

3 Unternehmenssoftware

„Die rasante Entwicklung und Verbreitung von Unternehmenssoftware als eine Art Universalsoftware zur betrieblichen Datenverarbeitung ist die wohl bedeutendste Veränderung der Informationstechnologie.“ (Davenport)⁸⁶

Moderne Beiträge zum Verhältnis von Organisation und Technologie beruhen häufig auf Fallstudien, welche Informations- und Kommunikationstechnologie in Unternehmen behandeln. Die Studien untersuchen typischerweise Softwaresysteme, deren Hauptzweck in der Unterstützung der betrieblichen Kommunikation liegt⁸⁷ oder Systeme zur Unterstützung, Steuerung oder gar vollständigen Automation betrieblicher Geschäftsprozesse⁸⁸. In letzterem Fall spricht man häufig von betrieblicher Standardsoftware, da oft Softwareprodukte eingesetzt werden, die in großen Stückzahlen vertrieben werden, einen standardisierten Leistungsumfang enthalten und für den Einsatz in unterschiedlichsten Organisationen konzipiert sind. Die Breite und Tiefe des Leistungsspektrums bleibt dabei allerdings zunächst offen. Hinter dem Begriff der betrieblichen Standardsoftware kann sich ein Computerprogramm zur reinen Lohnabrechnung genauso verbergen, wie ein ERP System (Enterprise Resource Planning), welches vom Einkauf über Verkauf, Produktion, Lagerhaltung, Versand, Rechnungswesen und Personalwesen sämtliche betrieblichen Abläufe abbilden kann.

Unter den Studien zu betrieblicher Standardsoftware in Unternehmen dominieren Untersuchungen zu ERP Systemen, also Softwaresystemen die versprechen, sämtliche betriebliche Abläufe einer Organisation unterstützen zu können. Da diese Systeme einen unternehmensweiten Aktionsradius haben, sprechen wir bei dieser Technologieform im Folgenden von

⁸⁶ Vgl. Davenport, T.H., (1999), S. 89

⁸⁷ Vgl. statt anderer: Fulk, J., (1993); Fulk, J. / DeSanctis, G., (1995); Fulk, J. / Schmitz, J. / Steinfield, C.W., (1990); Fulk, J. / Steinfield, C.W., (1990); Zmud, R.W., (1990), Ghoshal, S. / Korine, H. / Szulanski, G., (1994); Kraut, R. / Egido, C. / Galegher, J., (1988); Malone, T.W. / Rockart, J.F., (1993); Mansell, R. / Silverstone, R., (1996); Orlikowski, W.J. / Yates, J. / Okamura, K. / Fujimori, M., (1995)

⁸⁸ Vgl. statt anderer Barley, S. R., (1986); Barley, S.R., (1990), Hopper, M.D., (1990), Davenport, T.H., (1998a), Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1993); Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994), Ciborra, C.U. / Hanseth, O., (1998)

Unternehmenssoftware. Viele Beiträge zu diesem Thema basieren auf Fallstudien, deren Untersuchungsgegenstand Softwareprojekte des deutschen Softwareherstellers SAP sind ⁸⁹.

Die folgenden Abschnitte sind deshalb der inhaltlichen Beschreibung von Unternehmenssoftware generell sowie speziell der Entstehungsgeschichte der SAP Produkte und deren Funktionen gewidmet. Im Fokus steht dabei das System SAP R/3, welches noch immer den Dreh- und Angelpunkt aller SAP Anwendungen darstellt. Die rasante technische Entwicklung der SAP Produkte in den letzten Jahren hat auch einige begriffliche Veränderungen mit sich gebracht. Der Klarheit unserer Argumentation zuliebe, werden wir im folgenden von R/3 sprechen, obwohl die aktuelle Version der Software den Namen R/3 Enterprise trägt.

3.1 Unternehmenssoftware als „moderne“ Informationstechnologie

3.1.1 Von Standardsoftware, ERP und Co.: Eine kurze Begriffsklärung

Viele Begriffe werden in Literatur und Praxis für standardisierte Softwareprodukte verwendet, die ausschließlich für den betrieblichen Gebrauch gestaltet sind. Ein Heimgebrauch dieser Programme ist wegen des funktionalen Umfangs und der technischen Anforderungen an die Installation und den Betrieb dieser Technologieform nicht nur überaus unwirtschaftlich, sondern auch inhaltlich abwegig. Standardsoftware, ERP und Enterprise Software (ES) sind nur einige der gängigen Begriffe für Produkte, die wir im folgenden als *Unternehmenssoftware* bezeichnen wollen. In den einleitenden Worten zu diesem Kapitel hatten wir bereits deutlich gemacht, dass wir im Folgenden lediglich Softwareprodukte betrachten wollen, die einen unternehmensweiten Aktionsradius haben, nicht also z.B. Lohnabrechnungssysteme oder Systeme nur für die Buchhaltung, den Verkauf o.ä..

Zunächst wollen wir Unternehmenssoftware von Programmen abgrenzen, die zwar auch ausschließlich für den betrieblichen Gebrauch konzipiert sind, aber speziell für eine einzelne Organisation geschrieben und ganz individuell auf ihre Bedürfnisse abgestimmt wurden. Diese Applikationen werden als *Individualsoftware* bezeichnet, entstehen erst im Auftrag einer Organisation und existieren in dieser Form nur ein einziges mal. Individualsoftware kann zwar in verschiedenen Organisationen mit den selben Werkzeugen erstellt worden sein

⁸⁹ Vgl. Davenport, T.H., (1998a); Davenport, T.H., (1998b), Holland, C. P. / Light, B. / Kawalek, P., (1999b), Ciborra, C.U., (1999); Hanseth, O. / Braa, K., (1998)

(Programmiersprache, Datenbank, etc.), eine funktionale Übereinstimmung zu anderen Individualsoftware Produkten wäre jedoch rein zufällig.

Im Gegensatz zu Individualsoftware ist Unternehmenssoftware für den gleichzeitigen Einsatz in mehreren Organisationen gedacht und daher beliebig wiederverwendbar. Dafür werden gewisse Standards für die unterstützten Geschäftsprozesse (Verkauf, Einkauf, usw.) und die dafür erforderlichen Stammdaten (Kundenstamm, Lieferantenstamm, etc.) geschaffen. Daher auch der häufig verwendete Begriff der *Standardsoftware*.

Unternehmenssoftware hat in aller Regel den Anspruch, möglichst viele der in der Organisation vorkommenden Geschäftsprozesse bedienen zu können. Dazu muss sich die Applikation mit allen für die Leistungserstellung erforderlichen Ressourcen der Unternehmung befassen (Materialien, Maschinen, Personal, Lagerplatz, Informationen zu den Verfahren der Leistungserstellung, etc.). Daher rührt der Begriff der *Enterprise Resource Planning* Software (ERP). Abbildung 4 zeigt die typischen Komponenten von Unternehmenssoftware und deren Anknüpfungspunkte in der Organisation.

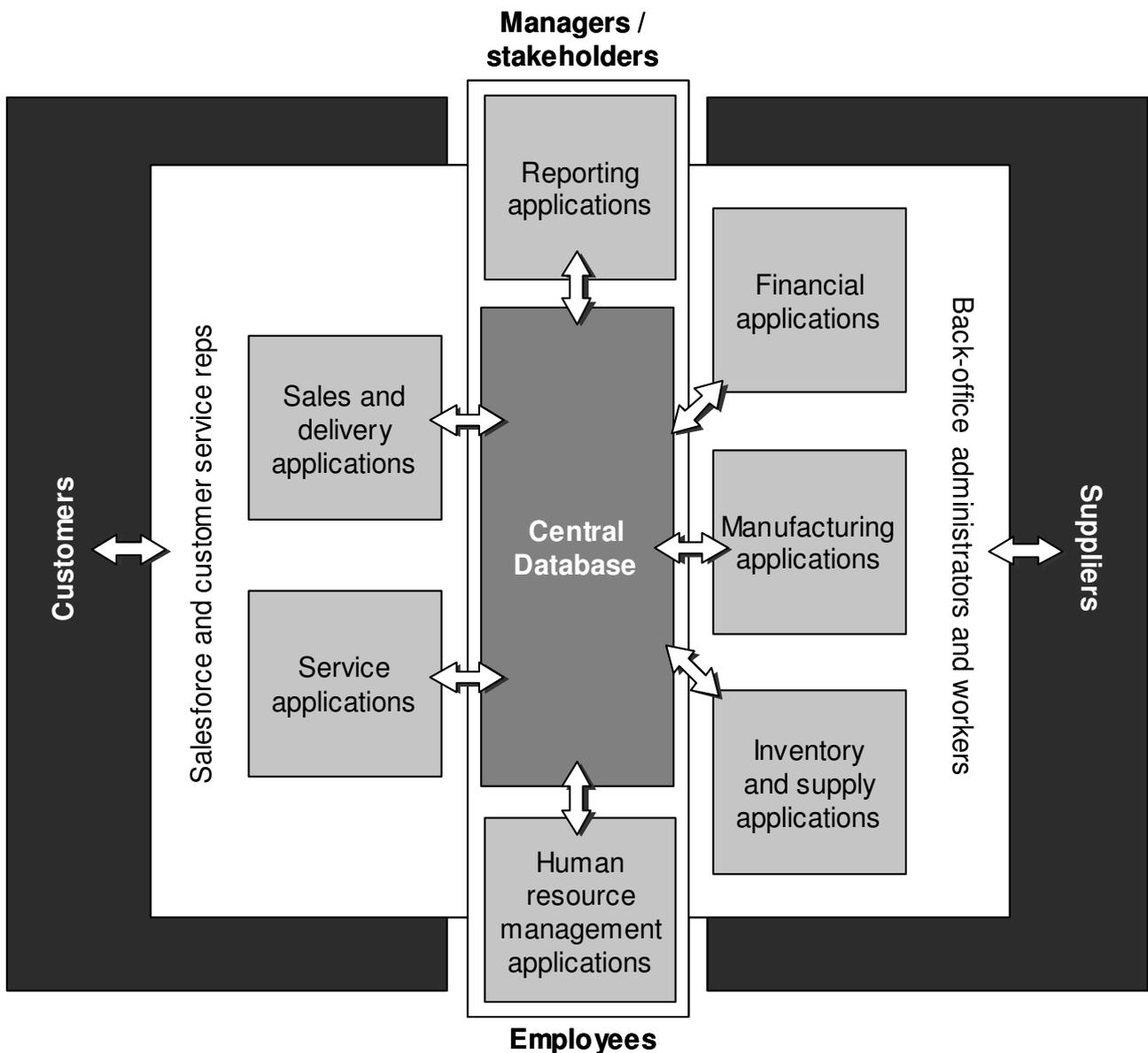


Abbildung 4: Anatomie von Unternehmenssoftware und Anknüpfungspunkte in der Organisation, in Anlehnung an: Davenport (1998), S. 124

Wie das folgende Kapitel zeigen wird, ist selbst die begriffliche Schärfe von Unternehmenssoftware dadurch beeinträchtigt, dass nicht alle Anbieter den gleichen Funktionsumfang unterstützen und auch nicht alle das gleiche unter Unternehmenssoftware verstehen.

3.1.2 Marktübersicht für Unternehmenssoftware: SAP dominiert unter vielen

Der Markt für Unternehmenssoftware ist zwar überschaubar was die Anzahl der weltweit agierenden Teilnehmer angeht, was die funktionalen Eigenschaften und Leistungen der auf dem

Markt vertretenen Produkte angeht, ist das Spektrum jedoch selbst für Experten schwer durchdringbar. Abbildung 5 gibt einen Überblick derjenigen Unternehmen, die auf dem Markt für Unternehmenssoftware aus Sicht der SAP mit Wettbewerbsprodukten vertreten sind.

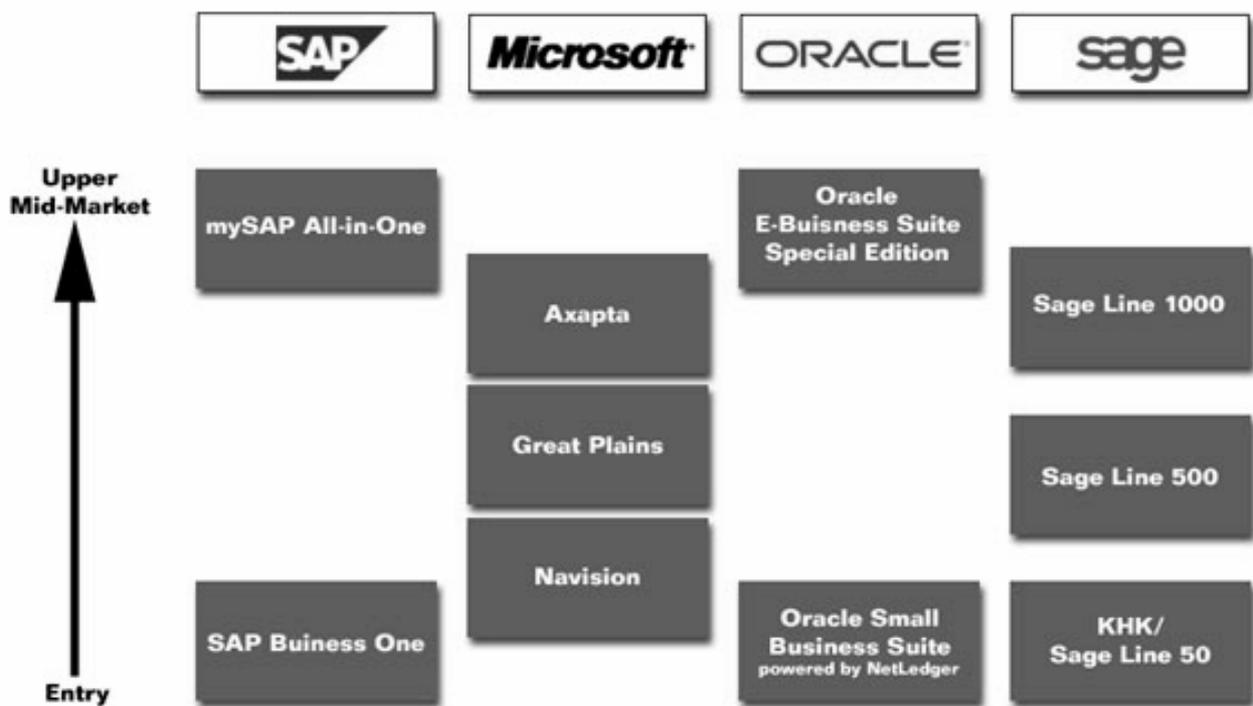


Abbildung 5: Marktübersicht Unternehmenssoftware: Marktteilnehmer (Auswahl)

Quelle: SAP Service Marketplace \ SMB Portal \ Marketing & Sales (Juli 04)

Bemerkenswert ist der Einstieg von Microsoft in den Markt der Unternehmenssoftware. Durch den Kauf von Axapta, Great Plains und Navision ist es dem Softwaregiganten gelungen, in kürzester Zeit im ERP Markt eine bedeutende Rolle einzunehmen. Vor diesem Engagement lebten die beiden Unternehmen in einer gesunden Symbiose: Viele SAP R/3 Systeme liefen auf Microsoft Betriebssystemen (Windows) und Datenbanken (MS SQL); Office Applikationen waren integraler Bestandteil diverser R/3 Reporting Tools und der Textverarbeitung innerhalb von R/3. Durch die offensichtlichen Ambitionen im Markt der Unternehmenssoftware ist die Zusammenarbeit von SAP und Microsoft in ein anderes Licht gerückt.

Im Juni 2004 gingen sogar Gerüchte einer Übernahme von SAP durch Microsoft durch die Presse.⁹⁰ Mit ca. 56 Milliarden Dollar in der Kriegskasse hat der US Software Riese einen erheblichen Spielraum und Ausdauer für derlei Aktivitäten. Wegen „drohender Probleme bei der Integration“ beider Unternehmen haben sich die verhandelnden Vorstände jedoch von diesem Vorhaben abgewendet. Microsoft bündelt die Aktivitäten der eigens für den Einstieg in den Markt der Unternehmenssoftware gegründeten Microsoft Business Solutions (MBS) nun im Zukauf weiterer ERP Anbieter und in der – wenn auch zaghaften – Entwicklung einer eigenen Unternehmenssoftware, die auf der Microsoft Entwicklungsplattform „.NET“ basieren soll und den Codenamen „Project Green“ trägt.⁹¹

Neben den hier genannten Wettbewerbern zu SAP R/3 sind jedoch durchaus noch weitere Akteure am Markt auszumachen. Einer Studie der Meta Group zufolge sind neben den oben genannten Anbietern vor allem noch Firmen wie JD Edwards und Peoplesoft zu nennen, die sich im Dunstkreis der Anbieter von Unternehmenssoftware bewegen.⁹²

Mit knapp 18 % Weltmarktanteil im Segment der Unternehmenssoftware im Jahr 2002 waren SAP Produkte zwar insgesamt führend auf dem weltweiten ERP Markt. Den Löwenanteil des Gesamtmarktes stellten jedoch regional vertretene Softwareanbieter, von denen es so viele gibt, dass sie hier nicht alle aufgeführt werden können. Die Spitzenposition nimmt SAP allerdings in den meisten Teilsegmenten des Marktes für Unternehmenssoftware ein. Es gibt aber in einigen Bereichen durchaus ernst zu nehmende Konkurrenz. Im CRM zum Beispiel (Customer Relationship Management), bei Business Intelligence (BI) und bei der Enterprise Application Integration (EAI) gibt es bedeutendere Anbieter als SAP, was den Marktanteil angeht.

Abbildung 6 bietet eine Übersicht der Marktanteile bei Unternehmenssoftware weltweit. Die in der Abbildung gewählte Unterteilung nach Teilbereichen des Marktes ist allerdings

⁹⁰ Vgl. Computerwoche, (2004a)

⁹¹ Vgl. Computerwoche, (2004b)

⁹² Vgl. METASpectrum, (2003)

erklärungsbedürftig.⁹³ Wie Abschnitt 3.1.1 gezeigt hat, ist das Ziel von Unternehmenssoftware (ERP) eine möglichst breite Prozessabdeckung innerhalb der Organisation. Die starke Segmentierung des Marktes rührt von der Tatsache, dass Wettbewerber der SAP fast ausschließlich nur Teile der Prozessketten in Organisationen anpeilen und hochspezialisierte Lösungen für Aufgabenbereiche wie Human Ressource Management (HR), Supply Chain Management (SCM), Product Lifecycle Management (PLM) oder Supplier Relationship Management (SRM) anbieten.

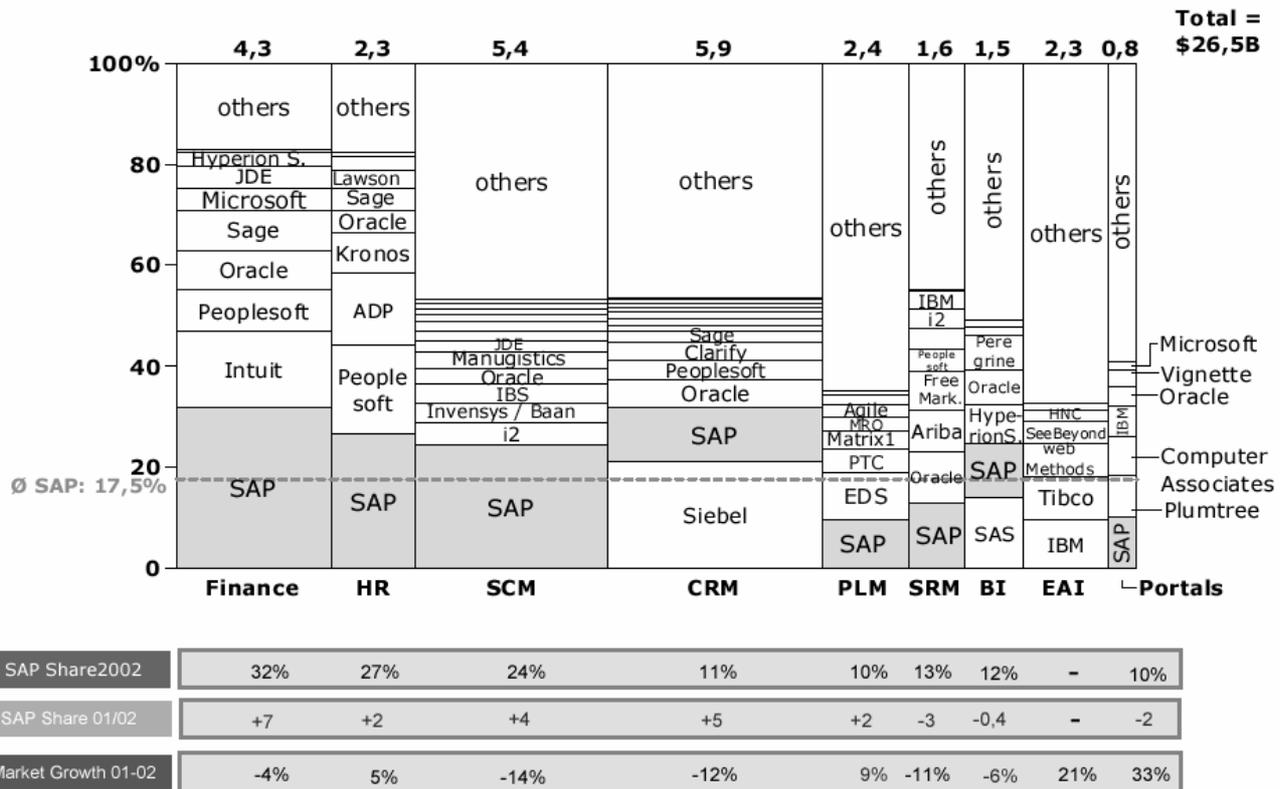


Abbildung 6: Marktanteile der Software Anbieter in den einzelnen Teilsegmenten des weltweiten ERP Marktes
 Quelle: SAP Corporate Market Intelligence, 2003

SAP R/3 deckt mit Ausnahme des CRM, Teilen des SCM (Advanced Planning and Optimizing – APO), Teilen des SRM und der Business Intelligence alle Funktionsbereiche in einem einzigen

⁹³ Eine umfassende Erläuterung sämtlicher in diesem Markt üblichen Begriffe und Spezialprodukte würde unseren gesteckten Rahmen sprengen. Für den Betrachter des Marktes ist es beim Tempo, in dem Anbieter von Unternehmenssoftware neue Begriffe für eigentlich gleichbleibende Produkte einführen, oft schwer Schritt zu halten. Wir konzentrieren uns in der vorliegenden Arbeit ohnehin auf die Untersuchung von SAP R/3 Systemen. Auf eine detaillierte Erläuterung sämtlicher Teilbereiche von Unternehmenssoftware im allgemeinen und den anderen SAP Produkten im speziellen soll deshalb verzichtet werden.

Softwareprodukt ab. Der EAI Bereich ist im Rahmen der Neuordnung verschiedener separater Produkte und der Erweiterung durch die sog. Exchange Infrastructure (XI) integraler Bestandteil der Applikationen geworden, die unter dem Begriff SAP NetWeaver zusammengefasst sind. Die Differenzierung der gegebenen Marktsegmente kann – zumindest für mySAP ERP – nur dadurch erreicht werden, dass man wiedergibt, wie viele Kunden welche Bereiche von mySAP ERP wie intensiv nutzen. Über die Umlage dieses Schlüssels auf den mit den Kunden verbundenen Umsatz ist die Unterscheidung von Finance, HR, SCM und PLM überhaupt erst möglich. Dahinter steht im wesentlichen das Produkt mySAP ERP.

Der Markt für Unternehmenssoftware wird zwar derzeit eindeutig von SAP dominiert. Andere Softwareanbieter wie Microsoft sind jedoch bereit, sich ihren Teil des noch immer gewaltigen Wachstumspotentials zu sichern. Den größten Zuwachs erwarten Analysten im mittelständischen Segment, weshalb wir im folgenden Abschnitt einen Blick auf diese Gruppe von SAP Anwendern werfen.

3.1.3 Zur Rolle des Mittelstandes im SAP Markt

An dieser Stelle betrachten wir kurz die Zusammensetzung der SAP Anwendergemeinde. SAP Software war in den frühen Jahren stärker in Großunternehmen vertreten, welche die Erfahrung und das Budget aufwiesen, die Einführung einer so umfangreichen Software in die Organisation zu bewältigen. Bedingt durch diverse Initiativen der SAP und ihrer Partner sowie durch die Bereitstellung verschiedener Implementierungshilfen und voreingestellter Systeme hat sich diese Situation jedoch drastisch verändert. Wegen der extremen internationalen Durchdringung des oberen Marktsegmentes der Großkonzerne, setzt SAP seit Beginn der 90er Jahre verstärkt auf das Wachstum im gehobenen Mittelstand.⁹⁴

⁹⁴ Vgl. SAP, (2003d) Diese Zielsetzung schlägt sich auch in den offiziellen Äußerungen der SAP im Rahmen der „Strategic Priorities for 2004“ nieder, welche Bestandteil des online Jahresberichtes 2003 sind.

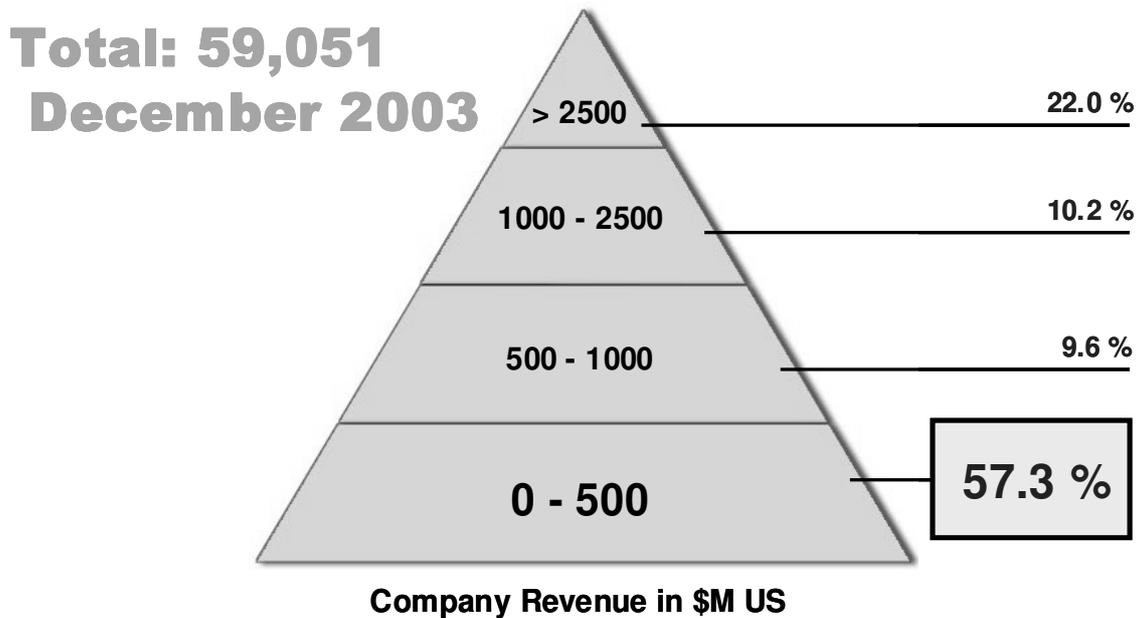


Abbildung 7: Kundenstruktur aller SAP Installationen weltweit per 12/2003

Gemessen am Jahresumsatz in Mio. US \$ des jew. Unternehmens

Quelle: METAGroup Marktstudie - ERP im Mittelstand 2003

Abbildung 7 zeigt die Verteilung der Anzahl an Installationen weltweit, sortiert nach Jahresumsatz der Unternehmen in 2003.⁹⁵ Fast 60 % aller insgesamt ca. 60.000 SAP Installationen war im Jahr 2003 in Organisationen vertreten, die weniger als 500 Mio. US \$ Jahresumsatz verbucht hatten. Gemäß einer internen Erhebung des SAP Marketing waren in 2003 fast 40 % aller Installationen bei Unternehmen registriert, die sogar weniger als 200 Mio. US \$ Jahresumsatz in 2003 verzeichnet hatten. Natürlich tragen die riesigen Installationen mit vielen Tausend Usern bei den internationalen Konzernen noch immer am stärksten zum Gesamtumsatz der SAP von gut sieben Milliarden Euro bei. Lediglich zwei Milliarden davon entfielen 2003 auf Lizenzverkäufe, der Rest wurde im wesentlichen mit Wartung und Dienstleistung bei Bestandskunden generiert.⁹⁶ Das größte Wachstumspotential was den Verkauf von R/3 Lizenzen angeht – also das klassische Neukundengeschäft – wird im gehobenen Mittelstand vermutet.

⁹⁵ Die Abbildung ist einer Marktstudie der Meta Group entnommen und dem Original nachempfunden.

⁹⁶ Angaben sind dem online Jahresbericht der SAP für 2003 entnommen: SAP, (2003d), Zugriff am 11.06.2004

Diese Eckdaten sollen deutlich machen, dass SAP Produkte keineswegs nur im elitären Kreis der multinationalen Konzerne vertreten sind. Auch im mittelständischen Unternehmen um die Ecke finden wir diese Software. Wegen der uneinheitlichen Haltung der Wirtschaftswissenschaften zu diesem Thema - wie bereits im Abschnitt 2.2 der vorliegenden Arbeit dargestellt – lohnt sich die Untersuchung technischer Anpassungsphänomene rund um die Implementierung und den Betrieb von SAP Systemen in mittelständischen Organisationen.

3.1.4 Was ist „modern“ an Unternehmenssoftware?

Bevor wir uns der funktionalen Betrachtung von SAP Software zuwenden und die technischen Anpassungsmöglichkeiten beleuchten, wollen wir eine Verortung von Unternehmenssoftware im allgemeinen und der SAP Produkte im speziellen innerhalb des Spektrums sogenannter „moderner“ Technologieformen vornehmen.

Bereits ca. zehn Jahre nach den bahnbrechenden Woodward Studien⁹⁷ über Fertigungstechnologie in englischen Industriebetrieben wurde deutlich, dass neuere Technologieformen andere Implikationen für die Organisation mit sich bringen. Davis und Taylor hatten bereits 1976 darauf hingewiesen, dass neue Technologieformen weit weniger deterministische Züge hätten, als die stark standardisierte Industriefertigung der 50er und 60er Jahre.⁹⁸ Weick fasste die Ergebnisse verschiedener Studien dieser Zeit in seinem vielzitierten Werk „Technology as Equivoque“ zusammen.⁹⁹

Die wesentliche Erkenntnis dieses Beitrages ist, dass im Zuge einer nie vorher möglichen Automation von wiederkehrenden Arbeitsschritten völlig neuartige Anforderungen an den Anwender moderner Technologien gestellt werden. Neben den kontinuierlich ablaufenden Arbeitsschritten und der vollautomatischen Verarbeitung prozessbezogener Daten innerhalb der Technologie wird der Mensch mit zufällig auftretenden und inhaltlich unvorhersehbaren

⁹⁷ Vgl. Woodward, J., (1965) – Kernpunkt dieser Studien war die Postulierung eines „technologischen Imperativs“, dem die Organisationen in Prozess und Struktur folgen müssten.

⁹⁸ Vgl. Davis, L. E. / Taylor, J. C., (1976)

⁹⁹ Vgl. Weick, K.E., (1990). Der Autor nennt drei wesentliche Eigenschaften moderner Technologieformen: Stochastic Events / Continuous Events / Abstract Events. Paradoxerweise treten im Rahmen von stark automatisierten (kontinuierlichen) Prozessen auch stochastische (zufällige) Ereignisse auf.

Ereignissen konfrontiert (Equivoque). Dies geschieht immer dann, wenn eine von der Technologie nicht verarbeitbare Situation eintritt, welche den automatischen Ablauf unterbricht. Eine adäquate Reaktion auf diese Abweichungen erfordert ein tiefes Verständnis der Leistungserstellung und der möglichen Ursachen für auftretende Ausnahmen. Genau darin liegt jedoch die Schwierigkeit, da der Großteil des Prozesses für den Anwender „versteckt“ innerhalb der technischen Systeme abläuft.

„Modern“ soll hier nicht damit verwechselt werden, dass eine Technologieform sich relativ junger Techniken bedient, wie z.B. die Übertragung von Daten über das Internet, Mobilfunk o.ä.. Nur weil eine Drehmaschine aus den 50er Jahren ihre Betriebsdaten heute elektronisch weitergibt, wollen wir noch nicht von moderner Technologie sprechen. Die Entwicklung von Unternehmenssoftware nahm im Fall von SAP bereits 1972 ihren Anfang. Man kann also auch bei SAP Software nicht unbedingt von moderner - im Sinne von junger - Technologie sprechen. Für die folgenden Betrachtungen wollen wir zwei Kriterien für die Definition von „modern“ im Bezug auf Unternehmenssoftware gelten lassen:

Technische und prozessuale Komplexität:

Unternehmenssoftware zielt auf die weitgehende Planung und Automation der Leistungserstellung und Koordination innerhalb der Organisation ab. Dazu setzt Unternehmenssoftware auf sehr umfangreiche Applikationen, die von einzelnen Personen nicht mehr vollständig erfassbar ist. Die von Unternehmenssoftware abgedeckten Prozesse sind so vielfältig und durch Parametrisierung der Software so variabel konfigurierbar, dass man keine eindeutigen von der Technologie bis in Detail vorgegebenen Abläufe mehr ausmachen kann. Vielmehr ist die bereitgestellte Funktionalität als eine Art Prozessbaukasten zu verstehen, um den herum sich die Organisation entfalten kann und muss. Die Vielzahl an Wahlmöglichkeiten und deren geschickte Kombination zur Abbildung eines Geschäftsprozesses ist der Nährboden für eine gesamte Industrie an Beratungs- und Programmierdienstleistern. Die technische und prozessuale Komplexität der Technologie macht es einer Organisation unmöglich, die Implementierung und den Betrieb von Unternehmenssoftware ohne externe Unterstützung bzw. spezialisiertes internes Know-how durchzuführen.

Das unterscheidet Unternehmenssoftware von stärker vorstrukturierten Technologien, wie z.B. einem Fließband oder einem Hochofen, bei denen organisationsindividuelle Abweichungen nur begrenzt durchführbar sind. Zwar kann auch ein Hochofen nur von Spezialisten aufgestellt werden. Sobald er in Betrieb genommen wurde, lassen sich jedoch nur noch marginale Veränderungen

vornehmen. Die Wirkung auf die Organisation, die Konstruktion eines Technologiebildes innerhalb der Organisation und der daraus resultierende Umgang mit der Technologie kann im jeweiligen Anwendungskontext deshalb unüberschaubar viele Ausprägungen annehmen. Diese technische und prozessuale Komplexität ist ein bedeutender Wesenszug moderner Technologieformen.

Anwendungsbreite innerhalb der Organisation:

Für Unternehmenssoftware und Kommunikationssoftware gelten diese Eigenschaften besonders, da – wie unter 3.1.1 deutlich wurde - diese Technologieformen in aller Regel mehrere oder sogar alle Unternehmensbereiche durchziehen, während z.B. computergestützte Prozessfertigungstechnologie auf den Fertigungsbereich beschränkt bleibt. Unternehmenssoftware deckt von der Planung über die Beschaffung, die Erstellung der eigentlichen Leistung (Fertigung, Dienstleistung, Projektierung, etc.), den Verkauf, die Logistikprozesse bis zur Fakturierung an den Kunden sämtliche Prozesse ab. Damit berührt sie - genau wie z.B. ein e-mail System, das Telefon oder ein FAX Gerät – geradezu alle Unternehmensbereiche. Unternehmenssoftware kann in diesem Zusammenhang als „modern“ bezeichnet werden, weil sie eine sehr große Anwendungsbreite innerhalb der Organisation aufweist, was sie von vielen anderen Technologieformen abhebt.

Auf diesem Verständnis von Unternehmenssoftware basieren die nachfolgenden Betrachtungen. Bevor wir jedoch in den empirischen Teil der Untersuchung einsteigen, stellen die folgenden beiden Abschnitte kurz die Evolution der verschiedenen SAP Produkte zum Branchenstandard für Unternehmenssoftware sowie das SAP eigene Prinzip der Offenheit der ausgelieferten Software dar.

3.2 SAP R/3 – Ein Standard für Unternehmenssoftware

Die kurze Marktübersicht und die Rolle des Mittelstandes auf dem ERP Markt hat deutlich gemacht, wie komplex und dynamisch der Markt für Unternehmenssoftware ist und wie schnell sich die Rahmenbedingungen des Wettbewerbs hier ändern können. Die aktuelle Dominanz der SAP in diesem Technologiesegment ist jedoch unverkennbar; man kann von R/3 als einem de facto Standard für Unternehmenssoftware sprechen, welcher ähnlich stark ausgeprägt ist, wie der von Microsoft bei PC Betriebssystemen und Office Anwendungen. Natürlich gibt es Alternativen zu R/3. Für Organisationen, die auf den Einsatz von Unternehmenssoftware als betriebliche Datenverarbeitung setzen, führt derzeit an SAP Software zumindest in der Evaluationsphase jedoch kein Weg vorbei.

Bei der Betrachtung von Unternehmenssoftware kommt man um die Produkte der Firma SAP aus Walldorf in Baden als wohl bedeutendsten Anbieter nicht herum. Wie bereits unter 3.1.2 deutlich wurde, ist SAP derzeit Weltmarktführer für Unternehmenssoftware. SAP Systeme sind an mehr als 60.000 Standorten bei ca. 19.000 Unternehmen in 120 Ländern installiert. Sie werden von rund 30.000 Spezialisten eines weltweiten Niederlassungsnetzes entwickelt, implementiert und betreut. Jeden Tag arbeiten mehr als zehn Millionen Menschen weltweit mit Anwendungen der Firma SAP.¹⁰⁰ Nach Microsoft, IBM und Oracle rangiert SAP auf Platz vier der weltweit größten Softwareunternehmen.¹⁰¹

SAP Produkte haben vollständig andere Einsatzgebiete als z.B. Microsoft Anwendungen und werden ausschließlich im betrieblichen Umfeld eingesetzt. Deshalb ist trotz der enormen Verbreitung der Software der Bekanntheitsgrad in der Allgemeinheit wesentlich geringer. Selbst wenn man einen der zehn Millionen SAP Anwender nach dem Funktionsumfang von SAP befragte, bekäme man wahrscheinlich äußerst lückenhafte Antworten.

Wie es zur Dominanz des Marktes für Unternehmenssoftware kam und welche Entwicklungen die Firma und das Produkt seit der Unternehmensgründung durchlebt haben, stellen die folgenden Abschnitte dar. Nicht zuletzt wegen des geringen Allgemeinverständnisses über SAP Produkte gehen wir dabei auch kurz auf die Einbettung des R/3 Systems in die gesamte SAP Produktpalette ein und verschaffen Einblick in die wesentlichen R/3 Funktionen.

3.2.1 30 Jahre SAP – Von technischer Revolution und Evolution der SAP Systeme

Wir wollen uns nun einen kurzen Überblick der geschichtlichen Entwicklung der heutigen SAP AG verschaffen.¹⁰² Seit SAP 1972 von fünf ehemaligen IBM Mitarbeitern unter dem Namen „Systemanalyse und Programmentwicklung“ gegründet wurde, hat die Firma die Entwicklung von

¹⁰⁰ Vgl. SAP, (2003a). Die hier gemachten Angaben beziehen sich auf den Stand März 2003

¹⁰¹ Das Ranking weicht in Methodik und Datenbasis unter den verschiedenen Analysten voneinander ab. Der vierte Platz gilt für die Marktwert- und Umsatzbetrachtung auf Basis der Unternehmensdaten aus den Jahresberichten 2003. SAP selbst bezeichnet sich als drittgrößten Softwareanbieter, bleibt aber die Offenlegung der Kriterien für dieses Ranking schuldig. Vermutlich liegt es daran, dass IBM äußerst restriktiv mit der Bekanntgabe seiner Unternehmensdaten umgeht und daher eventuell aus der Betrachtung ausgeschlossen wurde.

¹⁰² Für eine detaillierte Darstellung verweisen wir auf <http://www.sap.com/germany/aboutsap/profil/geschichte.asp>.

Unternehmenssoftware weltweit stark geprägt¹⁰³. Die Vision hinter den Entwicklungsaktivitäten war die Verarbeitung aller betrieblichen Daten in Echtzeit („Real Time“). Dafür steht das „R“ in den Produkten R/1 – R/3. Leitlinie war stets die vollständige Integration aller Softwaremodule, also die sofortige Weiterverarbeitung aller Daten innerhalb der gesamten Applikation. Sobald im Modul für Materialwirtschaft ein Wareneingang verbucht wird, ändert sich auch der Warenbestand des Unternehmens in Menge und Wert.

Die erste basistechnische „Revolution“ war der grundlegende Umbau der SAP Systemarchitektur von einer Mainframe Anwendung auf eine Client-Server Lösung im Zuge der R/2 / R/3 Neuentwicklung. Datenbank-, Applikations- und Präsentationsebene liefen im R/2 - wie für den Mainframe typisch – auf einer Maschine und bildeten eine logische Einheit.¹⁰⁴ Das war die Verwirklichung des Real Time Traums der Firmengründer aus dem Jahre 1972. Alle Module des R/3 waren noch immer in der einheitlichen Programmiersprache ABAP erstellt und griffen auf eine gemeinsame Datenbank zu. Die Datenbank, Applikations- und Präsentationsebene waren jedoch voneinander technisch und logisch getrennt. Dies brachte den enormen Vorteil der vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Technologiekomponenten und einer im Prinzip unbegrenzten Skalierbarkeit der Installationen mit sich brachte. So konnte nun problemlos z.B. eine Datenbank von Oracle auf einem SUN Rechner mit Solaris als Betriebssystem laufen, die R/3 Applikation auf einem HP-Server mit dem Betriebssystem Windows NT, während die Clients mit wiederum anderen und sogar unterschiedlichen Betriebssystemen ausgestattet sein konnten. Die einzige Voraussetzung für die Verbindung eines Clients mit dem Server war ein sogenanntes SAP-GUI (Graphical User Interface).

Die Client-Server Technologie verhalf SAP zum Durchbruch, weil die Kunden nun nicht mehr an bestimmte Plattformen für den Betrieb des SAP Systems gebunden waren. Heute ist die Vielfalt der Anforderungen an die Funktionalität der Unternehmenssoftware jedoch so groß geworden, dass man die technische Strategie, alles in einer Applikation zu vereinen, nicht länger durchhalten

¹⁰³ Später wurde die vollständige Firmenbezeichnung in „Software, Applikationen und Produkte in der Datenverarbeitung“ geändert.

¹⁰⁴ Applikationsebene meint die eigentliche Verarbeitung der betrieblichen Daten (Transaktionen), Präsentationsebene umschreibt die Visualisierung der Applikation für den Anwender. Bildschirme und Tastaturen eines Mainframe sind technisch gesehen direkt mit der Anwendung verbunden, wie an einem überlangen Kabel. Eine Arbeitsstation wird im Mainframe als „Terminal“ bezeichnet.

konnte. Der Abstimmungsaufwand unter den Modulen für Vertrieb, Fertigung, Einkauf usw. wurde in der Weiterentwicklung und in der Wartung der Software zu groß.

Anders als beim revolutionären Neuaufbau des SAP Systems im Zuge des Versionswechsels von R/2 nach R/3 findet etwa seit dem Jahrtausendwechsel eine eher inkrementale Weiterentwicklung des R/3 Systems statt. Wir wollen diesen Prozess als „Evolution“ bezeichnen, mit einer Vielzahl technischer Neuerungen auf unterschiedlichen Ebenen. Eine davon ist die Etablierung vieler vormals im R/3 entwickelter Funktionen in eigenen Applikationen, die vom R/3 System entkoppelt entwickelt und betrieben werden. Das SAP R/3 System stellt zwar in seiner aktuellen Version mit dem verheißungsvollen Namen „SAP R/3 Enterprise“ noch immer den Kern der SAP Unternehmenssoftware. Ihn umgibt jedoch eine Vielzahl weiterer Applikationen für Spezialbereiche wie CRM, SCM, PLM (in sog. Extension Sets zum R/3 Enterprise untergebracht) sowie ein Internet Portal, ein Web Shop, das BW System und Tools zur technischen Integration der verschiedenen SAP Systeme (alle im sog. SAP NetWeaver zusammengefasst).¹⁰⁵

Der Großteil dieser Anwendungen repräsentiert abgrenzbare Funktionsbereiche, die ehemals im R/3 System angesiedelt waren. So stammt z.B. die Logik des CRM Systems aus dem Vertriebsmodul SD, die im BW untergebrachten Funktionen wurden früher im Rahmen des Controlling Moduls CO abgedeckt. Heute laufen sie als separate Applikationen mit eigenen Datenbanken, auf einer separaten Hardware und sind teilweise mit anderen Programmiersprachen erstellt worden (z.B. JAVA). Über standardisierte Schnittstellen können alle Systeme mit dem R/3 System verbunden werden. Insbesondere bei Produkten wie dem CRM System ist jedoch die Anbindung an Unternehmenssoftware auch anderer Hersteller möglich. Das wäre für Anwendungen, die sich noch im R/3 befinden technisch kaum realisierbar und stellt einen vollständig neuen Aspekt der Entwicklungs- und Marktstrategie der SAP dar. Die Offenheit der einzelnen SAP Produkte macht sie erstmals auch für Unternehmen interessant, die noch immer auf eine „best of breed“ IT Strategie setzen und prinzipiell nicht für die Idee des vollintegrierten Universal-ERP Systems empfänglich sind.

¹⁰⁵ SAP NetWeaver ist eine Palette an Produkten und Technologien zur Integration verschiedener Prozesse, Anwendungen und Informationsströme im Rahmen der gesamten ERP Systemlandschaft. Zum SAP NetWeaver gehören im wesentlichen die mySAP Portals (Portal Software) incl. der Internet-Shop Lösungen (ehem. mySAP online store), das BW System, der Solution Manager, die Exchange Infrastructure (XI) sowie die Entwicklungsplattformen ABAP, J2EE, .NET und verschiedene Datenbank- und Betriebssystemverwaltungstools. Die Entwicklungsplattformen wurden bis 2002 unter dem Namen Web Application Server (WAS) geführt.

Die technische und logische Verknüpfung der SAP Produkte stellt allerdings bis heute eine besondere Herausforderung für die Produktentwicklung und Releasestrategie der SAP dar. Ergebnis ist eine regelmäßige Neuordnung der Produkte, die sich auch in dem SAP Lizenzmodell niederschlägt. Um den Kunden ein umfassendes Angebot der wesentlichen Produkte und Technologiebausteine unterbreiten zu können spricht die SAP heute lizenztechnisch je nach Unternehmensgröße der Kundschaft von „mySAP ERP“ (mittelständische Unternehmen => R/3 Enterprise) bzw. von „mySAP Business Suite“ (Großunternehmen => R/3 Enterprise + sämtliche Ergänzungsprodukte). Im folgenden betrachten wir lediglich die schlanke Ausprägung der aktuellen Versionen der SAP Unternehmenssoftware (mySAP ERP / R/3).

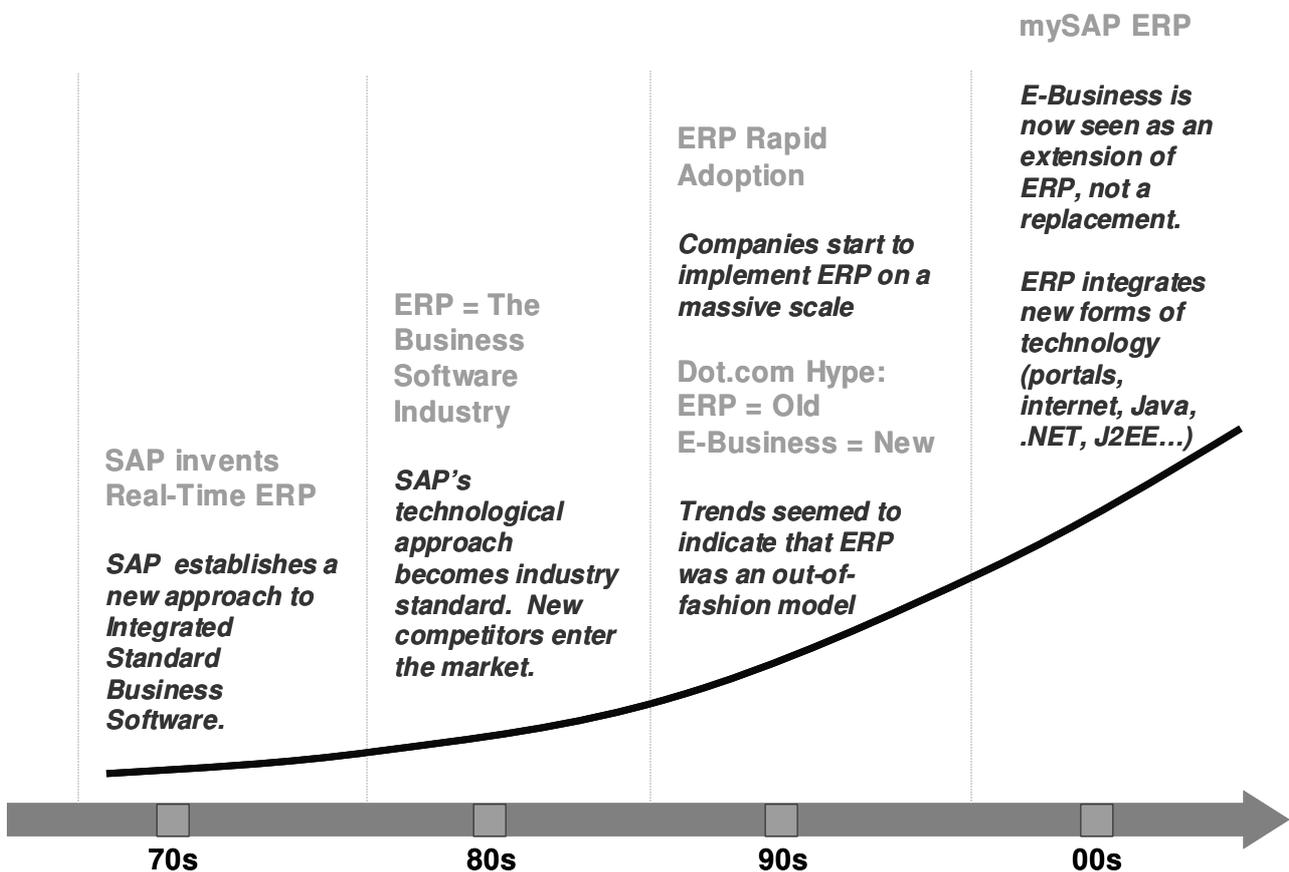


Abbildung 8: Evolution der Unternehmenssoftware am Beispiel von mySAP ERP / R/3

Quelle: SAP, corporate marketing: mySAP ERP - The superior ERP solution, overview for newcomers, SAP AG 2003

Abbildung 8 zeigt die evolutionäre Entwicklung der SAP Kerntechnologie. Dahinter stehen die sich jeweils ablösenden Produkte R/1, R/2, R/3 und mySAP ERP. Die Bedeutung der ansteigenden Linie in der Abbildung wird von der SAP nicht näher erläutert. Damit soll wahrscheinlich ausgedrückt werden, dass das Ausmaß der technischen Integration mit den jeweiligen Evolutionsstufen ansteigt. Stand zu Beginn der Produktentwicklung noch die Integration sämtlicher interner Geschäftsprozesse der Organisation im Vordergrund, so ist heute die Einbindung von organisationsübergreifenden Prozessen ein wesentlicher Bestandteil der integrativen Funktionalität.¹⁰⁶

Der Begriff „E-Business“ ist ohnehin reichlich unscharf. Darüber hinaus versteht jeder Technologieanbieter im Detail etwas anderes darunter. Im Zuge der allgemeinen Ernüchterung nach dem des sogenannten „dot.com – Hype“ wurde schnell deutlich, dass die rasante Verbreitung des Internet zwar eine Reihe neuer Kommunikationsmöglichkeiten und Anwendungen bereithielt. Eine revolutionäre Veränderung der operativen Geschäftsprozesse zeichnete sich in den meisten Unternehmen jedoch nicht ab. Vielmehr ging es unterm Strich darum, die neuen technischen Hilfsmittel sinnvoll in die bestehenden Technologien (wie z.B. R/3) zu integrieren und nicht darum, diese vollständig abzulösen. Wie diese Entwicklung sich technisch im Rahmen des R/3 Systems vollzogen hat und welcher funktionale Umfang heute abdeckt ist, soll der folgende Abschnitt kurz beleuchten.

3.2.2 SAP R/3 – Relevante Versionsstände und Funktionen im Überblick

Abbildung 9 stellt die Versionsstände (Releasestände) des SAP R/3 Systems in den letzten beiden Evolutionsstufen aus Abbildung 8 (seit 1998) dar. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind Versionen vor dem Release 3.1 hier vernachlässigt. Natürlich gibt es noch produktive SAP R/2 Installationen, die naturgemäß deutlich älter sind. In der vorliegenden Untersuchung werden wir uns jedoch auf SAP R/3 Systeme beschränken, die innerhalb des hier dargestellten Versionsspektrums liegen.

¹⁰⁶ SAP hat für diese übergreifenden Anwendungen den Begriff der „business collaboration“ geprägt. An dieser Stelle kommt auch die Einbettung neuer Technologieformen wie z.B. Internetportale, Programmierstandards wie JAVA, .NET oder J2EE in die ERP Funktionen zum tragen.

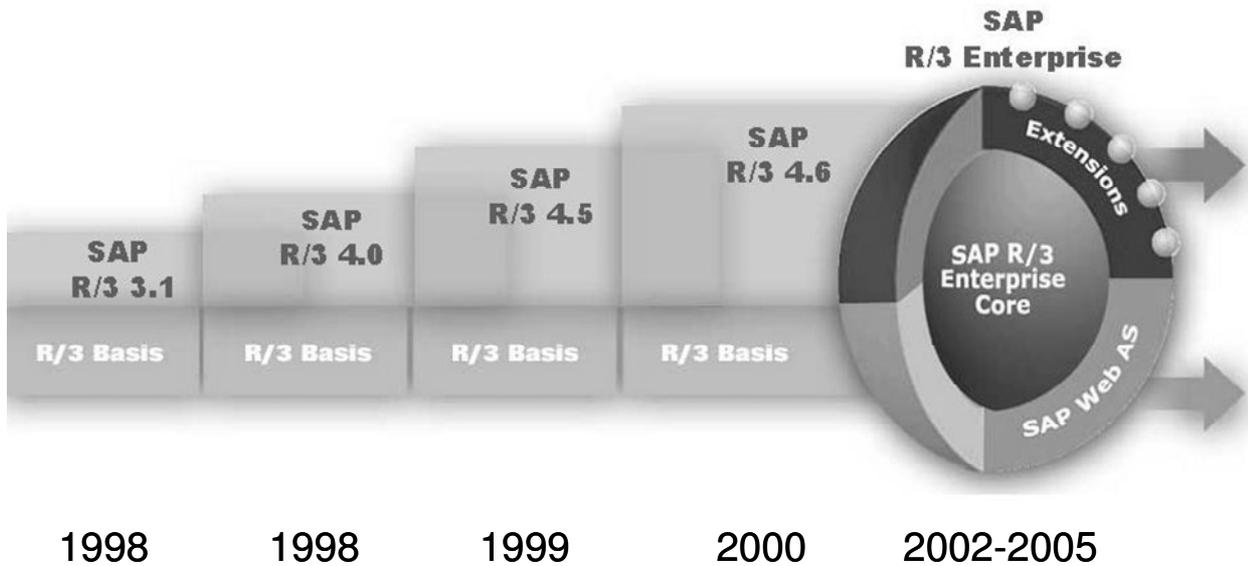


Abbildung 9: Releaseentwicklung SAP R/3

Quelle: SAP Release Strategy (2003), S. 19

Der funktionale Umfang des R/3 Systems hat sich durch die begriffliche und lizenztechnische Vereinigung mit anderen SAP Produkten (mySAP ERP / mySAP Business Suite) nicht wesentlich verändert. Da wir uns bei der Untersuchung von SAP Systemen in der vorliegenden Studie auf R/3 Systeme beschränken, wollen wir an dieser Stelle die R/3 Module kurz darstellen. Auf die Beschreibung der weiteren SAP Produkte wird der Übersichtlichkeit halber verzichtet. Obwohl die folgende Darstellung von der SAP nicht mehr offiziell verwendet wird, greifen wir zur Veranschaulichung auf die klassische „Modul-Wabe“ des R/3 Systems zurück.

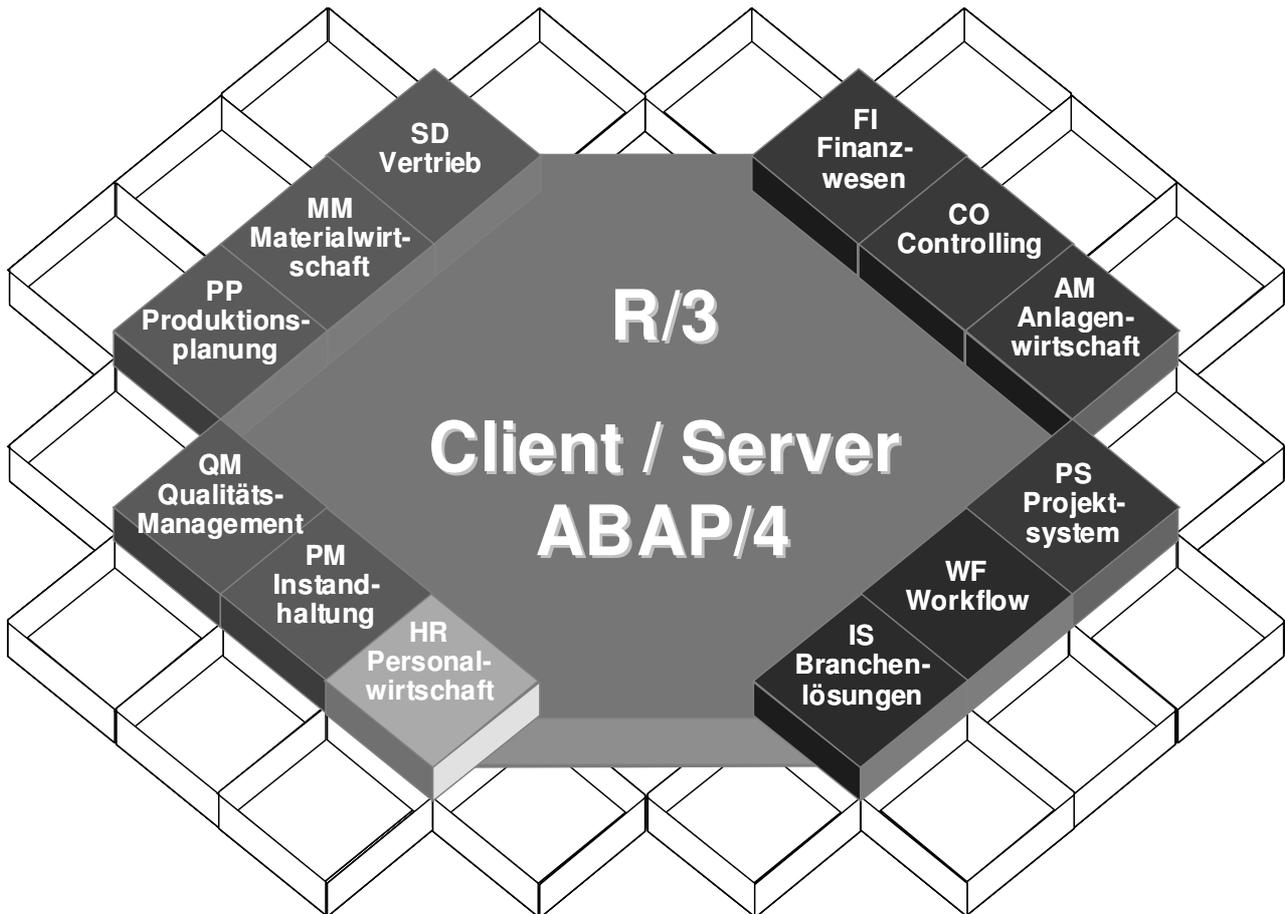


Abbildung 10: Modulsicht auf die integrierte R/3 Applikation

Auf einer für alle Applikationsbereiche einheitlichen technischen Basis (Datenbank und R/3 Basissystem) setzen die einzelnen R/3 Module (Applikation) auf. Jedes Modul umfasst eine Reihe zusammengehöriger bzw. artverwandter Funktionen. Über die gemeinsame Datenbank sind die einzelnen Module miteinander integrativ verbunden. Bei der Entwicklung einiger der Module ist auf eine besonders enge Verzahnung geachtet worden, da die durch sie abgebildeten Geschäftsprozesse unmittelbar ineinander übergehen. Das gilt für die übergreifenden Bereiche der Logistik (Module SD bis PM in der Abb. links), für das Rechnungswesen (Module FI bis PS in der Abb. rechts), den Bereich der übergreifenden Anwendungen (WF und IS in der Abb.). Die SAP hat sich deshalb in der Außendarstellung auch von der Modulsicht verabschiedet und spricht nur noch von Funktionsbereichen. So sind z.B. die Logistik Module heute unter dem Bereich „Operations“ bzw. „Corporate Services“ begrifflich zusammengefasst.

Die heller schraffierte Darstellung des Personalmoduls HR in der Abbildung deutet bereits an, dass es sich bei diesem Modul um eine stark gekapselte Applikation handelt. Durch den sensiblen der im

HR verarbeiteten Daten bedingt, ist sowohl bei der Berechtigungsverwaltung, als auch bei der Speicherung der Daten ein Entwicklungsansatz gewählt worden, der eine Trennung des Moduls von anderen Bereichen erlaubt. Viele Organisationen betreiben ihre HR Module auf physisch getrennten Systemen und verbinden diese mit den Logistik Systemen zum Zwecke z.B. der automatischen Übermittlung von Zeitmeldungen und Betriebsdatenrückmeldungen.

Die transparent dargestellten Waben bringen uns zu der für die vorliegende Untersuchung bedeutendsten Eigenschaft des SAP R/3 Systems: Die Möglichkeiten der Systemanpassung bzw. –erweiterung des SAP R/3 Systemstandards. Der folgende Abschnitt stellt die technischen Hilfsmittel und den typischen Umgang mit Systemanpassungen in einer produktiven R/3 Systemlandschaft dar.

3.3 Die Organisation als Nutzer und Gestalter von Unternehmenssoftware

Unter 2.4 haben wir These von Tyre und Orlikowski dargestellt, dass Anpassungsaktivitäten an Technologie in Organisationen einem schubartigen Muster folgen (Windows of Opportunity). Der Großteil aller beobachteten Technologieanpassungen wurde zu Beginn eines Technologieeinsatzes innerhalb des ersten Anpassungsschubes beobachtet. Abweichend zu der Studie von Tyre und Orlikowski wollen wir Anpassungsphänomene nicht anhand unterschiedlichster Technologieformen untersuchen, sondern uns auf das Studium von Anpassungsprozessen beim Einsatz und Betrieb von Unternehmenssoftware konzentrieren – insbesondere SAP Systeme.

Bevor wir uns dem detaillierten Studienaufbau des empirischen Teils der vorliegenden Arbeit widmen, gehen wir auf die Möglichkeiten und die offizielle Vorgehensweise bei der Implementierung sowie auf die Gestaltungsmöglichkeiten von SAP Systemen ein. Erst durch Kenntnis dieser Möglichkeiten und Prozeduren werden die Ansatzpunkte deutlich, anhand derer wir SAP Systeme im späteren Verlauf der Arbeit analysieren werden. Auch die Instrumente der Datenerhebung und -analyse in den durchgeführten Fallstudien basieren auf einem Verständnis dessen, wie die Gestaltungsmöglichkeiten durch die jeweilige Organisation genutzt werden können.

3.3.1 Konfiguration und Systemanpassung mit SAP R/3 – Customizing, ABAP Workbench und Branchenlösungen

Bei der Implementierung eines R/3 Systems sind die verantwortlichen Entscheider zunächst der ungeheuren Funktionsvielfalt gegenübergestellt. Da die Auslieferung und Installation eines R/3

Systems immer den vollen Funktionsumfang enthält, muss das Projektteam zu aller erst die für die Abbildung der gewünschten Geschäftsprozesse erforderlichen Module identifizieren. Dazu stehen neben dem R/3 Auslieferungsstandard derzeit 19 Branchenlösungen zur Verfügung. Durch die Installation eines solchen Add-Ons wird ein R/3 System um diverse Voreinstellungen, Beispieldaten und ggf. zusätzliche Funktionalitäten erweitert.

Anschließend wird damit begonnen die selektierten Funktionen dadurch zum Leben zu erwecken, dass sie mit den Eigenschaften der Prozesse der Organisation versehen werden. Zu diesem Zweck ist mit dem sogenannten „Customizing“ ein Konfigurationswerkzeug im R/3 enthalten¹⁰⁷. Tausende von Konfigurations- / Customizingtabellen erlauben die Kombination von Einstellungen zu einer Vielzahl einzelner Teilprozesse (z.B. Kundenauftrag erfassen). Damit können Geschäftsprozesse in dem vom Customizing vorgegebenen Rahmen parametrisiert werden. Die Kreativität bei der Gestaltung der Geschäftsprozesse und die Robustheit der anwendenden Organisationen gegen Prozessveränderungen lassen die Implementierungsteams jedoch häufig an die Grenzen des Customizing stoßen.

In einer solchen Situation ist das Projekt vor die Aufgabe gestellt, Funktionen herzustellen, die nicht mit den Customizing Instrumenten abgebildet werden können. Grundsätzlich hat man in einem solchen Fall die Wahl, für den entsprechenden Teilprozess ein spezialisiertes Subsystem in Betrieb zu nehmen und mit dem R/3 System zu verbinden (z.B. Transportplanung und Frachtabrechnung, Kassensysteme im Handel o.ä.)¹⁰⁸ oder die Standard R/3 Funktionen anzupassen bzw. zu erweitern. Auch dafür stehen Werkzeuge zur Verfügung.

Um Anpassungen des Standardsystems zu ermöglichen und für die anwendende Organisation administrierbar zu machen, hat die SAP bei der Entwicklungs-, Auslieferungs- und Wartungsstrategie schon früh wegweisende Festlegungen getroffen. Kernelement des Konzeptes ist

¹⁰⁷ Der exakte Begriff dieses Tools ist „IMG – Implementation Management Guide“

¹⁰⁸ In den meisten Modulen gibt es eine Vielzahl standardisierter Schnittstellen, welche die Verbindung des R/3 mit anderen Anwendungen ermöglichen. Die meisten dieser Schnittstellen basieren auf einem SAP Standard für den elektronischen Austausch von Daten zwischen SAP und Non-SAP Systemen, dem sogenannten IDOC (Intermediate Document). Ein IDOC enthält SAP Anwendungsbelegdaten in einem standardisierten Format. Dabei wird ein feststehender Feldkatalog von der Anwendung mit den Belegdaten gefüllt. Es gibt für jeden unterstützten Anwendungsfall einen eigenen IDOC Typ, der den Feldkatalog (Segmente und Felder) bestimmt. Die entgegennehmende Non-SAP Anwendung kann nun anhand der definierten Felder die Belege weiterverarbeiten und ggf. eigene Belege im IDOC Format zurückschicken.

die Entscheidung, nicht jede Änderung des Standardcodings zentral einpflegen zu lassen, sondern dem Eigentümer der Software zu gestatten, Programmänderungen bei Bedarf auch in eigener Regie durchzuführen.¹⁰⁹ Mit dem Erwerb der Softwarelizenzen erhält jeder SAP Kunde automatisch das Recht und die Möglichkeit die ausgelieferte Standardsoftware zu bearbeiten.

Die Möglichkeit, Standardfunktionen über das im Customizing festgelegte Maß hinaus zu beeinflussen ist bereits integrativer Bestandteil der meisten R/3 Funktionen. Innerhalb sogenannter User Exits besteht die Möglichkeit, eigenen Programmcode in einem gekapselten Anwendungsbereich zu erstellen. Die Bereitstellung definierter Absprungpunkte zur individuellen Programmierung innerhalb der Standardapplikationen erleichtert den Kunden und der SAP außerdem die Unterscheidung von Original- und Kundencode und damit die Wartung des SAP Systems. Einerseits sind die Programme der Kunden vor dem Überschreiben durch ausgelieferte Service Patches und Upgrades geschützt, solange sie sich in einem User Exit befinden. Andererseits wird die Verantwortung für das Verhalten der erweiterten Programme bei Ausprogrammierung von User Exits auf den Kunden übertragen.

Diese Vorgehensweise ist eine Reaktion der SAP Entwicklungsabteilungen darauf gewesen, dass Anpassungen an den standardisiert ausgelieferten Programmen im Rahmen von Implementierungsprojekten direkt vor Ort durch die beteiligten Berater und Programmierer vorgenommen werden sollten. Als Werkzeug für Systemanpassungen kann die gleiche Entwicklungsumgebung genutzt werden, wie die SAP Entwicklerteams sie auch benutzen. Die „ABAP Development Workbench“ (im folgenden „workbench“) fasst alle Funktionen zur Bearbeitung und Erstellung von Applikationen zusammen. Das gesamte R/3 System basiert auf der SAP - eigenen Programmiersprache ABAP 4.¹¹⁰

¹⁰⁹ Viele vor allem kleinere Anbieter von Unternehmenssoftware haben sich für zentralisierte Vorgehensweisen bei Systemanpassungen entschieden. In einem solchen Fall muss vom jeweiligen Kunden ein Antrag auf Änderung bzw. Erweiterung der Software gestellt werden. Bei Genehmigung und Klärung der Kostenverteilung wird die Anpassung zentral vorgenommen und mit dem nächsten Update ausgeliefert. Somit steht die Anpassung allen Anwendern der Software zu Verfügung, was von vielen neben den i.d.R. hohen Standards bei der Qualitätssicherung als ein wesentlicher Vorteil dieser Strategie gesehen wird.

¹¹⁰ ABAP steht für „Advanced Business Application Programming“, „4“ steht für eine Programmiersprache der vierten Generation (4 GL), die sich dadurch auszeichnet, dass sie stark an die menschliche Sprache angelehnt ist.

Hintergrund für die vollständige Systemöffnung war ursprünglich wohl die Flexibilisierung und Beschleunigung der Einarbeitung von Fehlerbehebungen im Standardcoding durch den Systemadministrator vor Ort beim Kunden. Der Möglichkeit der Systemanpassung sind jedoch keine technische Grenzen gesetzt worden, was etwa den Zugriff auf bestimmte Tabellen, Programme o.ä. angeht. Erst durch die Einrichtung eines optionalen Berechtigungssystems kann die anwendende Organisation die Befugnisse einzelner User oder Usergruppen innerhalb des SAP Systems regulieren.

3.3.2 Systemanpassung mit SAP R/3 - Standards der Technologiegestaltung

Damit eine Unterscheidung von Standard und Systemanpassungen getroffen werden kann und damit kundeneigene Objekte z.B. bei Releasewechseln (R/3 Versionsaktualisierung) unberührt bleiben, sind von der SAP einige Standards definiert und Werkzeuge für den Umgang mit Systemanpassungen bereitgestellt worden.

So sind z.B. kundeneigene Namensräume für Dictionaryobjekte vorgesehen. Das SAP Data Dictionary ist die Gesamtheit aller Objekte, d.h. Programme, Tabellen, Dynpros (Bildschirmmasken) etc., aus denen sich eine vollständige Applikation zusammensetzt. Wenn also eine Tabelle oder ein Programm von einem SAP Kunden selbst erstellt wird, so muss der Softwareentwickler einer vorgegebenen Namenskonvention für kundeneigene Objekte folgen. Je nach Typ des Objektes gibt es zwar unterschiedliche Richtlinien (Nummernkreise, Präfixe, Suffixe, u.ä.), insgesamt erlauben die Namensräume jedoch eine klare Unterscheidung von Standard und kundeneigenen Systemobjekten. Der Name einer selbsterstellten Datenbanktabelle beginnt beispielsweise immer mit „Z“, die Nummer einer eigenen Datenübergaberoutine immer mit „9“ usw.. Unter Beratern und zuständigen Administratoren bzw. Entwicklern hat sich in Folge dieser Regelungen der Begriff der *Z-Objekte* etabliert, welcher die Gesamtheit der Eigenentwicklungen umfasst.

Natürlich kann die Modifikation bzw. Erweiterung des R/3 Systemstandards Auswirkungen auf die Stabilität und Performance der gesamten SAP Installation haben. Deshalb gibt es auch klare Einschränkungen der Wartungsverpflichtungen der SAP im Falle von Anwendungen, die vom Kunden angepasst oder erweitert wurden. Es gibt daher einige Voraussetzungen, die für die Erstellung von Systemanpassungen im R/3 gegeben sein müssen und Prozeduren, die bei der Durchführung von Systemanpassungen automatisch greifen:

- SSCR (SAP Software Change Registration)

Das SSCR ist ein Verfahren, welches alle vorgenommenen Dictionary Veränderungen an den installierten R/3 System zentral registriert. Bei der hohen Zahl von derzeit ca. 60.000 R/3 Installationen weltweit ist dies die einzige Möglichkeit für SAP einen zentralen Überblick aller Anpassungsaktivitäten zu behalten. Jeder User, der Programmierstätigkeiten in einem R/3 System vornehmen möchte, muss außerdem als Entwickler für die entsprechende R/3 Installation im SSCR registriert sein. Es kann bei Bedarf eine Verbindung aus jedem installierten R/3 System zum zentralen OSS System der SAP hergestellt werden.¹¹¹ Bevor Änderungen an SAP Standardfunktionen vorgenommen werden können, muss das zu verändernde Objekt (Programm, Tabelle, o.ä.) im SSCR als modifiziert registriert werden. Der Entwickler erhält bei der Registrierung im SSCR einen eindeutigen numerischen Schlüssel mitgeteilt, den er in der ABAP Workbench für das zu ändernde Objekt einträgt. Andernfalls wird die Systemanpassung technisch nicht zugelassen. Die Modifikation von Standardobjekten setzt die Wartungsverpflichtungen der SAP für das betroffene Objekt aus. Neben Änderungen an Standardobjekten können registrierte Entwickler auch eigene Applikationen innerhalb des R/3 Systems erstellen, ohne dass diesen Aktivitäten technische Grenzen gesetzt sind.

¹¹¹ OSS steht für Online Service System. Es ist Bestandteil des Service Marketplace, der über das Internet alle SAP Usern, Beratern und Entwicklern zur Verfügung steht. Das OSS kann auch direkt aus jedem R/3 System über eine eigene Transaktion aufgerufen werden. Dabei verbindet sich das R/3 System mit dem zentralen SAP OSS System und stellt dem User Servicefunktionen wie das SSCR, den Zugriff auf die zentrale Hinweisdatenbank (Problemlösungstips und Fehlerkorrekturen der SAP) und andere Anwendungen zur Verfügung.

- TMS (Transport Management System)

Gemäß den offiziellen Richtlinien der SAP sollten Konfigurations- und Anpassungsaktivitäten stets außerhalb des produktiven R/3 Systems erfolgen. Dadurch soll verhindert werden, dass der produktive R/3 Betrieb durch Entwicklungsarbeiten gestört wird. Aus diesem Grund sollte eine R/3 Systemlandschaft mindestens aus zwei getrennten Installationen bestehen: Einer Customizing- / Entwicklungsinstanz und einer produktiven Installation.

Die nächste Ausbaustufe besteht aus einem zwischengeschalteten Qualitätssicherungssystem zur Durchführung umfangreicher Tests und Anwenderschulungen. Systemveränderungen werden erst in das produktive SAP System transportiert, wenn ein Test erfolgt und die Freigabe durch einen verantwortlichen User erfolgt ist. Zu diesem Zweck wurde das TMS eingeführt, welches den reibungslosen Transport von Customizingeinstellungen und Dictionary Objekten von einem R/3 System zum nächsten sicherstellt und den gesamten Transportablauf protokolliert (Freigabe, Datenexport, Datenimport, Aktivierung, etc.). Um sicher zu stellen, dass alle Änderungen vollständig erfasst und transportiert werden, sind die Anwender gezwungen, ihre Aktivitäten sogenannten „Änderungsaufträgen“ zuzuordnen. Der Änderungsauftrag enthält eine Liste aller Objekte, die vom User erstellt bzw. verändert wurden oder damit technisch unmittelbar im Zusammenhang stehen. Außerdem ist das Quellsystem, auf dem die Veränderungen vorgenommen wurden und das Zielsystem in dem die Änderungen importiert und aktiviert werden sollen enthalten.

Die erforderlichen Berechtigungen vorausgesetzt, kann ein über das SSCR registrierter Entwicklunguser mit entsprechenden Programmierkenntnissen unter Einsatz der workbench sämtliche R/3 Standardfunktionen modifizieren oder gar eigene Applikationen erstellen. Mit Hilfe des TMS kann er verschiedene Objekte zu einer umfassenden Anwendung zusammenstellen und diese in das Produktivsystem oder in jedes beliebige R/3 System des gleichen Releasestandes transportieren.

Das festgeschriebene Verfahren der SSCR und das TMS bilden die zentralen Ansatzpunkte für die technische Analyse der von uns betrachteten SAP Systeme. Eine genaue Erläuterung des Datenerhebungsprozesses findet sich im Abschnitt 4.4.2.. Die auf diese Weise erhobenen Daten liefern uns die erforderlichen Informationen, um die von Tyre und Orlikowski beobachteten Anpassungsschübe auch bei der Implementierung und dem Betrieb von SAP Systemen nachzeichnen zu können.

3.3.3 Akteure der Technologiegestaltung

Wir erinnern uns an die zentrale Rolle, welche die Neugier der Akteure im Rahmen der Auseinandersetzung mit neuer Technologie für die Technologiegestaltung spielt (vgl. Tyre und Orlikowski 1994 wie in 2.4.1 beschrieben). Henfriddson und Söderholm hatten bereits früh darauf hingewiesen, dass diese Neugier die Generierung neuen Wissens bzw. die Rekombination bestehenden Wissens innerhalb der Organisation bewirken und somit einen organisationalen Lernprozess anstoßen kann (vgl. 2.4.3). Robey et al sehen sogar in einem stattfindenden Lernprozess eine Erfolgsvoraussetzung für die Implementierung und den produktiven Einsatz neuer Technologie in Organisationen¹¹².

Anhand der menschlichen Neigung, schon bald nach Kontakt mit der neuen Technologie in stabilere, weniger innovative bzw. weniger experimentelle Verhaltensmuster zu verfallen begründen die Autoren die baldige Schließung der Zeitfenster zur Technologiegestaltung unmittelbar nach der Einführung neuer Technologie. Technologiegestaltung und Lernprozess fallen somit zeitlich zusammen bedingen sich gegenseitig, wobei die Ankunft neuer Technologie gewissermaßen den Auslöser des Lernprozesses darstellt. Endet der organisationale Lernprozess, endet auch die Phase der Technologiegestaltung.

Um einen Lernprozess innerhalb der Organisation orten zu können, wollen wir unsere Aufmerksamkeit nun auf die Gruppe der an der Implementierung, bzw. Gestaltung des eingesetzten SAP Systems beteiligten Personen lenken, deren Rollen innerhalb und außerhalb der Organisation und deren Beitrag bezüglich einer SAP Anpassung. Da nicht nur Mitarbeiter der anwendenden Organisation an der Gestaltung des SAP Systems beteiligt sind, wollen wir auch unternehmensfremde Personen in die Betrachtung einbeziehen. Dazu gehören externe Berater, Programmierer, Geschäftspartner oder sonstige Personen, welche Einfluss auf die Gestaltung des eingesetzten SAP Systems haben. Wir sprechen deshalb fortan von „Akteuren“.

Zunächst stellt sich die Personengruppe innerhalb der untersuchten Organisation in Form des *Projektteams* dar, welches für die Implementierung der SAP Software zuständig war. Da interessante Anpassungsprozesse nicht nur im Rahmen der Implementierungsphase stattfinden, wird

¹¹² Vgl. Robey, D. / Boudreau, M. / Rose, G.M., (2000)

der Kreis der zu berücksichtigenden Akteure jedoch etwas weiter gezogen. Das Projektteam löst sich nach der Implementierung der Software i.d.R. auf. Die beteiligten Personen behalten jedoch als Know-how Träger oft Schlüsselrollen im alltäglichen Umgang mit dem SAP System und sind daher potentielle Akteure auch in der künftigen Gestaltung des Systems.¹¹³

Neben ehemaligen Projektteammitgliedern schließen wir also weitere Personen ein, die wegen ihres *besonderen Know-hows* Einfluss auf die Gestaltung und den Einsatz des SAP Systems haben und somit zum unmittelbar relevanten Kreis der Akteure gehören. Die gerade beschriebenen Personen können Mitarbeiter mit besonderen Kenntnissen über die Anwendung der Software im Betrieb sein. Es können aber auch Mitarbeiter sein, die spezielle technische Kenntnisse wie z.B. Programmierkenntnisse im SAP Umfeld aufweisen und damit wesentlich zur technischen Umsetzung der Anpassungen im SAP System beitragen können.

Natürlich verfügen Mitarbeiter aus dem *Management* der Firma über eine ausreichende Machtbasis, um auf die Gestaltung der verwendeten Software Einfluss zu nehmen. Dieser Einfluss kann von der Entscheidung über den Einsatz der Software überhaupt bis hin zur Formulierung konkreter Anforderungen an Handhabung, Design und Output des Systems z.B. in Form von Maskengestaltung, Belegfolge, Druckgestaltung und Auswertungen der verarbeiteten Daten reichen.

Neben diesen internen Akteuren dürfen wir die externen Beteiligten nicht aus den Augen verlieren, die u.U. ebenfalls Einfluss auf die Gestaltung und Anpassung des SAP Systems haben. Auf der *Lieferanten- und Kundenseite* können beispielsweise klare Anforderungen an die äußerliche Form von Papierbelegen oder an die Struktur des elektronischen Datenaustausches von Bestellungen, Preisen, Aufträgen, Artikelinformationen usw. gestellt werden. Steuerberater und Wirtschaftsprüfer stellen oft über die gesetzlich vorgeschriebenen Berichtsstandards hinaus Anforderungen an Bilanzierungs- und Auswertungsmethoden des Geschäftsbetriebes einer Firma.

¹¹³ Vgl. Bresnahan, T.F. / Brynjolfsson, E. / Hitt, L.M., (2002), S. 342: Die Autoren untersuchen die Skill-biased Technical Change Hypothese (SBTC) und können diese neben anderen gewonnen Erkenntnissen bestätigen. Demnach lässt eine Steigerung des Technologieeinsatzes auch die Nachfrage und damit die Bedeutung von besonderen Fähigkeiten der Mitarbeiter im Umgang mit der verwendeten Technologie steigen.

Wirtschaftsverbände und andere organisierte Interessenvertretungsgruppen bis hin zum Betriebsrat beharren nicht selten auf Mitsprache bei der Gestaltung und der Weiterentwicklung von SAP Systemen. Die großen deutschen Gewerkschaften haben ihrerseits klare Richtlinien entwickelt, die insbesondere die Furcht vor dem gläsernen Mitarbeiter betreffen. Eine integrierte Unternehmenssoftware wie SAP R/3 erlaubt bei entsprechender Konfiguration nicht nur die Beschneidung von Zugriffs- und Leserechten innerhalb des Systems. Sie gestattet ebenfalls die detaillierte Auswertung der durchgeführten Arbeitsschritte am System auf Anwenderebene also i.d.R. Mitarbeitererebene. So lassen sich auf Wunsch z.B. Tätigkeitsprofile über die Mitarbeiter erstellen, Auswertungen darüber, wer wie viele Auftragspositionen im System erfasst hat und was die Firma damit verdient hat usw.. Die Gewerkschaften bieten deshalb für Betriebsräte Bildungs- und Informationsveranstaltungen an, bei denen die geltenden Mitbestimmungsrechte im Bezug auf SAP Systeme vermittelt werden. Die verantwortlichen Projektleiter für eine SAP R/3 Implementierung oder größere Anpassung haben folglich diese Themen zu beachten, wenn sie nicht Gefahr laufen wollen, dass ihr Projekt durch die Missachtung solcher Mitbestimmungsrechte gefährdet wird.

Schließlich seien die *externen Berater und Programmierer* erwähnt, die von der Organisation mit der Unterstützung bei der Implementierung oder Weiterentwicklung des SAP Systems beauftragt werden. Diese externen Akteure haben zwar in erster Linie die Aufgabe, Hilfestellung bei der Installation und Konfiguration des SAP Systems, bei der Datenübernahme, bei der Schulung der Mitarbeiter, beim Test und bei der Dokumentation der eingerichteten Geschäftsprozesse zu leisten. Im Sinne einer umfassenden Beratungsleistung nehmen die externen Berater jedoch auch starken Einfluss auf die Ausgestaltung der Geschäftsprozesse. Nicht selten werden die Berater vom Management vorgeschoben, um eine angebliche Notwendigkeit für organisatorische Veränderungen ggf. auch mit technischen Restriktionen des SAP Systems zu argumentieren. Sie übernehmen damit neben der erforderlichen fachlichen Beratung eine Art Alibifunktion bei der Durchsetzung unliebsamer Veränderungen.

Mit dem besprochenen Personenkreis haben wir eine klar abgrenzbare Gruppe von Akteuren für die operative Vorgehensweise bei den empirischen Untersuchungen vor Ort definiert.

3.3.4 SAP Releasewechsel – ein vergleichsweise seltenes Ereignis

Seit Beginn der Auslieferung des Enterprise Release ab Juli 2002 haben bis Ende 2003 lediglich knapp 400 Kunden weltweit Gebrauch von der neuen Version gemacht.¹¹⁴ Und dies obwohl in einigen technischen Kernbereichen und bei den Anbindungsmöglichkeiten an internetgestützte Transaktionen sowie an andere SAP Produkte wie z.B. die SAP CRM oder die SAP BW Lösung deutliche Verbesserungen und Erweiterungen mit dem Enterprise Release ausgeliefert wurden.¹¹⁵ Um am Markt einen Anreiz zu schaffen, die seit geraumer Zeit bereits erhältlichen Neuerungen auch in der Praxis zu etablieren, hat die SAP sukzessive einen Mix an Sanktionen und finanziellen Anreizen verabschiedet, der die Entscheidungsfreude der IT Leiter weltweit beflügeln soll.¹¹⁶

Die einzige Maßnahme die merklich Wirkung am Markt zeigt, ist das angekündigte Ende von Wartung und Support für alle Releasestände älter als 4.6c - das letzte Release vor Enterprise - zum Jahreswechsel 2003/2004. Im Leistungsumfang der Softwarewartung ist die Partizipation an der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Systems enthalten, also die kostenlose Bereitstellung neuer Versionen (Releases) der Unternehmenssoftware. Darüber hinaus hat man als Wartungskunde der SAP Zugang zu der weltweiten Lösungsdatenbank „Online Service System“ (OSS). Über das OSS werden alle Fehlerkorrekturen und Anleitungen zur Behandlung von Problemen im Zusammenhang mit dem SAP R/3 System bereitgestellt. Jede Fehlermeldung, die weltweit von einem der ca. ca. 20.000 SAP Kunden jemals aufgegeben und durch die SAP öffentlich beantwortet wurde, kann im OSS durch andere Anwender eingesehen werden.

Außerdem sind an den OSS Zugang auch die beschriebenen Prozeduren zur Registrierung und Durchführung von Systemanpassungen gekoppelt (SSCR) wie unter 3.3.2 beschrieben. Viele Anwender sehen in diesen Funktionen den wesentlichen Nutzen der Softwarewartung. Einen

¹¹⁴ Vgl. SAP, (2003C). Dem entgegenzuhalten sind insgesamt ca. 20.000 Kunden weltweit, die keinen Gebrauch von der neuen Version gemacht haben, die Ende 2003 immerhin schon fast zwei Jahre auf dem Markt war.

¹¹⁵ Hier sei vor allem auf die Umstellung auf die sog. Extensions und auf die NetWeaver Technologie hingewiesen (Web Application Server und Exchange Infrastructure). Diese technischen Veränderungen gestatten eine deutlich einfache Integration von Eigenentwicklungen, Subsystemen und Branchenlösungen sowie eine bessere Anbindung internetgestützter Prozesse.

¹¹⁶ Ende 2002: Rabatte auf Lizenz / Wartung bei einem Umstieg noch im selben Jahr
Mitte 2003: Verlängerung der Wartung älterer Releasestände ab Jan. 2004 nur gegen 2%igen Aufschlag auf die Wartungsgebühr, befristet auf 2004

Verzicht auf diese Funktionen kann kein IT Leiter guten Gewissens verantworten. Im Falle eines Softwareproblems ist er mit der Lösung auf sich alleine oder auf die Hilfe von professioneller Beratung angewiesen. Eine Verlängerung der Softwarewartung für die o.g. älteren Releasestände über den Jahreswechsel 2003/2004 hinaus war in jedem Fall mit zusätzlichen Kosten verbunden, ohne dass für den Anwender dadurch ein erweiterter Nutzen entstand. Zwar fühlten sich viele Kunde durch diese Maßnahme in ihrer Planungssicherheit hintergangen. Die drohenden Zusatzkosten für eine befristete Verlängerung der Wartung führten zum Ende 2003 jedoch zu einem leichten Anstieg der Zahl der Upgrade Projekte.

Abbildung 11 zeigt von welchem Ausgangsreleasestand die ca. 400 investitionsbereiten Unternehmen kamen, die sich im Jahr 2003 für einen Wechsel auf das aktuelle Enterprise Release entschieden hatten. Es wird deutlich, dass bei dieser Gruppe von Unternehmen eine gleichmäßige Verteilung auf alle Ausgangsreleasestände seit 3.1i, also seit dem Jahr 1998, zu beobachten war. Immerhin 75% dieser Organisationen haben mindestens ein Release übersprungen.

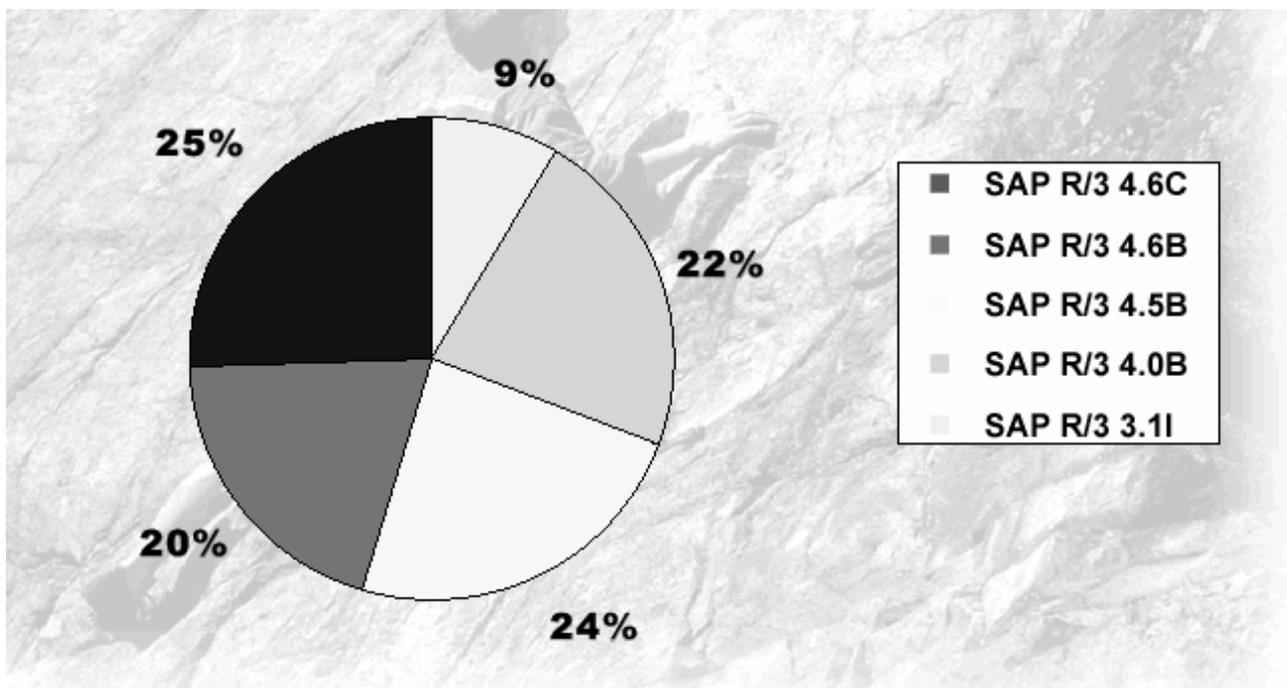


Abbildung 11: Ausgangsreleasestände bei SAP Enterprise upgrade Projekten (Stand 11/03)

Quelle: Upgrade Aspects with SAP R/3 (2003), S.9

Bei einem Releasewechsel wird das Data Dictionary des R/3 Systems komplett neu aufgebaut. Mit Ausnahme der in User Exits gekapselten Entwicklungen und der in den Kundennamensräumen angelegten Objekte werden alle Einträge im Dictionary mit der neuen Version überschrieben. Zwar werden von der SAP im Vorfeld eines neuen Release Informationen über funktionale Veränderungen der neuen Version veröffentlicht. Technische Informationen über veränderte Objektstrukturen, wie z.B. Datenbanktabellen, Feldlängen und –namen, etc. gibt es allerdings nicht. Die Kunden haben folglich keine Möglichkeit, sich technisch auf eventuell notwendige Überarbeitungen ihrer Systemanpassungen vorzubereiten.¹¹⁷ Das damit verbundene erhöhte Risiko und die unsichere Kostensituation bei einem Upgrade begünstigen deshalb die Entscheidung, das bestehende (angepasste) System nur komplett zu aktualisieren, wenn es unbedingt erforderlich ist.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen zur Wartung und zum Service rund um das ERP Paket schließen eine Haftung und Gewährleistung für selbsterstellte und modifizierte Funktionen zwar grundsätzlich aus. Der SAP Anwender ist also selber dafür verantwortlich, dass die von seiner Organisation vorgenommenen Anpassungen auch in der neuen Softwareversion funktionieren. Zur Unterstützung bei Releasewechselprojekten werden allerdings von der SAP und ihren Beratungspartnern eine ganze Reihe spezialisierter Applikationen und Dienstleistungen angeboten, welche die betroffenen Unternehmen bei der Durchführung von Softwareupgrades im Hinblick auf Eigenentwicklungen unterstützen und das Projektrisiko deutlich verringern.¹¹⁸

Warum haben nur so wenige Kunden von den angebotenen Neuerungen Gebrauch gemacht? Zum einen herrschte aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Situation seinerzeit eine starke Investitionszurückhaltung in den Unternehmen. Die Zahl der Releasewechsel im Verhältnis zu den produktiven SAP Systemen am Markt war jedoch auch in besseren Zeiten gering.¹¹⁹ Auch ältere Versionen des SAP R/3 Systems waren bereits technisch ausgereift und bei relevanten

¹¹⁷ Nach einem Upgrade werden in eigens dafür vorgesehenen Transaktionen alle Objekte aufgelistet, die nicht mehr dem von der SAP ursprünglich ausgelieferten Original entsprechen (SPAU, SPDD). Der Kunde hat dann die Möglichkeit, sich für die alte (angepasste) Version oder die originale Version zu entscheiden. Ob die mit der Anpassung verbundene Funktionalität sich nach dem Upgrade noch so verhält davor, ist dabei ungewiss! Wenn sich auch nur ein einziges Objekt verändert hat, wird es nicht möglich sein das Rahmenprogramm zu aktivieren, da es in der obligatorischen Syntaxprüfung auf einen Fehler laufen wird. Ein typisches Beispiel für einen solchen Fall ist die Veränderung von Feldnamen und –längen in Datenbanktabellen.

¹¹⁸ GLFU, EW, SLO Truppe, Modification Check, SAP Custom Development, RBE upgrade Scan, u.v.m..

¹¹⁹ Vgl. Customer Survey 2003

Geschäftspartnern stark verbreitet. Durch die schon früher gegebene Funktionalität und die vielseitigen Anbindungsmöglichkeiten zu anderen Unternehmen hat sich für die IT Entscheider eventuell kein zwingendes technisches Argument für eine Softwareaktualisierung abgeleitet („Never change a running system!“).

Mindestens kann diese Beobachtung als Indiz dafür gewertet werden, dass auch standardisierte Unternehmenssoftware wie SAP R/3 in der Praxis Anpassungsprozessen unterworfen ist. Um vor dem Hintergrund des gewonnenen Technologieverständnisses und dem definierten theoretischen Bezugsrahmen Unternehmenssoftware als bedeutende moderne Technologieform empirisch untersuchen zu können, ist ein geeigneter Ansatz notwendig. Mit der Auswahl und Ausgestaltung der übergreifenden Forschungsstrategie befasst sich das folgende Kapitel.

3.4 „Windows of Opportunity“ auch bei Unternehmenssoftware?

SAP R/3 ist das am stärksten verbreitete Produkt unter den standardisierten Unternehmenssoftwaresystemen. Trotz der starken Standardisierung sind Möglichkeiten der Systemanpassung vorgesehen und zulässig (Customizing / User Exits / ABAP workbench; vgl. 3.3.1 u. 3.3.2). Für die Ausschöpfung dieser Möglichkeiten ist spezielles Wissen erforderlich, was auch das große Angebot an Beratungs- und Programmierungsleistungen im SAP Umfeld erklärt. Als eine Ursache dafür, dass Releasewechsel auf aktuelle Versionsstände relativ selten vollzogen werden, haben viele im Rahmen des jährlichen Customer Survey der SAP befragte Unternehmen auf die Sorge verwiesen, es könne bei einem upgrade Schwierigkeiten mit den vorgenommenen Systemanpassungen geben (vgl. 3.3.4).

Dies lässt den Schluss zu, dass ein Abgleich der Organisationsanforderungen mit dem eingesetzten R/3 System im Zuge der Implementierung häufig unter Einsatz der Programmierungsmöglichkeiten, also mit Systemanpassungen vollzogen wurde, die über die Parametrisierung im Rahmen des Customizing hinaus gehen. Unter Einsatz der gegebenen Möglichkeiten zur Technologiegestaltung würden demnach im Rahmen der SAP Implementierung durchaus Veränderungen am Systemstandard umgesetzt.

Weick hat zur Beschreibung dieser Eigenschaft moderner Technologieformen den Begriff „Technology as Equivoque“ geprägt, womit er die multiplen und unvorhersehbaren Interpretations-

und Reaktionsmöglichkeiten der Organisation auf die Ankunft moderne Technologieformen umschreibt.¹²⁰ Von besonderer Bedeutung ist nach Weick der Anfang jeder Technologienutzung („Beginnings matter“). Jede Organisation prägt die neu eingesetzte Technologie mit einem individuellen Muster, welches einerseits einen Spiegel der organisationspezifischen Anforderungen an die Technologie darstellt und andererseits Ergebnis eigener Selektions- und Gestaltungsleistungen der Organisation ist.

Wir können vor dem Hintergrund der von Tyre und Orlikowski gewonnen Erkenntnisse zunächst davon ausgehen, dass Anpassungsaktivitäten bei SAP R/3 Projekten ähnliche Zeitmuster der Technologiegestaltung aufweisen, wie wir sie in der Windows of Opportunity Studie kennen gelernt haben (vgl. 2.4). Sobald sich das SAP System inklusive der vorgenommen Veränderungen in der Organisation etabliert hat, ebbt die Anpassungsaktivitäten ab und das „Window of Opportunity“ der SAP Einführung schließt sich rasch.

Darüber hinaus konnten in entsprechenden Folgestudien Zusammenhänge zwischen den Anpassungsphasen und organisationalen Lernprozessen aufgezeigt werden (vgl. 2.4.3). Die Studien belegten, dass die Generierung und (Re-) Kombination organisatorischen Wissens durch das Auftreten von Anpassungsaktivitäten im Technologiebereich der Organisation beeinflusst wurde. Lernprozesse in diesen Bereichen waren mit der Schließung eines Anpassungsfensters ebenfalls beendet, was für den Ausbau der organisatorischen Wissensbasis negative Folgen hat.

Ein weiteres Indiz für die Bedeutung der Implementierungsphase der Technologie liefert die SAP selbst. In der Produkteinführungs- und Releasestrategie ihrer Softwareprodukte hat der Softwarehersteller eine auf dieser These basierende Vorgehensweise gewählt. Bevor ein neues Software Release offiziell allen Kunden zur Verfügung gestellt wird, durchläuft es eine sogenannte „Ramp-Up“ Phase.¹²¹ Während dieser Zeit wird das neue Release nur ausgewählten und freiwillig teilnehmenden Kunden zur Implementierung ausgeliefert. Teil dieses Vorgehens ist die intensive Betreuung des Kunden durch die SAP Produktentwicklung und Beratung während des Ramp-Up. Zielsetzung ist auch hier die schnelle Entdeckung von Programmfehlern bzw. offensichtlicher Verbesserungsmöglichkeiten im praktischen Einsatz der Software. Anpassungen und Korrekturen,

¹²⁰ Vgl. Weick, K.E., (1990), S. 2

¹²¹ Bis ca. 2002 hieß diese Beta bzw. Testphase „First Customer Shipment“ (FCS)

die während der Ramp-Up Phase durchgeführt werden, fließen dann in die allgemein verfügbare Version ein und werden so Teil des späteren Softwarestandards.

Dieses Vorgehen stellt für die SAP selbst eine Art „Window of Opportunity“ für die Anpassung / Verbesserung eines neuen Software Produktes dar. Ähnlich wie bei den japanischen Windows Studien wird dieses Zeitfenster von der Organisation direkt gesteuert, oder sogar klar vorgegeben¹²². Die Nutzer der Technologie sind zwar indirekt von den vorgegebenen Versionszyklen betroffen. Zumindest müssen sie bei einer neu erscheinenden Softwareversion entscheiden, ob und wann sie den Upgrade durchführen wollen. Ein solches Upgrade Projekt wäre nach der Windows These durchaus ein Ereignis mit potentieller „Fensteröffnungskraft“. Der Zeitpunkt eines Upgrades bleibt den SAP Anwendern jedoch selbst überlassen. Die SAP anwendende Organisation ist also nur lose an die Releasestrategie der SAP gekoppelt und kann über die Wahl des Upgradezeitpunktes ggf. eigene Veränderungsimpulse setzen.

Auch der regelmäßige Versionswandel der SAP Produkte würde zunächst einmal vermuten lassen, dass die Entwicklung des Anpassungsverhaltens von SAP anwendenden Organisationen durchaus ähnliche Formen annehmen könnte, wie sie bei den Windows Studien beobachtet wurden. Der Implementierung nachfolgende Zeitfenster für technische Veränderungen würden demnach durch die Durchführung eines Releasewechsels u.U. ausgelöst.

Obwohl die SAP seit 1972 bereits als Anbieter auf dem Markt der Unternehmenssoftware aktiv ist, liegen keine empirischen Studien über SAP R/3 in Organisationen mit Blick auf Anpassungsaktivitäten nach der Inbetriebnahme vor. Auch von den Vorgängerprodukten R/2 und R/1 ist uns keine Studie mit dieser Zielsetzung bekannt.¹²³

¹²² Vgl. Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1993)

¹²³ Einen Überblick der historischen Entwicklung der SAP Produkte gibt Abschnitt 3.2.1

Die genannten Feststellungen lassen sich in folgenden Thesen zusammenfassen:

1. Moderne Technologieformen wie Unternehmenssoftware unterliegt in der Praxis gewissen Anpassungsprozessen.
2. Das Auftreten von Anpassungsprozessen an Unternehmenssoftware steht in zeitlichem Zusammenhang mit organisationalen Lernprozessen.
3. Während der Implementierungsphase von SAP R/3 Systemen wird der Großteil der Systemanpassungen vorgenommen. Das ist ein Indiz dafür, dass zeitliche Muster der Systemanpassung ähnlich verlaufen, wie in der „Windows of Opportunity“ Studie von Tyre und Orlikowski.

Ziel der vorliegenden Studie ist die Überprüfung dieser Thesen. SAP R/3 hat sich aufgrund seines hohen Standardisierungsgrades und seiner weiten Verbreitung am Markt als besonders geeignet dafür gezeigt, über mehrere Organisationen hinweg vergleichbare Daten zu sammeln.

Die Tatsache, dass R/3 Systeme in der Praxis scheinbar erheblichen Anpassungen durch die anwendenden Organisationen unterworfen sind und dass dies im technischen Bereich langfristige Konsequenzen haben kann, drängt uns weitere Fragen auf. Wenn bestehende theoretische Ansätze dieses Phänomen nicht hinreichend erfassen können, welchen Beitrag kann die Wissenschaft dann zur Bearbeitung von Technologieanpassung im Fall von SAP R/3 leisten? Woran kann sich das Management in Organisationen orientieren, wenn es um die Steuerung der Technologieentwicklung für die über zehn Millionen SAP Anwender geht, die jeden Arbeitstag auf R/3 Systeme angewiesen sind?¹²⁴ Inwiefern kann Technologieanpassung im Fall von R/3 Systemen den Aufbau nachhaltiger Wettbewerbsvorteile beeinflussen? Welchen Einfluss hat die Technologieanpassung im Fall von R/3 auf den Prozess der Generierung, der Speicherung, der Verteilung und der Entwicklung von Wissen innerhalb der Organisation? Gibt es weitere Anknüpfungspunkte zur Theorie des organisationalen Lernens?

Ein besseres Verständnis der organisatorischen Konsequenzen vorgenommener Systemanpassungen und der möglicherweise relevanten Kontextfaktoren im Hinblick auf organisatorische

¹²⁴ Vgl. zu den Anwenderzahlen und zur Marktdominanz von SAP die Ausführung unter 3.2 dieser Arbeit.

Veränderungen, die mit der Systemanpassung im Zusammenhang gesehen werden müssen, ist eine klare Stoßrichtung der nachfolgenden Untersuchungsschritte. Der Umgang der Organisation mit der Technologie - vor allem mit den selbsterstellten Funktionen - ist dabei für uns von besonderem Interesse. Haben vorgenommene Systemanpassungen die vom Management geplanten bzw. erwarteten Folgen? Wird die Technologie im Organisationsalltag so genutzt, wie die Initiatoren es sich gedacht haben? Was sind überhaupt die Treibenden Kräfte bei der Gestaltung der Technologie?

Als generellen Forschungsansatz für die Bearbeitung dieser Fragestellungen haben wir uns für ein empirisches Vorgehen in Form von Fallstudien entschieden. Die Begründung dieser Entscheidung sowie Details zum gewählten Fallstudiendesign liefert der folgende Abschnitt.