

Temporäre logistische Verknüpfung im Internet

Das Internet als Basis der Unternehmung ohne Grenzen

Dr. Thorsten Blecker^{*}

In der unternehmerischen Praxis ist ein Trend zu temporären Kooperationen wie der Unternehmung ohne Grenzen festzustellen. Die hohe Komplexität und der hohe Koordinationsbedarf in diesen sehr dynamischen Konstrukten führen dazu, daß die Bedeutung des Logistikmanagement immer mehr zunimmt. Wesentliche Maßnahmen betreffen dabei den optimalen Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) und die intensive Verknüpfung der Geschäftsprozesse der beteiligten Unternehmen. Die erforderliche unternehmensübergreifende Integration logistischer Prozesse kann entweder mit Hilfe der Kopplung bestehender proprietärer Systeme oder auf Basis offener Standards erfolgen. Die Nutzung proprietärer Systeme ist jedoch aufgrund der damit verbundenen hohen Kosten und der geringen Flexibilität bei Ausscheiden und/oder Aufnahme eines Partners sowie der Reorganisation der Vernetzung abzulehnen. In diesem Beitrag wird deshalb gezeigt, welcher Vernetzungsbedarf entsteht und welche Vorteile das Internet als Grundlage für die temporäre logistische Verknüpfung bietet. Zudem werden die Dienste und Anwendungspotentiale identifiziert, die für eine neuartige und höchst effiziente Logistik in der Unternehmung ohne Grenzen erforderlich sind, sowie realisierte Anwendungen diskutiert.

^{*} Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement, Universität Klagenfurt

Eine im Jahre 1998 vorgestellte Delphi-Studie des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung zeigt, daß kooperative F&E-Prozesse und eine Leistungserstellung in Netzwerken spätestens bis zum Jahre 2010 zum Alltag von Unternehmen gehören werden [1]. Dies ist insbesondere damit zu begründen, daß in der turbulenten ökonomischen Umwelt die Komplexität und das Risiko unternehmerischen Handels sehr stark gestiegen sind. Dadurch werden kurzfristig nutzbare Kooperationsformen wie Produktionsnetzwerke und Virtuelle Unternehmen ökonomisch sinnvoll im Vergleich zu einem vollständig autarken Agieren am Markt. Interaktionen mit anderen Unternehmen für den Austausch und Erwerb von Ressourcen innerhalb der Kooperation erlangen deshalb eine hohe erfolgskritische Bedeutung. Eine notwendige Voraussetzung ist aber eine optimale informationslogistische Vernetzung der partizipierenden Unternehmen.

Hoher Vernetzungsbedarf

In einer Unternehmung ohne Grenzen bestehen zwischen den Partnern vielfältige sozio-ökonomische Beziehungen, die ein Unternehmensnetzwerk formen [2], [3], [4]. Dieses Netzwerk tritt nicht am Markt auf, sondern ermöglicht es den Unternehmen, sich untereinander abzustimmen und auf die individuellen Kernkompetenzen zu konzentrieren. Erst wenn konkrete Projekte vorliegen, führen die Partner aus dieser Art Freundeskreis heraus die jeweils benötigten Kernkompetenzen in Virtuellen Unternehmen im Sinne von 'best practices' markt- und projektorientiert für eine begrenzte Zeit zusammen. Bei dieser intensiven zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung treten viele physische und dispositive Prozesse zwischen den beteiligten Unternehmen auf, die von umfangreichen Informations- und Kommunikationsprozessen überlagert werden. Dabei sind in der Kooperation zwei Informations- und Kommunikationsbeziehungen zu unterscheiden: 1. Beziehungen innerhalb der beteiligten Unternehmen und 2. Beziehungen zwischen den Partnern.

Für die Informations- und Kommunikationsbeziehungen in den Unternehmen werden Informationen über die innerbetrieblichen (Teil-)Projekte, die dezentralen Potentialfaktoren sowie über die Produkte benötigt. Jedes einzelne Unternehmen muß zur erfolgreichen Durchführung seiner Aufgaben über Informationen über die logistische Determiniertheit aller Logistikobjekte verfügen. Diese Informations- und Kommunikationsbeziehungen unterscheiden sich allerdings kaum von den traditionellen Informations- und Kommunikationsbeziehungen in autarken Unternehmen, so daß hier keine gravierenden Probleme zu erwarten sind.

Wenn neue Projekte akquiriert werden, bilden die Partner aus dem Netzwerk heraus Virtuelle Unternehmen. Aus dieser Form der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung und den zwischen den dezentralen Teilprozessen existierenden Abhängigkeiten resultiert ein sehr großer Abstimmungs- und Koordinationsbedarf [5]. Die einzelnen Unternehmen müssen z.B. Informationen über die Potentialfaktoren ihrer Partner und den aktuellen Projektstand nutzen können. Zudem sind die dislozierten Teilprozesse zu koordinieren und abzustimmen. Es ist deshalb erforderlich, die beteiligten Unternehmen untereinander

der zu vernetzen. Dabei muß eine hohe Informationsverfügbarkeit gewährleistet werden [6]. Die Unternehmen sind somit gefordert, einen interorganisationalen Informationsverbund aller dezentralen technischen und betriebswirtschaftlichen Systeme aufzubauen. Im Gegensatz zur traditionellen Kommunikation zwischen nicht oder nur in einem geringen Umfang kooperierenden Unternehmen müssen die in der Unternehmung ohne Grenzen eingesetzten Technologien eine umfassendere und dynamischere Kommunikation erlauben, da die Güte der informatorischen Vernetzung maßgeblich die Effizienz der Unternehmung ohne Grenzen prägt [7].

Dabei werden die Informations- und Kommunikationsbeziehungen zwischen den Partnern durch die häufig existierende Client-Server-Struktur der Kooperation bestimmt. Diese Struktur kann sich bei den verschiedenen Projekten zum Teil erheblich verändern, so daß eine fixierte Struktur der Vernetzung nicht einzusetzen ist. Ein vielversprechender Ansatz ist statt dessen, temporäre logistische Verknüpfungen mit Hilfe von solchen Systeme zu realisieren, die ein schnelles Redesign der Interaktionsbeziehungen und verwendeten Softwareapplikationen erlauben. Vorteilhaft wäre auch, wenn das System nicht von einem einzigen Unternehmen kontrolliert wird. Da zudem die erforderliche weitgehende Standardisierung der Interorganisationssysteme kaum zu realisieren ist, bietet sich der Einsatz unabhängiger Systeme, z.B. das Internet, als Basis an.

Anforderungen an die einzusetzenden IuK

An moderne Informations- und Kommunikationstechnologien werden heute viele Anforderungen gestellt, damit sie erfolgreich einzusetzen sind. Beispielsweise müssen sie wirtschaftlich zu nutzen sein, eine hohe Leistungsfähigkeit besitzen, über Sicherheitsmechanismen verfügen, einen komfortablen Retrieval der gespeicherten Informationen ermöglichen und benutzerfreundlich gestaltet sein. Wenn jedoch temporäre logistische Verknüpfungen selbständiger Unternehmen im Rahmen der Unternehmung ohne Grenzen realisiert werden sollen, resultieren daraus zusätzliche Anforderungen [2], [5], [8].

Besonders wichtig ist, daß sich die Zusammensetzung und Struktur der zeitlich begrenzten, projektorientierten Verbünde mit jedem Projekt ändern. Die individuellen IuK der einzelnen Unternehmen müssen deshalb problemlos kommunizieren können und leicht zu koppeln sein. Starre, proprietäre Systeme würden hingegen jede Veränderung der Kooperation und die Kopplung der IuK mit externen Partnern, z.B. Lieferanten und Abnehmern, behindern. Die erste Anforderung der Unternehmung ohne Grenzen an die IuK ist somit eine hohe technische Offenheit und Modularität der verwendeten Systeme. D.h., es müssen die Merkmale offener Systeme, wie die Interoperabilität, die Portabilität und die Skalierbarkeit, erfüllt sein [5]. Ideal wäre es, wenn die Systeme nach dem „Plug and Play“-Prinzip zusammengeführt werden könnten. Dafür müßten sich die beteiligten Unternehmen aber auf eine Standardisierung der Hard- und Software sowie ihrer Schnittstellen einigen. Nur so könnten sowohl die Kommunikationssysteme gemeinsam einge-

setzt als auch die Informationen interorganisational gesammelt, verteilt und genutzt werden.

Eine weitere Anforderung besteht darin, die anfallenden Informationen dauerhaft zu speichern und jedem an der Unternehmung ohne Grenzen beteiligten Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Hierfür ist eine dezentrale Informationshaltung erforderlich, da nicht alle Informationen zentral zu speichern und bei Bedarf zu verteilen sind. Vielmehr sind die Informationen dezentral bei dem Unternehmen zu speichern, bei dem sie anfallen. Die Informationen sind in diesem Fall den Partnern so zur Verfügung zu stellen, daß alle beteiligten Unternehmen auf die dezentral gespeicherten Informationen schnell zugreifen können. Es ist jedoch zweckmäßig, zusätzlich zu diesem Sharing der Informationen eine höhere Form der Kopplung der individuellen IuK anzustreben. Zu unterscheiden sind dabei grundsätzlich drei Formen der Kopplung: Applikations-Kommunikation, Data-Sharing und Applikations-Sharing. Bei der Applikations-Kommunikation tauschen die Anwendungsprogramme der einzelnen Unternehmen nur Informationen, z.B. mit Hilfe des Electronic Data Interchange, aus. Das Data-Sharing bezeichnet den Zugriff auf gemeinsame Informationen, die dezentral gespeichert sein können. Es ist jedoch zweckmäßig, wenn die verwendeten IuK ein Applikations-Sharing bzw. Ressourcensharing ermöglichen. Dabei werden die individuellen Softwareanwendungen der beteiligten Unternehmen so vereinigt, daß jedem Partnern alle Funktionen zur Verfügung stehen. Dies ist beispielsweise bei netzwerkweiten PPS-Systemen vorteilhaft. Für die Unterstützung der (interorganisationalen) Gruppenarbeit in der Unternehmung ohne Grenzen sind dann nur noch einige zusätzliche Werkzeuge wie Projektmanagement-Tools erforderlich. Abschließend wird häufig verlangt, daß die IuK für den Einsatz von Multimedia geeignet sind. Verschiedene Kommunikationsmedien und -dienste können dann integriert und zwischenbetrieblich genutzt werden, so daß eine direkte Interaktion der Partner, z.B. mit Hilfe von Videoconferencing, ermöglicht wird.

Ein existierendes offenes Netz, daß viele dieser Anforderungen erfüllt, ist das Internet, das zur Zeit auch in der unternehmerischen Praxis als eine Grundlage für betriebliche und überbetriebliche IuK intensiv diskutiert wird.

Einsatzpotentiale des Internet

Beim Internet handelt es sich um einen weltweiten Zusammenschluß von über 100.000 weitgehend selbständigen Computernetzwerken. Es wird daher häufig auch als „Netz der Netze“ bezeichnet. Damit in dieser heterogenen Umgebung ein reibungsloser Informationsaustausch durchgeführt werden kann, wird ein robustes Protokollgefüge eingesetzt. Das Internet verwendet hierfür den Standard 'Transmission Control Protocol / Internet Protocol' (TCP/IP), das eine sehr offene Netzwerkarchitektur zur Verfügung stellt. Dadurch erfüllt das Internet den größten Teil der aufgezeigten Anforderungen, denn es können Computer und Dienste unterschiedlicher Hersteller, Anbieter und Plattformen genutzt werden. Unternehmen können deshalb im Internet ihre Geschäftsprozesse sehr

gut untereinander vernetzen. Zudem basiert das Internet auf einer Client-Server-Architektur, d.h. daß der Client nur die Schnittstelle zum Internet bereitstellt, während der Server die Informationen und/oder Kommunikationsdienste anbietet. Eine hohe Flexibilität und eine dezentrale Informationshaltung werden dadurch unterstützt. Ebenso ist es möglich, die einzelnen Stufen der Kopplung einzusetzen. Zur Zeit ist zwar ein Data-Sharing trotz der Möglichkeit zur Datenbankanbindung noch problematisch, das für die Unternehmung ohne Grenzen wichtige Applikations-Sharing wird jedoch gut unterstützt. Dabei ist das Internet relativ kostengünstig zu nutzen, da bei Bestehen einer informationstechnischen Ausstattung und eines Zugangs zum Internet nur geringe Kosten für die Nutzung im Rahmen der Unternehmung ohne Grenzen anfallen [5].

Das Internet ermöglicht eine sehr flexible und gleichzeitig enge Verknüpfung der Geschäftsprozesse der beteiligten Unternehmen. Besonders vorteilhaft ist aber die hohe Anzahl verfügbarer Mehrwertdienste im Internet, die weit über das bekannte World Wide Web (WWW) hinausgehen. Das Bild 1 zeigt ausgewählte Dienste, die von den Unternehmen für temporäre logistische Verknüpfungen erfolgreich genutzt werden können.

asynchrone Kommunikation	synchrone Kommunikation	Datenübertragung	Nutzung entfernter Ressourcen / Sharing	Informationsrecherche
<ul style="list-style-type: none"> •E-Mail •Diskussionsforen •Mailinglisten •Newsgroups (USENET) •Listserv •E-Journals •Television •Channels 	<ul style="list-style-type: none"> •Internet Relay Chat (IRC) •I Seek You (ICQ) •Web Phone •Videokonferenz •Multi User Dungeon bzw. Multi User Dimensions (MUD) 	<ul style="list-style-type: none"> •File Transfer Protocol (FTP) •Electronic Data Interchange (EDI) •World Wide Web (WWW) 	<ul style="list-style-type: none"> •Telnet •Remote Login •Java-Applikationen •World Wide Web (WWW) •Multi User Dungeon bzw. Multi User Dimensions (MUD) 	<ul style="list-style-type: none"> •Gopher •Archie •Wide Area Information Server (WAIS) •Veronica •World Wide Web (WWW) •Agentensysteme

Bild 1: Einsatzgebiete ausgewählter Internet-Dienste [2]

Für eine asynchrone Kommunikation können die Unternehmen auf die sehr wichtige E-Mail zurückgreifen. Zudem besteht die Möglichkeit, Diskussionsforen und Bulletin Board Systeme (BBS, elektronische Anschlagbretter) zu nutzen. Dadurch ist es möglich, zeitliche und räumliche Distanzen bei der Kommunikation im Internet zu überbrücken und die Informationen zum Teil längere Zeit zu speichern. Diese Dienste werden z.B. bereits für die Plazierung von Angeboten für logistische Dienstleistungen [<http://www.cargoweb.nl>] eingesetzt. In einer Unternehmung ohne Grenzen können aber auch Broadcastingsysteme wie Mailinglisten, Listserv, E-Journals (elektronische Zeitschriften), Television und Channels genutzt werden, um Informationen schnell unter den beteiligten Partner zu verteilen. Auch für eine synchrone Kommunikation stehen viele Dienste zur Verfügung. Während beim 'Internet Relay Chat' (IRC) und 'I Seek You' (ICQ), eine ausschließlich

schriftliche Kommunikation verwendet wird, sind beim Web Phone Audio- und teilweise sogar Videodaten simultan zu übertragen. Alle diese Dienste unterstützen die gleichzeitige Kommunikation im Rahmen der Groupware, so daß beispielsweise eine verteilte Produktentwicklung oder Verhandlungen mit Lieferanten möglich sind. Mit Hilfe von Multi User Dimensions (MUD), die früher als 'virtuelle Welten' für interaktive Spiele eingesetzt wurden, können Mitarbeiter sogar kooperativ an virtuell dargestellten Probleme, z.B. beim interorganisationalen Materialfluß, arbeiten. Da die dargestellten Systeme die Kosten der Kommunikation deutlich senken können und explizit den Informationsaustausch zwischen den Teilnehmern unterstützen sowie eine Überbrückung von Raum- und Zeitdifferenzen erlauben, sind sie sehr gut für die Kommunikation in einer Unternehmung ohne Grenzen einzusetzen [2].

Für die Datenübertragung, z.B. von CAD-Dateien oder Abverkaufsdaten, zwischen verschiedenen Rechnersystemen steht der Basisdienst des File Transfer Protocol (FTP) zur Verfügung. Die Verwendung anderer EDI-Systeme ist ebenfalls möglich. Zudem werden im World Wide Web (WWW) zunehmend Dateien für den Download durch eine Datenbankbindung bereitgestellt oder vorgefertigte Skripte für den Datenaustausch abgelegt. Sehr wichtig für an einer Unternehmung ohne Grenzen beteiligte Unternehmen ist die Nutzung der Ressourcen der Partner sowie das Sharing von Daten und Applikationen. Als Basisdienst können die Unternehmen hierfür Telnet verwenden. Beim Telnet wählen sich die Unternehmen in die Rechnersysteme ihrer Partner ein und können beispielsweise Programme für die Materialwirtschaft auf dem externen System bedienen. Ein Applikations-Sharing ist insbesondere mit Hilfe von Java im WWW möglich. Java ist eine plattformunabhängige Entwicklungsumgebung der Firma Sun Microsystems. In Java programmierte Applikationen sind auf nahezu allen Computern und Betriebssystemen auszuführen, so daß mit Hilfe der teilautomatisierten Kommunikationsschnittstellen des Internet und der entsprechenden Applikationen eine gemeinsame Verwendung dezentral gespeicherter Java-Applets auf einem System möglich ist. Dabei handelt es sich um kleine in Java geschriebene Programme, die meist nur einen sehr kleinen und fest definierten Funktionsumfang besitzen. Mit Hilfe der problemadäquaten Kombination mehrerer Java-Applets lassen sich jedoch auch komplexe logistische Problemstellungen bewältigen. Mit ihrer Hilfe kann dann beispielsweise ein Unternehmen Teilprogramme des PPS-Systems der Partner auf den eigenen Rechnern gemeinsam mit den Funktionen einer eigenen Materialwirtschaft ausführen oder dezentrale CAD-Daten manipulieren. Auch ein reines Data-Sharing ist im WWW zunehmend durchzuführen. So sind die bereits heute als Intranet verfügbaren Montage-Informationssysteme aufgrund der zugrundeliegenden Standards problemlos auf das Internet zu übertragen und für das Sharing von Montageinformationen erfolgreich einzusetzen [9]. Ebenfalls zweckmäßig für das Sharing einzusetzen sind objektorientierte Multi User Dimensions, die beispielsweise den dislozierten Produktionsprozeß darstellen. Die betroffenen Mitarbeiter können dann, z.B. über das Internet, eine Gesamtoptimierung der Produktion in der Unternehmung

ohne Grenzen erzielen. Als weitere Aufgabe im Internet ist die Informationsrecherche zu nennen. Hierfür sind von den Unternehmen bereits lange bestehende Dienste, wie Gopher, Archie und WAIS, einzusetzen. Es ist aber auch im WWW mit Hilfe von Suchdiensten eine Recherche möglich. Eine neue Entwicklung stellen Agentensysteme dar, die autonom nach vorgegebenen Suchkriterien Informationsquellen suchen. Agentensysteme sind allerdings technisch noch nicht vollständig ausgefeilt und werden bislang nur in einem geringen Umfang für logistische Aufgaben genutzt.

Diese Vielfalt der Dienste, die fast alle Anforderungen des Konzepts der Unternehmung ohne Grenzen an logistische Verknüpfungen abdeckt, führt zu einer sehr hohen Attraktivität des Internet für einen kommerziellen Einsatz im Rahmen kooperativer Organisationsformen [2]. Zudem sind aufgrund des offenen Charakters des Internets problemlos dezentral neue Dienste zu implementieren, die den besonderen Ansprüchen temporärer logistischer Verknüpfungen genügen [5]. Beispielsweise steht mit dem Java-basierten System i-Flow von Fujitsu ein durchgängig zu nutzendes interorganisationales Workflow Management-System zur Verfügung [<http://www.i-flow.com/>]. Es ist vorstellbar, in einer ähnlichen Weise z.B. verteilte, netzwerkweite PPS-Systeme zu entwickeln.

Besonders wichtig ist jedoch, daß ausreichende Sicherheitsmechanismen eingesetzt und geschlossene Benutzergruppen eingerichtet werden. Der Zugang muß auf die Partner beschränkt und eine Verfälschung oder eine Vervielfältigung der Informationen verhindert werden. Ein unternehmensinternes Intranet reicht aufgrund der begrenzten Reichweite und der mangelnden Flexibilität hierfür nicht aus. Als mögliche Lösung ist von den Unternehmen ein auf dem Internet basierendes, aber nur den Mitgliedern zugängliches Extranet zu konfigurieren [5]. Dabei handelt es sich um eine Art über die Unternehmensgrenzen hinausreichendes Corporate Network. Als Schutzvorrichtung können z.B. Firewalls eingesetzt werden, die unautorisierte Zugriffe zumindest behindern. Die Unternehmen können dann mit Hilfe des Extranet die Vorteile des Internet nutzen und dennoch die bestehenden Sicherheitsrisiken (partiell) reduzieren [10].

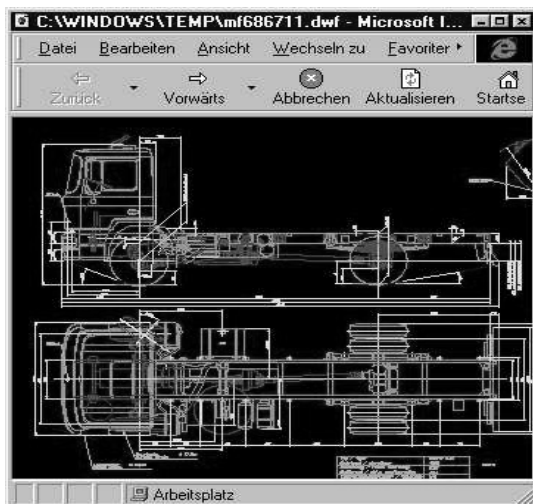
Anwendungsbeispiele

In den letzten Jahren sind eine Reihe praktischer Anwendungen für die Logistik im Internet entstanden, die insbesondere das WWW nutzen. Bereits 1996 wurde von der MAN Nutzfahrzeuge AG das System Manted vorgestellt [11]. In diesem System werden tagesaktuelle technische Fahrzeugdaten, z.B. CAD-Pläne, für die Partner bereitgestellt [<http://manted.man-nutzfahrzeuge.de>]. So können Konzepte der verteilten oder parallelen Entwicklung und Fertigung realisiert werden. Insbesondere die Interaktion und Abstimmung mit den Aufbauherstellern werden wesentlich vereinfacht und beschleunigt. Traditionell wurde der fertiggestellte Lkw zum Aufbauhersteller transportiert, dort vermessen und erst dann mit Hilfe von Papierzeichnungen die Produktion des Aufbaus begonnen. Die Durchlaufzeit betrug für den Aufbau 8 bis 12 Wochen. Durch die parallele Arbeit konnten dieser Zeitraum um mehr als 50% reduziert und Fehler vermieden wer-

den. Bei anderen Anwendungen können die beteiligten in- oder externen Partner die CAD-Daten häufig sogar gemeinsam bearbeiten [12], [13], [14].

Zunehmend setzt sich das Internet auch bei der Beschaffung und beim C-Artikelmanagement durch. Dabei stehen sogenannte Desktop Procurement Systeme (DPS) im Vordergrund. Ein bekanntes System ist das SAP B2B (Business to Business) Procurement. Dabei kehren die Unternehmen von zentralistischen Beschaffungsprozessen ab und ermöglichen ihren Mitarbeitern dezentral den Eigenbedarf zu decken. Für die Informationsbereitstellung können beispielsweise Kataloge externer Dienstleister genutzt werden, auf die dann die Mitarbeiter mit Hilfe ihrer Web-Browser zugreifen. Ein derartiges System wird von der Novartis AG bereits erfolgreich eingesetzt [15]. Weitere Anwendungsbeispiele des Internet existieren z.B. beim Laderaumausgleich von Spediteuren, der intra- und interorganisationalen Produktionsplanung und –steuerung in Kooperationen, der Endkunden-Bestellannahme, der elektronischen Distribution und beim Service. Dies sind jedoch häufig nur Insellösungen. Die Oberflächen einiger ausgewählter Anwendungen im Internet zeigt das Bild 2.

MAN Manted®



SAP B2B Procurement

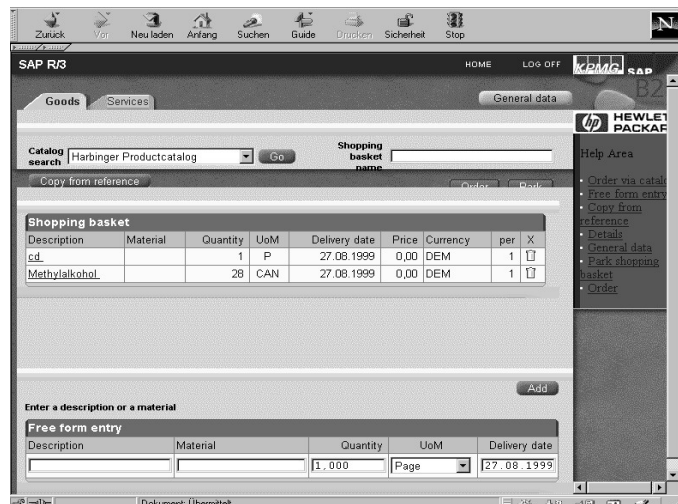


Bild 2: Anwendungsbeispiele

Die hohen Potentiale des Internet werden aber auch in einem wachsenden Umfang in Enterprise-Resource-Planing (ERP)- oder Advanced-Planning-and-Scheduling-Systemen (APS) berücksichtigt. So ist das SAP B2B Procurement ein Bestandteil der Supply Chain Management-Initiative der SAP AG [<http://www.sap.com/scm/>]. Auch Manugistics bietet unter dem Schlagwort e-Chain in der Version 6 ein Internet-Interface an [<http://www.manu.com/e-chain/>]. Ziel ist es, eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit zu unterstützen und Supply Chain Management-Konzepte zu realisieren. Der Einsatz des Internet ermöglicht es dabei, informatorische und physische Austauschprozesse entlang der Wertschöpfungskette zu integrieren und so die Ziele des Supply Chain Management zu erreichen. Bei einer umfangreichen Nutzung des Internet wird dann sogar häufig von einem Web-based Supply Chain Management gesprochen.

Insgesamt streben alle Hersteller eine Kopplung unternehmensinterner Softwarelösungen mit Internet-Diensten im jeweiligen Geschäftsumfeld an, so daß eine unternehmensübergreifende Verzahnung aller Prozesse in der Supply Chain und eine Ausrichtung am Kunden realisiert werden können.

Entstehen einer Internet-basierten Logistik

Bei einer genauen Betrachtung moderner Kooperationsformen wie der Unternehmung ohne Grenzen zeigt sich, daß sie sehr hohe Anforderungen an die Logistik stellen. Häufig wird zur Umsetzung der Kooperationen ein funktionierendes Supply Chain Management als logistische Basis benötigt. Eine wichtige Voraussetzung ist beispielsweise, daß die individuellen Logistiksysteme der Partner netzwerkfähig gestaltet werden. Dabei kommt dem Einsatz moderner IuK eine besondere Bedeutung zu. Es müssen z.B. Kundenwünsche, Daten vom Kunden bzw. vom Point of Sale, Bestandsveränderungen der Distributionsstufen, Logistikinformationen sowie Produkt- und Produktionsdaten ausgetauscht werden. Ein optimaler Einsatz geeigneter IuK führt dazu, daß z.B. Durchlaufzeiten für Informationen reduziert, Medienbrüche vermieden und die dislozierten Prozesse der Unternehmen kostengünstig abgestimmt werden können. Hierfür bietet sich das Internet an, da es nur geringe Anpassungs- und Abstimmungsaktivitäten der Partner erfordert. Zudem stellt es einen hohen Vernetzungsgrad und eine enorme Reichweite bereit. Besonders vorteilhaft ist, daß das Internet plattformunabhängig zu nutzen ist und ein Zugang mit Hilfe weitverbreiteter sowie intuitiv zu bedienender Web-Browser möglich ist. Dies führt dazu, daß das Internet als die informations- und kommunikationstechnische (Integrations-)Plattform für temporäre Verknüpfungen in der Unternehmung ohne Grenzen angesehen werden kann. Es stellt damit einen wichtigen Enabler für das Agieren in den sich in der Unternehmung ohne Grenzen bildenden Logistikketten und -netzwerken [16] dar.

Bereits 1997 war daher die sogenannte „Cyber Logistics“, d.h. der Einsatz des Internet im Rahmen umfangreicher Logistik- bzw. Supply Chain Management-Konzepte, ein wichtiger Schwerpunkt auf dem vermutlich weltweit größten Logistikkongreß des Council of Logistics Management. Im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten ist die Rezeption dieser Thematik und die Penetration der erforderlichen Technologien in Deutschland jedoch immer noch zu gering. So wird das Internet bisher leider häufig nur im Rahmen von mehr oder weniger umfangreichen Insellösungen eingesetzt. Beispiele hierfür sind das Marketing, die Lieferantensuche, die Sendungsverfolgung und vertikale Kooperationen, z.B. der Laderaumausgleich von Logistikdienstleistern. Dabei werden nur wenige Internet-Dienste eingesetzt und so die Universalität und die Potentiale des Internet nur unzureichend genutzt.

Zukünftig ist sogar mit einer deutlichen Ausweitung der Nutzenpotentiale des Internet zu rechnen, da durch das in den letzten Jahren auftretende Zusammenwachsen der verschiedenen Technologien, die sog. Konvergenz [17], neue technologische Möglichkeiten

insbesondere im Bereich der Multimedia entstehen. Die Logistikforschung muß sich daher dieser Herausforderung stellen und zur Deckung des hohen Vernetzungsbedarfs neue, Internet-basierte Logistikkonzepte entwickeln.

Literatur

- [1] Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (Hrsg.): Delphi '98 Umfrage. Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik. Methoden- und Datenbestand, Karlsruhe 1998.
- [2] Blecker, Th.: Unternehmung ohne Grenzen — Konzepte, Strategien und Gestaltungsempfehlungen für das Strategische Management, Wiesbaden 1999.
- [3] Kaluza, B./Blecker, Th.: Wettbewerbsstrategien — Markt- und ressourcenorientierte Sicht der strategischen Führung. Konzepte — Gestaltungsfelder — Umsetzungen, TCW-report Nr. 16, München 1999.
- [4] Kaluza, B./Blecker, Th.: Dynamische Produktdifferenzierungsstrategie und Produktionsnetzwerke, in: Nagel, K./Erben, R. F./Piller, F. T. (Hrsg.): Produktionswirtschaft 2000. Perspektiven für die Fabrik der Zukunft, Wiesbaden 1999, S. 261 – 280.
- [5] Picot, A./Reichwald, R./Wigand, R. T.: Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management, 3., überarb. Aufl., Wiesbaden 1998.
- [6] Wildemann, H.: Erfolgsfaktor Datenhighway — Wie läßt er sich für Unternehmen nutzen?, unveröffentlichte Tagungsunterlagen, München 1998.
- [7] Kaluza, B./Blecker, Th./Sonnenschein, M.: Telekommunikationstechnologien — eine Waffe im Wettbewerb?, Diskussionsbeitrag Nr. 230 des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Gerhard-Mercator-Universität - GH Duisburg, Duisburg 1996.
- [8] Hawryskiewicz, I.: Designing the Networked Enterprise, Boston — London 1997.
- [9] o. V.: Arbeitsanweisung direkt aus dem Intranet. Produktion: Fertigungsinformationen sind stets in der aktuellsten Version verfügbar, in: VDI-Nachrichten, 21.11.1997, S. 20.
- [10] Falkner, N.: Die Zeiten von Fax und Telefon sind gezählt, in: IT.Services, (1998)5, S. 56 - 58.
- [11] Stotz, H.: Parallele Fertigung bei Kunde und Lieferant. MAN: Tagesaktuelle Konstruktionsdaten im Internet, in: Computer @ Produktion, (1998)2, S. 14 – 16.
- [12] o. V.: Weltumspannende Produktentwicklung per Internet, in: VDI-Nachrichten, 18.09.1998, S. 18.
- [13] o. V.: Bilder erleichtern die Team-Abstimmung. Internet-CAD ermöglicht Visualisierung für interdisziplinäre Teams, in: Computer @ Produktion, (1998)2, S. 42 – 43.
- [14] Scharf, A.: Konstruktion in schnellen Netzen. Produktentwicklung: Teamarbeit per Internet stellt CAD-Anbieter vor neue Herausforderungen, in: VDI-Nachrichten, 21.08.1998, S. 12.
- [15] Bussiek, T./Stotz, A.: Optimierung der Extended Supply Chain mittels Internet-Lösungen für die Beschaffung (SAP B2B Procurement), in: Handbuch der modernen Datenverarbeitung, (1999)207, S. 35 – 46.
- [16] Pfohl, H.-Ch./Buse, H. P.: Logistik in Unternehmensnetzwerken. Weiterentwicklung des Konzepts der Logistikkette, in: Hossner, R. (Hrsg.): Jahrbuch Logistik, Düsseldorf 1997, S. 14 – 20.
- [17] Kaluza, B./Blecker, Th./Bischof, Ch.: Implications of Digital Convergence on Strategic Management, in: Dahiya, S. B. (Ed.): The Current State of Economic Science, Vol. 4, Rohtak 1999.