



wi
wirtschaft

Kenneth C. Laudon
Jane P. Laudon
Detlef Schoder

Wirtschaftsinformatik

Eine Einführung

2., aktualisierte Auflage

wi
wirtschaft



**Kenneth C. Laudon
Jane P. Laudon
Detlef Schoder**

Wirtschaftsinformatik

Eine Einführung

2., aktualisierte Auflage

PEARSON
Studium

ein Imprint von Pearson Education
München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

zeitaktivitäten, Familienmitglieder, politische Interessen etc. geben kann. Auf die Frage, ob und wie es Unternehmen erlaubt sein sollte, derart detaillierte Daten über einzelne Personen zu erfassen, wurde in Kapitel 4 näher eingegangen.

Datenbanken und das Web

6.5

Wenn ein Nutzer versucht, im Web einen Auftrag zu erteilen oder einen Produktkatalog anzuzeigen, greift er in diesem Moment vermutlich auf eine Webseite zu, die mit einer internen Unternehmensdatenbank verknüpft ist. Viele Unternehmen verwenden inzwischen das Web, um Kunden und Geschäftspartnern Informationen aus ihren internen Datenbanken zur Verfügung zu stellen. ► Abbildung 6.17 veranschaulicht, wie der Zugriff eines Kunden auf eine interne Datenbank des Händlers über das Web erfolgen könnte, wenn der Kunde mit einem Webbrowser in der Onlinedatenbank des Händlers nach Preisinformationen sucht.

Der Anwender greift über das Internet mit einem Webbrowser auf seinem Client-PC auf die Händler-Website zu. Der Browser des Anwenders fordert Daten aus der Unternehmensdatenbank an und verwendet HTML-Befehle zur Kommunikation mit dem Webserver. Weil viele Backend-Datenbanken keine HTML-Befehle verstehen, übergibt der Webserver diese Datenanforderungen an Software, die die HTML-Befehle in SQL übersetzt, die das DBMS der Datenbank verarbeiten kann. In einer Client-Server-Umgebung befindet sich das DBMS auf einem speziellen Computer, der als **Datenbankserver** bezeichnet wird. Das DBMS empfängt die SQL-Anforderungen und stellt die erforderlichen Daten be-

reit. Die Middleware übermittelt die Informationen von der internen Unternehmensdatenbank zurück an den Webserver, der sie dem Anwender in Form einer Webseite zur Verfügung stellt.

Abbildung 6.17 zeigt, dass die Middleware zwischen dem Webserver und dem DBMS aus einem Anwendungsserver bestehen kann, der sich auf einem eigenen speziellen Computer befindet (vgl. Kapitel 5). Der Anwendungsserver verarbeitet alle Anwendungsoperationen, wie die Dialogverarbeitung und den Datenzugriff, zwischen dem Computer, auf dem der Browser läuft, und den Backend-Anwendungen oder -Datenbanken der Unternehmung. Der Anwendungsserver übernimmt die Anforderungen vom Webserver, führt die notwendigen Schritte zur Transaktionsverarbeitung auf Basis dieser Anforderungen aus und stellt die Verbindung mit den Backend-Systemen oder -Datenbanken der Organisation her. Alternativ kann es sich bei der Software zur Verarbeitung dieser Operationen um ein selbst erstelltes Programm oder ein CGI-Skript handeln. Ein CGI-Skript ist ein kompaktes Programm, das die CGI-Spezifikation (*Common Gateway Interface*) zur Datenverarbeitung auf einem Webserver verwendet.

Der Zugriff auf die internen Datenbanken eines Unternehmens über das Internet ist mit zahlreichen Vorteilen verbunden. Zunächst einmal ist die Verwendung von Webbrowsern viel einfacher als der Einsatz proprietärer Abfragetools. Darüber hinaus erfordert die Webschnittstelle nur wenige oder gar keine Anpassungen der internen Datenbank. Außerdem ist es wesentlich preisgünstiger, eine Webschnittstelle einem bewährten System hinzuzufügen, als das gesamte System neu zu entwerfen und auszubauen, wenn man den Anwenderzugriff verbessern möchte. Schließlich ermöglicht der Zugriff

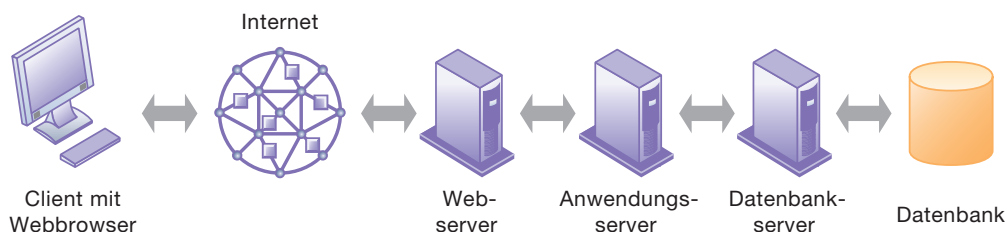


Abbildung 6.17: Verknüpfung interner Datenbanken mit dem Web

Die Benutzer greifen mithilfe z. B. eines PCs und eines Webbrowsers über das Internet auf die interne Datenbank eines Unternehmens zu.

auf Unternehmensdatenbanken über das Web auch neue Funktionen, Chancen und Geschäftsmodelle.

Beispielsweise stellt ThomasNet.com ein Onlineverzeichnis für mehr als 650.000 Lieferanten von Industrieprodukten zur Verfügung, das z. B. Lieferanten von Chemikalien, Metallen, Kunststoffen und Automobilzubehör beinhaltet. Unter dem früheren Namen Thomas Register versendete die Unternehmung umfangreiche Papierkataloge mit diesen Informationen.

iGo.com ist eine Firma, die Batterien und Zubehör für Mobiltelefone und Computer über das Internet vertreibt. Die Website von iGo.com ist mit einer umfassenden relationalen Datenbank voller Artikel-daten über Batterien und Peripheriegeräte nahezu aller Marken und Modelle für Notebooks und portable elektronische Geräte verbunden.

Die Website der Internet Movie Database (imdb.com) ist mit einer umfangreichen Datenbank verknüpft, die Zusammenfassungen, Besetzungslisten und Biografien der Schauspieler für nahezu jeden Film enthält, der jemals produziert wurde.

Datenmanagement in der Praxis

6.6

Eine erfolgreiche Gestaltung sowie ein erfolgreicher Einsatz von Datenbanken in der Praxis erfordert viel mehr als lediglich die Auswahl eines konkreten Datenbankmanagementsystems. Der Einsatz scheitert, wenn Datenbanksysteme vom Management des Unternehmens nicht unterstützt und verstanden und keine entsprechend notwendigen organisatorischen Änderungen vollzogen werden. Daher sind folgende Einflussfaktoren von kritischer Bedeutung: die Datenverwaltung, die Datenmodelle, die Modellierungsmethoden sowie die Endanwender (siehe ► Abbildung 6.18).

Datenbanken können dann nutzbringend eingesetzt werden, wenn das Unternehmen die strategische Bedeutung von Informationen erkennt und beginnt, Informationen als Ressource aktiv zu verwalten und in seinen Planungen zu berücksichtigen. Damit die Daten für ein Unternehmen exakt, zuverlässig und verfügbar für die Personen bleiben,

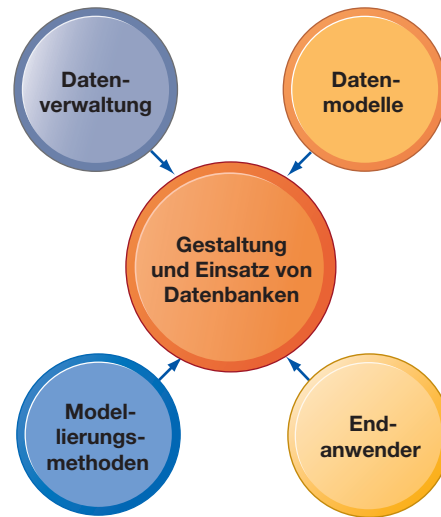


Abbildung 6.18: Einflussfaktoren auf erfolgreiche Gestaltung und Einsatz von Datenbanken

Damit Datenbanken für ein Unternehmen von Nutzen sind, müssen geeignete Datenmodelle und -strukturen gefunden werden. Hierzu helfen Modellierungsmethoden. Es sind Ressourcen für die Schulung der Endanwender in der richtigen Verwendung von Datenbanken vorzusehen. Des Weiteren sind organisatorische Maßnahmen für eine Datenverwaltung zu treffen.

die sie benötigen, sind spezielle Richtlinien und Organisationsstrukturen etwa in Form von Prozeduren für die Datenverwaltung erforderlich.

6.6.1 Informationspolitik

Eine verbindliche Informationspolitik ist sowohl für große als auch für kleine Unternehmen unabdinglich. Da Unternehmensdaten eine wichtige Ressource sind, sollte man verhindern, dass diese nach Belieben von Unbefugten verwendet werden können. Daher sollte anhand von Regeln festgelegt werden, wie die Daten organisiert und gepflegt werden, und wer die Daten anzeigen oder ändern darf.

Eine **Informationsverwendungsrichtlinie** definiert die in einer Organisation verbindlichen Regeln für die gemeinsame Akquisition, Inventarisierung, Klassifizierung und Standardisierung sowie Nutzung und Weitergabe von Informationen. Diese Richtlinie definiert bestimmte Verfahren und Verantwortlichkeiten. Sie regelt, welche Unternehmenseinheiten Informationen gemeinsam nutzen,

an wen Informationen weitergegeben werden können und wer für Aktualisierung und Pflege der Informationen verantwortlich ist.

Eine typische Informationsverwendungsrichtlinie gibt beispielsweise an, dass nur ausgewählte Personen der Lohnbuchhaltung und Personalabteilung die vertraulichen Mitarbeiterdaten anzeigen und ändern dürfen, wie etwa die Gehaltsdaten oder die Sozialversicherungsnummer. Diese Abteilungen sind auch dafür zuständig, dass die Mitarbeiterdaten präzise und korrekt sind.

In einem kleinen Unternehmen werden die Informationsverwendungsrichtlinien meist von den Inhabern oder Managern erstellt und implementiert. In einer großen Organisation ist für die Verwaltung und Planung der Informationen als Unternehmensressource oft eine formale Datenadministrationsfunktion erforderlich.

Die **Datenverwaltung** ist für diejenigen Richtlinien und Verfahren verantwortlich, die sich mit der Verwaltung von Daten als organisatorischer Ressource beschäftigen. Zu den Zuständigkeiten der Datenverwaltung gehören damit u. a. die Entwicklung von Informationsverwendungsrichtlinien, die Überwachung des logischen Datenbankentwurfs und der Erstellung des Data Dictionary sowie die Kontrolle der Datenverwendung durch die IT-Spezialisten und Endanwender. Immer größere Bedeutung gewinnt in diesem Zusammenhang auch die Frage, wie das Unternehmen Daten mit Geschäftspartnern austauschen möchte (Jukic, Jukic und Parameswaran, 2002).

Datenverwaltung | Spezielle organisatorische Funktion für die Verwaltung der Datenressourcen eines Unternehmens, die für die Richtlinien bezüglich der Datenplanung, der Datenerfassung, der Datenqualitätsstandards, der Pflege sowie der Nutzung und Weitergabe von Informationen zuständig ist.

Informationsverwendungsrichtlinie | Formale Richtlinie, welche die Erfassung, Wartung, Verteilung und Verwendung von Informationen in einem Unternehmen regelt.

Für viele der eben genannten Aktivitäten ist auch der von IBM propagierte Begriff **Data Governance** gebräuchlich, der die Richtlinien und Prozesse zum Management der Verfügbarkeit, Benutzerfreundlichkeit, Integrität und Sicherheit der im Unternehmen verwendeten Daten beschreibt. Die besondere Betonung von Data Governance liegt dabei auf dem Schutz personenbezogener Daten, Sicherheitsaspekten, der Datenqualität und der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

In Großunternehmen gibt es innerhalb der IT-Abteilung außerdem eine Arbeitsgruppe, die sich mit dem Design und der Verwaltung der Unternehmensdatenbanken beschäftigt und für die Definition sowie Organisation der Struktur und Inhalte der Datenbanken verantwortlich ist: die **Datenbankadministration**. In enger Zusammenarbeit mit den Anwendern vollzieht diese Gruppe den physikalischen und logischen Datenbankentwurf und legt Zugriffsregeln und Sicherheitsprozeduren fest.

6.6.2 Sicherstellung der Datenqualität

Eine gut strukturierte Datenbank und Informationsverwendungsrichtlinien leisten bereits einen wichtigen Beitrag dazu, die erforderlichen Informationen in einem Unternehmen bereitzustellen. Dennoch müssen weitere Vorkehrungen getroffen werden, die sicherstellen, dass die Daten in den Unternehmensdatenbanken präzise und zuverlässig bleiben. Ungenaue, veraltete oder zu anderen Quellen inkonsistente Daten führen potenziell zu falschen Entscheidungen, Rückrufaktionen und finanziellen Einbußen für das Unternehmen.

Beispielsweise werden nach Forrester Research 20 % der Post- und Paketzustellungen in den USA aufgrund falscher Namen oder Adressen zurückgesendet. Vergleichbar hierzu gehen auch die Berater der Gartner Group davon aus, dass mehr als 25 % der wichtigen Daten in den Datenbanken der Fortune-1000-Firmen ungenau oder unvollständig sind. Zu diesen Daten gehören fehlerhafte Produktschlüssel und -beschreibungen, Lagerbestände und Finanzdaten ebenso wie Lieferanten- und Mitarbeiter-

daten. Laut Gartner Group verschlechtern sich die Kundendaten der Unternehmen überdies monatlich um 2 %, sodass die mangelnde Datenqualität ein wichtiges Hindernis für ein erfolgreiches Kundenbeziehungsmanagement ist (Klau, 2003). Gelegentlich kommt es etwa vor, dass Kunden an einem Tag mehrere identische Werbeanschreiben erhalten. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass der Name dieser Kunden mehrfach in einer Datenbank erscheint, sei es, weil er fehlerhaft geschrieben wurde, ein zweiter Vorname nicht verwendet wurde oder es beim Einscannen von Papierformularen zu Eingabefehlern gekommen ist. Aufgrund dieser Inkonsistenzen werden diese Kunden von der Datenbank als verschiedene Personen behandelt. Falls eine Datenbank korrekt entworfen wurde und unternehmensweite Datenstandards erstellt wurden, sollte die Datenbank nur sehr wenige doppelte oder inkonsistente Datenelemente enthalten. Die meisten inkonsistenten Daten lassen sich auf falsch geschriebene Namen, Nummern mit Zahlendrehern oder fehlerhafte bzw. fehlende Schlüssel, also Fehlern bei der Dateneingabe zurückführen. Die Fehleranfälligkeit der Daten nimmt dabei zu, sobald Unternehmen ihre Geschäfte ins Internet verlagern und Kunden sowie Lieferanten die Daten in den internen Unternehmensdatenbanken direkt über eine Webseite verändern können.

Bevor eine neue Datenbank aufgesetzt wird, müssen die Unternehmen daher fehlerhafte Daten in ihren Altsystemen ermitteln und korrigieren. Sobald die neue Datenbank dann erst einmal verwendet wird, müssen die Unternehmen darüber hinaus bessere Routinen für die Bearbeitung der Daten erstellen.

Die Analyse der Datenqualität beginnt häufig mit einem **Datenqualitätsaudit**. Dabei handelt es sich um eine strukturierte Überprüfung der Genauigkeit und Vollständigkeit der Daten in einem Informationssystem. Bei diesen Audits werden entweder alle Datendateien oder einige Beispieldateien überprüft oder es werden die Endanwender zu der von ihnen wahrgenommenen Datenqualität befragt.

Die **Datenbereinigung** (auch als *Data Cleansing* oder *Data Scrubbing* bezeichnet) besteht aus Aktivitäten zur Ermittlung und Korrektur fehlerhafter, unvollständiger, falsch formatierter und redundanter Daten in den Datenbanken. Bei dieser Bereinigung werden nicht nur Fehler behoben, sondern auch die Konsistenz zwischen verschiedenen Datensets erzwungen, die aus getrennten Informationssystemen stammen. Die in der einführenden Fallstudie dieses Kapitels beschriebene NASCAR musste bei der Erstellung einer umfangreichen Fandatenbank durch Datenbereinigung die Inkonsistenzen und Fehler in den Daten aus mehreren Quellen beheben. Mit spezieller Datenbereinigungssoftware können Datendateien automatisch geprüft, Datenfehler korrigiert und die Daten in einem unternehmensweiten, einheitlichen Format zur Verfügung gestellt werden.

Im folgenden „Blickpunkt Management“ wird anhand von Fallstudien illustriert, wie Unternehmen, die Probleme mit ihrer Datenqualität hatten, versucht haben, diese Probleme zu lösen. Achten Sie beim Durcharbeiten der Fallstudien insbesondere darauf, inwiefern sich die vielfältigen Probleme der Unternehmen auf verwaltungstechnische, organisatorische oder technische Gesichtspunkte zurückführen lassen und wie versucht wurde, die Probleme zu beheben.

Blickpunkt Management**Verbesserung der Datenqualität**

Die BT Group, die früher unter dem Namen British Telecom firmierte, kämpfte jahrelang mit Problemen bei ihrer Datenqualität. Mangelhafte Produktbestandsdaten und Fehler bei den Kundenabrechnungen erschwerten die Interaktionen mit Lieferanten und Kunden gleichermaßen. Da überdies zu viel Zeit und Arbeitsaufwand für die Korrektur der Daten erforderlich war, begann sich die BT Group ab 1997 ernsthaft mit ihrer Datenqualität auseinanderzusetzen. Nigel Turner, der führende Projektmanager für BT-Datenqualitätsprogramme, ernannte in allen größeren Geschäftsbereichen einen Datenqualitäts-„Champion“, der ein Informationsmanagementforum leiten sollte. Jede Informationsmanagementgruppe kümmerte sich um spezielle Projekte mit nachweislichen Kapitalerträgen. Beispielsweise war eines dieser Projekte, die Anzahl der Endgeräte in den privaten Haushalten besser zu dokumentieren. Dadurch wurde erreicht, dass sich die Anzahl der an das Lager zurückgeschickten deaktivierten Geräte erhöhte und die Endgeräte erneut verwendet werden konnten. Ein weiteres Projekt beschäftigte sich damit, die Namen und Adressen von Personen in den Datenbanken der Marketingabteilung zu korrigieren, sodass die Anzahl der Briefe, die an falsche Personen verschickt wurden, verringert werden konnte. Mit dem weiteren Ausbau dieser Projekte zentralisierte das Team um Turner das Datenmanagement und entwickelte Methoden zur Sicherstellung der Datenqualität, die interne und externe Best Practices berücksichtigten.

Durch die Verbesserung der Datenqualität konnte die BT Group 800 Millionen Dollar einsparen, da Lagerdaten und Interaktionen mit Kunden und Lieferanten optimiert sowie aufgrund der genaueren Fakturierung der Umsatz gesteigert werden konnte. Zur weiteren Sicherstellung einer hohen Datenqualität in den Datenbanken verwendet die BT Group Softwaretools der Firma Trillium Software zur Datenprofilierung und -bereinigung, mit denen fehlerhafte Daten fortlaufend ermittelt und entfernt werden können.

Emerson Process Management, ein global agierender Lieferant von Mess-, Analyse- und Überwachungsinstrumenten und -diensten aus Austin, Texas, musste ein neues Data Warehouse für die Analyse seiner Kundenaktivitäten deaktivieren, weil das Warehouse zahlreiche

fehlerhafte und redundante Daten enthielt. Die Daten stammten aus diversen operativen Systemen in Europa, Asien und anderen Regionen weltweit. Die Gruppe, die das Warehouse entwickelt hatte, ging davon aus, dass die Vertriebsgruppen in diesen Gebieten ungeachtet ihres Standortes die Kundendaten und -adressen immer in derselben Form eingäben, doch kulturelle Unterschiede und Schwierigkeiten bei der Integration von Unternehmen, die Emerson erworben hatte, führten zu zahlreichen verschiedenen Eingabeverfahren der Adress-, Angebots-, Rechnungs-, Versand- und sonstigen Daten. Emerson implementierte für die Verbesserung seiner Datenqualität Softwaretools von Group 1 Software Inc. in Lanham, Maryland, die die Profilerstellung, Bereinigung und Zusammenführung der Datensätze für das Data Warehouse erleichtern sollten. Emerson verknüpfte die Kundendaten über Angebote, Rechnungen und Lieferungen mit den zugehörigen Transaktionsdatensätzen, löschte doppelte Datensätze und führte die Daten mit den Tools von Group 1 sowie anhand selbst erstellter Software und manueller Prüfprozesse zusammen.

Auch bei Cintas hat die Integration von Daten aus verschiedenen Geschäftstätigkeiten zu Problemen geführt. Cintas ist eine Unternehmung, die zunächst als Anbieter von Arbeitsuniformen in Erscheinung trat und die ihr Angebot mittlerweile auf Reinigungszubehör für Unternehmen sowie Dienstleistungen zur Dokumentenvernichtung und -lagerung ausgeweitet hat. Cintas wies im Lauf der Zeit mehrere getrennte Geschäftsbereiche auf und wollte zur Verbesserung der Cross-Selling-Aktivitäten die jeweiligen Kundendaten in einem Data Warehouse integrieren. Einige Kunden wurden jedoch in mehreren Datenbanken mit so vielen Namens- und Adressvariationen geführt, dass sie als unterschiedliche Personen galten. Dies führte dazu, dass bereits akquirierte Kunden als Interessenten ermittelt wurden. Diese mangelhaften Kundendaten brachten die Vertriebsmitarbeiter mitunter in peinliche Situationen und führten außerdem dazu, dass diese den Interessentendaten der Marketingabteilung nicht mehr vertrauten. Auf der anderen Seite kennzeichneten die Cintas-Systeme mitunter zwei unterschiedliche Kunden mit ähnlichen Namen als denselben Kunden, sodass der Unternehmung Absatzchancen entgingen.

Forts.

Cintas beschloss, sein Data Warehouse zu überholen, und installierte eine Software zum Datenqualitätsmanagement von Dataflux, die doppelte Kundendatensätze ermitteln und die monatlich von den Datenbanken der Geschäftsbereiche erfassten Kundendaten standardisieren sollte. Derzeit wird überlegt, wie die Datenabgleichsfunktionen der Dataflux-Software schon bei der Dateneingabe der Mitarbeiter in die Systeme zur Korrektur der Daten eingesetzt werden können und nicht erst beim Laden der Daten in das Data Warehouse.

Die Bank of America unterhält ein zentrales Data Warehouse mit Kontodaten aus verschiedenen Quellen, das jahrelang für Marketing- und Cross-Selling-Aktivitäten verwendet wurde. 2002 musste die Bank ihre Maßnahmen zur Sicherstellung der Datenqualität überprüfen, um zu gewährleisten, dass diese den im Patriot Act festgelegten Bestimmungen zur Bekämpfung von Geldwäsche entsprachen. In diesem Rahmen etablierte die Bank allgemeine Richtlinien für die Erfassung, Integration und Verwaltung der Daten. Als eine weitere Maßnahme hat die Bank dem Management zugeteilte spezielle „Daten-Stewards“ in den Geschäftsbereichen eingesetzt, die sich monatlich mit der IT-Abteilung der Bank treffen, um Datenqualitätsprobleme zu lösen. Für die Profilerstellung und den Abgleich ihrer Daten verwendet die Bank of America sowohl kommerzielle als auch selbst erstellte Tools, die die an das Warehouse gesendeten Daten prüfen und korrigieren.

Quellen: Rick Whiting, „Aaww, Rubbish!“, Information Week, 8. Mai 2006; Kym Gilhooly, „Dirty Data Blights the Bottom Line“, Computerworld, 7. November 2005.

FRAGEN ZUR FALLSTUDIE

- 1** Welche Folgen hatten die Datenqualitätsprobleme für die in dieser Fallstudie beschriebenen Unternehmen? Welche verwaltungstechnischen, organisatorischen oder technischen Faktoren können für diese Probleme verantwortlich gemacht werden?
- 2** Wie haben die in dieser Fallstudie beschriebenen Unternehmen ihre Datenqualitätsprobleme gelöst? Wie und mit welcher Technik wurden die Probleme im Management und in der Organisation angegangen?
- 3** Mitunter wird behauptet, dass das größte Hindernis, das einer Verbesserung der Datenqualität im Weg stehe, die Ansicht der Manager sei, dass es sich bei Datenqualitätsproblemen um ein technisches Problem handele. Erläutern Sie, inwieweit diese Behauptung für die in dieser Fallstudie beschriebenen Unternehmen zutrifft.

ÜBUNG

Besuchen Sie die Webseite eines Anbieters von Datenqualitätssoftware wie Dataflux, Trillium Software oder Group 1. Analysieren Sie die Website und beantworten Sie die folgenden Fragen:

- 1** Mit welchen Softwarefunktionen wird die Vollständigkeit, Genauigkeit und Konsistenz von Daten gewährleistet?
- 2** Welche Handlungsschritte müsste ein von Ihnen frei gewähltes Unternehmen ausführen, wenn es diese Software einsetzen wollte?

IT in der Praxis

■ Finanz- und Rechnungswesen

Banken und Finanzdienstleister können vom Datenbankansatz profitieren. In der Vergangenheit haben sie einen Großteil ihrer Daten produktorientiert organisiert und in verschiedenen Informationssystemen gespeichert, sodass es schwierig war, ein umfassendes Bild sämtlicher Kundentransaktionen zu erhalten. Datenbankmanagementsysteme und Data Warehouses haben es diesen Unternehmen ermöglicht, ihre Daten flexibler zu organisieren und zu analysieren, sodass sie Informationen nach Kunden, Finanzprodukten oder anderen Kriterien aufgeschlüsselt darstellen können. Finanzdienstleister nutzen ebenfalls Data-Mining-Werkzeuge intensiv dazu, Risikoeinschätzungen bei einer Kreditvergabe durchzuführen oder gewinnbringende Kunden zu identifizieren.

■ Personalwesen

Unternehmen pflegen in der Regel Personaldatenbanken, in denen sie Daten über ihre Mitarbeiter sowie über Sozialleistungen und Schulungsangebote speichern können. Da diese Personaldatenbanken vertrauliche Daten enthalten, wie etwa Gehalt, Leistungsbeurteilungen oder Krankmeldungen eines Mitarbeiters, müssen Unternehmen sehr vorsichtig bei der Weitergabe dieser Informationen sein. Sicherheits- und Datenzugriffsregeln eines DBMS können hier zum Schutz persönlicher Daten beitragen.

■ Produktion

Viele Produktionsprozesse sind von Datenbanktechniken abhängig. Unternehmen unterhalten große Datenbanken, in denen Informationen zu Lagerbeständen an Rohmaterialien, zur Anzahl gefertigter Produkte oder zu im Transport befindlichen Produkten erfasst sind. Diese Informationen sind für das Supply Chain Management außerordentlich nützlich. Im Fertigungsprozess werden darüber hinaus zahlreiche Datenbanken verwendet, die Daten über Lieferanten, in Bearbeitung befindliche Aufträge, Produktkomponenten und deren Produktqualität oder anfallende Kosten enthalten.

■ Vertrieb und Marketing

Datenbank-, Data-Warehouse- und Data-Mining-Techniken sind mächtige Hilfsmittel für das Marketing, da sie Unternehmen in die Lage versetzen, große Mengen von Kundendaten aus verschiedenen Quellen zusammenzuführen und zu analysieren. Analysten können durch Abfragen herausfinden, welche Kunden am stärksten an bestimmten Produkten interessiert sind oder welche Kunden sehr gewinnbringend sind. Sie können so die Vermarktung spezieller Produkte und Werbemaßnahmen gezielt auf bestimmte Kundengruppen ausrichten. Die Vertriebsfunktion kann davon profitieren, dass sie Kunden über das Internet Zugriff auf unternehmensweite Datenbanken gewährt, damit diese Bestellungen tätigen oder Preise ermitteln können (siehe Kapitel 10 zu Electronic Commerce). Weitere Beispiele für Vertriebsunterstützungssysteme finden Sie in der einführenden Fallstudie sowie im Abschnitt „Blickpunkt Management“ in diesem Kapitel.

Zusammenfassung

1 Warum ist es für Unternehmen schwierig, in traditionellen Informationssystemen die benötigten Daten respektive Informationen zu finden?

Computersysteme organisieren Daten in einer Hierarchie, die von Bits und Bytes über Datenelemente, Datensätze und Dateien bis zu Datenbanken reicht. Die Organisation von Daten gemäß des Dateiansatzes erschwert es den Unternehmen, aus unterschiedlichen Anwendungen heraus gemeinsam auf die von ihnen verwendeten Datenelemente zuzugreifen, da unterschiedliche Funktionsbereiche und Gruppen unabhängig voneinander eigene Dateien erstellen. Durch eine enge Abhängigkeit zwischen Programm und Daten treten weitere Probleme auf, wie beispielsweise Datenredundanz und -inkonsistenzen, fehlende Flexibilität beim Datenaustausch und ungenügende Möglichkeiten für Sicherheitsmaßnahmen.

2 In welcher Weise können Datenbankmanagementsysteme Unternehmen darin unterstützen, ihre Daten besser zu organisieren?

Ein Datenbankmanagementsystem (DBMS) besteht aus einer Sammlung von Programmen, die es ermöglicht, Daten eines Unternehmens, deren Nutzung und entsprechende Sicherheitsrichtlinien zentral zu verwalten. Sie gestattet einzelnen Anwendungen einen gleichzeitigen Zugriff auf eine gemeinsame Datenbank. Ein DBMS bietet eine Datendefinitionssprache (Data Definition Language, DDL), eine Datenmanipulationssprache (Data Manipulation Language, DML) sowie eine Data-Dictionary-Funktion. Ein DBMS zeichnet sich vor allem durch seine Fähigkeit aus, die logische und die physische Organisation der Daten voneinander zu trennen. Der Benutzer arbeitet lediglich mit einer logischen Sicht auf die Daten, sodass sich dieser nicht mit deren physischer Position befassen muss. Das DBMS kapselt den Abruf der Daten vom physischen Speicherort. Hierdurch können

Datenredundanzen und -inkonsistenzen in einem Unternehmen gegebenenfalls ganz ausgeräumt, zumindest jedoch unter Kontrolle gehalten werden, da sichergestellt wird, dass die einzelnen Instanzen redundanter Daten jeweils identische Werte aufweisen. Ein DBMS verbessert zudem den Zugriff und die Verfügbarkeit von Informationen und ermöglicht dem Benutzer und Programmierer jederzeit eine Abfrage oder Kombination von Daten aus einer Datenbank.

3 Welche Auswirkungen haben die einschlägigen Datenmodelle auf den Zugriff und die Verwendung von Daten in einem Unternehmen?

Zu den heute gängigsten Datenbanktypen gehören relationale und objektorientierte DBMS. Relationale Datenbanksysteme sind durch Verwendung einer Abfragesprache sehr flexibel in der Beantwortung von Ad-hoc-Abfragen und dem Hinzufügen neuer Daten bzw. dem Zusammenführen von Daten aus verschiedenen Quellen. Diese Flexibilität ist bei älteren hierarchischen Datenmodellen und Netzwerkdatenbanken nicht gegeben. Relationale DBMS unterstützen $m:n$ -Beziehungen zwischen Entitäten. Sie eignen sich zum Speichern von strukturierten Daten, die sich in Datenelementen und Datensätzen anordnen lassen, die in tabellarischen Modellen durch Attribute und Tupel dargestellt werden. In objektorientierten DBMS können neben Daten auch die auf diesen Daten operierenden Funktionen gespeichert werden. Ein Zugriff auf die gespeicherten Daten kann mithilfe dieser Funktionen oder analog zu relationalen DBMS mit einer Objektabfragesprache erfolgen.

4 Welche Anforderungen stellt der Einsatz einer Datenbankumgebung an die Unternehmensführung?

Ein erfolgreicher Einsatz eines Datenbanksystems erfordert viel mehr als lediglich die

Auswahl eines konkreten DBMS. Er erfordert formale Informationsverwendungsrichtlinien, welche die Pflege, Verteilung und Verwendung von Informationen innerhalb eines Unternehmens regeln. Das Unternehmen muss hierzu eine Datenverwaltungsfunktion einrichten, die darüber hinaus, ausgehend von einer zu treffenden Entscheidung für eine konkrete Datenbanktechnik, einen Datenbankentwurf bzw. die Erstellung eines Datenmodells durchführen muss. Der Entwurf einer Datenbank erfordert sowohl einen logischen als auch einen physischen Entwurf. Der logische Entwurf modelliert die Datenbank aus der Unternehmensperspektive. Das Datenmodell eines Unternehmens sollte die wichtigsten Geschäftsprozesse und Anforderungen für die Entscheidungsfindung widerspiegeln. Beim physischen Datenbankentwurf wird berücksichtigt, ob die Speicherung einer kompletten Datenbank auf mehrere Standorte verteilt werden kann, um das Antwortverhalten des Datenbanksystems zu optimieren bzw. die Fehleranfälligkeit zu mindern und Kosten zu senken. Der Entwurf einer Datenbankumgebung ist zudem ein Unterfangen, das unter Umständen tief greifende organisatorische Änderungen erfordert.

5 Welche neuen Werkzeuge und Techniken können den Zugriff auf Datenbanken erleichtern und zu einer effizienten Nutzung der gespeicherten Daten beitragen?

Mithilfe eines Data Warehouse können Daten einfacher unternehmensweit aggregiert und analysiert werden. In einem Data Warehouse werden operative und historische Daten zusammengeführt, die aus verschiedenen betrieblichen Anwendungssystemen extrahiert werden, um Entscheidungsfindungsprozesse zu unterstützen. Mithilfe einer mehrdimensionalen Datenanalyse, auch Online Analytical Processing (OLAP) genannt, lassen sich in diesen Datensammlungen Beziehungen zwischen Daten als mehrdimensionale Struktur repräsentieren. Hierzu werden Daten und Beziehungen (im „dreidimensionalen Fall“) bildlich in Form eines Würfels dargestellt, der unterschiedliche Betrachtungsweisen und eingehende Datenanalysen erlaubt. Mit Data-Mining-Techniken kann der Inhalt eines Data Warehouse analysiert werden, um Beziehungen, Muster und Regeln zu finden, die als Orientierungshilfe in der Entscheidungsfindung und zur Vorhersage künftiger Entwicklungen dienen können.

Schlüsselbegriffe

Abhängigkeit zwischen Programm und Daten, S. 293
 Attribut, S. 292–297
 Business Intelligence, S. 306
 Data Dictionary, S. 301
 Data Mart, S. 307
 Data-Mining, S. 310
 Data Warehouse, S. 306
 Datei, S. 292
 Datenbank, S. 292
 Datenbankmanagementsystem (DBMS), S. 294
 Datendefinitionssprache (DDL), S. 300–301
 Datenelement, S. 291
 Dateninkonsistenzen, S. 293
 Datenmanipulationssprache, S. 301
 Datenredundanz, S. 293
 Datensatz, S. 292

Datenverwaltung, S. 316, 317
 Entität, S. 297
 ER-Diagramm, S. 304
 hierarchisches Datenmodell, S. 298
 Informationsverwendungsrichtlinie, S. 316–317
 Netzwerkdatenmodell, S. 299
 Normalisierung, S. 303
 objektorientiertes DBMS (OODBMS), S. 300
 objektrelationales DBMS, S. 300
 Online Analytical Processing (OLAP), S. 309
 Primärschlüssel, S. 297
 Relation, S. 296
 relationales Datenmodell, S. 296
 SQL, S. 301
 Tupel, S. 297
 verteilte Datenbank, S. 304

Wiederholungsfragen

- 1 Benennen und beschreiben Sie die einzelnen Komponenten eines Datensatzes.
- 2 Definieren und erklären Sie die Bedeutung von Entitäten, Datenelementen und Schlüsselattributen.
- 3 Benennen und beschreiben Sie die Probleme, die mit einer Datenorganisation gemäß dem Datenansatz verbunden sind.
- 4 Definieren Sie die Begriffe Datenbank und Datenbankmanagementsystem.
- 5 Benennen und beschreiben Sie kurz die drei Komponenten eines DBMS.
- 6 Worin unterscheiden sich die logische und die physische Sicht auf Daten?
- 7 Führen Sie einige Vorzüge eines DBMS auf und beschreiben Sie, welche Lösungen ein DBMS für typische Probleme der Datenorganisation bietet.
- 8 Nennen Sie die wichtigsten Einflussfaktoren für erfolgreiches Datenmanagement und beschreiben Sie diese kurz.
- 9 Beschreiben Sie die wichtigsten Datenmodelle und deren Vor- und Nachteile.
- 10 Was versteht man unter Normalisierung?
- 11 Welche Beziehung besteht zwischen der Normalisierung und den Merkmalen einer gut entworfenen relationalen Datenbank?
- 11 Was versteht man unter einer verteilten Datenbank? Nennen Sie die wichtigsten Verfahren zur Verteilung von Daten.
- 12 Was versteht man unter einem Data Warehouse? Was unter einem Data Mart? Welchen Nutzen können Unternehmen daraus ziehen?
- 13 Was ist Business Intelligence und in welchem Verhältnis steht Business Intelligence zu Datenbanken und Data Warehouses?
- 14 Beschreiben Sie die Fähigkeiten von OLAP- und Data-Mining-Techniken. Was sind die Unterschiede zwischen OLAP und Data-Mining?
- 15 Wie können Nutzer aus dem Web auf Informationen in einer unternehmensinternen Datenbank zugreifen?
- 16 Welche Rolle spielen Informationsverwendungsrichtlinien und die Datenverwaltung in einem Unternehmen?
- 17 Warum sind Datenqualitätsaudits und Datenbereinigung unumgänglich?

Diskussionsfragen

- 1 Diskutieren Sie die Behauptung, dass zur Einrichtung einer Datenbankumgebung keine Datenbankmanagementsoftware notwendig sei.
- 2 In welchem Umfang sollten Endanwender an der Auswahl eines Datenbankmanagementsystems und am Datenbankentwurf beteiligt werden?



Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als persönliche Einzelplatz-Lizenz zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs
- und der Veröffentlichung

bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: info@pearson.de

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



herunterladen