

SYSTEMKONZEPTE

FÜR BÜRO- UND VERWALTUNG

1. Systemkonzepte
2. Büroautomatisierung
3. Systemauswahl
4. Konzept der modularen Softwarebibliothek

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Projektierung eines DV-Systems stehen gegenwärtig meist zwei Alternativkonzepte zur Auswahl: Ein zentrales und konkurrierend dazu ein dezentrales System. Das Zukunftsziel heißt jedoch: Offene Kommunikation in heterogenen Systemen.

Dazu kommt, daß trotz dem vielfältigen Angebot an Verwaltungsprogrammen und Branchenlösungen nur relativ wenige Anwender "Ihre" Lösung am Markt finden. Die augenscheinlich so große Anzahl an möglichen Softwarepaketen ist bei genauerem Hinsehen gar nicht mehr so groß, denn viele Anwendungen sind veraltet oder zu starr ausgelegt, um den unterschiedlichen unternehmerischen Ansprüchen ohne großen Anpassungsaufwand zu genügen.

Diese Erkenntnis führt zur Forderung eines modularen Konzepts, z.B. beliebig ausbaubare Netzstrukturen im Bereich der Systeme in Zusammenhang mit dem Einsatz von Softwarebibliotheken, die es erlauben aus einzelnen Bausteinen heraus für jede Anwendung und für jede Branche maßgeschneiderte Software zu erstellen.

SYSTEMKONZEPTE FÜR BÜRO- UND VERWALTUNG

1. Systemkonzepte

Bei der Projektierung eines DV-Systems stehen zwei Alternativkonzepte zur Auswahl: Ein zentrales und konkurrierend dazu ein dezentrales System.

Ein zentrales Konzept hält alle relevanten Verwaltungsdaten auf einem Zentralrechner vor, an dem über Leitungen Terminals angeschlossen werden. Dieser Ansatz bietet den Vorteil, daß alle Daten zentral gepflegt werden und sich in einem weitgehend redundanzfreien, konsistenten Zustand befinden. Nachteilig ist allerdings, daß bei Ausfall der zentralen DV-Anlage alle Terminals nicht mehr arbeitsfähig sind, so daß die gesamte Verwaltung auf DV verzichten muß. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß alle Programme zentral entwickelt und gepflegt werden müssen. Dies bedeutet im Grunde den Aufbau eines eigenständigen, zentralen Rechenzentrums, d.h. einer weiteren Abteilung. Dies wiederum verhindert die Eigeninitiative der einzelnen Sachbearbeiter bei der Gestaltung der Arbeitsumgebung mit dem System, obwohl die Sachbearbeiter in der Sache ungleich kompetenter als Programmierer eines Rechenzentrums sind.

Bei einem dezentral organisierten DV-System sind die jeweiligen Abteilungen für die Bereitstellung und Pflege ihrer Daten selbst verantwortlich. Das bedeutet, daß - im Gegensatz zur zentralen DV - Informationsentscheidungen und Systemanalysen nicht nur von technischen Experten getroffen und durchgeführt werden, sondern eine aktive Mitarbeit vom potentiellen Benutzer ausgeht.

Daten, die von anderen Abteilungen benötigt werden, müssen von der pflegenden Stelle in vereinbarter Form zur Verfügung gestellt werden. Die einzelnen Abteilungen agieren so abgestimmt unabhängig voneinander auf jeweils eigenständigen Rechnersystemen, die über ein lokales Netz (LAN) miteinander gekoppelt sind.

Das Zukunftsziel heißt: Offene Kommunikation in heterogenen Systemen. Unter Systemen verstehen die internationalen Normierungsorganisationen von ISO (International Standards Organization) und CCITT einen Komplex aus Rechnern, peripheren Geräten, Bedienern und Übertragungsgeräten. Das hochgesteckte Ziel von OSI lautet: die ungehinderte Verbindung von derartigen Systemen unterschiedlicher Hersteller mit unterschiedlichen Informationsmanagement- und Betriebssystemen. Darüber hinaus zielt OSI (Open Systems Interconnection) auf eine weltweite Kommunikation und damit auf einen reibungslosen Übergang in den öffentlichen Telematikdienst. Diese Konzepte führen weltweit zu Kooperationen mit dem Ziel, Telefon und Computer zusammenzubringen.

Dieser Trend läßt sich auf allen wichtigen Computermessen der letzten Zeit feststellen. Schwerpunkt bilden daher im Augenblick nicht die Standardanwendungen wie gemeinsame Nutzung von Programmen, Daten und Geräten, sondern vor allem die Kommunikation mit Hostsystemen und die Integration von Subnetzen für die globale Kommunikation innerhalb eines Unternehmens. Standard-LANs sind ein anderer wichtiger Schwerpunkt. Führend sind z.Z. Ethernet und Token Ring mit den Standard-Protokollen XNS, NetBIOS und TCP/IP, sowie das ISO-Protokoll für die Integration von heterogenen Rechnern. Firmen wie Banyan, Novell, Proteon, 3COM und andere präsentieren inzwischen die Kompatibilität ihrer LANs zu diesem Standard-LAN.

Insgesamt ist der Bereich Telematik ein komplexer (- gravierender Mangel an Fachleuten) und zugleich ein absolut boomender Bereich. Im Augenblick sind in der Bundesrepublik nur 4% der Rechner vernetzt (meistens nur in einem eingeschränkten Sinn), bis 1993 sollen es aber bereits 85% sein. Damit ist dieser Bereich innerhalb des TDS ein Schwerpunkt.

2. Büroautomatisierung

Personalkosten einschließlich Personalnebenkosten sind in den letzten Jahren im Büro- und Verwaltungsbereich deutlich angestiegen. Diese Tatsache in Verbindung mit dem schnell zunehmenden Informationsvolumen macht Rationalisierungsmaßnahmen notwendig, um Schwachstellen der Büroarbeit zu beseitigen oder mindestens zu reduzieren. Ein vielversprechender Ansatz bei der Übertragung von Information ist der Einsatz elektronischer Hilfsmittel. Büroarbeit besteht hauptsächlich aus Informations- und Kommunikationstätigkeiten. Ein Problem sind hierbei besonders die ohne Wertzuwachs, beispielsweise die Eingabe von Daten aus einem Computerausdruck in ein anderes Programm. Weitere Probleme ergeben sich aus der für viele Bedürfnisse zu langsamen Übermittlung von Informationen.

Einen Beitrag zur Verbesserung dieser Situation kann der Einsatz von Electronic Mail leisten. Unter diesem Oberbegriff lassen sich elektronische Mitteilungssysteme charakterisieren, die im internationalen

Sprachgebrauch u.a. als Electronic Message Systems (EMS), Computer Based Message Systems (CBMS), Computer Mail, Mailbox und als Message Handling Systems (MHS) bezeichnet werden. Durch die zunehmende Nutzung dieser Möglichkeiten vor allem in den USA wurde bereits 1979/80 von einer Untergruppe der IFIP (International Federation für Information Proceedings) das Modell eines Message Handling Systems konzipiert. Von 1981 - 1984 wurden von der CCITT ein MHS definiert, das als X.400 in das 7-Schichten-Modell "OSI" der International Standards Organization (ISO) einging, mit dem die Idee einer offenen Kommunikation durchführbar ist und sich auch als Standard durchgesetzt hat.

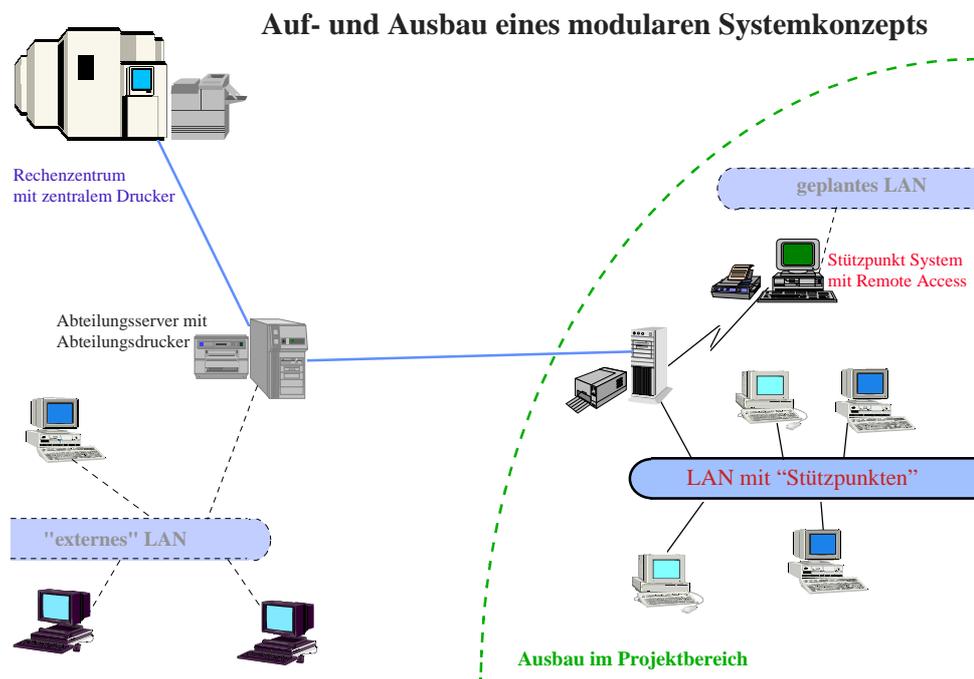
Im Bürobereich sind parallel dazu Protokolle entwickelt worden, die den Bereich der Text- und Bürosysteme standardisieren sollten. Zu nennen sind hier ODA (Office Document Architecture), um die Inhalte von Dokumenten elektronisch strukturiert zu repräsentieren. Die elektronische Übertragung solcher Dokumente erfolgt im ODIF (Office Document Interchange Format). Ein weiterer Schritt in die elektronische Büroautomatisierung stellt die Formulierung von EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport) dar. Das Ziel von EDIFACT ist die Definition von einheitlichen Regeln für den elektronischen Geschäfts- und Handelsverkehr. Der Einsatz von EDIFACT ist eine Empfehlung der internationalen Normungsgremien an die Wirtschaft. Wird EDIFACT eingesetzt, so bedeutet dies für die jeweiligen Geschäftspartner den Einsatz von Umsetzern/Konvertern für die Übertragung von EDIFACT-Dokumenten aus bzw. in die hausinterne Datenverarbeitung.

3. Systemauswahl

Die Frage, welches Betriebssystem nun zu wählen sei, ist heute kein brisantes Thema mehr, da in einem Netz durchaus verschiedene Betriebssysteme gemeinsam gefahren werden können.

Dadurch wird es möglich, die Betriebssysteme nach den Aufgabenstellungen der einzelnen Arbeitsgruppen, oder sogar einzelnen Arbeitsplätzen festzulegen. Dabei wird typischerweise eine Novell, Windows NT, oder UNIX-Umgebung für den Server gewählt und Windows '95, OS/2 oder Mac-OS für die Arbeitsplätze. Dieser Ansatz hat vor allem auch den Vorteil, daß die jeweilige Rechnerleistung auf die Anforderungen des jeweiligen Arbeitsplatzes genau abgestimmt werden kann.

Der Ausbau eines solchen Netzes kann ebenfalls sehr einfach und modular erfolgen. Der Server der ersten Ausbaustufe dient Abteilungsserver der zweiten Stufe und erlaubt so den stufenweisen Ausbau, ohne daß irgendwelche Systemeinheiten durch die Zusatzinvestition der nächsten Stufe überflüssig würden.



Die Zugriffs- und Datensicherheit wird bei einem solchen Netz durch die Anwendungssoftware, sowie verschieden Zusatzprogramme gewährleistet.

Über die Zusatzprogramme läßt sich u.a. mehrmals täglich (z.B. Mittagspause und Feierabend) die Sicherung der Datenbestände des zentralen Servers automatisieren.

Andere Tools verschlüsseln sämtliche Programme und Datenbestände dergestalt, daß nur eine Abfrage eines autorisierten Benutzers in Zusammenhang mit einem (hardwaremäßig) autorisierten Arbeitsplatzsystem eine lesbare Auskunft ergibt.

Die schreibenden Zugriffe auf Datensätze können durch moderne Datenbanksysteme auch im PC-Bereich so gesteuert werden, daß trotz laufender Änderung alle anderen Teilnehmer nicht nur einen Zugriff auf die Datenbank und sogar den betroffenen Datensatz behalten, sondern, daß lediglich das einzelne gerade in Änderung befindliche Feld vor anderen schreibenden, aber nicht vor lesenden Zugriffen geschützt wird.

Hierdurch ist ein konsistenter Informationstand aller Netzteilnehmer zu jedem Zeitpunkt gesichert. Eine noch höhere Datenaktualität (z.B. Nachführung der Änderungen des Datenbestandes nach bereits erteiltem Druckjob) wird nur durch Transaktionssysteme erreicht, bei denen eine Basisinvestition für den Hostrechner (z.B. Tandem, BS2000, AS400, etc.) mit entsprechender Betriebssoftware im Wert von mehreren hunderttausend DM vorausgesetzt werden muß.

Darüber hinaus erzeugen moderne Datenbanksysteme Datentypen, die sowohl von der Apple Macintosh Welt, als auch von IBM-kompatiblen Systemen gelesen bzw. genutzt werden können.

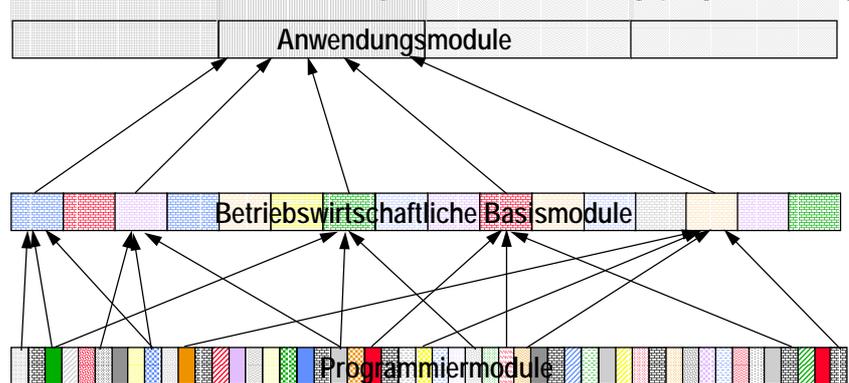
Dies ist besonders deshalb interessant, weil der augenscheinlich so große Vorsprung an Branchenpaketen der IBM-kompatiblen Systeme bei genauerem Hinsehen gar nicht mehr so groß ist. Viele Anwendungen sind veraltet oder zu starr ausgelegt. Bei der Analyse der Belange, stellte es sich als wichtiger Punkt heraus, daß die Anforderungen an eine mittelständische Betriebssoftware keineswegs einfacher sind als die von Großfirmen mit ihren Rechenzentren und deren individuell abgestimmten Systemleistungen.

4. Konzept der modularen Softwarebibliothek

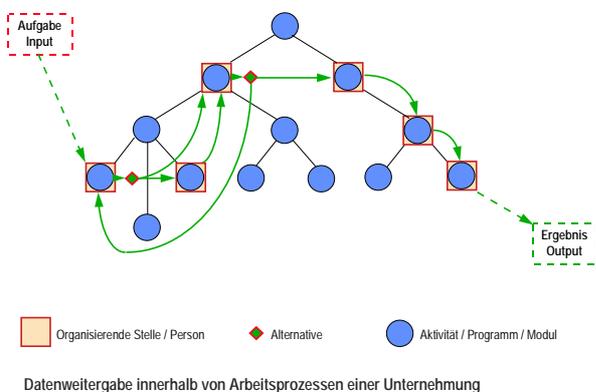
Diese Erkenntnis führt zur Forderung eines modularen Konzepts, z.B. einer Softwarebibliothek, die es erlaubt für mittelständische Betriebe aus einzelnen Bausteinen heraus maßgeschneiderte Software zu erstellen, ohne daß dabei jedesmal wieder die hohen Entwicklungskosten einer Auftragsprogrammierung entstehen.

Der Begriff der "Modularität" muß dabei aus drei unterschiedlichen Gesichtspunkten gesehen werden, die sich zu einem Schichtenmodell zusammen fassen lassen.

Als "oberste" Schicht soll hierbei die Schnittstelle zum Anwender gesehen werden, die Ebene der Anwendungs-Module. Diese enthält firmenneutrale, aber branchentypische Bestandteile der Kundenlösung, die mit den individuellen Parametern der jeweiligen Unternehmung ergänzt und zu einer Komplettlösung integriert werden.



Vereinfachtes Schichtenmodell der Modularität



Beispiele für diese Art von Anwendungs-Modulen sind Softwarepakete wie: Einkaufsteuerung, Vertriebsunterstützung, Lagerverwaltung, Materialdisposition, Auftrags- und Projektverfolgung, Adreßverwaltung und Formularwesen, Faktura, betriebswirtschaftliche Auswertungen, etc.

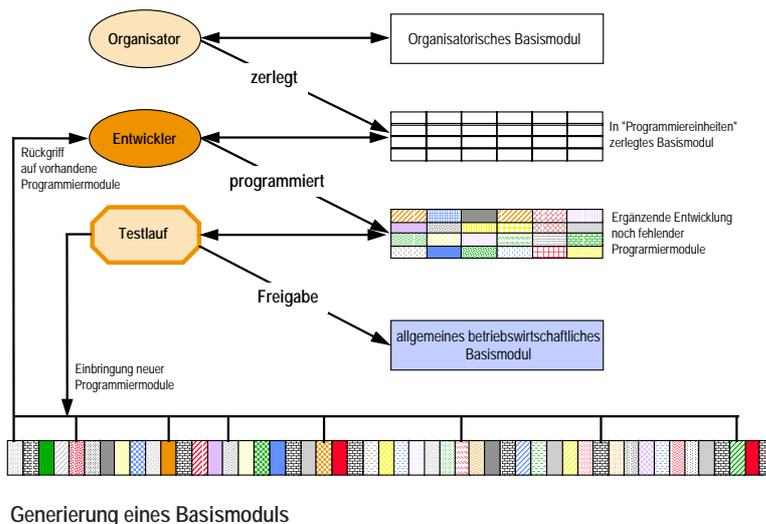
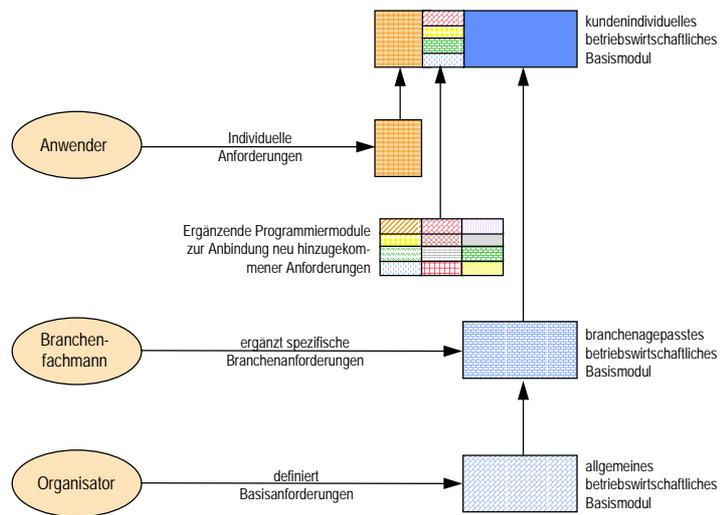
Diese Module können oft auch als alleinstehende Programme eingesetzt werden, erzielen einen echten wirtschaftlichen Nutzen aber meist nur in der Integration zu einem Gesamtpaket, da erst hier eine gezielte Mehrfachnutzung einmal eingegebener Daten erreicht werden kann - z.B. Übernahme von Faktura-Daten seitens der Buchhaltung.

Diese Anwendungsmodule lassen sich ihrerseits in einer zweiten Schicht in betriebswirtschaftliche Basis-Module zerlegen. Diese "Moleküle" der Anwendungsmodule bestehen aus den organisatorischen Grundelementen der Verwaltungstätigkeiten, die sich mit relativ geringem Aufwand zu neuen Konfigurationen für unterschiedliche Arbeitsabläufe und -strukturen zusammenfügen lassen. Hierdurch wird eine Anpassung der einzelnen Anwendungsmodule an unterschiedliche Branchegegebenheiten vom Programmieraufwand her leicht möglich.

Zur Modularisierung in der "2. Ebene" sind sowohl die anliegenden organisatorischen Fragen, als auch die branchen- und aufgabentypischen Problemstellungen umzusetzen.

Die Erfahrung in verschiedenen Projekten hat gezeigt, daß die Verantwortung für diesen Projektteil idealerweise bei einem erfahrenen Organisator liegen sollte, der in Zusammenarbeit mit dem späteren Anwender (Individualmodul) oder einem Branchenfachmann (allgemeines Branchenmodul) das Design des jeweiligen Moduls übernimmt.

Die zusätzliche Mühe in der Gestaltung und Planung der "2. Ebene", der Schicht der "betriebswirtschaftlichen Basismodule", erhöht nicht nur die Akzeptanz beim Endanwender einer individuellen "Einzellösung", sondern ermöglicht meist auch die Einbindung des jeweiligen Moduls in ein softwaretechnisches Gesamtkonzept.



In der "3. Ebene", der Schicht der "Programmier-Module" werden die wiederverwertbaren Grundbausteine der Softwarebibliothek erstellt.

Zu diesem Zweck werden die "betriebswirtschaftlichen Basismodule" in ihre programmtechnischen "Atome" zerlegt, die jeweils einzeln erstellt, gewartet und weiterentwickelt werden können.

In dieser Ebene ist zwar das Wissen des später integrierenden Organistors auch noch gefragt - z.B. bei der Aufspaltung der "betriebswirtschaftlichen Basismodule" in inhaltlich mehrfach nutzbare "Programmier-Module", aber die Hauptarbeit liegt in der Entwicklung von programm-

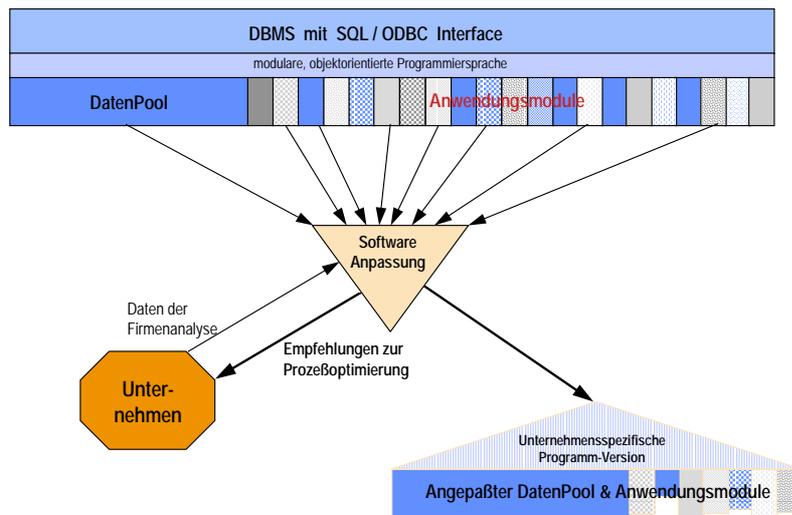
technisch sauberen und möglichst oft wiederverwendbaren Softwaremodulen. Der Vorteil bei diesem Vorgehen liegt neben der Flexibilität vor allem in der Zuverlässigkeit der bereits ausgetesteten Module.

Die Realisierung dieses Konzepts wird möglich durch den Einsatz moderner Datenbanksysteme wie z.B. FoxPro, Informix, ORACLE, etc., ergänzt durch modulare, objektorientierte Entwicklungswerkzeuge.

Mit Hilfe dieser Tools wird aus der Softwarebibliothek aufgrund einer gemeinsam mit dem Kunden durchgeführten Betriebsanalyse ein individuelles und genau auf die Firma abgestimmtes Softwarepaket erstellt. Dabei ist die generierte Lösung kein abgeschlossenes System, sondern kann je nach Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt mit weiteren Modulen ergänzt und ausgebaut werden.

Ein besonders wichtiger Punkt bei der Entwicklung und Implementation eines solchen Systems ist die schrittweise Überführung der gewohnten Arbeitsprozesse in das System, ohne daß dabei nennenswerte Mehrarbeiten oder Umstellungen gegenüber der gewohnten Arbeitsweise entstehen. Ein kleiner oder mittelständischer Betrieb hat im Allgemeinen nicht ausreichend freie Personalkapazitäten, um seine Mitarbeiter auf zeit- und kostenaufwendige Schulungen zu schicken. Allein das Erfassen großer Lagerbestandslisten ist oft ein Aufwand, den die Anwender meist nicht neben der Tagesarbeit erledigen können. Bei der Einführung einer integrierten Betriebssoftware sollte deshalb ein geeigneter Zeitpunkt ausgewählt

werden, wie der Aufbau eines neuen Produktions- oder Vertriebsbereichs, der Beginn einer neuen Saison oder die Inventur.



Generierung einer Kundenspezifischen Programmanpassung aus einer Softwarebibliothek, dargestellt am Beispiel von MOLDAU (MOdulares Lager-, Daten- und AUftragsverwaltungssystem)

Um als Komplettlösung anerkannt zu werden, muß die dargebotene Dienstleistung neben der Softwaregenerierung und ihrer individuellen Anpassung noch einige Vorleistungen, sowie eine laufende Nachbetreuung enthalten.

Die Leistungen im Vorfeld der Programmanpassung umfassen dabei die Erhebung der Betriebsdaten inklusive Analyse des Informationsflusses, die Ausarbeitung organisatorischer Optimierungsvorschläge für den Anwender, sowie die Erstellung eines Anforderungsprofils an die benötigte Systemumgebung.

Die laufende Betreuung beinhaltet eine nachträgliche Anpassung des Programms an veränderte Kundenanforderungen, eine kostenlose

Betreuung per telefonischer Hotline und einen Informationsservice über Weiterentwicklungen der Softwarebibliothek.

Bei Weiterentwicklungen der, den Programmpaketen zugrundeliegenden Entwicklungs- und Ablaufumgebungen (z.B. Steigerung des Leistungsumfangs oder der Abarbeitungsgeschwindigkeit) muß ein Updateservice in Anspruch genommen werden können.

Grundstruktur und Weiterentwicklungen einer Programmbibliothek entstehen idealerweise im engen Informationsaustausch mit Branchen- und Fachverbänden oder ähnlichen Wissensträgern.

So entstand z.B. die oben geschilderte Softwarebibliothek im Informationsaustausch des Herstellers mit verschiedenen industriellen Anwendervereinigungen und industriellen Forschungseinrichtungen wie z.B. dem Fraunhofer IAO. Weiterhin wurden diverse Unternehmensberater in die Definition der einzelnen branchenspezifischen Anforderungen eingebunden um so zu erreichen, daß sich in der Arbeitsweise der Benutzerschnittstelle die betriebliche Gedankenwelt der Anwender und nicht die, der technisch orientierten Programmierer widerspiegelt.

Der Beitrag enthält Auszüge aus:

Handbuch

Praxis der Informations- und Kommunikationstechniken

Organisations- und Anwenderhandbuch zur Durchführung von Bürokommunikationsprojekten im Mittelstand

Dalluege / Neumeyer / Röß

Verlag "MARKETING & WIRTSCHAFT" - Elisabethstr. 34, 8000 München 40, Tel.: 089 / 271 30 21