

Herausgegeben von Norbert Szyperski, Golo Wilmund, Dietrich Geis, Rainer Kämmer,
Rudolf Pospischil und Claudia Löbbbecke

Martin Engelen/Detlef Neumann (Hrsg.)

Virtuelle Organisation und Neue Medien 2000

Workshop GeNeMe2000
Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 5. und 6. Oktober 2000



JOSEF EUL VERLAG
Lohmar · Köln

Reihe: Telekommunikation @ Mediendienste · Band 10

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski, Köln, Prof. Dr. Udo Winand, Kassel, Prof. Dr. Dietrich Seibt, Köln, Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Konstanz, Dr. Rudolf Pospischil, Brüssel, und Prof. Dr. Claudia Löbbecke, Köln

PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Dipl.-Inf. Detlef Neumann (Hrsg.)

Virtuelle Organisation und Neue Medien 2000

Workshop GeNeMe2000
Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 5. und 6. Oktober 2000



JOSEF EUL VERLAG
Lohmar · Köln

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

GeNeMe <2000 Dresden>:

GeNeMe 2000 : Gemeinschaften in neuen Medien ; Dresden, 5. und 6. Oktober 2000, an der Fakultät Informatik an der Technischen Universität Dresden / Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut für Angewandte Informatik, Privat-Dozentur „Angewandte Informatik“. Martin Engelen ; Detlef Neumann (Hrsg.).

– Lohmar ; Köln : Eul, 2000

(Reihe: Telekommunikation und Mediendienste ; Bd. 10)

ISBN 3-89012-786-X

© 2000

Josef Eul Verlag GmbH

Brandsberg 6

53797 Lohmar

Tel.: 0 22 05 / 91 08 91

Fax: 0 22 05 / 91 08 92

<http://www.eul-verlag.de>

info@eul-verlag.de

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Druck: Rosch-Buch, Scheßlitz

Bei der Herstellung unserer Bücher möchten wir die Umwelt schonen. Dieses Buch ist daher auf säurefreiem, 100% chlorfrei gebleichtem, alterungsbeständigem Papier nach DIN 6738 gedruckt.



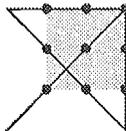
Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik • Institut für Angewandte Informatik
Privat-Dozentur „Angewandte Informatik“

PD Dr.-Ing. habil. Martin Englien
Dipl.-Inf. Detlef Neumann
(Hrsg.)



an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

gefördert von der Klaus Tschira Stiftung,
gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
unter Mitwirkung der Gesellschaft für Informatik e.V., Regionalgruppe Dresden



am 5. und 6. Oktober 2000
in Dresden

<http://www-emw.inf.tu-dresden.de/geneme>
Kontakt: Detlef Neumann (dn3@inf.tu-dresden.de)

D.3. Kundenorientierte Aspekte der Konzeption von Online-Shops

Andreas Bartelt

Harald Weinreich

Winfried Lamersdorf

Verteilte Systeme (VSYS), Fachbereich Informatik, Universität Hamburg

1. Einleitung

Online-Shops (e-Shops) haben sich innerhalb der letzten Jahre im Business-to-Consumer Bereich des Electronic Commerce als das dominierende Geschäftsmodell herausgebildet. Sowohl bei der Konzeption als auch bei der Einführung von Online-Shops wird jedoch oft nur explorativ vorgegangen. Die Realisierung eines Online-Shops wird vorwiegend als die Transition der herkömmlichen Verkaufsmittel in das Medium Internet aufgefasst. Dabei finden sowohl die Eigenheiten des neuen Mediums als auch die Anforderungen durch die Gemeinschaft der Kunden nicht ausreichend Berücksichtigung. Der vorliegende Beitrag stellt kundenorientierte Aspekte der Konzeption von Online-Shops vor, die eine bessere Modellierung der Anforderungen gewährleisten, die Auswirkungen der Integration von Online-Shops in die Datenverarbeitung des Unternehmens berücksichtigen und kundenbezogene Kooperationsaspekte mit einbeziehen.

1.1 Electronic Commerce

Electronic Commerce, die durch das Internet unterstützte elektronische Abwicklung geschäftlicher Transaktionen, gewinnt immer mehr an Bedeutung. Nicht nur der Umfang der getätigten Transaktionen nimmt zu [ForresterResearch 2000], sondern auch die Arten der Durchführung werden immer vielfältiger.

Zur Klassifikation der Anwendungen schlägt Timmers ein für den Electronic Commerce spezialisiertes Konzept für *Geschäftsmodelle* vor [Timmers 1998]. Ein Geschäftsmodell wird dabei als eine Architektur beschrieben, die sich aus Produkten, Dienstleistungen, Informationsflüssen und einer Beschreibung der beteiligten Akteure und ihrer Rollen zusammensetzt. Hinzu kommt eine Beschreibung der möglichen Vorteile für die Akteure, sowie die Benennung ihrer direkten Einkunftsquellen, bezogen auf das Geschäftsmodell. Beispiele solcher Geschäftsmodelle sind Online-Auktionen, E-Procurement, Portals und Powershopping (Einkaufsgemeinschaften) [Merz et al. 2000]. Ein weiteres grundlegendes Geschäftsmodell des Electronic Commerce ist der Online-Shop.

1.2 Online-Shops

Ein Online-Shop ist ein Geschäftsmodell der Angebotsveröffentlichung, bei dem ein Anbieter seine Waren oder Dienstleistungen über das Web den Nachfragern offeriert.

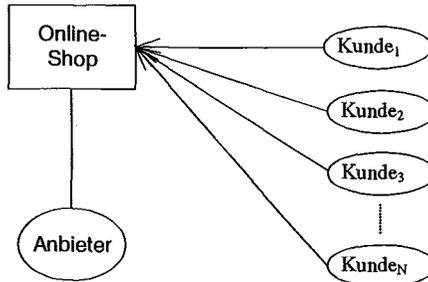


Abbildung 1: Akteure im Geschäftsmodell Online-Shop

Abbildung 11 zeigt dieses Geschäftsmodell des Electronic Commerce in vereinfachter Darstellung, bei dem mehrere Kunden/ Nachfrager auf einen Online-Shop zugreifen. Ähnliche Geschäftsmodelle sind Online-Malls, bei denen mehrere Shops zusammengefasst werden oder Online-Auktionen, bei denen die Preisfindung durch Auktionsmechanismen erfolgt. Ein Online-Shop kann auch durch die unterschiedliche Intensität, mit der er die Phasen einer Handelstransaktion unterstützt [Guttman et al. 1999], charakterisiert werden.

Phase	Unterstützung durch den Online-Shop
Bedarfsidentifikation	gering
Produktvermittlung	mittel
Händlervermittlung	gering
Verhandlung	mittel
Kauf und Lieferung	hoch
Produkt-Service und Evaluation	gering

Tabelle 1: Phasen einer Handelstransaktion für Online-Shops

Die Erlösquellen [Skiera & Lambrecht 2000] eines Online-Shops stammen im wesentlichen aus dem direkten Verkauf von Produkten und Dienstleistungen. Durch den Kontakt des Anbieters mit seinen Kunden kann dieser auch Erlöse aus Werbung oder Sponsoring erzielen. Falls datenschutzrechtliche Gegebenheiten dies zulassen, können

sogar aus den Kundendaten, die sich aus der Benutzung des Systems ergeben, Erlöse erzielt werden.

Bei der Nutzung eines Online-Shops greifen die Geschäftsprozesse der kommerziellen Anbieter und ihrer Kunden direkt ineinander. Ein Online-Shop soll dabei eine möglichst optimal zugeschnittene Unterstützung für die beim Beschaffungsvorgang nötige Kooperation zwischen Kunden und Anbieter ermöglichen. Da die Konkurrenz in diesem Bereich immer größer wird, muss die gute Benutzbarkeit für den Kunden besondere Beachtung finden [Platt 1999; ZonaResearch 1999].

Ein Online-Shop hat für ein Unternehmen, das über das Internet Produkte und Dienstleistungen verkaufen möchte, zwei primäre Funktionen: Die *allgemeine Absatzförderung* und die direkte *Bestellabwicklung* [Timmers 1998; Stark et al. 1997]. Diese Ziele werden durch verschiedene Einzelfunktionen unterstützt.

Dabei sind die Funktionen eines Online-Shops in eine Software integriert, die *Merchant Server* (oder *Commerce Server*) genannt wird. Die Technologie der Merchant-Server ist zwar noch nicht so ausgereift wie die vieler anderer Systeme, aber es existieren neben speziellen Eigenentwicklungen mehrere etablierte Standardsoftwarepakete, die diesen Bereich abdecken¹.

Zu beachten ist, dass der Online-Shop keine isolierte Einrichtung darstellt, sondern an mehreren Punkten eng mit den Geschäftsabläufen des Unternehmens verwoben ist. So nutzt der Shop einerseits die Informationen des Unternehmens wie Produktlisten, Katalogstrukturen oder die Daten der Kunden. Andererseits erzeugt er Informationen für das Unternehmen wie Bestellungen oder Kundenprofile. Damit der Online-Shop optimal auf die Anforderungen des Unternehmens und seiner Kunden zugeschnitten ist, muss zuvor eine Konzeptentwicklung erfolgen.

1.3 Die Einführung von Online-Shops

Der hier vorgestellte dienstorientierte Leitfaden zur Konzeption und Einführung von Online-Shops kann die Konzeptentwicklung entscheidend beschleunigen und zudem helfen, Fehler zu vermeiden. Zwar muss sich das Vorgehen auch immer an den speziellen Gegebenheiten des Unternehmens, seiner Produkte und Kunden orientieren, es lassen sich jedoch auch allgemeingültige praktische Hinweise für die erfolgreiche Durchführung eines Einführungsprojektes geben. Basierend auf den Erfahrungen bei der Realisierung von mehreren Online-Shops versucht dieser Leitfaden Handlungsanweisungen zu geben.

¹ Fundierte Übersichten zu solchen Standardsoftwarepaketen finden sich beispielsweise in [Sieber & Altorf 1999] und [Merz 1999]; mögliche Kriterien zur Evaluation von Merchant-Servern werden in [Lincke & Zimmermann 1999] angeboten.

1.3.1 Definition der Ziele

Die *strategische Entscheidung* eines Unternehmens, das Internet als Absatzplattform zu gewinnen, bildet den Ausgangspunkt für die Einführung eines Online-Shops. Dieses Ziel sollte im Einklang mit den grundlegenden Unternehmenszielen stehen. Daher ist als erstes zu definieren, welche Vorteile man sich durch die Einführung erhofft. Ein Shop kann beispielsweise darauf ausgerichtet sein, einen neuen Absatzweg zu erschließen, mehr Kundenservice zu bieten oder innovative Vorteile gegenüber der Konkurrenz zu erlangen. In Anbetracht dieser Erwartungen müssen auch die Kosten für die Entwicklung und den Betrieb des Online-Shops mit den zu erwartenden zusätzlichen Gewinnen und den möglichen Einsparungen bilanziert werden.

1.3.2 Konzeptentwicklung

Die Entwicklung des *Konzepts* für den Online-Shop ist oft die Projektphase mit der höchsten Komplexität. Anforderungen unterschiedlicher Bereiche sind zusammen zu stellen und eine Lösung ist zu skizzieren. Beispielsweise sind die Interaktionsdienste, die dem Kunden im Shop zur Verfügung stehen sollen, festzulegen. Dann sind die Informationsflüsse zwischen dem Kunden und der Firma in einem Kooperationsmodell zu definieren. Aus technischer Sicht ist der Datenaustausch zwischen Shop und Warenwirtschaftssystem zu klären. Das in diesem Artikel dargestellte Vorgehen greift hier ein und hilft, diese Phase zu beschleunigen und Fehler zu vermeiden.

1.3.3 Umsetzungsphase

Nach der Entwicklung des Konzeptes kommt es zur Umsetzung. Dazu sind Personen unterschiedlicher Disziplinen einzubinden, wie Web-Designer und Programmierer. Des weiteren muss eine geeignete Merchant-Server-Software bestimmt werden.

Im Kontext der Einführung von Online-Shops erweist sich zur Implementation meist das *Inkrementelle Vorgehensmodell* als gut geeignet, da hier zuerst ein Kernprodukt entworfen wird, in dessen Weiterentwicklung die Erfahrungen des Auftraggebers mit einfließen [Balzert 1996].

Dieses Vorgehen ermöglicht eine minimale Entwicklungszeit und eine Risikominimierung im innovativen E-Commerce-Umfeld. Der Bezug des Inkrementellen Modells zum Prototypen-Modell ermöglicht Benutzer-Partizipation, die sich positiv auf das Endergebnis auswirkt. Zudem kann durch Benutzertests während und nach der Implementation des Systems eine hohe Ergonomie gewährleistet werden [Weinreich 1998]. Der eigentliche technische *Betrieb* des Online-Shops wird dann oft an Hosting-Provider ausgelagert (E-Commerce Outsourcing). Berücksichtigt werden sollte bereits bei der

Konzeption, dass die Aktualität der angebotenen Informationen und Waren ein ausschlaggebender Erfolgsfaktor für den Shop ist. Zudem muss der Kunde Vertrauen zu dem Unternehmen fassen können, wozu ein klar definierter, ausgezeichneter Kundenservice und eine schnelle Reaktion auf Kundenanfragen unumgänglich sind. Nicht zuletzt ist für die erfolgreiche Annahme des Systems das entsprechende Marketing entscheidend.

2. Die Entwicklung eines Online-Shop Konzepts

Nachdem die strategische Entscheidung zur Einführung eines Online-Shops gefallen ist, folgt die Entwicklung eines ersten Konzepts. Durch das Konzept wird nun ein Geschäftsmodell, wie es am Anfang dargestellt wurde, konkret instanziiert.

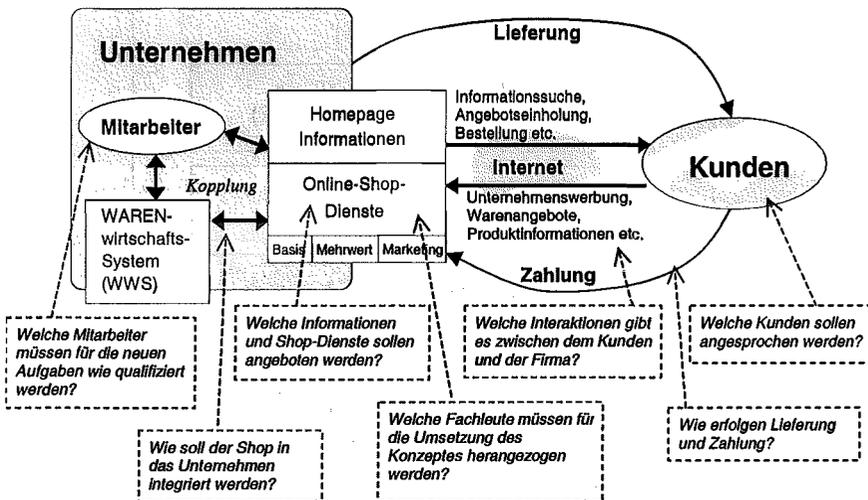


Abbildung 2: Umgebungsmodell eines Online-Shops

Ein Online-Shop-Umgebungsmodell, wie in Abbildung 2 dargestellt, hilft, um beispielhaft und auf leicht verständliche Weise das Szenario eines Online-Shops zu modellieren. Die Darstellung ist absichtlich offen gehalten, da sie zur Diskussion der Sachverhalte anregen soll. Konkrete Grundlagen für die Erstellung des Konzepts sind jedoch die Analyse des derzeitigen konventionellen Geschäftsmodells des Unternehmens und die geplante Zielsituation im Electronic Commerce.

2.1 Die Struktur des Konzepts

Eine mögliche Gliederung des Konzepts in verschiedene Abschnitte ist in Abbildung dargestellt. Dabei sind die abgebildeten Teile 'Dienste', 'Kunden', 'Integration' und 'Lösungswahl' sinnvollerweise meist chronologisch von links nach rechts zu bearbeiten.

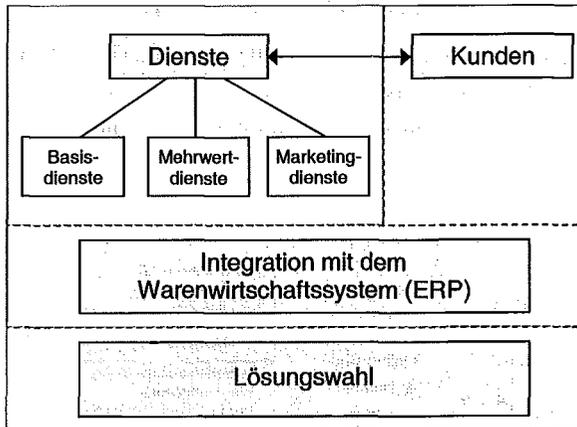


Abbildung 3: Struktur des Konzepts

Kunden: Das Angebot eines Online-Shops ist an der Kundenzielgruppe auszurichten. Angebot, Kundenzielgruppe und der Einsatz neuer Medien müssen aufeinander abgestimmt sein, um einen erfolgreichen Online-Shop aufzubauen. Die Kunden erwarten spezielle Funktionalitäten eines Online-Shops, die ihrer Bedarfsbefriedigung dienen.

Dienste: Einen Online-Shop kann verschiedenste Funktionen und Dienste bieten. Die Einordnung der einzelnen *Dienste* in Dienstklassen reduziert dabei die Komplexität. Abschnitt 2.2 geht detaillierter auf dieses Thema ein.

Integration: Ein Online-Shop arbeitet mit anderen Datenverarbeitungssystemen zusammen, zum Beispiel dem Warenwirtschaftssystem des Unternehmens oder mit den Rechnern der Kunden. Aber es ist ebenfalls für die Interaktion mit Benutzern konzipiert. Die Kunden greifen mit Web-Browsern auf den Shop zu und die Administration des Systems wird mittels des *Backoffice* durch Menschen vorgenommen. In Abschnitt 4 werden die Integrationsaspekte im Detail behandelt.

Lösungsauswahl: Bei der Lösungsauswahl sind Entscheidungen über die zu nutzende Merchant Server Software, die Art der Realisierung und die Auswahl eines Hosting Providers zum Betrieb des Shops zu treffen.

2.2 Dienstklassen von Online-Shops

Eine wichtige Voraussetzung für die Erstellung eines Konzeptes ist die Identifikation der potentiellen Elemente eines Online-Shops. Dabei lässt sich eine umfangreiche Menge an Elementen erarbeiten, so dass ihre Strukturierung nötig wird. Neben rein softwaretechnischen Strukturierungsansätzen [Bartelt & Meyer 1999] erweist sich dabei der *Dienste*-Ansatz, der sich aus Benutzer-/Kundensicht mit den Elementen eines Online-Shops auseinandersetzt, als sehr praktikabel. Es werden die Elemente eines Online-Shops betrachtet, die dazu dienen, für die Kunden verschiedene Arten von Dienstleistungen (Services) zu erbringen. Anhand der Art dieser Dienstleistungen können die Elemente den verschiedenen Dienstklassen '*Basis-Dienste*', '*Mehrwert-Dienste*' und '*Marketing-Dienste*' zugeordnet werden.

Basis-Dienste

Dies sind Funktionen, die für die Funktion des Online Shops unbedingt erforderlich sind. Sie gliedern sich in *Primäre* und *Sekundäre Basis-Dienste*. Die *Primären Basis-Dienste* ergeben sich aus den Dienstleistungen und Produkten, die ein Unternehmen in seinem Kerngeschäftsfeld anbietet. Sie befassen sich typischerweise mit den Stufen der Information, der Bestellabwicklung, des Versands und der Zahlungsabwicklung. Zum Beispiel könnte ein Einzelhändler, der Musik-CDs vertreibt, die Kunden über die verfügbaren CDs informieren und ihre Bestellungen entgegennehmen. Die *Sekundären Basis-Dienste* sind unabdingbare Dienste eines Online-Shops wie die wichtigen Sicherheitsfunktionalitäten² oder die Verwaltung einer Benutzersitzung. In der folgenden Liste sind weitere Basis-Dienste aufgeführt:

- Katalogstruktur / -hierarchie,
- Produkt- und Angebotspräsentation,
- Bestellfunktion,
- Rechnungsstellung,
- Behandlung von Kreditkarten/ Einzugsermächtigungen,
- Sitzungsverwaltung für den Benutzer,
- Sicherheitsfunktionen etc.

² Beispielsweise kann durch die Nutzung des https-Protokolls eine sichere Verbindung aufgebaut werden. Dies ist für das Vertrauen der Kunden in den Online-Shop wichtig.

Mehrwert-Dienste

Mehrwert-Dienste werden erst durch den Online-Shop ermöglicht und dienen direkt den Basis-Diensten. Die Mehrwert-Dienste bieten dem Kunden neue zusätzliche Funktionalitäten an, wie eine schnelle, komfortable Suchfunktion. Die folgende Auflistung enthält Vorschläge für mögliche Mehrwert-Dienste:

- Suchfunktion,
- Mitglieder-/ Kundenverwaltung,
- One-to-One Produktlisten / Favoriten,
- Lieferbarkeitsauskunft,
- Verfügbarkeit der Leistungen 24/7 (durchgängig),
- Bestellverfolgung (Order Tracking),
- Lieferungsverfolgung (Logistic Tracking) etc.

Marketing-Dienste

Die Marketing-Dienste fördern den ökonomischen Erfolg des Online-Shops. Sie unterscheiden sich von den Mehrwert-Diensten dadurch, dass sie *nicht* direkt den Basis-Diensten dienen. Beispiele hierfür sind:

- zusätzliche Hintergrundinformationen für Kunden,
- Sonderrabatte für Online-Shop Bestellungen,
- allgemeine Community-Funktionen
- Preisausschreiben zur erhöhten Kundenbindung etc.

Die in den obigen Listen aufgeführten Elemente können als Ausgangspunkt für neue Ideen dienen, die dann speziell auf ein Szenario zugeschnitten sind.

2.3 Wettbewerbsrelevante Differenzierungen

Grundlegende Anforderungen an einen Online-Shop sind die *Nützlichkeit* gegenüber den herkömmlichen Beschaffungsvorgängen sowie die *Benutzbarkeit*, die beispielsweise durch Personalisierung erhöht werden kann.

Online-Shops müssen sich heute jedoch auch in einem Umfeld verstärkter Konkurrenz durchsetzen. Dabei sind wettbewerbsrelevante Differenzierungen entscheidend. Hier sind zuerst die schon oben angesprochenen *Mehrwertdienste* und *Marketingdienste* zu nennen.

Besondere Beachtung ist vor allem Maßnahmen, die das Vertrauen der Kunden in den Online-Shop erhöhen und eine gute Reputation aufbauen, zu schenken.

Dafür gibt es die folgenden Ansatzpunkte:

- Identität des Händlers eindeutig angeben (für Rückgriffe etc.),
- definiertes kulantés Verhalten,
- Angebot persönlicher Kontaktmöglichkeit durch ein Call-/Service-Center,
- Verlässlichkeit durch das Versenden von Bestätigungen und schnelle Reaktionen,
- Branding: Nutzung bestehender Markenprodukte und Aufbau neuer spezieller Internet-Marken,
- Aufbau strategischer Partnerschaften und Nutzung der Reputation der Partner,
- Qualitätssiegel für Online-Shops (z.B. „Gepriüfter Online-Shop“ vom EuroHandelsinstitut³).

3. Die Entwicklung eines Kooperationskonzeptes

Ein wichtiger Gesichtspunkt, der bei der Konzeption eines Online-Shops berücksichtigt werden muss, sind die Kooperations Schritte zwischen dem Kunden und dem Unternehmen, die zur Durchführung eines Geschäftsvorganges nötig sind. Dabei werden primär die Informationsflüsse zwischen den beiden Parteien betrachtet. Die Kommunikation beginnt über den Online-Shop und kann später auch direkt zwischen dem Kunden und der Firma erfolgen.

3.1 Modellierung der Kooperation

Die Modellierung der Kooperation ist ein Gesichtspunkt, der bei der Konzeptentwicklung von Online-Shops oft nicht genügend berücksichtigt wird. Die negativen Folgen stellten sich in mehreren Untersuchungen existierender Systeme heraus. Beispielsweise kam es bei einer Studie von *Consumers International* im Sommer 1999 bei 150 Testeinkäufen in nur 40 Fällen nicht zu Problemen [Stiftung Warentest 1999]. Bei den restlichen 110 Fällen (73%) zeigten sich unterschiedliche Mängel. So wurde beispielsweise fast die Hälfte der Waren ohne Lieferschein und Rechnungsunterlagen zugestellt und in einigen Fällen kam es trotz anscheinend erfolgreicher Bestellung weder zu einer Lieferung noch zu einer Rückmeldung. Derartige Vorkommnisse sind für das Vertrauen der Kunden in eine Firma verheerend und führen dazu, dass sie den Online-Shop sicherlich nur einmal nutzen werden.

Solche Probleme können durch eine Definition der Kooperationschnittstelle und den zugehörigen Abläufen bei der Konzeption des Online-Shops vermieden werden.

Basis für die Modellierung der Kooperationschnittstelle sollte eine Analyse der aktuellen Abläufe sein. Dabei hat sich eine Unterteilung des Geschäftsprozesses in

³ Das EuroHandels-Institut findet sich unter www.ehi.org

mehrere Phasen als sehr nützlich erwiesen. Ein Geschäftsvorgang beginnt mit dem *Informationsprozess* des Kunden, welcher zu einem *Kaufprozess* führen kann. Die Bestellung des Kunden wird in der Folge vom Unternehmen *bearbeitet* und führt in der Regel zu einem *Lieferprozess*. Des weiteren muss der Kunde die Ware natürlich auch *bezahlen*, was ebenfalls einen Austausch von Informationen zwischen ihm und dem Unternehmen erfordert.



Abbildung 4: Ein Kooperationsmodell zwischen Kunde und Firma

Entscheidend für die Kooperationschnittstelle sind die Nachrichten und die Übertragungswege, welche für die einzelnen Handlungsschritte zwischen Kunden und Lieferanten auftreten. Ein Beispiel für ein solches Kooperationsmodell ist in Abbildung 4 dargestellt.

Derartige Kooperationsmodelle können sich in vielen Aspekten unterscheiden, wie der Reihenfolge der Aktionen, ihrer Individualisierbarkeit oder den verwendeten Medien. Ein weiterer entscheidender Faktor ist der Automatisierungsgrad. Er bestimmt, wie weit die jeweiligen Schritte von dem System des Online-Shops unterstützt werden. Primär ist die Kooperationsunterstützung von der Schematisierbarkeit der Abläufe, dem verwendeten Warenwirtschaftssystem, dem eingesetzten Merchant Server und dem zur Verfügung stehenden Investitionskapital abhängig. Das Spektrum reicht dabei von der einfachsten Variante, bei der sich der Kunde lediglich Online über die Angebote der Firma informiert und dann per E-Mail, Fax oder Telefon individuell seine Bestellungen

aufgibt, bis hin zur kompletten Automation, bei der eine Online-Bestellung direkt in das WWS eingeht und einen Workflow startet.

Bei der Modellierung sollte vor allem auf eine ausreichende Transparenz des Geschäftsprozesses für den Kunden Wert gelegt werden. Dazu muss er zum einen genügend Feedback erhalten, um den Fortgang seiner Bestellung verfolgen zu können. So sollte er beispielsweise möglichst unmittelbar eine Bestätigung seiner Bestellung per E-Mail erhalten. Zum anderen muss er darüber informiert werden, wann und wie er in den Prozess eingreifen kann. Zum Beispiel sollte eine Bestellung problemlos storniert werden können, falls sich die Lieferung unvorhergesehen verzögert.

Das so gewonnene Kooperationsmodell ist nicht nur ein wichtiges Werkzeug zum Entwurf eines Online-Shop-Konzeptes, es kann auch später zur Evaluation der Ergebnisse eingesetzt werden. So lassen sich zuverlässig die anfangs geschilderten Probleme vermeiden.

4. Integration

Bei der Integration des Online-Shops in die Informationsverarbeitung des Unternehmens werden dem Shop einerseits Unternehmensdaten zur Verfügung gestellt und andererseits fallen Daten an, die durch die Aktivität des Online-Shops erzeugt werden. Die möglichst weitgehende Automatisierung dieser Vorgänge oder der interorganisationalen Prozesse mit Hilfe des Online-Shops kann erhebliche Vorteile bringen [Bartelt & Lamersdorf 2000].

4.1 Inhalte

Ein Großteil der Daten, die ein Online-Shop zur Erbringung der im Konzept erarbeiteten Dienste benötigt, sind oft schon im Warenwirtschaftssystem des Unternehmens vorhanden. Üblicherweise handelt es sich um Daten bezüglich der angebotenen *Produkte*, des *Katalogs* und der *Kunden*. Welche Daten vom Warenwirtschaftssystem dem Online-Shop zur Verfügung gestellt werden müssen, hängt vom konkreten Fall ab.

Im Online-Shop werden Bestelldaten generiert und von der Warenwirtschaft des Unternehmens weiter verarbeitet. Auch Sekundär-Daten wie Benutzerprofile und Benutzungsstatistiken können durch den Online-Shop bereit gestellt werden.

Weitere Informationen zum Datenaustausch bieten die umfangreichen Arbeiten zu EDI [Sokol 1994; Seffinga et al. 1996] oder die im Kontext von XML entwickelten neueren Standards CBL [Meltzer & Glushko 1998] und cXML [cXML.org 1999].

4.2 Verbindungsarten

Bei der Art der Verbindung zwischen Online-Shop und Warenwirtschafts- bzw. ERP-System sind insbesondere zwei Einflussfaktoren zu beachten:

Häufigkeit: Wie oft und wann wird die Verbindung zwischen den Systemen hergestellt? Entweder *synchron*, wenn Daten benötigt werden, oder *asynchron*, d.h. in periodischen Abständen sowie episodisch zu einzelnen Zeitpunkten.

Automatisierungsgrad: Wie weit ist der Prozess des Datenaustausches automatisiert? Daten können *manuell* in die Systeme eingepflegt werden oder vollständig *automatisiert* übernommen werden.

Zur Bereitstellung der Daten für den Online-Shop haben sich mehrere relevante Ausprägungen gebildet. Sie sind mit deutlich unterschiedlichen Kosten bei der Realisierung und im Betrieb verbunden.

Asynchron-Manuell: Der Online-Shop wird manuell initialisiert und aktualisiert. Dies ist meist nur sinnvoll, wenn sehr selten wenige Daten geändert werden müssen. Dieser Weg wird oft bei kleineren Online-Shops beschritten.

Asynchron-Automatisch: Die Daten des Online-Shops werden asynchron, aber automatisch aktualisiert. Bei dieser praktikablen Lösung kann zum Beispiel aus dem Warenwirtschaftssystem eine Datei in einem einfachen Textformat oder als XML-Datei [W3C 1999] exportiert werden. Diese Datei kann per E-Mail oder FTP übertragen und in den Online-Shop eingelesen werden.

Synchron-Automatisch: Der Online-Shop hat synchronen und automatischen Zugriff auf die Unternehmensdaten. Dazu muss das Warenwirtschaftssystem dem Online-Shop entsprechende Schnittstellen zur Verfügung stellen.

Integriert: Hier handelt es sich um eine spezielle Form von 'Synchron-Automatisch', bei der der Online-Shop durch das ERP-System selbst bereit gestellt wird. Ein Beispiel dafür ist der ITS des SAP-Systems.

Die vom Online-Shop generierten Bestellungen werden üblicherweise sofort an das Unternehmen weiter geleitet, da hier eine schnellstmögliche Abwicklung unabdingbar ist. Der Automatisierungsgrad variiert zwischen einer automatischen Bereitstellung der Bestelldaten im Warenwirtschaftssystem oder einer pragmatischen Lösung mit Hilfe der Ausgabe von Bestellungen über E-Mail oder Fax. Dagegen werden Statistiken und andere Auswertungen meist nur episodisch und manuell durch das Unternehmen analysiert.

5. Schlussbemerkung

Die in diesem Artikel vorgestellten Methoden zur Konzeption von Online-Shops können unserer Erfahrung nach entscheidend dazu beitragen, ein solches Projekt schnell und erfolgreich umzusetzen. Ein Vorgehen, welches sich zuerst an den Diensten und an den Kooperationsformen orientiert, ist ein entscheidender Schritt, um zu einem kundenorientierten System zu gelangen. Die folgende technisch orientierte Betrachtung unterschiedlicher Integrationsmodelle in die Unternehmens-Software gewährleistet ein umsetzbares Konzept. Wir haben dabei die wichtigsten Aspekte zur Entwicklung eines Konzeptes vorgestellt, wobei Punkte wie die software-technische Realisierung und das Marketing leider nicht vertieft werden konnten.

Literatur

[Balzert 1996] Balzert, H.: *Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung*. Heidelberg; Berlin; Oxford: Spektrum, Akademischer Verlag, 1996

[Bartelt & Lamersdorf 2000] Bartelt, Andreas und Lamersdorf, Winfried: *Agent-Oriented Concepts to Foster the Automation of e-Business*. Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA2000); (erscheint demnächst).

[Bartelt & Meyer 1999] Bartelt, Andreas und Meyer, Jochen: *A Practical Guideline to the Implementation of Online-Shops*. In: Proceedings of the 18th IEEE Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS'99), 18, S. 348-353, 1999

[cXML.org 2000] *Commerce XML Resources*. <http://www.cxml.org/>.

[ForresterResearch 2000] *Forrester Research*. <http://www.forrester.com>.

[Guttman et al. 1998] Guttman, R.H.; Moukas, A. G. und Maes, P.: *Agents as mediators in electronic commerce*. Electronic Markets 8(1):22-27, May 1998.

[Lincke & Zimmermann 1999] Lincke, D.-M. und Zimmermann, H.-D: *Integrierte Standardanwendungen für Electronic Commerce - Anforderungen und Evaluationskriterien*, S. 197-210. Verlag Vahlen, 1999.

[Meltzer & Glushko 1998] Meltzer, B. und Glushko, R.: *XML and Electronic Commerce: Enabling the Network Economy*. In: SIGMOD Record, Vol. 27, S. 21-24, 1998. <http://www.marketsite.net/xml/>.

[Merz 1999] Merz, M.: *Electronic Commerce: Marktmodelle, Anwendungen und Technologien*. dpunkt.verlag, 1999.

[Merz et al. 2000] Merz, Michael; Tu, Tuan und Lamersdorf, Winfried: *Electronic Commerce – Technologische und Organisatorische Grundlagen*. Informatik-Spektrum 22, S. 328-343, 2000

[Platt 1999] Platt, A.-B.: *The Usability Risk*. In: Proceedings of the 18th IEEE Symposium on Reliable Distributed Systems, Vol. 18, S. 396-400. 18 - 21 October 1999, Lausanne, Switzerland.

[Seffinga et al. 1996] Seffinga, J.; Gaugler, T.; Stadler, V.; Teufel, S. und Bauknecht, K.: *Electronic Data Interchange (EDI) - Stand und Potentiale*. Zürich: vdf-Verlag, 1996.

[Sieber & Altorfer 1999] Sieber, P. und Altorfer, S.: *Marktanalyse Standardsoftware-Anbieter für Internet-Shopping-Lösungen*. Arbeitsbericht 117, Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik, 1999

[Skiera & Lambrecht 2000] Skiera, B. und Lambrecht, A.: Erlösmodelle im Internet. Herrmann, A. und Albers S. (Hrsg.), 2000. (erscheint demnächst).

[Sokol 1994] Sokol, P. K.: *From EDI to electronic commerce: a business initiative*. New York: McGraw-Hill, 1994.

[Stark et al. 1997] Stark, H.; Stevensen, M. und Barling, B.: *On-line Commerce, Ovum evaluates*. Ovum Ltd., 1997

[Stiftung Warentest 1999] Stiftung Warentest: *Einkaufen im Internet – Klicken, wählen, ärgern*. test (9), 18ff, 1999.

[Timmers 1998] Timmers, Paul: *Business Models for Electronic Markets*. Electronic Markets 8(2), S. 3-8, 1998

[W3C 1999] *Extensible Markup Language (XML)*. <http://www.w3.org/XML/>, Created by Dan Connolly.

[Weinreich 1998] Weinreich, Harald: *Ein partizipatives Vorgehen zum Aufbau eines ergonomischen WWW-Informationssysteme*. GI Ergonomie & Informatik 32(1), S. 5-13, 1998.

[ZonaResearch 1999] ZonaResearch: *The Need for Speed*. Technical report, 1999. <http://www.zona.com>.

D.4. TecCom – eine B2B-Lösung für den freien Autoersatzteilhandel

Dr. Antje Dziolloß

Office Lösungen, SRS AG Dresden

1. Das Projekt

Das Projekt TecCom wurde 1997 von der Kfz-Teileindustrie und dem Handel des freien europäischen Automotive Aftermarket initiiert und wird von Siemens Business Services und TECDOC Informations System GmbH gemeinsam vermarktet und betreut.

Der freie europäische Automotive Aftermarket umfasst den Handel mit

- PKW- und NKW-Teilen
- Motorenteilen stationärer Motoren
- Betriebs- und Schmierstoffen
- Lacken
- Reinigungsmitteln
- Zubehör
- Werkstattausrüstungen

zwischen Teileherstellern, Handel und Werkstätten. Ziel von TecCom ist es, Trends und Technologien mit dem Ziel zu verbinden, die bestehenden Geschäftsprozesse zwischen den Partnern des freien Ersatzteilmarktes zu fördern und zu optimieren. Die Lösung ist seit Mitte 1999 produktiv. An der ständigen Weiterentwicklung der Lösung wird gearbeitet, so dass inzwischen das Nachfolgerelease mit erweiterter Funktionalität auf dem Markt ist.

2. Die Lösung

2.1 Charakterisierung

TecCom ist eine Branchenlösung für die elektronische Bestellabwicklung im freien Kfz-Teilemarkt. Die Lösung ist an den Anforderungen der Branche ausgerichtet und fungiert als vertikaler geschlossener Marktplatz für die TecCom-Community. Die Besonderheit der Lösung und ihr Erfolgspotential liegen darin, dass der Marktplatz ausgehend von den Kernprozessen aufgebaut wird, welche entsprechend der Bedürfnisse der Teilnehmer realisiert werden.

TecCom ist als Business-to-Business-Lösung realisiert, mit der sich alle Geschäftsprozesse zwischen Teileproduzent, Teile-Händler und Kfz-Werkstatt von der Anfrage über Bestellung und Lieferbestätigung bis hin zur Abrechnung elektronisch

abwickeln lassen. Damit wird ein großes Rationalisierungspotential erschlossen sowie die Kundennähe und Kundenbindung gestärkt.

TecCom ist eine durchgängige Lösung über mehrere Handelsstufen (Teileproduzent, Teile-Händler und Kfz-Werkstatt) und über verschiedene Prozesse (Einkauf, Verkauf, Auftragsabwicklung).

In TecCom werden zwei Verarbeitungswege angeboten. Anfragen und Bestellungen werden im **Online-Dialog** verarbeitet. Der Besteller erhält die Ergebnisse im Dialog. Alternativ dazu kann zur Abwicklung der Geschäftsprozesse der **EDI-Weg** gewählt werden. Auf diesem Weg können Bestellungen, Bestellbestätigungen, Lieferavis, Rechnungen und Preisdaten versendet werden.

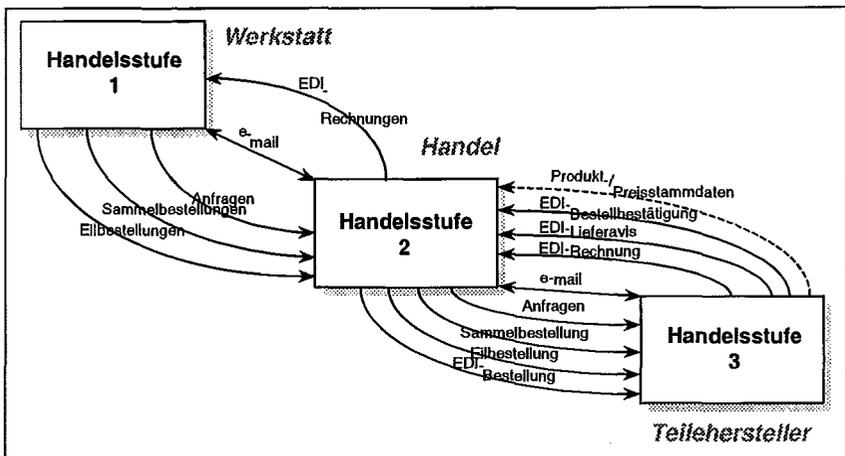


Abbildung 1: TecCom als Lösung für alle Handelsstufen

Ein weiteres wesentliches Merkmal der Lösung ist die tiefe Integration in das Warenwirtschaftssystem (WWS) sowohl auf Besteller als auch Lieferantenseite.

2.2 Geschäftsprozesse

In der folgenden Abbildung sind die einzelnen Schritte im Bestellprozess und in der Auftragsabwicklung dargestellt, wie sie typischerweise in der Branche des Autoersatzteilhandels aufeinanderfolgen.

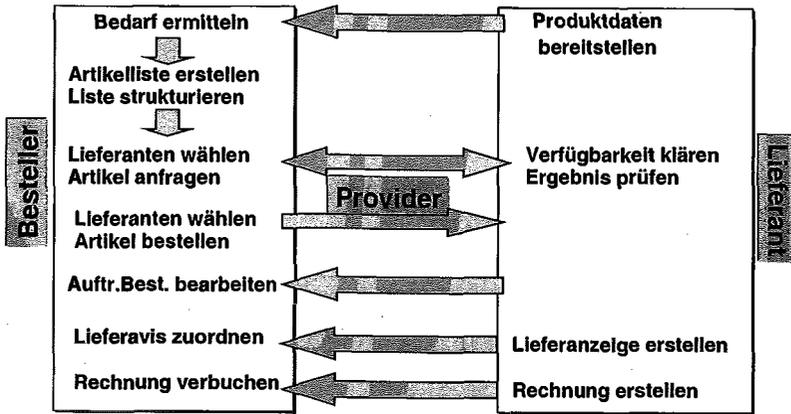


Abbildung 2: Geschäftsprozesse in TecCom

Bereitstellung Produktdaten

Der Lieferant stellt dem Besteller über EDI-Nachrichten seine Produktdaten (Preise, Artikelnummern) zur Verfügung, damit der Besteller in seinem WWS die Bestellungen entsprechend zusammenstellen kann.

Bedarf ermitteln

Zur Bearbeitung von Eilaufträgen müssen Artikel bestellt werden, die **sofort** benötigt werden.

Zur Auffüllung des Lagers werden im WWS des Bestellers Bestellvorschläge generiert, die zum Lieferanten weitergeleitet werden müssen. Ihre Bearbeitung ist nicht zeitkritisch.

Artikelliste erstellen

Die Artikelliste (Warenkorb) kann aus WWS-Bestellvorschlägen, manuell eingegebenen Artikeln sowie aus Katalogdaten zusammengestellt werden. Für die Recherche von Artikelnummern stehen elektronische Kataloge von verschiedenen Anbietern zur Verfügung, die zur Zeit größtenteils als CD vorliegen. Der bekannteste Katalog ist der TECDOC-Katalog.

Anfrage

Bevor eine Bestellung ausgelöst wird, kann der Besteller die gewünschten Artikel bei den Lieferanten, mit denen er Geschäftsbeziehungen hat, hinsichtlich Preis und Verfügbarkeit anfragen. Anfragen sind unverbindlich.

Bestellung

Die Bestellung wird bei dem Lieferanten ausgelöst, der die Teile verfügbar hat. Nach der Dringlichkeit wird zwischen Express- und Lagerbestellungen unterschieden. Expressbestellungen sind zeitkritisch, die Anzahl der Bestellpositionen ist beschränkt. Es wird ohne Rückstand gearbeitet. Lagerbestellungen dienen dagegen zur routinemäßigen Auffüllung des Lagers und sind demnach nicht zeitkritisch. Bei Lagerbestellungen wird mit Rückstand gearbeitet.

Auftragsklärung

Es liegt im Interesse des Lieferanten, bei Nichtverfügbarkeit von Artikeln, diese zu beschaffen und den Besteller darüber zu informieren.

Lieferanzeige, Rechnung

Der Lieferant kann Lieferanzeigen und Rechnungen auf elektronischem Weg über EDI an den Besteller senden.

2.3 Nutzen für die Anwender

Die Nutzung von TecCom bringt den Partnern eine Reihe von Vorteilen:

strategisch

- Erhöhung der Kundenzufriedenheit durch die beschleunigte Abwicklung der Aufträge und die Möglichkeit der schnelleren Reaktion bei Problemen
- Vergrößerung des Kundenkreises, verbunden mit einer Expansion des Marktanteils
- Potenzial zum Ausgleich von Standortnachteilen
- Stärkung von Kundenbindung und Kundennähe
- Imagepflege (Innovationsfreudigkeit)

operativ

- Reduktion der Fehllieferungen, weniger Lagerbewegungen
- Zeitersparnis und Fehlerreduktion bei der Buchungsarbeit von Artikeln
- Investitionsschutz durch die Einbindung bestehender Systeme

- Verringerung der Medienbrüche, verbunden mit einem Wegfall der Daten-Neuerfassung
- Beschleunigung der Datenübertragung
- Reduktion der Porto- und Papierkosten
- Ständige Erreichbarkeit der Geschäftspartner
- Abbau von Redundanzen (Nachfragen, Fax nachsenden etc.)
- Vereinfachung und Beschleunigung des grenzüberschreitenden Datenverkehrs, Reduktion der Sprachbarrieren im internationalen Geschäftsverbund
- Kostenreduktion in allen Bereichen der Datenerfassung und Weiterleitung
- Spezielle bilaterale Lösungen sind nicht mehr notwendig, wenn die TecCom-Anbindung realisiert wurde

2.4 Geschäftsmodell

Das Geschäftsmodell von TecCom basiert auf Geschäftsbeziehungen. Damit wird dem Gedanken einer geschlossenen Community und der Kundenbindung Rechnung getragen, Anforderungen die von der Branche gestellt werden.

Eine elektronische Geschäftsbeziehung besteht zwischen zwei Partnern, die miteinander als Besteller und Lieferant über TecCom kommunizieren.

Eine elektronische Geschäftsbeziehung wird in der Regel vom Lieferanten erstanden. Über diesen werden die TecCom-Leistungen, die der elektronischen Geschäftsbeziehung zuzuordnen sind, abgerechnet. Zuvor wird vom Lieferanten der Besteller-Partner genannt und die elektronische Geschäftsbeziehung von TecCom freigeschaltet. Die Verteilung der Kosten wird bilateral zwischen den Partnern vereinbart.

Zur Zeit wurden von den TecCom-Kunden bereits 4200 Geschäftsbeziehungen gezeichnet. Zu den TecCom-Kunden gehören um nur einige Beispiele zu nennen die großen Teilehersteller wie die Robert Bosch AG, Mannesmann VDO, BOSAL Benelux, Hella aber auch Handelshäuser wie Autoteile Trumpp, Göhrum, Gratzl Österreich, Maldoy Belgien usw. Aus dieser unvollständigen Aufzählung wird auch die internationale Bedeutung von TecCom deutlich.

2.5 Betreibermodell

Die Dienstleistungen, die innerhalb des TecCom-Betriebes erbracht werden müssen, können in zwei Kategorien eingeteilt werden, die von unterschiedlichen Providern wahrgenommen werden können:

Infrastruktur-/Intranet-Service-Providing (ISP)

- Betrieb des TEC Intranets mit Netzzugängen und Internet-Gateway
- Betrieb der Server-Infrastruktur
- Routing und Prozesssteuerung
- Netz-Zugangsschutz
- Übertragungssicherheit, Abhörschutz
- Gewährleistung von Sicherheit und Performance

Application-Service-Provider (ASP)

- Betrieb der TEC-Application-Services
- Betrieb der zentralen Provider-Software
- Administration Kundendaten
- Anwender-Support
- Software-Korrekturen/ Updates

Die SBS stellt sich für beide Bereiche als Provider auf und sieht sich bei dieser Art des Betreiber-Modells als Process-Service-Provider (PSP).

3. Architektur

3.1 Architekturprinzipien

Die Architektur der Lösung wurde auf die Realisierung der Geschäftsprozesse ausgerichtet und so gestaltet, dass sie bei neuen funktionalen und technologischen Anforderungen erweiterbar ist. Beim Entwurf der Lösung wurden folgende Prinzipien verfolgt:

- Die Benutzeroberflächen sind anwenderbezogen gestaltet. Dies betrifft eine einfache Installation, intuitive Bedienung, bestmögliche Unterstützung der abzubildenden Geschäftsprozesse.
- Die Funktionalitäten werden anwendungsorientiert implementiert, so dass sie entsprechend dem jeweiligen Einsatzszenario nach Bedarf modular eingesetzt werden können.
- Es werden normierte Systemschnittstellen verwendet.
- In der Realisierung werden bewährte technologische Standards verwendet. Dies betrifft die verwendeten Formate, Protokolle und die Technologien zur Gewährleistung der Datensicherheit.
- Die Anforderungen einer geschlossenen Benutzergruppe müssen berücksichtigt werden.

3.2 Infrastruktur

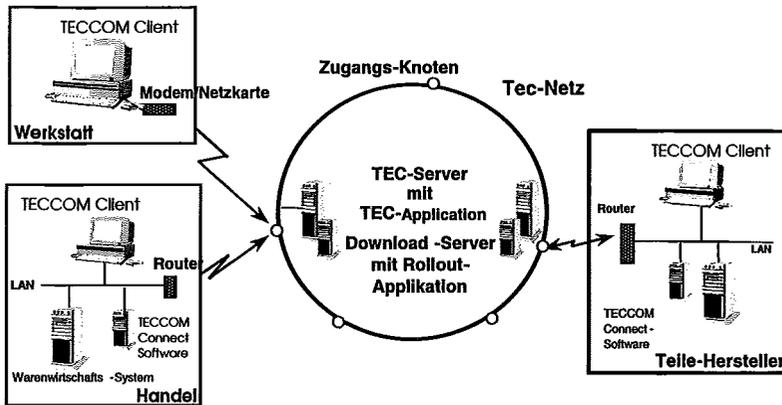


Abbildung 3: Infrastruktur von TECCOM

Das TecCom-Netz basiert auf TCP/IP. Der Zugang erfolgt über die sogenannten Zugangsknoten. Für die Besteller ist die Einwahl über ISDN und Analog-Modem möglich. Innerhalb des TecCom-Netztes sind mehrere TEC-Applikation Server platziert, um einen Lastausgleich, Ausfallsicherheit und hohe Übertragungsraten zu erreichen. Der Zugang zum TecCom-Netz ist ebenfalls über das Internet realisierbar, so dass die Besteller die für sie kostengünstigste Lösung wählen können. Die Lieferanten werden über ISDN oder Standleitung angebunden.

3.3 Bestandteile

TecCom hat eine Client-Server-Architektur. Die Lösung besteht aus drei wesentlichen Bestandteilen:

- TecCom für den Besteller (Werkstatt, Teile-Handel)
- TecCom für den Lieferanten (Teile-Handel, Teile-Produzent)
- TecCom Providersystem, das die Bestell- und Lieferantenlösungen miteinander verbindet

Die Architektur von TecCom erlaubt Many-ToOne-ToMany-Beziehungen. D.h. ein Besteller kann über eine einheitliche Oberfläche alle seine Lieferanten erreichen, wenn diese TecCom-Mitglied sind. Andersherum kann ein Lieferant alle seine Besteller über eine einheitliche Schnittstelle anbinden, wenn diese wiederum TecCom-Mitglieder sind.

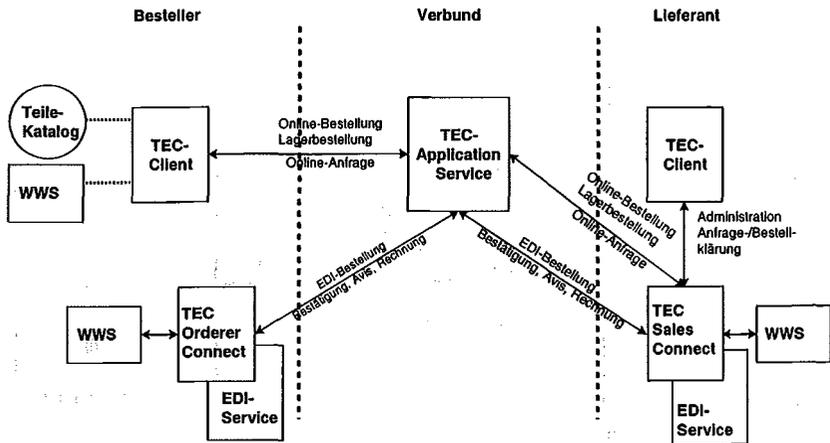


Abbildung 4: Architektur der TecCom-Lösung

Besteller

TEC-Client

Das wichtigste Arbeitsinstrument für den Besteller ist der TEC-Client. Der TEC-Client wird lokal beim Besteller installiert. Er bietet folgende Funktionalitäten:

- Zusammenstellung einer Artikelliste durch manuelle Eingabe von Artikelnummern, durch die Recherche in lokalen Katalog-CD's bzw. durch die Übernahme von Bestellvorschlägen.
- Anfrage- und Bestellfunktionalität
- Ausgangsjournal zur Verfolgung der Anfrage- und Bestellaktivitäten
- Verwaltung der Partner (Lieferanten) in einem Partnerverzeichnis mit Verbindung zum Public Partner Directory
- Verschiedene Exportformate (Datei, Drucker, Fax)
- Benutzerverwaltung mit verschiedenen Rechten

Der TEC-Client kann als Einplatz- oder Mehrplatzlösung genutzt werden. Die Einrichtung mehrerer Vertriebsorganisationen ist möglich, wenn er z.B. von unterschiedliche Einkaufsorganisationen genutzt werden soll, die getrennte Journale haben.

TEC-Orderer Connect

- Entgegennahme von EDI-Nachrichten und Ablage als Datei in den für die Weiterverarbeitung relevanten Verzeichnissen, Versorgung der Schnittstellen zum EDI-Service.

EDI-Service

Der EDI-Service ist die Schnittstelle zur Weiterverarbeitung der EDI-Nachrichten durch ein EDI-Gate bzw. zum Versenden von EDI-Nachrichten über TecCom.

Hat ein Besteller einen EDI-Anschluß, so kann er über den TEC-Orderer Connect und den EDI-Service EDI-Bestellungen verschicken und Produktdaten, Lieferankündigungen und Rechnungen empfangen.

Lieferant*TEC-Client*

Der TEC-Client wird für den Lieferanten um die Funktionalität des Vertriebsarbeitsplatzes zur Anfrage- und Bestellklärung erweitert. Wesentliches Element ist hierbei das Eingangsjournal mit dessen Hilfe der Lieferant einen umfassenden Überblick über alle eingehenden Anfragen und Bestellungen und ihre Verarbeitung hat. Damit ist die Möglichkeit zur schnellen Reaktion bei Problemen gegeben. Aus dem Eingangsjournal können Artikel unmittelbar in eine neue Bestellung übernommen werden, was insbesondere für Händler eine wichtige Funktionalität darstellt.

Des weiteren wird mit dem TEC-Client die WWS-Integration beim Lieferanten administriert und konfiguriert.

TEC-Sales Connect

Der TEC-Sales Connect hat folgende Aufgaben

- Entgegennahme der Online-Anfragen/Bestellungen, Weiterleiten an das WWS, Interpretation der Ergebnisse und Generierung der Antwortnachricht, Protokollierung aller Aktivitäten im Eingangsjournal
- Entgegennahme von EDI-Nachrichten und Ablage als Datei in den für die Weiterverarbeitung relevanten Verzeichnissen, Versorgung der Schnittstellen zum EDI-Service.
- Gewährleistung der Transaktionssicherheit durch Passwortschutz und Sitzungsmanagement

EDI-Service

Der EDI-Service ist die Schnittstelle zur Weiterverarbeitung der EDI-Nachrichten durch ein EDI-Gate bzw. zum Versenden von EDI-Nachrichten über TecCom. Hat ein Lieferant einen EDI-Anschluß, so kann er über den TEC-Sales Connect und den EDI-Service EDI-Bestellungen empfangen und Produktdaten, Lieferankündigungen und Rechnungen senden.

Provider

Der TEC-Application Service ist die zentrale Komponente innerhalb des TecCom-Verbundes. Der TEC-Application Service

- ermöglicht den Zugriff auf das Public Partner Directory, in dem alle TecCom-Mitglieder einschließlich ihren Adressdaten verwaltet werden. Über den TEC-Application-Service können die Besteller ihr Partnerverzeichnis zur Lieferantenauswahl füllen.
- hat eine Routing-Funktionalität. Er ermittelt aus dem Public Partner Directory, wie die Lieferanten bzw. EDI-Partner aus dem TecCom-Verbund heraus zu erreichen sind und leitet die Nachrichten weiter.
- gewährleistet die Transaktionssicherheit durch ein Sitzungsmanagement und Passwortschutz.
- bietet dem Provider die Möglichkeit, den Betrieb effektiv zu überwachen und Support zu geben.

3.4 Kommunikation

Insbesondere bei der Kommunikation wird auf Standardprotokolle zurückgegriffen, um die Standardtechnologien zu nutzen und um von den neuesten Sicherheitsstandards zu profitieren. Als Kommunikationsprotokoll wird im gesamten TecCom-Verbund HTTP verwendet. Durch die Verwendung von SSL und HTTPS kann ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet werden.

Auf den Servern wird mit dem Internet Information Server von Microsoft als WEB-Server gearbeitet. Die Server-Software ist als ISAPI-DLL's (IIS-Erweiterungen) implementiert, um eine möglichst hohe Performance zu erreichen.

Als Format für die Nachrichten wird ein proprietäres Format – TecForm – verwendet. Seine Syntax entspricht der EDIFACT-Syntax. Der Vorteil des Formates besteht darin, dass es sehr kompakt ist und nur Netto-Daten ausgetauscht werden. TecForm wird innerhalb des gesamten Verbundes für den Informationsaustausch verwendet (s. Abbildung):

- Anfragen und Bestellungen werden vom Client im TecForm-Format an den TEC-Application Service gesendet, der sie an den Lieferanten ebenfalls im TecForm-Format weiterleitet. Die Antwort wird als TecForm-Nachricht zurückgesendet.
- EDI-Nachrichten werden durch den EDI-Service mit einem TecForm-Umschlag versehen, der die entsprechenden TecCom-Adressierungsinformationen enthält und über den TEC-Application Service an den Empfänger weitergeleitet.

3.5 Technologie

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verwendete Technologiebasis

Systemkomponente	Standard
Architektur	Client-Server-Lösung
Oberfläche TEC-Client	Windows Desktop
Kommunikation	Internet, ISDN
TEC Netz	TCP/IP
Protokoll/ Verschlüsselung	HTTP/S, SSL
Betriebssystem	NT Server; NT WS; WIN 95, WIN 98
WEB-Server	Internet Information Service (IIS)
Datenhaltung	MS Access und ORACLE
Katalog-Schnittstelle	TECDOC „IFD“
Bestellerseitige-WWS-Schnittstelle	Datei-Schnittstelle (IFD)
Supplier WWS-SS 1 (SAP)	BAPI mit RFC
Supplier WWS-SS 2 (Vordatei)	Basis: Oracle
Supplier WWS-SS 3 (EDI)	TEC EDI Switch, TecForm-Format
Supplier WWS-SS 4 TEC DirectAPI	COM Technologie
TecCom Daten-Format	TecForm
EDI Format	CLEPA/FIGIEFA (EDIFACT)

Tabelle 1: Verwendete Technologiebasis

Die Lösung ist auf der Nutzung von Internet-Technologien aufgebaut, auch wenn sie in der heutigen Ausbaustufe noch keine reine Internetlösung ist. Heute wird die Internet-Technologie an den Stellen genutzt, wo diese von Vorteil ist: für die Kommunikation, für Downloads, für Zugang über einen Internet-Provider. Durch die konsequente Verwendung der Technologien ist TecCom jedoch für den Ausbau der Lösung als Internet-Lösung vorbereitet.

4. Integration

Ein wesentliches Ziel von TecCom ist es, die Integration von verschiedenen Warenwirtschaftssystemen sowohl auf Besteller- als auch Lieferantenseite zu ermöglichen, denn je besser und einfacher die tiefe Integration in die Warenwirtschaftssysteme auf beiden Seiten möglich ist, desto mehr Wert bringt die TecCom-Anbindung für ihre Anwender.

Ein Merkmal der Branche ist, dass eine große Vielfalt von Warenwirtschaftssystemen auf den unterschiedlichsten Plattformen existiert. Da TecCom auf international gültigen Standards für Technologien und Datenformate aufsetzt, lassen sich Handelslösungen und Systemlandschaften unterschiedlicher Hersteller miteinander verbinden. Die Integration von unterschiedlichen Warenwirtschaftssystemen wie SAP R/3 ist sowohl auf Besteller- als auch auf Lieferantenseite möglich. Durch die Einbindung der bestehenden Systeme mit vertretbarem Aufwand ist der Investitionsschutz gegeben.

4.1 Lieferantenseitige WWS-Integration für den Online-Dialog

In Abbildung sind die möglichen Integrationsarten mit dem WWS dargestellt. Alle Schnittstellen sind über die COM-Technologie realisiert. Es gibt drei Standardintegrationsarten:

- Die Anfrage- und Bestellfunktionalität wird in einem SAP-System (R/2 bzw. R/3) abgewickelt.
- Anfrage und Bestellungen werden über eine dem WWS vorgeschaltete Vordatei verarbeitet.
- Bestellungen werden als Datei für eine Konvertierung in ein EDI-Format, das vom WWS des Lieferanten verarbeitet werden kann, abgelegt.

Die vierte Integrationsart, das TEC DirectAPI, ermöglicht eine lieferantenspezifische Anbindung des WWS.

Die Qualität einer WWS-Anbindung kann an den Informationen gemessen werden, die dem Besteller zurückgeliefert werden.

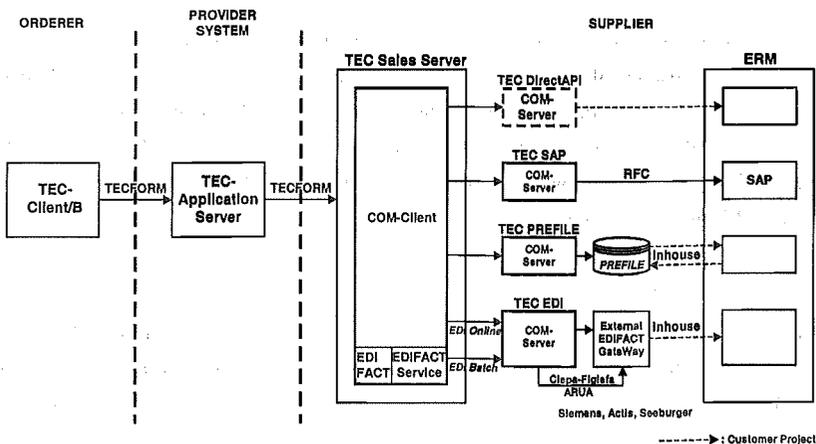


Abbildung 5: Integrationsarten mit dem WWS für Online-Dialog Prozesse

4.1.1 Integration von SAP-Systemen

Auf einem TEC-Sales Connect können sowohl R/2 als auch R/3 Systeme angesprochen werden. Der Zugriff zu SAP-Systemen wird über TecCom-Standardfunktionsbausteine realisiert, die vorkonfektioniert mitgeliefert werden. Die Funktionsbausteine enthalten USER-EXITS, mit deren Hilfe die Funktionsbausteine um lieferantenspezifische Funktionalitäten erweitert werden können. Ab R/3 Release 4.6 wird konsequent die BAPI-Schnittstelle (Business Application Program Interface) der SAP verwendet, um mit Standardschnittstellen zu arbeiten.

Die Verfügbarkeitsinformationen werden aus dem SAP-System ermittelt, die Informationen sind aktuell. Die Preise sind kundenspezifisch. Es wird eine Auftragsnummer zurückgeliefert, unter welcher die Bestellung im SAP-System angelegt wurde. Der Anpassungsaufwand ist vergleichsweise gering und besteht in evtl. notwendigen Customizing-Änderungen des SAP-Systems und in der Anpassung der USER_EXITS.

4.1.2 Vordatei

Die Vordatei ist eine dem WWS vorgeschaltete Datenbank, welche folgende Aufgaben hat:

In der Vordatei werden Informationen aus dem WWS gespiegelt, um die Anfragefunktionalität realisieren zu können (Import in die Vordatei).

Bestellungen werden in der Vordatei abgelegt, um sie von dort in das WWS zu importieren.

Wird mit einer Vordatei gearbeitet, erfolgt der Zugriff auf das WWS nicht direkt. Die Aktualität der Verfügbarkeitsinformationen hat immer einen Zeitverzug. Da es nicht das Ziel von TecCom ist, die Preisfindung eines WWS nachzubilden, können nur Listenpreise zurückgeliefert werden. Es können keine WWS-Auftragsnummern zurückgeliefert werden.

Der Aufwand bei der Realisierung dieser Integrationsart besteht in der Realisierung des Im- und Exports für die Vordatei.

4.1.3 EDI

Die Bestellungen werden beim Besteller im Dialog am TEC-Client abgesetzt und werden beim Lieferanten online am TEC-Sales Connect verarbeitet, d.h. in einem Dateiverzeichnis abgelegt, auf welches vom EDI-Service des TEC-Sales Connect zugegriffen werden kann.

Diese Integrationsart bietet sich für Lieferanten an, die über einen EDI-Anschluss für ihr WWS-System verfügen. Der Austausch von EDI-Nachrichten kann normalerweise

nur zwischen Partnern stattfinden, die beide ein EDI-System haben. Über diese Integrationsart werden Lieferanten in die Lage versetzt, Bestellungen von TecCom-Mitgliedern entgegennehmen zu können, die kein EDI-System haben.

Über diese Integrationsart kann keine Anfragefunktionalität realisiert werden, es können weder Preise noch Verfügbarkeitsinformationen zurückgeliefert werden. Es kann keine Auftragsnummer zurückgeliefert werden.

Der Aufwand besteht in Anpassungsarbeiten am EDI-Gate.

4.1.4 TEC DirectAPI

Diese Integrationsart bietet für den Lieferanten die größte Flexibilität ist aber auch mit dem größten Aufwand verbunden.

Das TEC DirectAPI ist eine COM-Schnittstelle. Die WWS-Integration muss vom Lieferanten in Form eines COM-Servers implementiert werden. Damit hat der Lieferant bezüglich der zurückgelieferten Informationen alle Freiheitsgrade. Oft können auf diesem Weg beim Lieferanten schon vorhandene Funktionalitäten eingebunden werden.

4.2 Bestellerseitige Integration

Bisher ist die bestellerseitige WWS-Integration nur über eine Dateischnittstelle realisiert. Es können trennzeichenorientierte Formate (csv - comma separated values) oder feste Formate verarbeitet werden. Die Formate können über sogenannte ifd-Dateien (Interface Description) beschrieben werden. Alle Integrationsarten erfordern die Interaktion mit dem Besteller.

Bestellvorschläge

Dieses sind Dateien, die vom WWS generiert werden.

Katalogschnittstelle

Die meisten Katalog-CD's sind in der Lage, Bestellungen im Dateiformat zu exportieren, die wiederum in den TEC-Client importiert werden können.

Orderlog

Die abgesetzten Bestellungen können in der Datenbank protokolliert und von dort exportiert werden, um sie im WWS zu verbuchen.

4.3 EDI-Weg

Der Vorteil der EDI-Kommunikation über TecCom besteht darin, dass die Anbindung für alle EDI-Partner, die ebenfalls TecCom-Mitglieder sind, nur einmal realisiert werden muss, da TecCom die Adressierung und das Routing übernimmt und mit einem standardisierten Format gearbeitet wird. Das EDI Nachrichtenformat ist CLEPA/FIGIEFA, ein spezielles EDIFACT-Format speziell für die Branche.

Die TecCom-Lösung bietet Schnittstellenprogramme, die von den EDI-Gates angesprochen werden können. TecCom funktioniert aus Sicht eines EDI-Gates wie eine Kommunikationsmethode, welche den Transport der EDI-Nachrichten zwischen Sender und Empfänger übernimmt. Die wichtigen EDI-Gate-Anbieter (Actis, Seeburger) bieten entsprechende Konverter (TecForm-Clepa, Clepa-Arua, Arua-Clepa) an.

5. Rolle der SAP Systems Integration AG (Dresden)

Die SAP SI ist von Beginn an in das TecCom-Projekt als Hauptentwicklungspartner für Konzeption und Realisierung der Lieferanten- und Providersoftware involviert. Zunehmend ist die SRS auch an Projekten der Integration der Warenwirtschaftssysteme bei den TecCom-Kunden beteiligt, insbesondere bei Projekten mit dem TEC DirectAPI und der Vordatei. Der gewonnene Erfahrungsschatz ist ein wertvoller Beitrag für weitere Kundenprojekte bzw. für andere E-Business-Projekte der Firma.

6. Ausblick

Anders als so mancher marktgängiger Lösungsansatz hat sich TecCOM auf die tiefe und optimale Abdeckung der Kerngeschäftsprozesse konzentriert und damit eine Lösung bereitgestellt, die der Anwender voll akzeptiert. In einer zweiten Stufe wird die Lösung um Unterstützungsprozesse erweitert und einem technologischen Tuning unterzogen.