisches Problem. Umso mehr **erstaunt die Ansiedlung von EDI-Projekten meist in der Technik-** und nicht – wie es eigentlich erforderlich wäre – auf der Managementebene oder in der Organisationsabteilung. Auch in unserer Befragung wurde dies – nicht zuletzt durch die Stellung unserer Gesprächspartner bestätigt. Bei der Vernachlässigung dieser organisatorischen Komponente von EDI besteht die Gefahr, das zweifelsohne vorhandene organisatorische Potential von EDI nicht nutzen zu können. Im folgenden soll dieses Potential näher aufgezeigt werden.

32 Innerbetriebliche Auswirkungen

EDI verändert nicht nur den zwischenbetrieblichen Kommunikationsvorgang. Die Möglichkeit der unmittelbaren Weiterverarbeitung elektronisch übermittelter Daten und Informationen in den unternehmensinternen Anwendungssystemen führt zu einer Kommunikation ohne Medienbrüche. Sie bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die innerbetrieblichen Abläufe [10]. Die direkte Integration verschiedener betrieblicher Anwendungssysteme substituiert Funktionen, die bei herkömmlicher Geschäftsabwicklung auf Papierbasis ausschließlich mit der manuellen Abwicklung der Weiterleitung und -verarbeitung dieser Daten im Unternehmen beschäftigt waren. In erster Linie zählen hierzu administrative Funktionen wie Postausgang und -eingang, Rechnungsausgang, Datenerfassung, Botengänge und Hauspost. An andere herkömmliche Funktionen und Aufgaben stellt die **EDI-unterstützte Geschäftsabwicklung** veränderte Anforderungen. Bestehende Abläufe lassen sich im Zuge von EDI straffer gestalten und effizienter durchführen. Konkrete Beispiele hierfür sind elektronischer Rechnungsdatenaustausch, elektronische Bestellung und Angebotseinholung sowie die elektronische Weitergabe von Gehaltszahlungen.

Über diese Substitutions- und Automatisierungseffekte hinaus kann **EDI zu organisatorischen Veränderungen** führen, die sich in verstärkter Delegation und Dezentralisierung ausdrücken [11]. EDI ermöglicht eine direkte elektronische Kommunikation zwischen den ausführenden Stellen verschiedener Unternehmen. Zur Vermeidung von Ineffizienzen durch interne Rücksprachen oder Nachfragen bei verantwortlichen Stellen ist die Übertragung von Verantwortung auf diese ausführenden Stellen erforderlich. EDI kann damit zu Delegation führen.

Die dezentrale Informationsversorgung durch EDI bedingt zudem eine Dezentralisierung der notwendigen Entscheidungskompetenzen. Durch EDI läßt sich prinzipiell jede Stelle mit den gewünschten administrativen, finanzwirtschaftlichen sowie produktbezogenen Daten dezentral versorgen. Notwendige Aufgaben lassen sich bei den entsprechenden Stellen dezentral abwickeln, sofern keine internen Einschränkungen, wie z. B. erforderliche Rücksprachen oder das Einholen notwendiger Entscheidungen, entgegenstehen. Zur Vermeidung derartiger Ineffizienzen empfiehlt sich die Umverteilung – sprich Dezentralisierung – der entsprechenden Entscheidungs-, Mitsprache- und Informationsrechte auf diese Stellen und Abteilungen.

Für die oben gezeigten Substitutions- und Automatisierungseffekte gibt es in der unternehmerischen Aufgabenabwicklung vielfältige Ansatzpunkte. Der Schwerpunkt in der Praxis dürfte gegenwärtig auf der Automatisierung von Tätigkeiten der kommerziellen Geschäftsabwicklung wie zum Beispiel Bestellung, Angebotseinholung, Rechnungs- und Zahlungsabwicklung liegen. Konkret drückt sich dies in den häufig

in der EDI-Literatur genannten Auswirkungen wie z. B. Vereinfachung des Posteingangs und des Verwaltungsaufwands sowie insbesondere Entfallen der Datenerfassung aus. Organisatorische Veränderungen dürften hier eher gering sein. Dies bestätigen auch unsere im Projekt gewonnenen Erfahrungen. Der Schwerpunkt der Auswirkungen liegt gegenwärtig eindeutig auf innerbetrieblichen Automatisierungseffekten, die zu keinen großen organisatorischen Veränderungen führen. Vorhandene organisatorische Abläufe werden automatisiert. Interne Faktoren, wie erst vor kurzem umstrukturierte Abwicklungsprozesse oder die schon angesprochene Auffassung, EDI sei ein rein technisches Problem, scheinen innerbetriebliche Veränderungen im Zuge von EDI zu behindern. Auch stehen häufig externe Faktoren, wie z. B. die zukünftig nicht absehbare Entwicklung von EDI und den erforderlichen Standards dagegen. Tendenziell läßt sich jedoch deutlich erkennen, daß in Zukunft mit stärkeren Veränderungen als Folge von EDI gerechnet werden kann. Hierfür spricht die häufig gemachte Aussage, daß im Zuge einer EDI-Einführung organisatorische Veränderungen notwendig seien.

Insgesamt wird deutlich: EDI impliziert innerbetriebliche Auswirkungen, die über die bekannten Automatisierungseffekte auch **stärkere organisatorische Veränderungen** einschließen können. Deren Nutzen wird in der Praxis noch zu wenig erkannt und realisiert. Dies mag nicht zuletzt an aktuellen Veröffentlichungen zu EDI liegen, die sich zumeist auf die Darstellung von Automatisierungseffekten beschränken und innerbetriebliche organisatorische Konsequenzen weitgehend vernachlässigen.

33 Unternehmensübergreifende Auswirkungen

Das Veränderungspotential von EDI als zwischenbetriebliches Kommunikationsmedium reicht jedoch über die angesprochenen innerbetrieblichen Auswirkungen hinaus. Im Zuge von EDI lassen sich zwischenbetriebliche Geschäftsabläufe grundsätzlich reorganisieren und neu strukturieren. Beispiele hierfür sind neue Produktionskonzepte wie just-in-time, gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte oder die Auslagerung bestimmter Aufgaben. Konkrete Ansatzpunkte hierfür bestehen beispielsweise in den Bereichen Fertigung, Lagerhaltung, Verwaltung und Transport. Durch die elektronische Weiterleitung kommerzieller Daten läßt sich beispielsweise die Buchhaltung auf DATEV übertragen. Über die elektronische Verbindung mit Transport- oder Leerfahrtenbörsen wie zum Beispiel ICARUS für die Luftfracht oder Teleroute für den Transport lassen sich Transportfunktionen ganz oder teilweise auslagern. Lassen sich interne Automatisierungs- und Organisationsmaßnahmen noch eher unternehmensindividuell durchführen, sind derartige Reorganisationsmaßnahmen nicht unbedingt unabhängig von den Ge-

schäftspartnern realisierbar. Die Folge sind veränderte Geschäftsbeziehungen, die sich in neuartigen Formen der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit wie z. B. kollektive Unternehmensstrategien ausdrücken können. Tendenzen hierzu sind in der Praxis primär im FuE-Bereich erkennbar. Unter der Voraussetzung funktionierender Standards zur Übertragung von Produktdaten wird dies allgemein als zukünftig realisierbare und anstrebende Form der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit beurteilt.

Denkbar ist auch die Entstehung größerer Abhängigkeitsstrukturen, bei denen sich die rechtlichen Unternehmensgrenzen möglicherweise stark von den wirtschaftlichen unterscheiden. Tendenzen hierfür lassen sich in erster Linie in der Automobilbranche erkennen. Ursache hierfür sind verstärkte Auslagerungstendenzen sowie die meist hiermit verbundenen Forderungen nach just-in-time-Lieferungen, die zu einer sehr engen Anbindung der Zulieferer an den Abnehmer führen. Hierdurch entstehen zwischenbetriebliche Strukturen, die als unternehmensübergreifende oder **elektronische Hierarchien** [12] zwischen Herstellern, Zulieferern und deren Zulieferern charakterisiert werden können.

Zwischenbetrieblich stellt EDI somit ein Kommunikationsnetz zur Verfügung, das die elektronische Vernetzung externer Geschäftspartner zulässt. Bei dieser kommunikationstechnischen Vernetzung sind zu unternehmensinternen Kommunikationsnetzen kaum mehr Unterschiede erkennbar. Die Auslagerung strategisch nicht bedeutsamer Aufgaben auf dafür kompetente Geschäftspartner erscheint sinnvoll und aus der Sicht der so handelnden Unternehmen rational. Als Folge dieser Entwicklung können zwischenbetriebliche Strukturen entstehen, die Netzstrukturen gleichen. Je nach zugrundeliegender Aufgabenart sind die einzelnen Netzbeziehungen eher hierarchischer oder eher kooperativer Natur.

In der Praxis scheinen sich diese Entwicklungstendenzen langfristig zu bestätigen. Netzstrukturen hierarchischen Charakters sind in der Automobilbranche zwischen Herstellern und Zulieferern erkennbar. Kooperative Formen der Zusammenarbeit zeichnen sich in der Automobilbranche ebenfalls andeutungsweise in Form von strategischen FuE-Allianzen sowie in Kooperationen mit Transporteuren ab. Konkrete Formen sind auch in der Transportbranche erkennbar. Sie zeigen sich in elektronischen Frachtgemeinschaften oder in elektronischen Frachtbörsen, die mit den Kunden zusammen ins Leben gerufen werden.

34 Konsequenzen für die Unternehmen

Für die Unternehmen ergibt sich zunächst die Notwendigkeit, die vielfältigen Nutzenpotentiale von EDI zu erkennen und nutzbar zu machen. Sie reichen von Automatisierungs- und Kostensenkungspotentialen bis hin zu Reorganisationschancen durch Delegation, Dezentralisierung und sich eröffnende zwischenbetriebliche Auslagerungsmöglichkeiten. Bei nähe-

rer Betrachtung dieser aufgeführten Vorteile läßt sich eine enge Verbindung zu „lean management“ ziehen. Prinzipien [14] dieses – inzwischen viel diskutierten – Schlagwortes sind extern konsequentes Outsourcing und intensive Vernetzung mit Dritten. Intern umfaßt es Teamarbeit, Delegation, Dezentralisierung und Rationalisierung sämtlicher Abläufe sowie konsequente Kostensenkung. Aus den bisherigen Ausführungen dieses Beitrages wird deutlich, daß durch **EDI ein Informations- und Kommunikationsnetz** zur Verfügung gestellt wird, durch das diese Prinzipien nachhaltig unterstützt werden können: Durch die gezeigte vereinfachte zwischenbetriebliche Kommunikation unterstützt EDI Outsourcing und intensive Vernetzung mit Dritten. Intern führt die zwischenbetriebliche Integration verschiedener Anwendungssysteme unmittelbar zu internen Automatisierungs- und Kostensenkungseffekten. Zudem kann EDI organisatorische Veränderungen implizieren, die sich in verstärkter Teamarbeit, Delegation und Dezentralisierung ausdrücken.

Insgesamt birgt EDI damit die nicht zu vernachlässigende Chance, Umstrukturierungsmaßnahmen i.S. eines lean-management-Konzeptes stark zu unterstützen.

Den Vorteilen und Potentialen von EDI sind die mit EDI verbundenen **Risiken** gegenüberzustellen. Hierzu zählt insbesondere, die in der Entwicklung und Veränderung der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung liegenden Chancen und Risiken rechtzeitig zu erkennen. Für auf EDI basierende Formen der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung ist es erforderlich, Klarheit über die hierin angestrebte Rolle zu erlangen. Dies betrifft z. B. Zulieferunternehmen. Im Zuge einer elektronischen Anbindung können diese entweder die Rolle eines aktiven Zulieferpartners anstreben oder aber die eher passive Integration in das Logistik-Verfahren des Herstellers bevorzugen. Möglicherweise wird eine verstärkte Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft sowie nicht zuletzt eine veränderte Lieferanten- und Kundenpolitik erforderlich (vgl. Abbildung 3)

Interne organisatorische Konsequenzen wie Delegation und Dezentralisierung erfordern zudem Qualifizierungsmaßnahmen, die die fachliche Seite betreffen und personelle Fak-

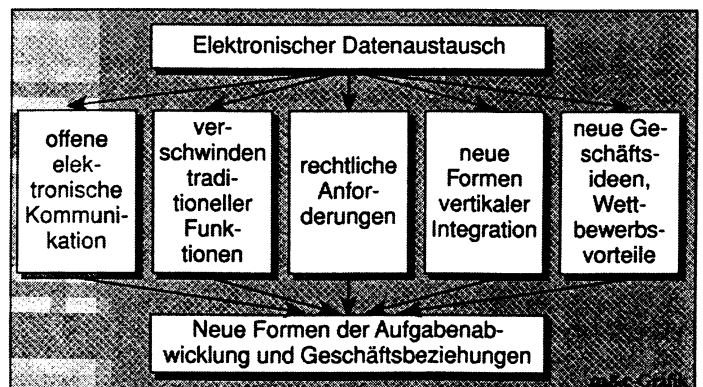


Abbildung 3: Organisatorische und strategische Dimension von EDI

toren wie Teamfähigkeit, Verantwortungsübernahme sowie sozial-kommunikative Faktoren berücksichtigen.

35 Zusammenfassung

EDI impliziert nicht nur die Einführung einer neuen Technik i.S. neuer Standards oder entsprechender Hard- und Software. EDI impliziert nicht den bloßen Ersatz von Papier durch Elektronik. EDI fordert und fördert vielmehr Veränderungen der internen und unternehmensübergreifenden Geschäftsabläufe und somit Anpassungsnotwendigkeiten und Verbesserungsmöglichkeiten für die Organisation sowie die langfristige Entwicklung der Unternehmung. Für das Management impliziert dies ein stärker ganzheitliches, unternehmensübergreifendes Denken.

Anmerkungen

- [1] Der Artikel entstand im Rahmen des von der Volkswagen-Stiftung geförderten Forschungsprojekts „Elektronische Transaktionen von Dokumenten zwischen Organisationen (ELTRADO)“, das in Kooperation mit dem Institut für Rechtsinformatik der Universität Hannover (Prof. Dr. Wolfgang Kilian) durchgeführt wurde. Der Forschungsbericht wird im Frühjahr 1994 erscheinen. Es wurden 115 Unternehmen der Automobil- und Transportbranche mit Hilfe eines ausführlichen teilstandardisierten Fragebogens in mehrstündigen persönlichen Interviews befragt. Die Ergebnisse wurden u.a. im Hinblick auf Unterschiede zwischen den Branchen ausgewertet.
- [2] Vgl. Picot, A.; Neuburger, R.; Niggel, J. (1991), S. 23.
- [3] Unter einem EDIFACT-Subset versteht man eine exakt definierte Untermenge nutzbarer Nachrichtenarten, Datenelementen u.ä. aus den Darstellungsmöglichkeiten, die EDIFACT insgesamt bereitstellt, vgl. dazu Schulte, K. (1990), S. 32.
- [4] Vgl. zu allgemeinen Nutzeffekten von Informationsverarbeitungstechnologien Schumann, M. (1992).
- [5] Vgl. im folgenden Picot, A.; Neuburger, R.; Niggel, J. (1992a).
- [6] Vgl. dazu z. B. Gabel Landis, H. (1991), S. 3-4.
- [7] Vgl. Farrell, J.; Saloner, G. (1987), S. 11-15.

Tendenzen für Entwicklung und Auswirkungen von EDI

EDI (Electronic Data Interchange) ermöglicht papierlosen zwischenbetrieblichen Datenaustausch mit der Möglichkeit bruchloser Weiterverarbeitung. Diese Kommunikationform hat zwar bereits in wichtigen Teilen der Wirtschaft eine beachtliche Ausbreitung erlangt. Dennoch bestehen vielfach Vorbehalte gegenüber einer Einführung von EDI sowie Informationsdefizite über dessen Anwendungspotential. Der Artikel enthält Tendenzen für die Entwicklung und Auswirkungen von EDI und EDIFACT. Sie basieren teilweise auf ersten Ergebnissen eines Forschungsprojektes über EDI, an dem die Autoren beteiligt waren. Die Ergebnisse dieses Projektes werden im Frühjahr 1994 veröffentlicht.

[8] Vgl. Sedran, T. (1991)

[9] Vgl. Sedran, T. (1991)

[10] Vgl. Picot, A.; Neuburger, R.; Niggel, J. (1992b), S. 51.

[11] Vgl. Picot, A.; Neuburger, R.; Niggel, J. (1993), S. 22f.

[12] Vgl. zu elektronischen Hierarchien Benjamin, R.I.; Malone, T.W.; Yates, J.A. (1986) sowie Hubmann, H.-E. (1989).

[13] Vgl. hierzu ausführlich Womack, J.P.; Jones, D.T.; Roos, D. (1991).

[14] Vgl. Picot, A.; Neuburger, R.; Niggel, J. (1993).

Literatur

Farrell, J.; Saloner, G. (1987): Competition, Compatibility and Standards: The Economics of Horses, Penguins and Lemmings, in: Gabel Landis, H. (Hrsg. 1987), Product Standardization and Competitive Strategy, North-Holland 1987.

Gabel Landis, H. (1991): Competitive Strategies for Product Standards, London 1991.

Hubmann, H.-E. (1989): Elektronisierung von Beschaffungsmärkten und Beschaffungshierarchien, München 1989.

Picot, A., Neuburger, R., Niggel, J. (1991): Ökonomische Perspektiven eines „Electronic Data Interchange“, in: Information Management, (1991)2, S. 22-29.

Picot, A., Neuburger, R., Niggel, J. (1992a): Wirtschaftlichkeit von EDI, in: Office Management, (1992)6, S.38-41.

Picot, A., Neuburger, R., Niggel, J. (1992b): Erfolgsdeterminanten von EDI: Strategie und Organisation, in: Office Management (1992)7, S. 50-54.

Picot, A., Neuburger, R., Niggel, J. (1993): Electronic Data Interchange und Lean Management, in: zfo (1993)1, S. 20-25.

Schulte, K. (1990): EDIFACT im NA Daten- und Warenverkehr in der Konsumgüterwirtschaft (NDWK) im DIN, in: Sonderdruck aus DIN-Mitteilungen + elektronorm 69, (1990)7, S. 337-371.

Schumann, M. (1992), Betriebliche Nutzeffekte und Strategiebeiträge der großintegrierten Informationsverarbeitung, Berlin et al. 1992.

Sedran, T. (1991), Wettbewerbsvorteile durch EDI?, in: Information Management, 6(1991)2, S. 16-21.

Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D. (1991), Die zweite Revolution in der Autoindustrie, Frankfurt 1991.

Tendencies for the development and impacts of EDI

EDI (Electronic Data Interchange) permits the paperless inter-organizational exchange of data and offers uninterrupted follow-up processing of such data. It is true that this form of communication has been spread to a remarkable degree throughout important areas of economy. However, introducing EDI meets with a variety of reservations and lack of information concerning its possible applications. The present article describes tendencies of the development and the impacts of EDI and EDIFACT. They are based on the first results of a research project on EDI in which the authors participated. The project's final results will be published in spring next year.