

Chancen und Risiken von E-Business in der Automobilzulieferindustrie

Einleitung

Die verstärkte Nutzung des elektronischen Geschäftsverkehrs betrifft bisher vor allem die Kommunikation zwischen Unternehmen und Endverbrauchern (Business-to-Consumer-Beziehungen, B2C), gewinnt aber auch in den Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen (Business-to-Business) zunehmend an Bedeutung. Insbesondere der Automobilzulieferindustrie kommt bei extra- und internetgestützten Geschäftsbeziehungen eine herausragende Rolle zu, da die Branche einem außerordentlich hohen und hochgradig globalisierten Wettbewerb unterliegt; zudem erfolgt die Produktion innerhalb komplexer Wertschöpfungsketten in teilweise hochdynamischen Unternehmen.

Der vorliegende Beitrag beleuchtet den Stand der Forschung zu E-Business in der Automobilzulieferindustrie.¹ Untersucht werden gegenwärtige Entwicklungen und Einsatzgebiete von E-Business in der Automobilindustrie. Das erste Kapitel dient der klaren Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes und diskutiert Definitionskriterien der Automobilzulieferindustrie (Kap. 1); anschließend (Kap. 2) wird der strukturelle Wandel der Automobilindustrie in den 1990er Jahren untersucht. Kapitel 3 kontrastiert unterschiedliche Begrifflichkeiten elektronischen Geschäftsverkehrs und entwickelt eine eigene Abgrenzung der Begriffe E-Business und E-Commerce. Vor diesem Hintergrund werden abschließend aktuelle Einsatzfelder, Risiken und Chancen der Anwendung von E-Business in Unternehmen der Automobilzulieferindustrie untersucht (Kap. 4). Der Beitrag schließt mit einem Ausblick (Kap. 5).

1 Abgrenzung und Strukturwandel der Automobilzulieferindustrie

1.1 Begriffsbestimmungen

1.1.1 Definition der Automobilzulieferindustrie

Die Frage, wann ein Betrieb zur Automobilzulieferindustrie gezählt wird, wird in der wissenschaftlichen Literatur uneinheitlich beantwortet (SCHILDBACH 1985: 10). Übereinstimmung besteht in lediglich einem Aspekt: Zulieferbetriebe müssen Geschäftsbeziehungen zu den Unternehmen unterhalten, die in irgendeiner Form an der Produktion von Automobilen beteiligt sind.

¹ Das Forschungsprojekt „E-Business in der Automobilzulieferindustrie“ an der Ruhr-Universität Bochum ist eine explorative Studie der deutschen Automobilzulieferindustrie. Mit Hilfe eines Methodenmixes aus qualitativen Fallstudien und einer repräsentativen Breitenerhebung über sämtliche Zulieferbetriebe werden aktuelle Entwicklungen, organisations- und personalbezogene Probleme der E-Business-Einführung untersucht. Das im Oktober 2001 begonnene Forschungsprojekt endet im April 2004.

Es sind vor allem zwei Gründe, die eine eindeutige Definition erschweren: Zum einen sind große Bereiche der Automobilzulieferindustrie nicht mit der Systematik der Wirtschaftszweige der amtlichen Statistik in Übereinstimmung zu bringen, zum anderen muss die Definition von Zulieferbetrieben anhand einer Vielzahl von Dimensionen erfolgen – eine einzige ist zur Abgrenzung nicht ausreichend. Diese Dimensionen sind etwa die Nähe des Zulieferprodukts zum Endprodukt Auto, der Verarbeitungsgrad der gelieferten Produkte, die Regelmäßigkeit der Lieferbeziehungen, die Stellung des Unternehmens in der Zulieferkette sowie der Anteil des Automobilzuliefergeschäfts am Gesamtgeschäft.

1.1.2 Abgrenzung der Zulieferindustrie innerhalb des Forschungsprojekts

Die Definition der Zulieferindustrie orientiert sich in dieser Arbeit in erster Linie an der produktionstechnischen Bedeutung (und Herkunft) des Zulieferbegriffs, nach dem sich Zulieferungen auf direkte Güter beziehen, die im vorliegenden Fall im Endprodukt Auto montiert werden. Eine umfassendere Abgrenzung von Zulieferprodukten birgt gerade für Untersuchungen im Automobilbereich die Gefahr, eine große Anzahl von Unternehmen einzuschließen, die nicht einmal mittelbar mit der Produktion von Autos befasst sind. Dies betrifft insbesondere die Bereiche, in denen sich Automobilhersteller in Ihrer Nachfrage nicht von anderen Unternehmen unterscheiden, wie es sicher in weiten Teilen der nachgefragten Dienstleistungen der Fall ist. Man denke etwa an Softwaredienstleistungen, Kreditinstitute, Versicherungen oder Lieferanten für die Verwaltung. Daher scheint es sinnvoll, Dienstleistungen von den Zulieferprodukten auszuschließen.² Doch sollten etwa die Hersteller von Produktionsanlagen zur Zulieferindustrie gezählt werden? Dafür spricht, dass gerade Anlagenbauer in typische Entwicklungstendenzen der Automobilindustrie eine entscheidende Rolle spielen können, etwa wenn sie in Strategien des ‚simultaneous engineering‘ eingebunden werden. Dagegen spricht die außerordentlich hohe Heterogenität, durch die eine weit gefasste Zulieferindustrie charakterisiert wäre. Eine Typenbildung über Zulieferunternehmen würde deutlich komplexer, da gängige Kategorien – etwa die Unterscheidung von Zulieferprodukten in Teile, Komponenten und Systeme – etwa auf Baubetriebe oder Anlagenbauer nicht sinnvoll anzuwenden wäre.

Durch die Besonderheiten des Automobilbereichs – insbesondere die hohe Bedeutung des Werkstoffs Blech – ist es sinnvoll, innerhalb der Dimension „Weiterverarbeitung der gelieferten Produkte“ eine Abgrenzung vom „klassischen“ Zulieferbegriff vorzunehmen und die Verarbeitung von Produkten auf Seiten des Abnehmers nicht zum Ausschlusskriterium zu machen. Das wirtschaftswissenschaftliche Kriterium der Regelmäßigkeit der Lieferbeziehungen ist durch die produktionstechnische Eingrenzung mehr oder weniger obsolet, da es durch die Beschränkung auf direkte Zulieferprodukte

² Dafür spricht auch, dass Unternehmen des tertiären Sektors begrifflich nur schlecht zur „Zulieferindustrie“ zu zählen sind.

zwangsläufig erfüllt ist. Ebenso einfach scheint die Entscheidung innerhalb der Dimension „Stand in der Zulieferkette“, denn gerade durch die in der Automobilwirtschaft typischen Herausbildungen von Zulieferketten ist eine Eingrenzung auf direkte Zulieferer zu eng, nicht zuletzt werden große Anteile an der Wertschöpfung in der Autoherstellung von indirekten Zulieferern erbracht; daher zählen auch vorgelagerte Zulieferer zur Automobilzulieferindustrie.

Die Automobilzulieferindustrie wird an dieser Stelle wie folgt eingegrenzt:

Zu den Automobilzulieferern gehören die Unternehmen, die Produkte oder Vorprodukte herstellen, die direkt im Automobil zur Montage kommen. Die Unternehmen stehen regelmäßigen Lieferbeziehungen zu den Endherstellern oder deren Zulieferern und erwirtschaften dort mindestens 10% ihres Umsatzes.

2 Der Umbau des Zuliefersystems seit den 90er Jahren

In den neunziger Jahren begann eine tiefgreifende Restrukturierung des Zuliefersystems. Die Endhersteller von Fahrzeugen nahmen Abstand von der traditionellen Strategie der „vertikalen Integration“, die durch eine weitgehende Fertigungstiefe bei den Endherstellern bei einer hohen Anzahl von direkten Zulieferern gekennzeichnet war (EIRO 2000: 2). Unter dem Paradigma der „schlanken Produktion“ erfolgten erhebliche Veränderungen des Produktionsprozesses; für das Verhältnis zwischen Endherstellern und Zulieferern beschreibt GAITANIDES den Wandel als den „Übergang von der objekt- zur prozessbezogenen Arbeitsteilung“ (GAITANIDES 1998: 93,; auch KILPER/SCHMIDT-DILCHER 1999). Es kam zur Bildung von *integrierten Zuliefersystemen* oder *Zuliefernetzwerken*, begleitet von einem umfassenden betrieblichen Strukturwandel, dessen Kern aus erheblichen Konzentrationsprozessen und der Herausbildung des Zuliefertyps *Modul- oder Systemlieferant* bestand.

Der zentrale Auslöser der Veränderungsprozesse lag in einem erheblich anwachsenden Wettbewerbsdruck durch die Erhöhung der Anzahl der Wettbewerber bei einer zeitgleich stagnierenden Nachfrage. So benennen KILPER/SCHMIDT-DILCHER für die Automobilmärkte der 90er Jahre zwei prägende Entwicklungen: Ein stark abgeschwächtes Wachstum in der Automobilproduktion³, dazu ein Anstieg der Zahl der Anbieter auf den Märkten Nordamerikas und Westeuropas, vorrangig durch japanische Wettbewerber (KILPER/SCHMIDT-DILCHER 1999: 2; vgl. auch PRIES 1999: 128f.).

Die Reaktion der Autohersteller auf die „veränderte Marktökonomie“ (KILPER/SCHMIDT-DILCHER 1999: 1) äußerte sich zum einen in verschiedenen Globalisierungsstrategien, nicht zuletzt, um Marktanteile in neuen Absatzgebieten zu sichern. Zum anderen reagierten die Hersteller mit neuen Pro-

³ In Deutschland betrug die Wachstumsrate für die Inlandsproduktion von Personenkraftwagen von 1980 bis 1990 32,4%, für die folgende Dekade von 1990 bis 2000 10,1%. Im Krisenjahr 1993 ging die Produktion im Vergleich zum Vorjahr um 22% zurück (Quelle: VDA, eigene Berechnungen).

dukt- und Modellstrategien, um „intensives Wachstum in den alten Märkten“ (PRIES 1999: 129) zu ermöglichen. Die wichtigsten Veränderungen gegenüber der bisherigen Herstellungsweise sind die

- Diversifizierungen in der Modellpalette und Differenzierung der einzelnen Fahrzeugmodelle;
- eine drastische Senkung der Lieferzeiten, der Produktzyklen sowie der Entwicklungszeiten von neuen Automodellen (vgl. u.a. PAMPEL 1993: 21ff.);
- eine doppelte Qualitätssteigerung: Die Verbesserung der Qualität der Endprodukte, um die Marktposition im härter werdenden Wettbewerb zu stärken; dazu eine Steigerung der Qualität in der Produktion, die „conditio sine qua non“ (KILPER/SCHMIDT-DILCHER 1999: 2) der Herstellung von variantenreichen Fahrzeugen.

Neben den Globalisierungsstrategien hatte vor allem der Trend zur Differenzierung der Fahrzeuge weitreichende Auswirkungen auf die Strukturierung des Zuliefersystems. Der Kundenwunsch (und damit Wettbewerbsfaktor) nach größerer Vielfalt in Fahrzeugen sowie Fahrzeugs- und Ausstattungsvarianten erforderte eine Flexibilisierung der Herstellung – diese allerdings unter Beibehaltung der Großserienfertigung. Den scheinbaren Widerspruch der „flexiblen Großserienfertigung“ versuchten die Endhersteller mittels verschiedener Strategien zu lösen, wobei die Kernstrategien (1) in der Modularisierung von Fertigungseinheiten in der Fahrzeugherstellung bei (2) gleichzeitiger Verlagerung der Montage kompletter Module zu den Zulieferern liegen. Die Endhersteller gingen dazu über, große Bereiche des Fahrzeugs technisch in Modulen zu organisieren und diese Module (oder Systeme) vollständig von Zulieferern erstellen zu lassen. Bei der umfassenden Einführung dieses „Modular Sourcing“ konnten sie auf die Erfahrungen bei der Montage von Motoren und Getrieben zurückgreifen, die schon länger in hoher Variantenzahl „flexibel“ montiert wurden (SCHRAYSSHUEN 1992: 112).

Wie die folgenden Abschnitte zeigen werden, hatte der qualitative Sprung zu einer umfassenden Modularisierung der Fahrzeugmontage und Verringerung der Fertigungstiefe erhebliche Folgen für die Zulieferindustrie, die sich

- auf der betrieblichen (Mikro-)Ebene in einem umfassenden Wandel der Aufgaben und Arbeitsweisen vor allem bei den direkten Zulieferer äußerten;
- auf der Mesoebene erzeugte die neue Arbeitsweise einen umfassenden Strukturwandel und die Herausbildung einer hierarchischen Zulieferpyramide.

2.1 Wandel der betrieblichen Anforderungen an die direkten Zulieferer

Auf der *Mikroebene* kamen die höchsten Anforderungen auf jene Zulieferbetriebe zu, die nun zum Modul- oder Systemlieferant – dem sogenannten „first tier supplier“ – heraufgestuft wurden und damit in zentralen Unternehmensbereichen erhebliche Anpassungsleistungen vollbringen mussten.

- Die Bereiche *Logistik und Qualitätssicherung* wurden zum Lebensnerv der neuen Produktionsweise. Die Herstellung von komplexen und bereits nach Kundenpräferenz mit individuellen Merkmalen ausgestatteten Modulen erschwerte eine umfassende Lagerhaltung, die Herstellung unter just-in-time-Bedingungen verlangte „ein reibungslose(s) Funktionieren der Belieferung (...)“ sowie die Gewährleistung von ‚Null-Fehler-Qualität‘ der gelieferten Teile“ (KILPER/SCHMIDT-DILCHER 1999: 2).
- Die Modullieferanten wurden dazu verstärkt in die *Forschung und Entwicklung* von Bauteilen miteinbezogen – allein die Notwendigkeit, standardisierte Modulschnittstellen zu erzeugen, erforderte Entwicklungsarbeit auf Seiten der Zulieferer. Zusätzlich verlangten die Endhersteller erhebliche Leistungen in Bezug auf Prozess- und Produktinnovationen.

Insgesamt waren die veränderten Anforderungen an „first tier“-Zulieferer von einer Qualität, die zu einem Wandel der Beziehungen zum Endhersteller führen mussten. Es folgte eine Abnahme der „Dominanz des Mediums Markt zugunsten des Mediums Netzwerk“ (KILPER/SCHMIDT-DILCHER 1999: 5). Sowohl die empfindlichen Liefersysteme als auch die gemeinsamen Entwicklungsarbeiten erforderten komplikationsfreie Zuliefer-Abnehmer-Beziehungen; daher wurden Kommunikation und Kooperation zu Schlüsselfaktoren der erfolgreichen Zusammenarbeit (ebd.: 11ff.). Die Herausbildung von „second-tiers“ und „third-tiers“ brachte die Systemlieferanten in eine Mittlerrolle innerhalb der Wertschöpfungskette und erforderte die intensive Nutzung von „Supply Chain Management“-Systemen; die Abhängigkeit zwischen Endherstellern und direkten Zulieferern wurde hierdurch zusätzlich gestärkt. Lay/Wallmeier attestieren der Zulieferindustrie, dass im Vergleich zur sonstigen Investitionsgüterindustrie der „Modebegriff des Supply Chain Management (...) in diesem Industriesektor sicher am weitesten realisiert“ ist (LAY/WALLMEIER 1999: 1).

Neben dem „Modular Sourcing“ hatten auch die Globalisierungsstrategien der Hersteller eine zusätzliche und weittragende Konsequenz für die System- und Modullieferanten. Insbesondere der Globalisierungsschub der deutschen Hersteller in den 90er Jahren mit dem Aufbau von mehreren Produktionsstandorten außerhalb Deutschlands und Europas erforderte von den Modul-Zulieferern, die „weltweite Belieferung und auch Niederlassungspräsenz an allen Produktionsstandorten (...) sicherzustellen“, wenn sie auch weiterhin eine „wichtige Rolle als direkte Zulieferer spielen“ wollten (PRIES 1999: 145).

2.2 Strukturwandel in der Zulieferindustrie

Die strukturellen Folgen von Modularisierung und Globalisierung werden übereinstimmend in der Herausbildung einer „hierarchischen Pyramide“ gesehen (EIRO 2000: 5; vgl. auch PAMPEL 1993: 22; LAY/WALLMEIER 1999: 12; VDA 2001 u.a.). An der Spitze der Pyramide stehen die hochprofessionellen „first-tiers“, die den Anforderungen des modular- und global sourcing gewachsen

sein müssen. Die Produktion von Modulen für weltweite Standorte erfordert große Unternehmen und eine intensive Form der Zusammenarbeit, die ausschließlich von den Konzern- und Großunternehmen unter den Zulieferern erbracht werden kann. Daraus wird deutlich, dass die Verortung in einer Zulieferpyramide in erster Linie von der Komplexität der gelieferten Produkte und der Lieferbeziehungen abhängt; der Stand in der Wertschöpfungskette ist dabei nicht wesentlich. Der Anteil der Lieferbeziehungen zum Endhersteller nimmt allerdings mit der Komplexität der Produkte und den damit verbundenen Anforderungen an die verschiedenen Unternehmensbereiche ab – und zwar mit steigender Tendenz durch zunehmende Modularisierung.

Für *Komponenten-Hersteller*, also die Hersteller von Produkten mittlerer Komplexität, ist eine geringere Netzwerkorientierung in der Zusammenarbeit sowie eine geringere Intensität in den eigenständigen Forschungs- und Entwicklungsleistungen zu erwarten. Auch dürfte die Variantenzahl bei Komponenten weitaus geringer ausgeprägt sein, als bei den Modulen oder Systemen. Damit sinken die Anforderungen an Lieferung, Logistik, Prozess- und Produktqualität.

Für die *Hersteller von (einfachen) Teilen* – unabhängig, ob sie an direkt an den Endhersteller oder an Modullieferanten liefern – sinken die Anforderungen weiterhin. Die Teile sind häufig standardisiert (zum Beispiel Schrauben) oder zumindest ohne Entwicklungsarbeit auf Seiten des Zulieferers in Großserie zu produzieren (zum Beispiel Federn). In diesem Bereich finden sich die zahlreichen „kleinen“ Zulieferbetriebe. Hohe Austauschbarkeit und Stückzahlen stellen geringe Anforderungen an die Prozessqualität, zudem kann der just-in-time-Problematik durch traditionelle Lagerhaltung begegnet werden. Produktqualität und Preis sind die in diesem Segment ausschlaggebenden Faktoren des Wettbewerbs.

3 Elektronischer Geschäftsverkehr – Entwicklungen und Definitionen

Die überaus zügige Entwicklung und Verbreitung des Internets leitete mit den damit einhergehenden Anwendungsoptionen im Bereich der Ökonomie ausgeprägte Wandlungsprozesse ein, deren Dynamik ein sorgfältig begründetes und tragfähiges wissenschaftliches Begriffsgebäude bisher unterbunden hat. Das Resultat dieser Entwicklung sind ‚junge‘ Begrifflichkeiten, welche aus dem Alltagsverständnis und den Anwendungskontexten stammend in einem ausgeprägten Maße als indifferent und diffus zu betrachten sind.

In Anbetracht der Zielsetzung einer wissenschaftlichen Betrachtung und Thematisierung dieser technologischen Entwicklungen und deren Implementation im Geschäftsbereich von Unternehmen ist somit eingangs unter Bezugnahme auf die bestehenden Begrifflichkeiten zu versuchen, diese zu systematisieren und zielgerichtet zu definieren.

Im Folgenden wird, aufbauend auf eine übersichtsartige Betrachtung der Bedeutung und Entwicklung elektronischer Geschäftsabläufe, eine definitorische Annäherung an die hier vorfindbaren Begrifflichkeiten in Form von ‚Electronic Commerce‘ und ‚Electronic Business‘ erstellt. Dafür werden die bestehenden Definitionsversuche und Abgrenzungen dieser Begrifflichkeiten dargestellt und anschließend eine für die Forschungsfragestellung brauchbare Begriffsbestimmung begründet.

3.1 Bedeutung und Entwicklung elektronischer Geschäftsabläufe

Obwohl webbasierte geschäftliche Transaktionen zwischen Unternehmen eine relativ neue Entwicklung darstellen, prägt das Internet, dass sich Anfang bis Mitte der 90er Jahre „als ARPANET für weltweit verknüpfte, wissenschaftliche Anwendungen ohne wesentliche Sicherheitsanforderung entwickelte“ (BRUNNSTEIN 2000: 440), inzwischen den geschäftlichen Alltag in vielen Unternehmen (vgl. GREINER 2001: 21ff.).

Zwar besteht seit geraumer Zeit mit EDI als ‚Electronic Data Interchange‘ sowie EDIFACT als ‚EDI for Administration, Commerce and Transport‘ die Möglichkeit zum elektronischen und geschäftsübergreifenden Austausch von Daten innerhalb eines weltweit gültigen, branchenübergreifenden Standards, jedoch konnte sich dies in den Unternehmen bisher nicht durchsetzen (HAASIS, ZERFAB 1999: 6f). Mit der verstärkten Anwendung der Internettechnologie im Geschäftsverkehr scheint die Hemmung der Anwendung elektronischer Netzwerke in diesem Bereich überwunden. Die Fortentwicklung von EDI zu Web-EDI als internetbasierte Anwendung eröffnet dabei die Möglichkeit der Entfaltung von Synergieeffekten aus dieser Technologiekombination (EINSPORN/WIEGAND 1999: 13).

Unternehmensrelevante Geschäftsabläufe auf Basis interaktiver Kommunikationstechnologien wie dem Internet werden mit einer Vielzahl von zum Teil synonym verwendeten Begrifflichkeiten benannt. Ungeachtet der diesbezüglichen Etikettierungen als E-Business, E-Commerce oder gar Cyber-Business belegen inzwischen vielfältige Studien und Berichte die zunehmende Nutzung von webfähigen Applikationen in Unternehmen. Zudem wird die Einführung und Nutzung des elektronischen Geschäftsverkehrs auf Basis der Internetökonomie (WIRTZ 2001: 18ff.) vielfach als Wachstums- und Überlebenschance für Unternehmen propagiert. So empfiehlt die Bundesregierung insbesondere für das kleine und mittlere Unternehmenssegment den internetgestützten Geschäftsverkehr.⁴ Dieses erfolgt mit der Begründung, für Unternehmen gehe die Einführung mit Kostensenkungen und einer erhöhten Markttransparenz bzw. einer langfristigen Steigerung der Erlöse und Umsätze einher.

⁴ Siehe insbesondere diverse Pressemitteilungen des Bundeswirtschaftsministeriums unter www.bmwi.de oder auch herausgegebenes Informationsmaterial wie BMWI (2000) über den elektronischen Geschäftsverkehr. Des Weiteren wird unter den Programmen „Internet für alle“ oder „Sicherheit im Internet“ für eine vermehrte Nutzung besonders in Unternehmen geworben.

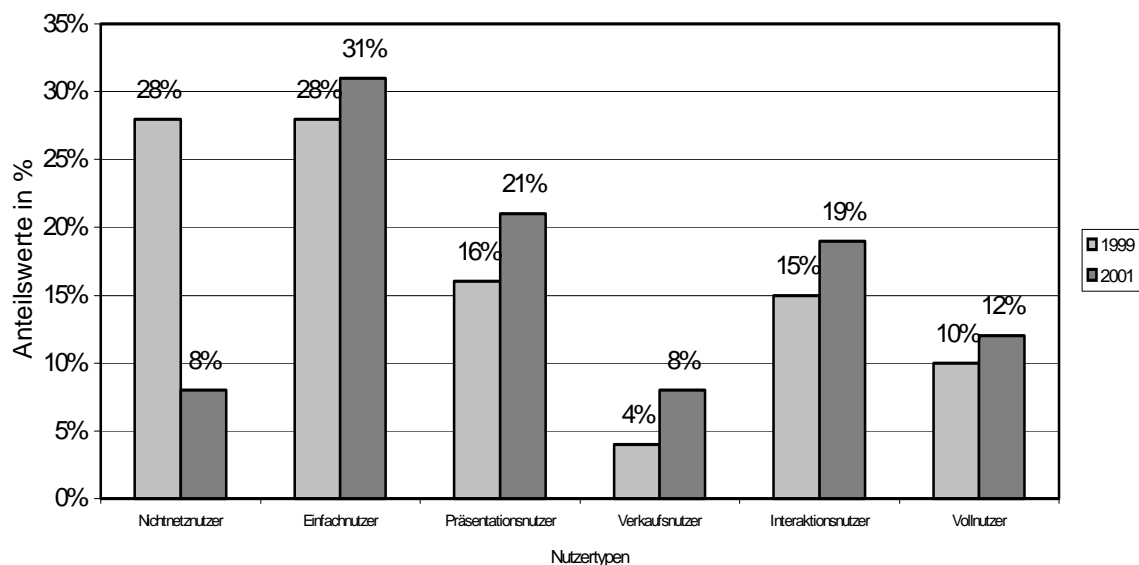
Unter Zugrundelegung einzelner Entwicklungsstufen der Nutzung von elektronischem Geschäftsverkehr in Unternehmen (s. Tab. 1) wenden Unternehmen gemäß EMPIRICA Studie im Jahre 2001 im Vergleich zum Jahr 1999 tendenziell vermehrt webbasierte Applikationen für ihre Geschäftstätigkeit an.

Tabelle 1: Stufen der Internetnutzung

Grade	Implementationsgrad	Kriterien
1	Nichtnetznutzer	Keine E-Mail- und Internet- Nutzung oder anderweitige Online-Dienste
2	Einfachnutzer	Nutzung von E-Mail, Internet oder anderen Online-Diensten
3	Präsentationsnutzer	Informationsangebot im Internet oder anderen Online-Diensten
4	Verkaufsnutzer	Interaktive Website mit Online-Verkauf
5	Interaktionsnutzer	Datenaustausch mit Zulieferern, Kunden, Geschäftspartnern in der Wertschöpfungskette über das Internet oder anderen Online-Dienst, evtl. auch gemeinsame Geschäftsprozesse
6	Vollnutzer	Wie „Online Verkauf“ als auch „B2B Online Integration“

(Tabelle in Anlehnung an EMPIRICA 2001: 9)

Abb. 1: Entwicklung der Implementationsgrade in der Internetnutzung



(Quelle: Empirica 2001)

Im Lichte empirischer Befunde (vgl. Abb. 1) ist der Anteil der Nichtnetznutzer von 28% im Jahre 1999 auf 8% für das Jahr 2001 gesunken. So ist der Bereich der Vollnutzer als anderes Extrem dieses Kategorienschemas von 10% auf 12% in dem Zeitraum zwischen 1999 und 2001 gestiegen. Darüber hinaus verzeichneten die Interaktionsnutzer einen Zuwachs von 4%-Punkten (15% im Jahr 1999), der

Verkaufsnutzer verdoppelte sich von 4% auf 8 %, im Bereich der Präsentationsnutzer stiegen die Nutzungszahlen von 16% auf 21% und der Einfachnutzer Bereich verzeichnete einen Anstieg von 28% auf 31%.

Trotz der zunehmenden Verbreitung der Nutzung interaktiver Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) zur Unterstützung geschäftlicher Transaktionen werden die dazu gebräuchlichen Begrifflichkeiten nicht einheitlich verwendet. Rund um den viel diskutierten Bereich des Electronic Business (E-Business) kursieren vielfach unterschiedliche Abgrenzungen und Definitionsversuche, die je nach Autor auf einem jeweils spezifischen Alltagsverständnis beruhen. Folglich werden die wissenschaftliche Tragfähigkeit der Begrifflichkeiten sowie eine allgemein gültige Begriffsbestimmung erheblich erschwert⁵. In der Diskussion über den elektronischen Geschäftsverkehr auf der Basis von IuK-Netzwerktechnologien in und zwischen Organisationen gewinnt der Begriff des E-Business trotz der semantischen Unschärfen einen bedeutenden Stellenwert. Dabei erweist sich die trennscharfe Abgrenzung zwischen Electronic Business (E-Business) und Electronic Commerce (E-Commerce) als besonderer Problembereich (s. u.a. HAASIS/ZERFAß 1999), da diese in Wissenschaft und Praxis teilweise synonym, teilweise antonym verwendet werden (WIRTZ 2001, 32).

3.2 Annäherung an die Begrifflichkeiten elektronischer Geschäftsabläufe

3.2.1 Der Begriff des E-Commerce

Die uneinheitliche Verwendung des Begriffs E-Commerce vollzieht sich je nach Autor und Perspektive entweder synonym mit dem Begriff E-Business oder im Zusammenhang mit dem elektronischen Handel. Letzteres meint das Bestellen, Kaufen und Zahlen von Waren oder Dienstleistungen mit gewerblichen oder privaten Kunden im Internet (HAASIS/ZERFAß 1999: 6). In dieser Betrachtungsweise bezeichnet E-Commerce die elektronische Unterstützung von Geschäftstransaktionen bzw. die Schnittstelle zum gewerblichen bzw. privaten Endkunden über offene, ungesicherte Netze (Internet) (s. u.a. HAASIS/ZERFAß 1999: 5ff; SCHUBERT/WÖLFLE 2000).

Besonders in der wissenschaftlichen Literatur wird der Begriff E-Commerce tendenziell sehr weit gefasst, während in anwendungsorientierten Abhandlungen die folgenden Definitionen gebräuchlich sind (vgl. HAERTSCH 1999):

⁵ Das Problem befindet sich in der fehlenden erschöpfenden und gegenstandsbeschreibenden abstrakten Definitionsabgrenzung, die dem wissenschaftlichen Anspruch gerecht werden kann, sich konstant jenseits von technologischen Entwicklungen behaupten zu können und die damit keinen temporären Charakter aufweist. Beispielsweise wäre ein Tisch unabhängig von technologischen Entwicklungen bezüglich seines Werkstoffes zu definieren, da Tische aus Kunststoff bei einer Definition, die den Werkstoff Holz voraussetzt, nicht als Tische gemäß dieser Definition angesprochen werden können (vgl. KROMREY 1990: 59ff.).

- So versteht Janusch unter Electronic Commerce „die Summe aller wirtschaftlichen Aktivitäten, die elektronisch abgewickelt werden und zum Kauf bzw. Verkauf eines Gutes oder einer Dienstleistung führen“ (JANUSCH : 2001);
- Koerber und Peters gebrauchen E-Commerce im Zusammenhang mit allen Warenbestellungen über das Internet sowie dem Kontakt zwischen einzelnen Firmen. In dieser Perspektive wird E-Commerce nicht nur im Zusammenhang mit dem Handel von Waren und Dienstleistungen verwendet. Der gesamte elektronische Geschäftsverkehr einschließlich des Zahlungsverkehrs (B2B, B2C, E-Cash, Homebanking, virtuelle Auktion) subsumiert sich unter E-Commerce (KOERBER/PETERS 1999/2000).
- Das Electronic Commerce Info Net (vgl. [HTTP://WWW.ECIN.DE](http://www.ecin.de)) sieht E-Commerce als eine „Untermenge“ des E-Business, wobei E-Commerce alle Formen von elektronischer Vermarktung und des elektronischen Handels von Waren und Dienstleistungen über elektronische Medien beinhaltet.

Die Definition des Begriffs E-Commerce in diesem Beitrag folgt der engen Sicht der anwendungsorientierten Abhandlung. *E-Commerce umfasst also außerorganisatorische Transaktionen mit einer starken Betonung zum Konsumenten. Diese als Business-to-Consumer (B2C) bezeichnete Beziehung bestimmt die Geschäftsbeziehung zwischen Unternehmen und Endverbraucher als reines Kaufen und Verkaufen über das Internet.*

3.2.2 Der Begriff des E-Business

In historischer Perspektive wurde erstmals der Begriffs E-Business im Jahr 1987 von IBM im Rahmen einer Marketingkampagne geprägt. (NETWORK COMPUTING 2001 SOWIE SCHUBERT/WÖLFLE 2000). Gegenstand dieses Werbeauftritts war die integrierte Anwendung von IuK-Technologien in allen Unternehmensbereichen. Der Geschäftsverkehr im E-Business Bereich umfasst so die Interaktion zwischen Firmen, Partnern, Zulieferern und Mitarbeitern durch elektronische Medien. Im Folgenden werden einige ausgewählte Definitionsansätze von E-Business aufgezeigt:

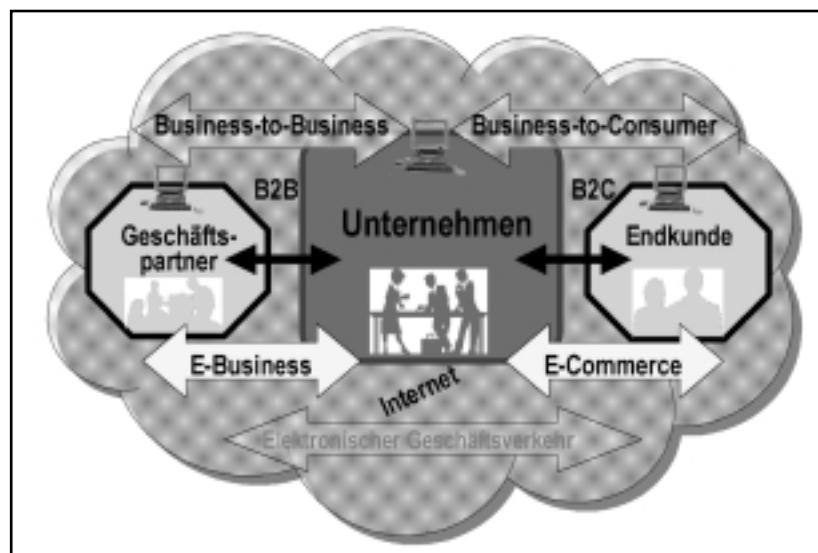
- Zerfaß und Haasis verstehen unter E-Business den Einsatz digitaler Medien für die Geschäftstätigkeit in Unternehmen. Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich in dieser Perspektive in allen Phasen des Wertschöpfungsprozesses, z.B. in Bereichen Verwaltung, Personalmanagement/Weiterbildung, Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Marketing, Vertrieb und Service (ZERFAß/HASSIS 1999: 6).
- Im Glossar eines Online-Internet-Kurses (vgl. [HTTP://WWW.WWW-KURS.DE/GLOSS_E.HTM](http://www.www-kurs.de/gloss_e.htm)) wird E-Business als alle Formen der elektronischen Geschäftsabwicklung bestimmt.

- Das Innovationsforum Multimedia und Arbeitswelt (s. WWW.MULTIMEDIA-ARBEITSWELT.DE/FRAMES/FINDEX.HTM) definiert E-Business als die Summe aller wirtschaftlichen Aktivitäten, welche elektronisch abgewickelt werden. Dies umfasst die virtuelle Produktentstehung ebenso wie den elektronisch abgewickelten Einkauf.

Werden unterschiedliche Ansätze der Begriffsbestimmung zum E-Business synthetisiert, so umfasst E-Business weit mehr als nur das reine Kaufen und Verkaufen im Internet. Bei der Einbindung von webfähigen Applikationen in den täglichen unternehmensrelevanten Geschäftsablauf sind neben der reinen Anschaffung und Veräußerung von Erzeugnissen alle Serviceleistungen sowie eine auf Basis der Internettechnologie konstituierte Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern zu fassen (s. u.a. NETWORK COMPUTING: 2001).

Dagegen werden für diese Arbeit, wie in folgender Graphik ersichtlich, die zuvor uneinheitlichen Begriffsbestimmungen von E-Business und E-Commerce, nach Adressat unterschieden:

Abb. 2: Abgrenzung von E-Business und E-Commerce



In dieser zusammenfassenden Perspektive verläuft E-Commerce⁶ zum Endkunden über die Präsentation und das reine Verkaufen von Waren und Dienstleistungen über das Internet.⁷

Kontrastierend wird E-Business hier dagegen wie folgt definiert: *E-Business bedeutet die Nutzung des Internets zwischen Unternehmen zu unterschiedlichen Zwecken; dabei werden im E-Business die B2B-Geschäftsbeziehungen abgewickelt, die den digitalen Datenaustausch zwischen Unternehmen*

⁶ Als Business-to-Consumer-Beziehung (B2C).

⁷ Als typisches Beispiel für den Verkauf eines Produktes über das Internet zum Endkunden gilt der Buchverkauf, wie ihn Amazon oder BOL betreiben.

handhaben. In dieser Sichtweise können alle Bereiche eines Unternehmens idealtypisch in eine Gesamtstrategie eingebunden werden⁸.

Die Definition fokussiert also die Adressaten und Akteure innerhalb des elektronischen Geschäftsverkehrs und nicht den dabei vermittelten Gegenstand, so dass eine von diesem Gegenstand unabhängige Betrachtungsweise eröffnet wird⁹.

4 E-Business in der Automobilzulieferindustrie

Dieses Kapitel untersucht aktuelle Entwicklungen von E-Business in der Automobilzulieferindustrie. Zunächst werden Neuerung von E-Business gegenüber traditionellen Formen des B2B kontrastiert (Kap. 4.1). Anschließend werden Varianten des E-Business-Einsatzes in den unterschiedlichen Geschäftsbereichen untersucht (Kap. 4.2). Das letzte Unterkapitel (Kap. 4.3) analysiert Chancen und Risiken von E-Business für die Organisationsgestaltung und Einflüsse auf die Arbeit in Betrieben der Automobilbranche.

4.1 Von EDI zu E-Business

Schon seit Beginn der 1990er Jahre unterhalten OEMs und Zulieferer „elektronische“ Kommunikationswege in Form von Electronic Data Interchange (EDI) Technologie, welche via Virtual Private Networks (VPN) Kommunikation zwischen Unternehmen ermöglichen. Die Grenzen dieses Kommunikationsmittels liegen v.a. in der ausschließlich bilateralen Integration zweier Akteure – meist OEM und Zulieferer erster Stufe (ROLAND BERGER 2001: 98; Bernhart/Feige 2001: 75). Eine umfassende Nutzung wird durch das Fehlen allgemeiner Hard- und Software-Standards sowie hoher Kosten verhindert; dies betrifft v.a. kleine und mittelständische Betriebe (RENDELL/NUNN 2000: 54). Die Anwendungsgebiete beschränken sich in erster Linie auf Steuerung der Materialflüsse (ERP-Systeme¹⁰) sowie Forschung und Entwicklung.

Mit der extensiven Verbreitung der Internetnutzung und der Entstehung zahlreicher Plattformen im World-Wide-Web entstanden – zumindest aus technologischer Sicht – neue Praktiken des Geschäftsverkehrs. B2B-Technologie via Internet eröffnet die Möglichkeit der Integration und kommunikativen Erreichbarkeit sämtlicher an der Wertschöpfungskette beteiligter Unternehmen. Gegenüber EDI bieten web-basierte Applikationen standardisierte Schnittstellen und die Möglichkeit umfassender

⁸ Die Entwicklung der Diffusion von Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) zur Durchführung von Arbeitsvollzügen in Organisationen können über die isolierte Einführung in verschiedenen Unternehmensbereichen (Vertrieb, etc.) erfolgen. Diese isolierten Anwendungen werden zu einem späteren Zeitpunkt ganzheitlich integriert, so dass die gesamte Wert- und Wertschöpfungskette davon betroffen wird. (Siehe dazu auch NETWORK COMPUTING: 2000).

⁹ So bildet beispielsweise der Verkauf eines Autoradios an den Endkunden eine Business-to-Consumer Beziehung, während der Verkauf des gleichen Produktes an einen Erstausrüster eine Business-to-Business Beziehung darstellt.

¹⁰ ERP steht für „Enterprise Resource Planning“.

Vernetzung zu niedrigen Kosten¹¹ (ROLAND BERGER 2001.: 4). „The global internet is a ready-made EDI system with low-cost hardware and software that is constantly being updated“ (RENDELL/NUNN 2000: 54).

Entgegen dem „Hype“ der späten 1990er Jahre herrscht aber die Ansicht vor, dass E-Business die Wertschöpfungskette nicht revolutionieren, sondern sich evolutionär entwickeln wird (ROLAND BERGER 2001).¹² Trotz Emergenz zahlreicher Plattformen wie ‚Covisint‘ oder ‚SupplyOn‘¹³ dürften über einen längeren Zeitraum neue, „integrative“ mit den alten Formen der Kooperation und Kommunikation koexistieren. Generell bleibt die Frage, ob E-Business sich als *neuer Standard der B2B-Kommunikation* durchsetzen oder lediglich eine *Ergänzung existierender B2B-Praktiken* darstellen wird (CHANARON 2001: 1).

4.2 E-Business in verschiedenen Unternehmensbereichen

In der Automobilindustrie kommen webbasierte E-Business-Anwendungen hauptsächlich in den Geschäftsbereichen Einkauf/Beschaffung, Produktion und Logistik sowie Forschung und Entwicklung (F&E) zum Einsatz (BERNHART/FEIGE 2001: 73; KPMG 2001: 11). Da die Einführung von E-Business in diesen Bereichen am weitesten fortgeschritten ist und signifikante Effekte erwarten lässt, sollen im folgenden Abschnitt Einsatzfelder von E-Business in diesen drei Unternehmenssegmenten untersucht werden.

4.2.1 E-Business im Einkauf: E-Purchasing/E-Procurement/E-Sourcing¹⁴

Folgt man den einschlägigen Publikationen, so liegen die Hauptanwendungsgebiete von E-Business im Geschäftsbereich Einkauf und Beschaffung (vgl. z.B. AUST u.a. 2001: 11; BERNHART/Feige 2001). Dies hängt zum einen mit den enormen Gewinnprognosen zusammen, die für diesen Funktionsbereich prognostiziert werden. Zum anderen entstehen mit Verbreitung des Internet gerade für die Einkauf/Beschaffung völlig neue Arbeits- und Kommunikationsformen, während bei der Steuerung der Materialflüsse und F&E schon längere Zeit auf IT-basierte Kommunikation mittels EDI, CAD etc. gesetzt wird. Einer Prognose der Unternehmensberatung Roland Berger zufolge wird der Anteil des B2B-Handels am gesamten Handelsvolumen der Zulieferkette innerhalb der nächsten drei Jahre auf 50% anwachsen; in fünf Jahren soll der gesamte Einkauf über B2B abgewickelt werden (RO-

¹¹ Roland Berger schätzen das Einsparpotential von E-Business auf 1 zu 8 gegenüber EDI (ROLAND BERGER 2001: 4).

¹² Die prognostizierten Gewinne von bis zu 4000 Euro pro Fahrzeug wurden jüngst von der Mercer Management Consulting auf nur noch ein Fünftel herunter-korrigiert (vgl. „Studie: E-Business in der Automobilindustrie“).

¹³ Covisint und SupplyOn sind die am häufigsten genutzten B2B-Plattformen in der Automobilbranche (vgl. KPMG 2001: 13). Covisint entstand im Jahr 2000 als Joint-Venture verschiedener Automobilhersteller – Gründungsfirmen waren Ford, DaimlerChrysler und General Motors – und IT-Firmen. SupplyOn wurde von großen Zulieferern initiiert.

¹⁴ Auch in diesem Bereich existiert keine einheitliche Sprachregelung, Begriffe wie „E-Odering“, „E-Sourcing“ und „E-Procurement“ werden zur Kennzeichnung unterschiedlicher Aktivitäten gebraucht. Mit Aust u.a. (2001) kann „E-Purchasing“ als Oberbegriff für alle einkaufsrelevanten Aktivitäten. E-Procurement bezieht sich dabei auf operative Einkaufsvorgänge, während E-Sourcing den strategischen Einkauf bezeichnet.

LAND BERGER 2001: 69). Für Zulieferer sei dieses Modell interessant, weil es vergleichbar wenig Know-how erfordert, mit geringem finanziellen Aufwand zu realisieren ist, auf der Output-Seite jedoch hohe Kostenersparnis erzielen läßt (EBD.: 68). Diese resultiert gemeinhin aus der Verbesserung des Marktmechanismus durch Erhöhung der Zahl der Marktteilnehmer: „Märkte im Internet können eine riesige Zahl von Einkäufern und Verkäufern zusammenbringen und durch die Automatisierung von Transaktionen die den Einkäufern sich bietende Auswahl vergrößern, Verkäufern Zugang zu neuen Kunden verschaffen und die Transaktionskosten für alle beteiligten Akteure senken“ (KAPLAN/SAWHNEY 2000: 56).¹⁵

Mittlerweile verbreitete Erscheinungsformen sind (Multiparameter-)Auktionen – auch in Form sog. „Reverse Auctions“¹⁶ –, Software-Agenten, Online Kataloge und elektronische Marktplätze. Viele der oben genannten Plattformen verfügen über ein entsprechendes Sortiment dieser Funktionalitäten.

Die Einsparungserfolge von E-Purchasing resultieren gemeinhin aus der Reduktion von *Prozess-* und *Produktkosten*. Erstere bezeichnen Einsparungen infolge von „Verschlankungseffekten“ und Transaktionskostensenkung (vgl. DUDENHÖFFER 2000b). Die Verringerung von *Produktkosten* kann dagegen zum einen auf wachsenden Wettbewerb und Kostendruck auf transparenten, elektronisierten Produktmärkten, zum anderen auf Effekte durch die eben beschriebene Prozesskostensenkung zurückgeführt werden. Für die weitere Betrachtung soll zwischen (1) *operativem Einkauf* – im Folgenden „E-Procurement“ – und (2) *strategischem Einkauf* – als „E-Sourcing“ bezeichnet – differenziert werden.

(1) Operativer Einkauf

Die wiederkehrende, manuelle Abwicklung der Beschaffung von Standard-, MRO-Gütern¹⁷ oder sog. C-Teilen (Aktenordner, Toilettenpapier oder Druckerpatronen) verschlingt im Vergleich zum Wert dieser Produkte enorme Summen (ca. 90 bis 200 Euro pro Bestellvorgang; vgl. AUST u.a. 2001: 12). Ineffizienzen werden zumeist in der Komplexität und Trägheit manueller Bestellvorgänge¹⁸ lokalisiert (vgl. AUST u.a. 2001).

¹⁵ Dies basiert natürlich auf der Teilnahme möglichst vieler Unternehmen am Markt, wirft dabei aber auch die Frage der Zugangsbarrieren auf, die z.B. in Form von Mitgliedsgebühren daherkommen. Des weiteren ist zu beachten, dass die hier unterstellte Transparenz der Kontrolle des Marktbetreibers unterliegt, der eventuell Teilnehmer strategisch ein- bzw. ausschließen könnte. Auch auf diesen Märkten ist daher die Frage nach Vertrauen nicht obsolet Vgl. die Ausführungen zur Parteilichkeit von Plattformen (KAPLAN/SAWHNEY 2000: 62f.).

¹⁶ Bei „reverse“ – umgekehrten – Auktionen handelt es sich meist um die Versteigerung von *Aufträgen* eines Zulieferers oder OEMs nach „unten“, also an andere Zulieferer, wobei sich die Konkurrenten gegenseitig unterbieten. Bei „Multi-Parameter-Auktionen“ können neben dem unmittelbaren Preis auch Lieferkonditionen oder Serviceleistungen „verhandelt“ werden.

¹⁷ Güter für „Maintenance, Repair and Operations“.

¹⁸ Diese sehen derzeit (noch) häufig so aus: „Hochqualifizierte Mitarbeiter müssen per Hand lange Formulare ausfüllen, die vom Vorgesetzten oder seinem Vertreter gegengezeichnet werden müssen. Bei bestimmten Wertgrenzen wird zusätzlich der Abteilungsleiter eingebunden. In der Einkaufsabteilung müssen die Zettel dann wieder nachbearbeitet werden. Viele Informationen, die zwingend für die Erfassung im Materialwirtschaftssystem erforderlich sind, müssen telefonisch

E-Procurement-Lösungen zielen auf die Vereinfachung und Automatisierung der Beschaffung solcher Gebrauchsgüter. Dieser Bereich bezeichnet lediglich das dispositive Geschäft, strategische Aktivitäten wie Preisverhandlungen sind dabei außen vor.

Gebräuchliche Tools sind hier Online-Shops und -Kataloge, die ArbeitnehmerInnen bei der Verrichtung klassischer Aufgaben unterstützen. So erlauben webbasierte Kataloge den direkten Zugriff auf die Produktpalette eines Lieferanten. Bestellungen können rein elektronisch abgewickelt werden (AUST u.a. 2001: 14f.). Bei entsprechender Verknüpfung mit Bestandsdatenbanken ist selbst eine Automatisierung der Bestellvorgänge vorstellbar.

Der Fokus von E-Procurement liegt auf der Beseitigung von Ineffizienzen innerhalb einer Unternehmung. Prozesse werden verschlankt, bestimmte Arbeitsschritte werden automatisiert, andere fallen ganz weg. Die Einsparerfolge resultieren hier also wesentlich aus der Reduktion von *Prozesskosten im operativem Geschäft*.

Kritisch ist hierbei anzumerken, dass die Nutzung des Internet allein keinerlei Prozesse verschlankt. Werden die alten, manuellen Vorgänge lediglich durch IT-basierte ersetzt, so bleibt die Komplexität der Genehmigungs- und Abwicklungsvorgänge unangetastet. Kosteneffekte können also nur dann realisiert werden, wenn im Zuge der E-Procurement-Einführung arbeits-organisatorische Strukturen und Verantwortlichkeiten umgestaltet werden – was prinzipiell auch völlig unabhängig von einem E-Business-Einsatz geschehen kann. Die Fixierung auf die technologische Seite übersieht hier deutlich organisatorische Aspekte, die selten expliziert werden, deren Beachtung jedoch als notwendige Bedingung eines E-Business-Erfolges gesehen werden darf.

(2) *Strategischer Einkauf*

Weitaus größere Bedeutung wird dem Einsatz von E-Business im strategischen Einkauf zugemessen. Hierbei geht es primär um den Abschluss strategisch wichtiger, längerfristiger Verträge zur Beschaffung von Investitionsgütern, A- und B-Teilen oder auch um Rahmenverträge für C-Teile. Im Mittelpunkt stehen hier also Aktivitäten der Vertragsverhandlungen wie Lieferantensuche und –auswahl sowie Preisverhandlungen. Liegt im operativen Geschäft der Fokus auf Prozesskostensenkung, wird hier in erster Linie die *Reduktion von Produktkosten* anvisiert (vgl. AUST u.a. 2001: 16f.).

Zu den E-Business-Anwendungen zählen hierbei Datenbanken für die Lieferantensuche, Online-Ausschreibungen (eRFI¹⁹) und -Lieferantenanfragen (eRFQ²⁰) sowie Auktionen und Konsortien²¹ für die konzertierte Materialbeschaffung.

von der Auftragsabwicklung noch rückgefragt werden. Für Büroartikel müssen teilweise Einzelanfragen bei potentiellen Lieferanten gestellt werden, ob und zu welchem Preise das Produkt geliefert werden kann. Und der ganze Prozeß wiederholt sich bei der physischen Auslieferung des Artikels“ (AUST u.a. 2000: 21).

¹⁹ eRFI bedeutet „Request for Information“.

Obwohl die Anwendung von E-Business im strategischen Einkauf noch lange nicht durchgängige Geschäftspraxis ist (AUST 2001: 49), steigt das Interesse für diese neuen Anwendungen enorm. Im Mittelpunkt stehen dabei gerade auch in der Automobilindustrie durchgeführte „Echtzeitausschreibungen“ (auch Online-Auktion/-Bidding genannt). In prozessualer Hinsicht wird der Einkaufsprozess durch Einsatz dieser Tools „schlanker“: Online-Auktionen legen meist ein Zeitfenster von wenigen Stunden fest, innerhalb dessen die Auktion abgewickelt wird. Die reinen Preisverhandlungen werden also durch das „bidding“ enorm verkürzt. Allerdings nimmt die Vorbereitung einer solchen Auktion – auch aufgrund der mangelnden Erfahrungen in diesem Bereich – mehr Zeit in Anspruch. Als effizienzsteigernder Nebeneffekt gilt hier, dass sich alle Marktakteure schon im Vorfeld die nötige Transparenz über die Eckdaten des Geschäftes (und damit ihres Angebotes) schaffen und somit gut vorbereitet in Auktionen gehen. Betrachtet man die Produktkosten, also die „materiellen“ Ergebnisse sog. ‚Reverse Auctions‘, so liegt der erzielte Preis oftmals erheblich unter dem des traditionellen Lieferanten (vgl. BERNHART/FEIGE 2001: 74f.).²²

Da angesichts der geringen Fertigungstiefe beim OEM, die ja zwischen 20 und 30% liegt, ein Großteil komplexer Güter – wie Module, Komponenten und Systeme – von Zulieferern beschafft wird, lassen sich hier noch höhere Effizienzpotenziale erwarten (vgl. auch DUDENHÖFFER 2000b: 41).

Effekte von E-Purchasing

Jenseits der „globalen“ Makro-Analyse sind die Wirkungen, die von diesen Entwicklungen auf einzelne Unternehmen ausgehen, durchaus differenziert zu betrachten. Vielfach bleibt unberücksichtigt, dass den Einsparungen auf der Käuferseite Umsatzeinbußen auf der Angebotsseite gegenüberstehen. Dabei kann man konstatieren, dass die Verteilung von Gewinn und Verlust – durch über Wettbewerbsdruck induzierten Preisverfall – zugunsten der OEMs und Systemzulieferer ausfallen wird, die den eigenen Kostendruck auf Zulieferer am Ende der Wertschöpfungskette „überwälzen“ (vgl. ROLAND BERGER 2001: 23ff.; GOLDING 2001: 41): „(...) everyone wins except the players at the bottom of the food chain who are supplying commodities and whose pricing becomes transparent and horribly competitive“ (GOLDING 2001: 41). Ein mittelständischer Teilelieferant beispielsweise kann durch die Teilnahme an Auktionen unter erheblichen Preisdruck seitens seiner Kunden geraten, diesen aber unter Umständen durch ähnliches Verhalten an die eigenen Zulieferer „weiterreichen“. Im unteren Bereich der Zulieferpyramide bliebe dann jedoch lediglich die Option, durch Rationalisie-

²⁰ eRFQ bedeutet „Request for Quotes“.

²¹ „Online Konsortien (eConsortia) sind virtuelle Einkaufsgemeinschaften, bei denen mehrere Nachfrager ihren jeweiligen Bedarf bündeln, um so ihre Einkaufsmacht zu erhöhen und preisliche Zugeständnisse zu erlangen“ (AUST u.a. 2001: 17).

²² Was nicht das „Aus“ für den langjährigen Lieferanten benutzen muss: In manchen Fällen wurde das Ergebnis von Auktionen als Benchmark benutzt, um den Preis beim angestammten Lieferanten zu drücken (CHANARON 2001: 11).

rungs- oder Skaleneffekte Prozesskosten zu senken, um die Position des Unternehmens im verschärften Preiswettbewerb zu sichern.

Bereits an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine derartige „Durch-Ökonomisierung“ der Zulieferketten – zumindest für den oberen Teil der Zulieferpyramide – nicht zu erwarten ist. Die tradierte Struktur partnerschaftlicher Netzwerke, die Bedeutung der Faktoren Qualität und Innovation – die in den letzten Jahren immens an Bedeutung gewonnen haben und aller Voraussicht nach *der* Wettbewerbsparameter der Zukunft werden (vgl. DAHLHOFF u.a. 2000: 1) – stehen einer solchen Entwicklung entgegen.

4.2.2 Elektronisches Supply Chain Management (eSCM)

Mit dem Einsatz modularer Produktionsweisen in der Automobilindustrie seit Beginn der 90er Jahre – vgl. Kap. 2 – gewinnt das Management der Zulieferkette zusätzlich an Bedeutung; das Streben nach kürzeren Lieferzeiten (built-to-order) und Reduktion der Lager- und Inventarbestände machen Logistik- und Beschaffungsvorgänge für die Serienproduktion zu einem fragilen Geschäft. Gerade komplexe Vorprodukte – Module, Komponenten und Systeme – werden durch die Zulieferer nach entsprechenden Zeitplänen (schedules) just-in-time geliefert und – um Lagerbestände auf ein Minimum zu reduzieren – wenn möglich auch entsprechend produziert. Inkongruenzen innerhalb dieser Supply Chain wie Nachfrageänderungen oder Produktionsengpässe haben Folgewirkungen: Fehllieferungen und sog. ‚emergency-shipping‘ schlagen mit entsprechenden Kosten zu Buche. Ein Defizit der bestehenden Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme ist augenscheinlich die Ausgestaltung der Informationsflüsse, bei der sich Unternehmenskommunikation vorrangig auf Kunden- bzw. Lieferantenbeziehungen mit in der Wertschöpfungskette unmittelbar vor- bzw. nachgelagerten Unternehmen beschränkt.

E-Business ermöglicht einen qualitativen Wandel von SCM: Gegenüber klassischen ERP-Lösungen verfügen webbasierte E-Business-Anwendungen augenscheinlich über eine Reihe von Vorteilen – Standardisierung, Multilateralismus, relative Kostengünstigkeit –, die Effizienzgewinne erwarten lassen. Eine derart integrierte Zulieferkette erlaubt die optimale Steuerung der Materialflüsse: Auf Nachfrageänderungen kann innerhalb kürzester Zeit reagiert werden – im Idealfall erhält selbst der Schraubenhersteller bereits bei der Bestellung eines Fahrzeuges beim Händler die notwendigen Lieferdaten (OHLSEN/SCHWAGER 2001: 38).

Das *strategische* SCM²³ via E-Business schafft Datentransparenz bezüglich Kunden und Lieferanten: Make-or-buy-Analysen, die Entwicklung von Sourcingstrategien und entsprechende Lieferantenauswahl werden erleichtert (OHLSEN/SCHWAGER 2001: 40).

Im *operativen* Geschäft soll jeder Akteur der Wertschöpfungskette (vom Teile-Zulieferer bis zum Händler) simultanen Zugriff auf alle relevanten Daten erhalten (vgl. DUDENHÖFFER 2000b: 42): „Transparenz ist nicht auf Markttransparenz beschränkt, sondern Transparenz bedeutet, dass Kundendaten in real-time jedem Akteur der Wertschöpfungskette zur Verfügung stehen. Der Kunde, der Hersteller, der Systemlieferant und der Teilelieferant – jeder arbeitet in den Datenbeständen und Prozessen des anderen“ (DUDENHÖFFER 2000a: 438).²⁴ So können Kunden Bestände und Verfügbarkeit bestimmter Artikel einsehen. Umgekehrt haben Zulieferer die Möglichkeit, sich durch Zugriff auf Produktionsplanungsdaten auf Kapazitätsspitzen einzustellen und damit eigenen Arbeitskräfte- und Ressourcenbedarf besser planen zu können. Im Ergebnis zielt transparentes SCM auf die optimale Ausnutzung von Kapazitäten, Planung der Logistikkette und Abbau von Puffern zwischen den einzelnen Wertschöpfungsstufen (AUST u.a. 2001: 18). „IT can link all the separated supply chain activities into an integrated, coordinated system that is fast, responsive, flexible, and very low cost at high volumes. e-SCD (Supply Chain Design; d. Verf.) is a supply chain design to integrate and coordinate suppliers, manufacturers, logistic channels, and customers using information technologies (IT)“ (KIM 2001: 1).

Die Vernetzung der Supply Chain ist kein einfaches Unterfangen und die Einbindung einer maximalen Zahl von Akteuren stößt auf eine Reihe technologischer Hürden. So wirft der Einsatz unterschiedlicher IT-Systeme das Problem abweichender Datenformate auf: Die erwähnte Standardisierung des Internet beschränkt sich in Wahrheit weitestgehend auf das einheitliche Transferprotokoll TCP/IP; die in den einzelnen Unternehmungen genutzten Applikationen variieren dagegen enorm und beschränken die Kommunikationspotenziale des Internet.²⁵ Weiter basiert der Erfolg auf der Konsistenz und Aktualität der jeweiligen Datensätze: Zugriffsmöglichkeiten auf fremde Datenbestände nützen nichts, wenn die dort vorhandenen Bestandsdaten nicht aktuell und valide sind (vgl. AUST u.a. 2000: 23ff.; AUST u.a. 2001: 25); im Gegenteil dürfte sich der Effekt in diesem Fall sogar

²³ Analog zum Unternehmensbereich Einkauf kann zwischen einem strategischen und einem operativen Management der Lieferkette differenziert werden (vgl. OHLSEN/SCHWAGER 2001). Da es sich beim strategischen SCM um Sourcing-Entscheidungen handelt, wird diese Komponente im Bereich strategischer Einkauf verortet; SCM betrachtet hier also ausschließlich die operative Steuerung der Materialflüsse während der Serienproduktion.

²⁴ Gerade diese Integration und Vernetzung von OEM und Zulieferunternehmen führt zu einer Beseitigung von Schnittstellen, zur ‚Entgrenzung von Produktion‘ in dem Sinne, als dass vielfältige Aktivitäten, die früher in die Domäne der OEMs fielen, heute mit den Zulieferern aufs Engste verzahnt sind: dies betrifft z.B. Kooperation bei F&E (simultaneous engineering) oder die Vernetzung von Logistik- oder Auftragsdatenbanken.

²⁵ Auch mittelfristig ist nicht zu erwarten, dass eine Verständigung auf standardisierte Programme oder Austauschformate zustande kommt, so ein Interviewgesprächspartner. V.a. OEM sehen sich nicht veranlasst, sich solcher Absprachen zu unterwerfen. Probleme wirft dies v.a. für Zulieferer auf, die eine Vielzahl unterschiedlicher Applikationen einsetzen müssen (vgl. auch F&E, s.u.).

umkehren. Die Integration verschiedener Unternehmen setzt also die Integrität jeder einzelnen Unternehmung voraus. In diesem Sinne ist die Zulieferkette sprichwörtlich nur so stark wie ihr schwächstes Glied.

4.2.3 E-Business-Anwendung bei Forschung und Entwicklung (F&E)

Eine Facette des Modularisierungstrends ist die Konzentration von OEM und Zulieferunternehmen auf ihre jeweiligen Kernkompetenzen. Bei dieser Strategie wird nicht nur für Zwecke der Produktion, sondern vor allem im Produktentwicklungsprozess (PEP) auf das spezifische Know-how der Zulieferer rekurriert. Im Rahmen dieser „Co-Entwicklung“ stellen E-Business-Anwendungen Funktionalitäten zur Verfügung, die projektbezogene Kommunikation innerhalb und zwischen Entwicklungsteams unterstützen und den Austausch von Dokumenten und Designplänen ermöglichen (vgl. AUST u.a. 2001: 18f.).

Wie beim Management der Zulieferkette wird bei F&E Prozessoptimierung durch die simultane Verfügbarkeit entwicklungsrelevanter Daten erwartet: „Real-time connectivity could inform all parties of design changes at the same time, eliminating the friction resulting from having to manually relay information between suppliers“ (ROLAND BERGER 2001: 81). Durch den Rückgriff auf Endverbraucherdaten innerhalb einer integrierten Wertschöpfungskette lassen sich Markterfordernisse und Verbraucherwünsche effektiver und frühzeitig in die Planung einbeziehen.²⁶ E-Business ist so in der Lage, Produktentwicklungszeiten („time-to-market“) zu verkürzen und damit Wettbewerbsvorteile zu generieren (EBD.: 70f.).

Technische Hürden sind auch in diesem Bereich das Fehlen von Standards für Entwicklungstools: Von im Co-Entwicklungsprozess involvierten Systemzulieferern wird dabei der Einsatz der beim OEM angewandten CAD-Systeme erwartet. Da die IT-Strukturen der OEM erheblich divergieren, steigt bei Zulieferern, die Produkte für mehr als einen Endhersteller entwickeln, der Aufwand enorm.

4.2.4 Zwischenfazit: E-Business und Koordination – Drei Kommunikationstypen

Im vorherigen Abschnitt wurden drei Einsatzgebiete von E-Business vorgestellt. Anhand der Art und Weise (Steuerungsform), wie E-Business-Applikationen Unternehmensaktivitäten koordinieren, lassen sich zwei Kategorien von B2B-Applikationen differenzieren: *kooperative* und *kompetitive*. Bezogen auf die Zusammenarbeit von Herstellern und Zulieferern kann E-Business – wie die Analyse der Unternehmensbereiche ergab – sowohl *zunehmende Vernetzung* zwischen Unternehmungen als auch *Vermarktlichung* von Unternehmensbeziehungen – und damit tendenziell die Auflösung partnerschaftlicher Hersteller-Zulieferbeziehungen – bedeuten, bzw. dazu beitragen. Zum einen ist E-

²⁶ Dies wirft den Fokus auf die Integration von B2B- mit B2C-Daten.

Business Synonym für „Kommunikation“ und verweist damit auf Kooperationsformen, die über die klassischen Grenzen von Unternehmungen hinausgehen; in diese Kategorie fallen die Funktions- und Geschäftsbereiche F&E sowie SCM. Zum anderen wird E-Business eingesetzt, um Markttransparenz zu erhöhen; dies bezeichnet die Wettbewerbssteuerung im Bereich Einkauf/Beschaffung, wo mit Hilfe von E-Business Preiskämpfe ausgefochten werden.

Die vorgestellte Dichotomie kann dabei um einige weitere Dimensionen ergänzt werden: Relevant scheinen die Strukturmerkmale „Unternehmensgröße“ oder „Stand in der Zulieferkette“. Des Weiteren ist eine Differenzierung nach Unternehmensbereichen angezeigt. Aus diesem „Mix“ lassen sich drei Idealtypen von „B2B-Schnittstellenkommunikation“ bilden:

1. „*Marktkommunikation*“ findet auf Internetportalen für Auktionen etc. statt. Diese Form betrifft für B2B v.a. den Handel im strategischen Einkauf; die Effekte von E-Business liegen hier in einer gesteigerten Markttransparenz, wodurch Informationen bezüglich Preis, Qualität und Lieferbedingungen verschiedener Anbieter erstmalig quasi simultan vergleichbar werden. Akteure sind v.a. kleinere Zulieferer, die sich auf die Produktion standardisierter Teile spezialisieren. Daneben wird diese Form zunehmend auch von anderen Akteuren genutzt, um Preisvorteile im strategischen Einkauf zu erzielen. Hier wird ein Kostendruck erwartet, der zum Teil durch Prozessoptimierungsgewinne kompensierbar ist.
2. „*Direkte Kommunikation*“: Vor allem für Zwecke des „simultaneous engineering“ im Bereich F&E sind hier spezifische Kommunikationskanäle zwischen Unternehmen vorhanden, die sich von Marktplätzen insofern unterscheiden, als dass hier entwicklungsrelevante Daten „getauscht“ werden. Dies schließt unterschiedliche Formen von Wissensmanagement ein. Akteure sind v.a. OEMs und System-/Modulzulieferer. Gegenüber marktlicher Kommunikation ist diese Form auf Kooperation ausgerichtet und versucht durch gemeinsame Nutzenmaximierung wichtige Ziele – wie Verkürzung der PEP-Zeiten (Produktentwicklungszeiten) bei gleichbleibend hoher Qualität – zu realisieren.
3. „*Informations-Kommunikation*“: Hierzu zählt die Integration in Form von SCM, wodurch sämtliche für den Produktionsprozess – d.h. in erster Linie Produktion, Einkauf, Verkauf und Logistik – relevanten Daten allen beteiligten Akteuren zugänglich sind. Hier lassen sich Prozessoptimierungsgewinne erwarten, die durch die Reduktion von Schnittstellen, Pufferproduktion und Lagerhaltung realisiert werden. Auch hierbei handelt es sich um eine partnerschaftlich-kooperativ ausgerichtete Form, bei der Gewinne nicht durch Preisdumping sondern durch Prozessoptimierung angestrebt werden.

In Form der informationstechnologischen Integration sämtlicher Unternehmen der Zulieferkette bezeichnet E-Business ein Steuerungs-Modell, welches der marktlichen Koordination im Bereich Ein-

kauf/Beschaffung diametral entgegensteht. „Je intensiver die Partner entlang der Supply Chain verschweißt werden, um so wichtiger werden Zuverlässigkeit, Qualität der Prozesse und langfristige Zusammenarbeit. Dies gilt erst recht unter Einbeziehung der Entwicklungsprozesse“ (DUDENHÖFFER 2000b: 42).²⁷ Mit dem Einsatz von E-Business in diesem Bereich läßt sich also ein Ausbau kooperativer (Netzwerk-)Beziehungen entlang der Zulieferkette erwarten. Dies wird durch die oben angesprochenen technologischen Probleme bei Vernetzung der Supply Chain (zur Zeit noch) verstärkt: Die Eingliederung neuer Zulieferer in das spezifische System der Zulieferkette braucht Zeit und Know-how. Somit kann man davon ausgehen, dass in die Wertschöpfungskette integrierte Zulieferer nicht kurzfristig am Markt ausgetauscht werden.

4.3 Folgewirkungen von E-Business: Chancen und Risiken

4.3.1 Organisatorische Gestaltungsoptionen

Die auf der Grundlage des Internet entwickelten neuen IuK-Technologien erweitern die Palette unternehmensinterner und -externer Kommunikationsmöglichkeiten (vgl. PICOT o.J.). Sie eröffnen damit neue Gestaltungsspielräume für die „Organisation der Arbeitsteilung“ durch die Überwindung von Grenzen technologischer als auch raum-zeitlicher Natur. Mit dem Spektrum der Koordinationsmöglichkeiten organisationaler Aktivitäten und Funktionen wachsen auch die Optionen der Steuerung zwischen Markt und Hierarchie. Neue Formen von Arbeit und Organisation werden somit denkbar, die zuvor nicht existierten oder deren Umsetzung aufgrund hoher Transaktionskosten (hier: Kommunikations- und Informationskosten) ineffizient war (PICOT o.J.; vgl. PICOT/REICHWALD 1994).

Die Emergenz neuer Optionen ist jedoch keinesfalls gleichzusetzen mit der Realisierung und Nutzung der „neuen Freiheitsgrade“ (PICOT o.J.) in der Organisationsgestaltung. Einer allumfassenden E-Business-Nutzung in Unternehmen – einer „Virtualisierung“ der Geschäftsbeziehungen – sind eine Reihe von Hürden gesetzt. In Abgrenzung zu allzu deterministischen Vorstellungen eines „one-best-way“-Denkens gehen wir davon aus, dass Unternehmensstrategien pfadabhängig sind, also einem „Entscheidungskorridor“ (ORTMANN 1995) folgen, wobei früher eingeschlagene Wege – z.B. Entscheidungen zugunsten einer spezifischen intra-organisationalen IT-Lösung – das weitere Handeln der Unternehmung restringieren, den Horizont möglicher Wahlen also beschränken (vgl. EBD. 1995).

Auf der Akteursebene zeigen Erfahrungen aus der Praxis, dass die vielfältigen neuen Möglichkeiten der Kommunikation traditionelle Formen eher ergänzen als sie zu ersetzen. Für Verhandlungen, Konferenzen etc. steht mittlerweile ein breites Repertoire an IuK-Technik zur Verfügung. Dennoch bleiben face-to-face Beziehungen unersetzlich, jetteten Manager tagtäglich um die halbe Welt, um den

²⁷ In dem Maße, wie strategisches F&E-Wissen zwischen einzelnen Unternehmen ausgetauscht wird, stellt sich die Frage

persönlichen Kontakt zu Geschäftspartnern zu suchen und Vereinbarungen zu treffen, für die – fokussiert man lediglich die technische Dimension – ein Telefonanschluss genügen würde.

4.3.2 *Personal- und organisationsbezogene Aspekte*

In weiten Teilen der E-Business-Literatur herrscht Einigkeit, dass der Einsatz von E-Business in den verschiedenen Bereichen „intensive Auswirkungen auf die Arbeitswelt haben“ wird (KAMP 2001: 66) – und sogar haben sollte; hiermit ist die Qualifikation von ArbeitnehmerInnen fokussiert: Defizitäre Mitarbeiterqualifikation wird übereinstimmend als offene Flanke der Einführung neuer E-Business-Technologien gesehen, die meist von der Geschäftsleitung initiiert wird, die ArbeitnehmerInnen aber oft nicht einbezieht und die notwendigen organisations- und personalpolitischen Erfordernisse nicht weitreichend genug überblickt (ECIN 2001c: 2). Dabei ist zu sehen, dass mit der Menge unterschiedlicher IT-Systeme die Komplexität des für eine effiziente Bedienung nötigen Know-hows anwächst. Muss sich ein Mitarbeiter vor Anwendung einer E-Business-Applikation erst mit hohem Zeitaufwand durch die Online-Hilfe klicken, wird der Effekt der Automatisierung schnell ad absurdum geführt²⁸. Die Entwicklung offener, gemeinsamer Technologie-Standards steht noch aus. Hiervon sind also vor allem Zulieferer betroffen, die für ihre Arbeit mit unterschiedlichen Kunden eine große Zahl verschiedenster IT-Tools „beherrschen“ müssen.

Welche Auswirkungen im Einzelnen auf *Arbeit* und *Beschäftigungsniveau* ausgehen, lässt sich nicht eindeutig feststellen (KAMP 2001). Als einander gegenläufige Tendenzen können auf der einen Seite Abbau von Beschäftigung durch Rationalisierungseffekte, auf der anderen die Entstehung neuer, wissensintensiver Arbeitsplätze gesehen werden. Einerseits lässt sich beispielsweise für den Geschäftsbereich Einkauf argumentieren, dass aufgrund der Automatisierungseffekte zahlreicher E-Business-Anwendungen Arbeitsplätze wegfallen werden; andererseits birgt die Substitution manueller durch maschinelle Prozesse die Chance einer Humanisierung der Arbeit, bei der repetitive Tätigkeiten „vom PC“ erledigt werden und so Freiräume für kreativere, anspruchsvolle Aufgaben – wie im strategischen Einkauf – entstehen.²⁹

Bezüglich der Veränderung von *Arbeitsinhalten* geht Kamp (2001) von einer „Aufwertung der menschlichen Arbeitskraft“ (EBD.: 66) aus. Der Entstehung gering qualifizierter Arbeitsplätze stehe die große Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitskräften gegenüber. Über betriebliche Reorgani-

nach der Sicherheit dieses Wissens und damit nach Vertrauen in die jeweiligen Partnerunternehmen.

²⁸ Weiterhin ist vorstellbar, dass diese Form der Technikanwendung bei den Mitarbeitern auf wenig Gegenliebe stößt und die Akzeptanz schwindet. Auf diesem Wege *konstruieren* die betroffenen Mitarbeiter die Ineffektivität im Umgang mit der neuen Technologie, und dies selbst für den Fall, dass der Effizienz-Output trotz der offensichtlichen Defizite in der Anwendung stiege.

²⁹ Bernhart und Feige (2001) identifizieren am Beispiel von „Reverse Auctions“ neue Formen des Einkaufs, die neue Anforderungen an die Einkäufer stellen: „conventional bilateral contractual negotiations will be replaced by group-dynamic processes, the result of which will depend on the management of the auction and the ‚nerves‘ of the participants“ (EBD.: 75).

sierungsprozesse im Zuge der Implementierung einer E-Business-Lösung wachsen darüber hinaus Verantwortung und Entscheidungsspielräume unterer Hierarchiestufen.

Entgegen dieser Sichtweise lenken vor allem Gewerkschaftsvertreter das Augenmerk auf die Gefahr der *Dualisierung von Belegschaften*. E-Business könnte demnach zur Polarisierung zweier Gruppen von ArbeitnehmerInnen führen, bei der eine Gruppe gering-qualifizierter Arbeitnehmer vom Umgang mit E-Business und damit von der technologischen Entwicklung abgekoppelt wird. Eine derartige „Zwei-Klassen-Belegschaft“ soll vermieden werden. Der Forderungskatalog von mit E-Business konfrontierten Betriebsräten umfasst demnach auch – neben dem Bestandsschutz vorhandener Arbeitsplätze – die Einrichtung von Internetterminals für Arbeitnehmer, die ohne PC arbeiten, wie beispielsweise Arbeitnehmer in Produktion und Logistik.³⁰

Der Faktor *Unternehmenskultur* spielt bei der Einführung neuer Technologien eine Rolle: Eingeübte Struktur-Handlungs-Abläufe in den verschiedenen Funktionsbereichen lassen sich nicht anhand eines „blueprint“ über Nacht restrukturieren (vgl. ROLAND BERGER 2001: 41). Hier sind auch Probleme der Zusammenarbeit zwischen einem Unternehmen und Fremdfirmen zu nennen sowie intra-organisationale Machtspiele im Zuge der Einführung neuer Technologien, Arbeitsformen und -inhalte.

5 Ausblick

Je nach Funktionsbereich hat der Einsatz von Internettechnologien *gegensätzliche Konsequenzen* auf die Geschäftsbeziehungen: So verbessern und stabilisieren etwa E-Business-Anwendungen im Supply Chain Management und Produktentwicklungsprozess die Kooperation zwischen Unternehmen – E-Business im Einkauf hingegen wirkt wettbewerbsverschärfend. Ob sich der Trend in konkreten, bestehenden Geschäftsbeziehungen in Richtung „Markt“ oder „Netzwerk“ bewegt ist dabei in erheblichen Maße von der Komplexität der Zulieferprodukte und der Integration in den Endherstellungsprozess abhängig.

Die Möglichkeiten der *Modularisierung* der Fahrzeuge werden durch den Einsatz von Internet-Technologien erweitert. Logistische Probleme können besser behoben werden, etwa durch Intensivierung der just-in-time-Lieferung über E-Business-Anwendungen; zusätzlich werden die Möglichkeiten des Austauschs von produktionsrelevanten Daten innerhalb der Wertschöpfungskette ausgedehnt. Im Ergebnis ist mit einem qualitativen *Anstieg der Modularisierung*, einer weiteren *Verringerung der Fertigungstiefe* und erhöhten Anforderungen an die Komplexität und Variantenvielfalt der zugelieferten Systeme zu rechnen.

Der kostengünstige und rasche Austausch von komplexen Informationen wird über E-Business-Applikationen intensiviert und vereinfacht die gemeinsame Zusammenarbeit von Endherstellern und Zulieferern im Bereich Forschung und Entwicklung. Die Zeitdauer für die Entwicklung neuer Modelle und Fahrzeugvarianten (time-to-market) wird durch E-Business verringert.

Im Gegensatz zu den kooperations-orientierten Anwendungen lässt sich das Internet auch zur *Erhöhung des Wettbewerbs* einsetzen. Insbesondere Internet-Marktplätze schaffen die Möglichkeit, auch über komplexe und strategische Einkaufsentscheidungen Markttransparenz herzustellen, etwa durch multi-parametrische „reverse-auctions“. Die Nutzung des Internet erlaubt es dem Einkäufer, im Rahmen einer Auktion gleichzeitig komplexe Informationen, etwa über Preis, Qualität, Lieferbedingungen usw. von einer Vielzahl von Anbietern einzuholen.

Der in den 90er Jahren einsetzende Wandel in der Zulieferindustrie mit der Herausbildung einer Zulieferpyramide ist noch nicht abgeschlossen. Entgegen der These, dass ausschließlich vermehrt „Kooperationen, Allianzen und ‚Symbiosen‘ mit Dritten“ in den Außenbeziehungen von Unternehmen zu erwarten sind, wird die Automobilzulieferindustrie durch E-Business von *zwei gegensätzlichen Entwicklungen* geprägt. Die Stellung der „first-tiers“, die komplexe Module oder Systeme liefern, wird durch die Anwendungsmöglichkeiten des elektronischen Geschäftsverkehrs gestärkt. Im Gegensatz dazu werden gerade die Hersteller von Teilen geringer Komplexität, oftmals mittelständische Betriebe, einem erhöhten Wettbewerb ausgesetzt, der weitere Umstrukturierungs- und Selektionsprozesse im diesem Segment zur Folge haben wird.

³⁰ Die Einrichtung von Terminals in den Produktionshallen ist beispielsweise eine Forderung des Betriebsrates bei DaimlerChrysler in Bremen – so ein Gesprächspartner in einem Interview. Jedoch wirft dies eine Reihe von Folgeproblemen auf, wie beispielsweise Nutzungsregelungen (Arbeitszeit/Freizeit) und Datenschutz.