

6 Phase 2: Fallstudie ABC (Breitenstudie)

Wie bereits unter 4.3.2 dargestellt, haben wir für den empirischen Teil dieser Studie ein dreistufiges Vorgehen gewählt. Um für neue Perspektiven und Erkenntnisse offen zu bleiben, wurde das Gesamtmodell der Untersuchung in drei Phasen unterteilt, in denen wir uns sukzessive immer konkreter mit den Ergebnissen der jeweils vorgelagerten Phase und den dort beobachteten Phänomenen auseinandersetzen. Im einzelnen definieren wir die drei Forschungsphasen „Screening“, „Breitenstudie“ und „Tiefenstudie“, wobei die Firma ABC für die Breitenstudie ausgewählt wurde und GERO für die Tiefenstudie.

Die Phase 2 (*Breitenstudie*) baut auf den Erkenntnissen der Phase 1 auf (*Screening-Phase*) und betrachtet aus der selektierten Stichprobe nur die Firma ABC. Diese Auswahl erfolgte anhand der Bewertungsmatrix, welche im Zuge der Screening-Phase entwickelt wurde (Siehe Abbildung 16, S. 140). Der sehr gute Zugang zur Organisation und der sehr hohe festgestellte Anpassungsgrad des SAP Systems zum Zeitpunkt der Studie war ausschlaggebend für die Auswahl von ABC für diese Forschungsphase.

6.1 Forschungsfragen

Wie bereits im Design des Gesamtmodells der Studie dargestellt, betrachten wir Prozesse der Technologiegestaltung in den zu untersuchenden Organisationen über einen längeren Zeitraum am Beispiel von Unternehmenssoftware. Begonnen bei ABC begann im Jahre 1995 mit der SAP Systemeinführung. Von diesem Zeitpunkt bis zum Abschluss der Breitenstudie im Jahre 2001 standen uns Daten zur Verfügung, wobei ihre systematische Zusammenstellung und Auswertung zwischen 2000 und 2002 erfolgte.

In der Screeningphase hat sich gezeigt, dass das SAP System der Firma ABC einen hohen Grad an Anpassung aufweist und dass die Anpassungen auch im Tagesgeschäft verwendet werden. Vor dem bereits unter 2.4 beschriebenen Hintergrund der Windows Studie von Tyre und Orlikowski (Windows of Opportunity¹⁷²) mussten wir zunächst annehmen, dass auch hier ähnliche zeitliche

¹⁷² Vgl. Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994)

Muster der Anpassungsaktivitäten über den Betrachtungszeitraum zu beobachten sein werden, wie bei Tyre und Orlikowski. Nach der Implementierung der SAP Software hätte sich demnach ein Zeitfenster für Anpassungsaktivitäten am Systemstandard öffnen müssen, welches nur für einige Monate geöffnet bliebe. Innerhalb dieses Zeitfensters hätte die überwiegende Mehrheit aller im Betrachtungszeitraum dokumentierten Anpassungsaktivitäten auftreten müssen. Die Zeit nach diesem ersten Anpassungsschub wäre durch kurze und relativ schwache Anpassungsaktivitäten geprägt. Ein nachfolgendes Zeitfenster hätte sich nur durch besondere Ereignisse wie z.B. neu einzubindende Technologiekomponenten oder technologieextern bedingte Veränderungen z.B. in der Führung, an der Organisationsstruktur o.ä. öffnen dürfen.

Um diese These zu prüfen, ist zunächst eine präzise Erhebung der zur Analyse benötigten Daten erforderlich. Die Datenbasis bilden Informationen über das Auftreten von Anpassungsaktivitäten am SAP Systemstandard. Der Betrachtungszeitraum erstreckt sich über 35 Monate auf einer monatlichen Basis¹⁷³.

Die Analyseobjekte sind in dieser Forschungsphase noch eher breit gestreut. Sie sollen einen Überblick über das Anpassungsverhalten der untersuchten Organisation insgesamt gegenüber dem SAP System in einer langfristigen Betrachtung verschaffen. Das Studiendesign sieht für diese Forschungsphase außerdem eine stärkere Operationalisierung der Erhebungsinstrumente vor.

Zur Prüfung der These von Tyre und Orlikowski, Anpassungsaktivitäten würden in "Windows of Opportunity", also in Schüben zu Beginn der Technologienutzung auftreten, standen folgende Aufgabenbereiche im Vordergrund:

- Erhebung der vorgenommenen Änderungen am SAP Systemstandard auf Monatsbasis über die gesamte Betriebszeit des SAP Systems
- Dabei: Operationalisierung der Datenerhebungs- und Analyseinstrumente im praktischen Einsatz
- Analyse des Anpassungsverhaltens der Organisation dem SAP System gegenüber und Ermittlung zeitlicher Muster des Anpassungsverhaltens auf Basis der erhobenen Rohdaten

¹⁷³ Vgl. Betrachtungszeitraum der Windows of Opportunity Studie in Abbildung 3 auf S. 50

- Abgleich der ermittelten zeitlichen Muster des Anpassungsverhaltens bei ABC mit denen aus der „Windows of Opportunity“ Studie von Tyre / Orlikowski

6.2 Kurzportrait ABC

6.2.1 Geschichtlicher Hintergrund bei ABC

In der Sickingenstraße, im Berliner Bezirk Tiergarten, befindet sich einer der traditionsreichsten Industriestandorte der Berliner Elektroindustrie. Im Mittelpunkt steht ein Gebäudekomplex, in dem heute ABC ihren Sitz hat. Das Werk in der Sickingenstraße weist eine ebenso wechselvolle wie interessante Geschichte auf, die im Jahr 1905 mit dem Bau eines Glühlampenwerkes der ABC begann. Ab dem Jahr 1918 kam die Herstellung von Hochvakuumröhren für die drahtlose Telegrafie und später den Rundfunk hinzu.

Als sich die ABC 1919 an der Gründung der OBC Kommanditgesellschaft beteiligte, wurde das Werk in der Sickingenstraße in das neue Unternehmen überführt. In den folgenden Jahren erlangte die Röhrenfertigung so große Bedeutung, dass man sich 1937 dazu entschloss, die Glühlampenfertigung aus der Fabrik auszulagern. Zwei Jahre später übernahm die "Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, TBC", die Produktionsstätte. Zu Beginn des Zweiten Weltkrieges war die Fabrik in der Sickingenstraße Europas größte Röhrenfabrik. Im Krieg "; besaß sie wegen des immensen militärischen Bedarfs große strategische Bedeutung. Durch Bombenangriffe wurde der Gebäudekomplex nur wenig beschädigt.

Unmittelbar nach Kriegsende besetzten sowjetische Truppen das Werk und demontierten es nahezu vollständig. Dennoch gelang es der Belegschaft, unter äußerst schwierigen Bedingungen mit dem Wiederaufbau zu beginnen.

In den fünfziger Jahren entwickelte sich die Fabrik erneut zu einem der bedeutendsten Röhrenproduzenten Deutschlands. Hinzu kam der Bau von Senderanlagen für die verschiedensten Anwendungsbereiche. 1967, mit der Integration von Telefunken in die ABC, kehrte die Fabrik zur Muttergesellschaft zurück. Seit dem Ende der sechziger Jahre verdrängten in zunehmendem Maße Halbleiter die Röhrenfertigung.

Mitte der siebziger Jahre übernahm man nach der Integration der HBC Werke in die ABC in der Sickingenstraße auch die Fertigung von Kondensatoren auf. 1976 wurden außerdem die Berliner Aktivitäten des Aus- und Weiterbildungszentrums der ABC in der Sickingenstraße konzentriert.

Von 1990 bis 1992 wurde das gesamte Gelände der Fabrik in der Sickingenstraße grundlegend renoviert und modernisiert. Im Jahr 1995 fiel die Entscheidung, die ABC Aktiengesellschaft aufzulösen. Zahlreiche Betriebsteile des Elektrokonzerns wurden im Vorfeld veräußert. Das Werk in der Sickingenstraße verselbstständigte man mit Gründung der ABC und verkaufte es zum 1. Januar 1996 an einen britischen Investmentfonds.

Die neue Gesellschaft hatte das Nutzungsrecht des „alten“ ABC SAP R/2 Systems übernommen. Im Zuge der Ausgliederung wurde noch eine Migration auf das seinerzeit aktuelle R/3 Release vorgenommen, um die Gesellschaft technisch gut gerüstet in den Markt zu entlassen. Als einziges für die ABC bereits voll einsatzfähiges Modul war jedoch die Personalwirtschaft (HR) übernommen worden. Die volle Funktionsfähigkeit der Logistik Module wurde erst im Mai 1996 produktiv in Betrieb genommen.

Im Dezember 1998 erwarben institutionelle und private Anleger sowie führende Manager den Betrieb. heute ist die ABC ein eigenständiges Unternehmen. In den beiden Werken in Berlin und Jicin (Tschechische Republik) fertigen zusammen rund 500 Mitarbeiter jährlich mehr als 30 Millionen Kondensatoren und Wandler. Die ABC ist auf diesem Gebiet einer der weltweit führenden Anbieter.

6.2.2 Organisationsstruktur bei ABC zum Zeitpunkt der Fallstudie

Bis zum Jahre 2002, in dem wir die Breitenstudie bei der ABC abgeschlossen hatten, unterhielt das Unternehmen Standorte in Berlin, in der Tschechischen Republik und in Slowenien. Neben der ursprünglichen ABC operierten nun auch andere Unternehmen unter dem Dach einer gemeinsamen neugeformten Holding. Zwar haben sich seit dem Abschluss der Breitenstudie wieder neue organisatorische Konstellationen ergeben, für die Ergebnisse der Breitenstudie haben diese Entwicklungen jedoch keine Bedeutung mehr. Deshalb wird im folgenden immer von der Struktur der Gesellschaft ausgegangen, wie wir sie 2002 zum Zeitpunkt der Datenerhebung vorgefunden haben.

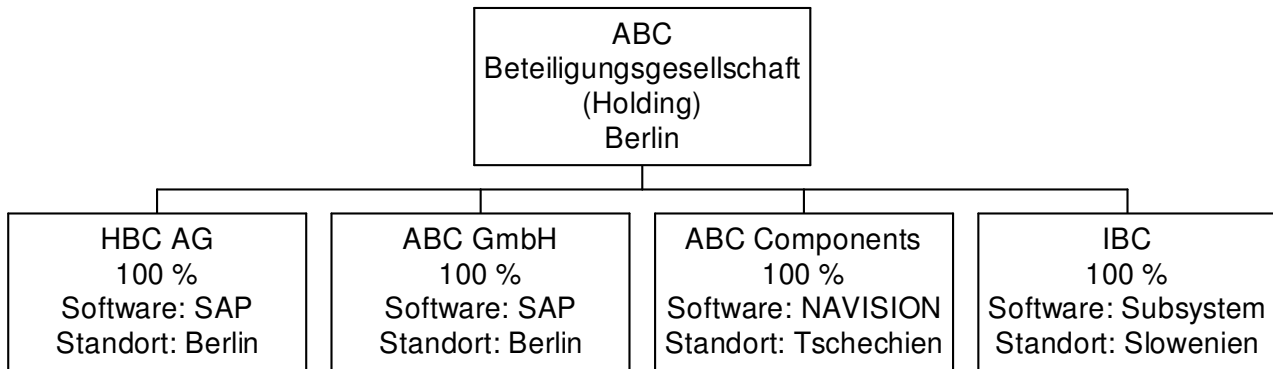


Abbildung 18: Organisationsstruktur ABC zum Zeitpunkt der Breitenstudie (2002)

6.2.3 Einbettung des SAP Systems in die IT-Landschaft bei ABC

Nachdem wir uns einen Überblick über den Geschäftszweck und die Organisationsstruktur der ABC verschafft hatten, konzentrierten wir uns auf die Untersuchung des SAP Systems und die dort vorgenommenen Systemanpassungen. Dazu mussten wir in einem ersten Schritt die Rolle des SAP Systems in der gesamten IT-Landschaft bei ABC erfassen, um dessen Stellenwert zu begreifen.

Im Jahre 1994 fiel bei der ABC die Entscheidung für die unternehmensweite Einführung der Standardsoftware SAP R/3. Über einen Zeitraum von mehreren Jahren sollten alle Unternehmensbereiche sukzessive die jeweils für sie erforderlichen Module des Softwarepaketes in Betrieb nehmen. Der erste Schritt hatte die Einführung des Personalmoduls HR zum Inhalt. Zu diesem Zeitpunkt zeichnete sich bereits ab, dass die ABC in der traditionellen Form nicht fortbestehen würde. Die Einführung der SAP Software, als eine von vielen Maßnahmen der Konsolidierung der betrieblichen Informationssysteme, erfolgte zu einem Zeitpunkt, zu dem die anschließende Zerschlagung des ABC Konzerns längst kein Geheimnis mehr war. Wesentliche Lieferanten- und Kundendaten sowie Daten über die jeweils hergestellten Produkte und deren Fertigungsprozesse wurden durch die Übernahme der Software in der Organisation verankert und sollten eine gleichbleibend hohe Qualität der Produkte auch nach der Zerschlagung des Konzern in viele Einzelgesellschaften sicherstellen. Jedes der daraus entstehenden Folgeunternehmen sollte durch die Ausrüstung mit dem SAP System eine solide technologische Basis erhalten, welche den Fortbestand der jeweiligen Organisation in Unabhängigkeit vom alten Konzern sichern sollte.

Nach der Produktivschaltung der SAP Finanzmodule für die Neben- und Hauptbuchhaltung (Modul FI), die Anlagenbuchhaltung (Modul AA) und des Controllings (Modul CO) und nach der Einführung der logistischen Module der Produktion (Modul PP), der Beschaffung und der

Bestandsführung (Modul MM) sowie dem Vertrieb (Modul SD) wurde der Bereich Kondensatoren und Wandler im Jahre 1996 ausgegliedert. In die neue Gesellschaft „ABC“ wurden die für die Produktion erforderlichen Anlagen am Standort Berlin zusammengefasst und ca. 350 Mitarbeiter aus dem ehemaligen ABC Bereich übernommen. Etwa 60 davon arbeiteten zur Erfüllung ihrer täglichen Aufgaben mit den o.g. Modulen des ebenfalls übernommenen SAP R/2 Systems. Eine der ersten Amtshandlungen der ABC hinsichtlich der verwendeten Technologie war die Migration des SAP R/2 Systems auf die seinerzeit aktuelle Softwareversion R/3 im Releasestand 3.0C. Aus der Zeit der Systemnutzung vor der Migration liegen uns keine verwendbaren Daten vor.

Genau ein Jahr nach Abschluss der R/2-R/3 Migration im April 1996 wurde das System im April 1997 erneut aktualisiert. Diesmal stand ein R/3 Releasewechsel auf den Versionsstand 3.0D ins Haus. Hauptursache für diese Softwareaktualisierung waren die fehlenden Funktionalitäten in der SAP Software im Bereich Variantenkonfiguration. Bei der Produktion der Kondensatoren und Wandler hat es sich doch um eine Variantenfertigung im klassischen Sinne gehandelt. Selbst der Funktionsumfang des neuesten R/3 Releases verfügte noch nicht über alle erforderlichen Funktionen. Aus diesem Grund wurde zum Teil mit der Unterstützung der SAP selbst eine umfangreiche Neuentwicklung eines Variantenkonfigurators vorgenommen, welcher in wesentlichen Teilen später in den R/3 Auslieferungsstandard übernommen wurde.

Die Systemlandschaft der ABC besteht aus dem SAP System, das in Berlin betrieben wird, einem Navision System, welches in Tschechien zur Produktionssteuerung betrieben wird sowie weiteren Systemen zur Steuerung der Fertigung im Ausland und zum elektronischen Datenaustausch zwischen den Systemen. Das Herzstück der Systemlandschaft stellt das SAP System dar. Dort werden alle Stammdaten zu Lieferanten, Kunden, Materialien, Arbeitsplänen, Stücklisten, Preisen, u.s.w. gehalten. Das SAP System wird auch zur Abwicklung der kompletten Auftragserfassung, Produktionsplanung, Beschaffung und zur Auslieferung an die Endkunden der ABC verwendet. Die anderen Systeme innerhalb des Unternehmensverbundes werden mit denen für sie relevanten Daten auf elektronischem Wege versorgt (EDI). An den ausländischen Standorten erfolgt eine Endmontage bzw. werden Zwischenprodukte gefertigt.

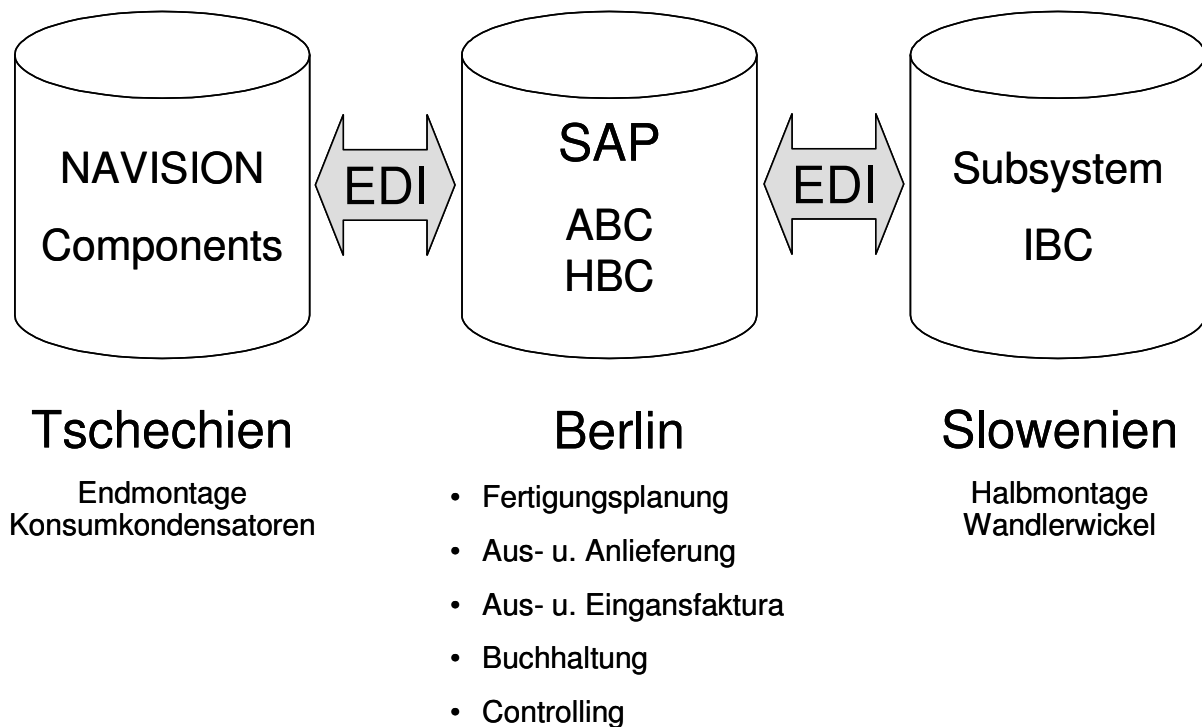


Abbildung 19: IT-Landschaft und Rollenverteilung der verbundenen IT-Systeme bei ABC Gesellschaften zum Zeitpunkt der Breitenstudie (2002)

Abbildung 19 zeigt die Verteilung der Aufgaben der betrieblichen Datenverarbeitung auf die einzelnen IT-Systeme im Unternehmensverbund der ABC. Es wird deutlich, dass zentrale Funktionen wie die Lieferscheinerstellung und Faktura zum Kunden, die Erfassung und der Ausgleich von Lieferantenrechnungen, die gesamte Buchhaltung und das Controlling sowie die gesamte Fertigungsplanung und Produktentwicklung auf dem SAP System durchgeführt werden. Die angeschlossenen Systeme werden lediglich mit den für ihren jeweiligen Aufgabenbereich erforderlichen Daten über elektronischen Datenaustausch (Electronic Data Interchange – EDI) versorgt und geben entsprechende Rückmeldungen über die Erfüllung dieser Aufgaben an das SAP System. Sobald z.B. die Endmontage eines Fertigungsauftrages für Konsumkondensatoren im tschechischen Werk elektronisch zurückgemeldet wird, so wird auf dem Berliner SAP System mit den Vorbereitungen für den Transport, die Auslieferung zum Kunden und die Rechnungserstellung begonnen.

SAP empfiehlt für Installationen dieser Größenordnung eine R/3 Systemarchitektur die aus mindestens drei getrennten SAP Instanzen mit jeweils eigenen Mandanten besteht: Entwicklungs-, Test-, und Produktivsystem, die in einem Serververbund zusammengeschlossen sind. Hintergrund für diese Empfehlung ist die Tatsache, dass einige Objekte je System (Instanz) nur einmal, d.h.

mandantenübergreifend, abgelegt werden. Dazu gehören die meisten Repository Objekte, z.B. Programme. Ein Programm wird sich also in allen Mandanten eines Systems (einer Instanz) gleich verhalten, da es immer in der gleichen Version vom gleichen Ort ausgeführt wird. Sein Verhalten auf einer anderen Instanz kann also erst dann getestet werden, wenn das Programm auch auf ein anderes System transportiert wurde und dort generiert und ausgeführt wird.

Zuständig für den produktiven SAP Betrieb, d.h. für die Erfassung und Verarbeitung von echten produktiven Geschäftsvorgängen wie z.B. Kundenaufträgen, Fertigungsaufträgen, Bestellungen, usw. und deren Verarbeitung ist ausschließlich das SAP Produktivsystem. Die beiden anderen Systeme fungieren lediglich als Entwicklungs- und Testumgebung. ABC ist bei der Gestaltung seiner SAP Systemarchitektur diesen Empfehlungen nicht in jedem Punkt gefolgt und hat sich für eine SAP Zweisystemlandschaft entschieden, wobei keine Unterscheidung von Entwicklungs- und Testsystem getroffen wird.

Folgende Eckdaten konnten für das SAP System bei Abschluss der Breitenstudie festgehalten werden:

SAP Releasestand	3.1i
Datenbanksystem und Releasestand	ORACLE 7.3.4
Registrierte Benutzer	60
Hardware Produktivsystem	DEC - Alpha 2100 4/275 mit 4 Prozessoren
Arbeitsspeicher Produktivsystem	640 MB
Datenbankgröße	59 GB

Tabelle 1: Eckdaten zum SAP System bei ABC zum Zeitpunkt der Breitenstudie

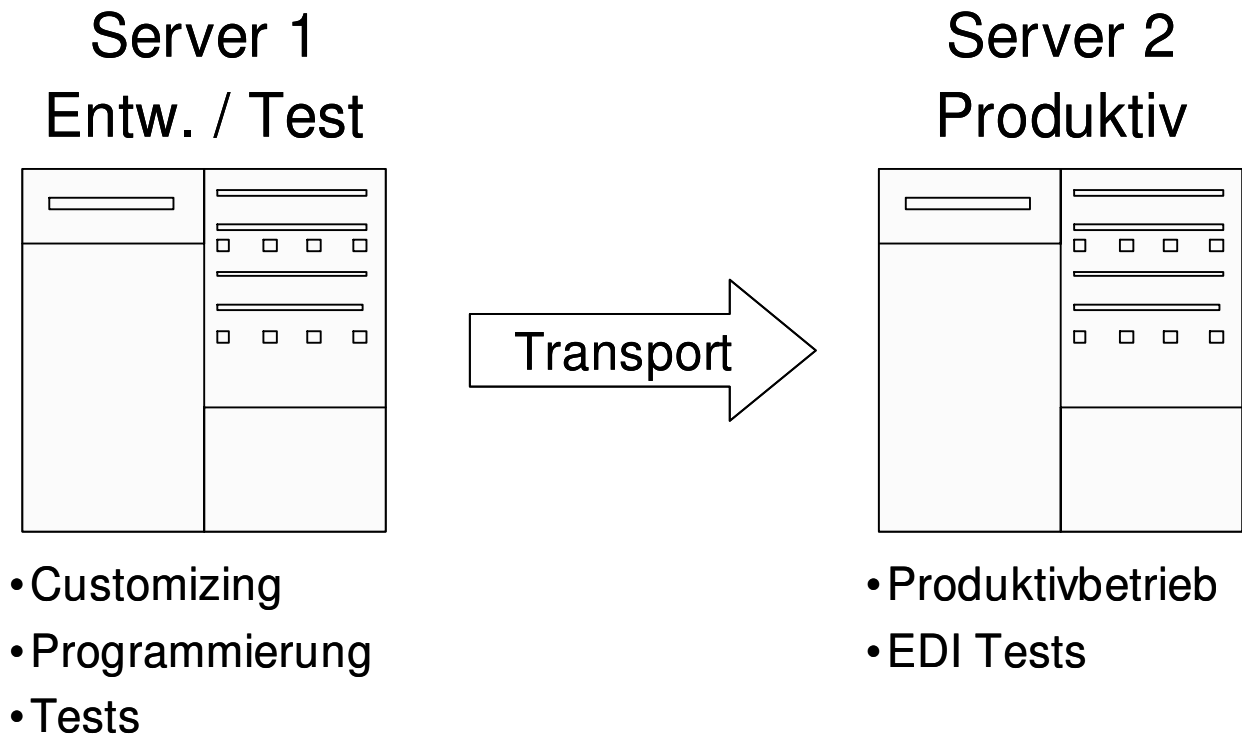


Abbildung 20: SAP Systemarchitektur bei ABC zum Zeitpunkt der Breitenstudie (2002)

Abbildung 20 zeigt die SAP Systemarchitektur und die Verteilung der Mandanten im Überblick. Entwicklungs- und Testmandant befinden sich auf Server 1 und der Produktivmandant auf Server 2. Dort sind auch alle für den EDI Datenverkehr erforderlichen Subsysteme (Konverter) angeschlossen. Bemerkenswert an dieser Konstellation ist die Tatsache, dass das SAP System eine führende Rolle in einer heterogenen Gesamtlandschaft von Systemen bei ABC spielt, welche über EDI ständig produktionsrelevante Daten miteinander austauschen. Unter Qualitätssicherungsaspekten wäre hier ein eigenständiges Testsystem mit aktuellen produktivnahen Daten eher angebracht. Um Änderungen und Erweiterungen an dem umfangreichen EDI Datenverkehr ausgiebig testen zu können, wäre eine komplette Testumgebung ebenfalls sinnvoll. Dazu wären neben dem SAP Testsystem auch Testsysteme der angeschlossenen EDI Partner und deren Konverter erforderlich. Hierauf wurde aus Kostengründen komplett verzichtet. Die vorgefundenen Testdaten auf dem Entwicklungs- und Testsystem sind veraltet und von bescheidener Qualität.

Aufgrund der Tatsache, dass keine regelmäßige Kopie des SAP Repository und des Customizing vom Produktivsystem auf das Entwicklungs- und Testsystem vorgenommen wurde, können wir davon ausgehen, dass zwischen den beiden Systemen Inkonsistenzen herrschen, was den

Programm- und Customizingzustand angeht. Für unsere Betrachtungen spielt dies jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Bei der Untersuchung beschränkten wir uns auf Daten vom Produktivsystem und interessierten uns für die Ausprägung der zeitlichen Muster, welche möglicherweise bei der Durchführung der Anpassungen während des Betrachtungszeitraums festzustellen waren.

6.3 Systematik der Datenerhebung zur Überprüfung der „Windows of Opportunity“ - These

Nachdem wir die Gültigkeit der „Windows of Opportunity“ These unter 3.4 auch für Unternehmenssoftware angenommen hatten und diese Annahme unter 5.3 erhärten konnten, widmet sich dieses Kapitel der konkreten Prüfung der Gültigkeit dieser These bei Unternehmenssoftware am Beispiel von SAP bei ABC.

Es sei an dieser Stelle an die Schwierigkeiten erinnert, die wir im Rahmen der kritischen Würdigung der „Windows of Opportunity“ Studie im Zusammenhang mit der Umfrage als retrospektivem Forschungsansatz zum Ausdruck gebracht haben (vgl. Abschnitt 2.4.3 , S. 56 f). Sobald die menschliche Erinnerung vergangener Anpassungsaktivitäten die zentrale Datenquelle einer empirischen Studie darstellt, besteht die Gefahr der Einfärbung und Verzerrung der Daten durch den Befragten. Abhängig von der Unternehmenskultur verschieben sich u.U. Aussagen über das Auftreten von Anpassungsaktivitäten oder einzelne Anpassungen werden in den Antworten der Befragten überbewertet oder weggelassen.

Kapitel 3.3 hat die technischen Gestaltungsmöglichkeiten zur Veränderung eines SAP Systems bereits dargestellt. Die dort beschriebene Offenheit des Systems auf der einen Seite und der Dokumentationszwang, dem man bei der Durchführung von Systemanpassungen unterliegt, bieten gute Möglichkeiten zur Datenerhebung. Dem Dokumentationszwang ist es zu verdanken, dass uns über den Erhebungszeitraum ein auswertbares Logbuch von Anpassungsaktivitäten zur Verfügung steht. Eine Auswertung und Analyse dieses Logbuchs kommt ohne die Befragung der beteiligten Akteure aus und kann ohne direkten Kontakt zur Organisation durchgeführt werden. Diese Form der Datenerhebung hat außerdem den Vorteil, dass sie sich in verschiedenen Organisationen nach einem standardisierten Verfahren durchführen und damit beliebig wiederholen lässt.

Den Kern der Datenerhebung der Forschungsphase 2 bildet die technische quantitativ angelegte Auswertung des ABC SAP Systems. Zielsetzung hier ist die Auswertung der über den Betrachtungszeitraum hinweg geleisteten Anpassungsaktivitäten, wobei lediglich das Ereignis einer

Anpassungsaktivität zählt, nicht die organisatorischen Hintergründe einzelner Anpassungen. Zu diesem Zweck müssen geeignete Datenquellen identifiziert werden und passende Erhebungsinstrumente zum Einsatz kommen, welche die erforderlichen Daten liefern können.¹⁷⁴

Die Datenbasis, in der das SAP System alle automatischen Aufzeichnungen von Systemanpassungen dokumentiert, liefert das Transport Management System (TMS)¹⁷⁵. Mit der Auswertung der im TMS registrierten Änderungsaufträge bietet sich die Möglichkeit, alle vorgenommenen Systemanpassungen aus verschiedenen Perspektiven zu durchleuchten. Um die anstehende Analyse des SAP Systems besser nachvollziehen zu können, zeichnen wir die Technik und Logik der praktischen Durchführung von Systemveränderungen im SAP Umfeld kurz nach und betrachten das für unsere Untersuchung in diesem Zusammenhang relevante SAP System etwas genauer.

6.3.1 Technischer Hintergrund der Datenerhebung – Das SAP Transport Management System (TMS)

Bei einem komplexen integrierten Datenverarbeitungssystem wie SAP R/3 mit seinen unzähligen Abhängigkeiten unter den verschiedenen Bereichen der Anwendung ist jede Veränderung am Systemstandard mit größter Sorgfalt durchzuführen. Um den produktiven Betrieb des SAP Systems nicht durch selbstproduzierte Fehlfunktionen in Folge vorgenommener Anpassungen zu gefährden und um einen performanten Produktivbetrieb nicht durch laufende Programmierarbeiten zu beeinträchtigen, wird dem Produktivsystem eine Entwicklungs- und Testumgebung vorgeschaltet. In einer solchen Konstellation werden Änderungen am Systemstandard zunächst auf dem Customizing- bzw. Entwicklungssystem vorgenommen. Ganz gleich ob die Anpassungen über Standardwerkzeuge des Customizing oder durch echte Programmierung realisiert wurden, sie werden stets in Form sogenannter Transportaufträge auf das in der Systemhierarchie nächsthöhergelegene System transportiert.

¹⁷⁴ Eine Übersicht aller eingesetzten Datenquellen und Erhebungsinstrumente in den einzelnen Forschungsphasen findet sich im separaten Anhang-Band.

¹⁷⁵ Vgl. Abschnitt 3.3.2, S. 83 f

Nach der technischen Umsetzung einer Anpassung durch Customizing oder Entwicklung werden die vorgenommenen Änderungen per Transportauftrag vom Entwicklungssystem in eine Art Zwischenspeicher exportiert. Dort verweilen sie solange, bis der Auftrag in das nächsthöhergelegene System der Transportschicht importiert wird. Üblicherweise ist dies das Qualitätssicherungs- bzw. Testsystem, welches zwischen dem Entwicklungs- und dem Produktivsystem eingeordnet ist. Das Testsystem sollte in regelmäßigen Abständen per Datenbankkopie vom Produktivsystem neu aufgebaut werden. Dadurch wird gewährleistet, dass ständig aktuelle und vollständige Daten für einen realitätsnahen Test zur Verfügung stehen. Dies ist der einzige Weg, auf dem sichergestellt werden kann, dass sich die vorgenommenen Veränderungen auch in der Praxis erwartungsgemäß verhalten. Des Weiteren kann das Testsystem für Schulungszwecke und Testbuchungen von Geschäftsvorfällen etc. genutzt werden.

Wie bereits in Abbildung 20 dargestellt, hat sich ABC nicht an die für diese Unternehmensgröße empfohlene Dreisystem-Architektur gehalten und eine Systemumgebung aus lediglich zwei getrennten SAP Systemen aufgebaut. Abbildung 21 zeigt exemplarisch die technische Übersicht der durchgeführten Aktivitäten die in einer Dreisystemlandschaft durchlaufen werden, bevor die im gezeigten Transportauftrag enthaltenen Änderungen das Produktivsystem erreichen. Die Angabe von Datum, Uhrzeit und einem Erfolgsstatus der durchgeführten Aktivitäten auf dem jeweiligen SAP System verleihen dieser Übersicht einen protokollartigen Charakter.

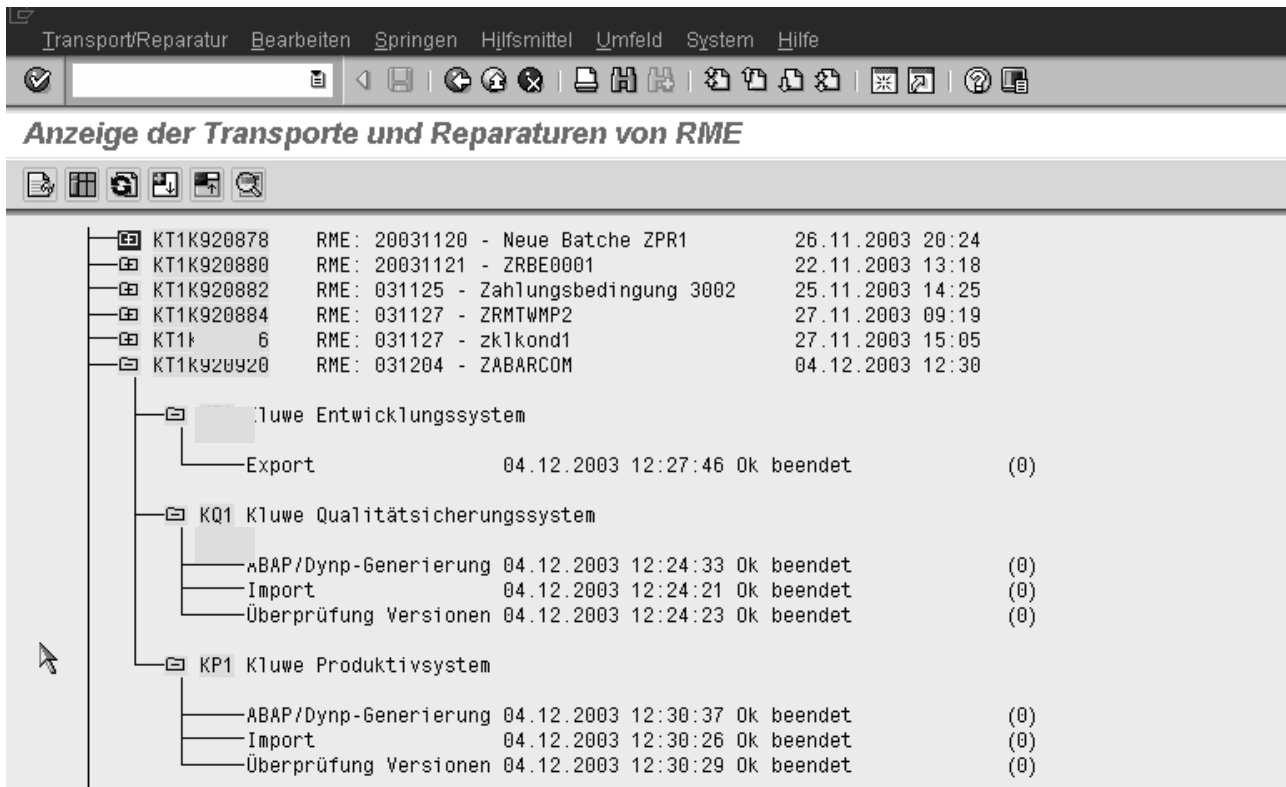


Abbildung 21: Übersicht der Protokolleinträge eines transportierten Änderungsauftrages

Erst wenn eine Systemanpassung diesen Weg gegangen ist und erfolgreich vom Test auf das Produktivsystem transportiert wurde, ist sie für das produktive System im Tagesgeschäft wirksam. Ein direktes Eingreifen in die durchgeführten Änderungen ist dann nicht mehr ohne weiteres möglich. Sollten Nachbesserungen an der vorgenommenen Veränderung erforderlich werden, wird der komplette Transportweg mit einem neuen Transportauftrag erneut beschritten.

6.3.2 Ansatzpunkt der Datenerhebung – Auswertung des Transportsystems

Die soeben dargestellte Vorgehensweise sollte streng eingehalten werden um Inkonsistenzen zwischen den Systemen zu vermeiden. Sie ist nur durch aktives und qualifiziertes Eingreifen seitens der Systemadministration umgehbar. Die Einhaltung dieser Vorgehensweise ist Voraussetzung für eine qualitative Verprobung der jeweils vorgenommen Änderungen in einer produktivnahen Umgebung.

Der Einsatz des Transportsystems, dessen wesentlicher Bestandteil die Möglichkeit des Transportes von Systemanpassungen von einem System auf ein anderes ist, bildet einen wesentlichen Baustein der Strategie der Offenheit der ausgelieferten Software. Nur durch die präzise und permanente

Aufzeichnung sämtlicher Anpassungsaktivitäten am Systemstandard kann im Zweifel die Haftungsfrage bei Fehlfunktionen der Software geklärt werden. Sobald sich eine anwendende Organisation dazu entschließt, Änderungen am Systemstandard an einer bestimmten Stelle vorzunehmen, übernimmt SAP keinerlei Haftung für die einwandfreie Arbeitsweise des veränderten Softwareteils.

Das elektronische Logbuch ist auch eine große Hilfe, wenn sich an der ursprünglichen Anpassung unbeteiligte Akteure mit einem angepassten oder selbsterstellten Programm auseinandersetzen müssen. Dies ist immer dann der Fall, wenn Mitarbeiter, welche eine Anpassung durchgeführt haben, das Unternehmen verlassen oder neue externe Beratungs- und Entwicklungspartner mit Aufgaben der Anpassung des Systems betraut werden. Die Verwaltung der Veränderungen ist nicht auf Standardobjekte beschränkt. Auch selbsterstellte Programme oder andere Objekte werden auf dem gleichen Weg über die verschiedenen Systeme hinweg transportiert und sind an die gleiche Versionsverwaltung angeschlossen, wie Standardobjekte auch.

Die kontinuierliche Aufzeichnung aller Veränderungen am System über alle Objekte hinweg ist der zentrale Ansatzpunkt für unsere Analysen. Die Auswertung der elektronischen Aufzeichnungen des Transportsystems gibt uns Einblick in die Änderungshistorie eines SAP Systems, ohne dass wir an den Anpassungen selbst beteiligt waren und ohne dass wir jede Anpassung und seine Historie einzeln analysieren müssen. Wir können diesen digitalen Fahrtenschreiber auswerten, ohne direkt mit den ursprünglich beteiligten Akteuren in Kontakt treten zu müssen. Konkret nutzen wir in dieser Forschungsphase die durch SAP bereitgestellten Möglichkeiten der detaillierten Systemanalyse für Administratoren, um unsere Informationen zu gewinnen. Der sogenannte „Workbench Organizer“ (Transaktion SE09) steht seit dem SAP R/3 Release 3.0 als Bestandteil der „ABAP/4 Development Workbench“ zur Umsetzung und Koordination von Software-Entwicklungsprojekten zur Verfügung und bietet umfassende Werkzeuge zur Integration des Transportsystems in andere relevante Funktionen. Im wesentlichen sind damit Verbindungen zur eigentlichen Entwicklungsumgebung (ABAP/4 Development Workbench) und zur Customizingumgebung (IMG) des SAP Systems hergestellt worden.¹⁷⁶

¹⁷⁶ Zur genaueren Erläuterung der hier erwähnten Werkzeuge eines SAP Systems wird auf die Beschreibung der Gestaltungsmöglichkeiten in Kapitel 3.3 verwiesen.

6.3.3 Analyse der Inhalte von Transportaufträgen

Die Integration des Transportsystems in die Programmier- und Customizingumgebung gestattet uns einen standardisierten und einfachen Zugriff auf die für unsere Forschungsziele relevanten Informationen. Anzahl und Art der durch die SAP Systemlandschaft transportierten Änderungen im Zeitablauf sowie eine Reihe zusätzlicher Informationen werden in elektronischer Form automatisch protokolliert. Die Ablage der durch den Workbench Organizer gesammelten Daten erfolgt in verschiedenen Tabellen in der R/3 Datenbank. Eine dieser Tabellen enthält in übersichtlicher Form die zentralen Eckdaten zu allen durchgeführten Transporten. Abbildung 22 zeigt die Struktur eines Eintrages in dieser Tabelle, E070.

Feldname	Wert	Beschreibung
Korr/TrspAuf.	KT1K911887	Transportauftragsnummer
Funktion	K	Funktionsbeschreibung Auftrag
TRSTATUS	R	Transportauftragsstatus
Zielsystem	KP1	Zielsystem des Auftrages
Kategorie	SYST	Customizing vs. Workbench
Letzter Änderer	NH	Verantwortlicher Anwender
Datum	08.06.2000	Transportdatum
Uhrzeit	17:32:27	Transportzeit
STRKORR		ggf. korrelierender Auftrag
Kurzbeschreibung	znhmm002	

Abbildung 22: Datenstruktur der Tabelle E070 des Transportsystems

Die Abbildung stellt alle in der Tabelle E070 gespeicherten Datenfelder dar und liefert eine kurze Beschreibung des jeweiligen Inhaltes. Dazu ist anzumerken, dass in der Darstellung am Bildschirm die Feldbezeichner der Datenfelder gewählt wurden und nicht deren technischer Name. Die Abbildung stellt exemplarisch einen Eintrag der gesamten Datenbanktabelle dar. Insgesamt hatte die Tabelle zum Zeitpunkt der Breitenstudie 2.722 Einträge. Das bedeutet, dass seit Beginn der Aufzeichnung von durchgeführten Transporten, das ist in aller Regel der Zeitpunkt der ursprünglichen Installation des Systems, 2.722 Transportaufträge ausgeführt wurden. Damit stand

uns eine lückenlose Dokumentation aller jemals am untersuchten System vorgenommenen Einstellungen und Veränderungen zur Verfügung, mit der wir eine zentrale Aufgabenstellung der Breitenstudie bewältigen konnten.

Für den Transport von Änderungen von einem System innerhalb der SAP Systemarchitektur auf ein anderes zu übertragen, ist es erforderlich wesentlich mehr Informationen zu bewegen, als wir hier am Beispiel der Tabelle E070 sehen können. Der Vollständigkeit halber sei hier deshalb auf die Objektliste eines Transportauftrages und auf die eigentlichen Datentabellen verwiesen, welche im Zuge der Ausführung eines Transportauftrages von einem System auf das nächste kopiert werden.

Sämtliche Daten, die ein SAP System ausmachen, sind im sogenannten Repository abgelegt. Dazu gehören Objekte, welche die eigentliche Programmierinformation - also den ABAP/4 Programmcode enthalten, Objekte mit Steuerungsinformationen für Datenbanktabellen. Das sind z.B. die Definitionen der Felder einer Datenbanktabelle unter Angabe der Namen, technischen Eigenschaften, Längen, usw. der Felder und Tabellen in denen die Einstellungen des Customizing sowie zentrale Steuerungsdaten wie z.B. Währungs- und Dimensionsschlüssel abgelegt sind. Außerdem enthält das Repository Tabellen für Stamm- und Bewegungsdaten des SAP Systems, welche durch den aktiven Gebrauch des Systems zu seinem eigentlichen Zweck der Abwicklung von Geschäftsprozessen in der Organisation nach und nach gefüllt werden. Dazu gehören z.B. Materialstammdaten; Kundenstämme, Preise und Fertigungsauftragsaufträge.

Bei der Arbeit mit dieser Art von Rohdaten aus einem SAP System entsteht eine hohe Konstrukt Validität der Studie erst dann, wenn die Aussagekraft der erhobenen Daten anhand einer qualitativen Operationalisierung der Analyse Kriterien und einer systematischen Strukturierung der Daten untermauert werden kann. Dazu ist die genaue Kenntnis der zu jedem Transportauftrag in der Datenbanktabelle abgelegten Informationen erforderlich, wozu wir an dieser Stelle in der Lage sind.

6.3.4 Strukturierung und Qualifizierung der erhobenen Rohdaten

Für die Beantwortung unserer Forschungsfragen nach dem technischen Anpassungsverhalten von Organisationen ihrem SAP System gegenüber interessieren uns nur solche Anpassungsaktivitäten, die eine aktive und bewusste Veränderung des Systemstandards aus eigener Initiative darstellen. Transporte, die nur deswegen durchgeführt wurden, weil Fehlerkorrekturen des Softwareherstellers SAP in das System eingespielt wurden, müssen wir sorgfältig ausblenden. Ohne Zweifel handelt es sich auch dabei um eine Anpassung des Systems, sie geht aber weder von der anwendenden

Organisation aus, noch steht ein bewusster aktiver Anpassungswunsch der Organisation dahinter. Der folgende Abschnitt beschreibt die Kriterien, nach denen wir die erhobenen Rohdaten strukturieren und somit einer systematischen Analyse zugänglich machen.

Eine wesentliche Aufgabenstellung der Breitenstudie ist die Analyse des Anpassungsverhaltens der Organisation gegenüber ihrem SAP System im Zeitablauf. Ein Transportauftrag ist die Arbeitsanweisung an das System für die zu transportierenden Repository Objekte und gibt dem Transportsystem die Information, in wessen Namen welche Objekte von wo nach wo zu transportieren sind. Besonderes Augenmerk sei an dieser Stelle auf die in Abbildung 22 dargestellten Felder „Kategorie“, „Letzter Änderer“ und „Datum“ der Tabelle E070 gelenkt. Diese Felder enthalten entscheidende Informationen, welche uns bei der Breitenstudie helfen. Zum besseren Verständnis der anschließenden Vorgehensweise schauen wir uns die möglichen Ausprägungen dieser drei Tabellenfelder und deren Bedeutung an:

- Kategorie

Als Ausprägungen sind für dieses Feld vom SAP R/3 Systemstandard zwei Möglichkeiten vorgesehen: „CUST“ (Customizing) und „SYST“ (Repository, mandantenunabhängige Objekte).

Das Merkmal der Transportauftragskategorien leistet die Unterscheidung, ob es sich bei den transportierten Änderungen um sog. Customizing- oder um Workbench-Aufträge handelt. Customizingaufträge dienen dem Transport von Einstellungen, die ein verantwortlicher Akteur im Rahmen des Standardparametrisierungswerkzeuges des R/3 Systems – dem sog. Customizing - gemacht hat. Workbench-Aufträge transportieren Änderungen, die über das Customizing hinausgehen und mit Hilfe der ABAP/4 Development Workbench vorgenommen wurden. Die ABAP/4 Development Workbench dient der Umsetzung und Verwaltung von Programmierungen und Änderungen am Auslieferungsstandard des SAP R/3 Systems. Es ist für die Aussagekraft der hier zu betrachtenden Daten von essentieller Bedeutung, dass wir unsere Erkenntnisse lediglich aus Datenpunkten ziehen, bei denen es sich nicht um Customizing Aktivitäten handelt. Das Customizing wird z.B. beim Einrichten neuer Module oder der Aktivierung bestehender Funktionen verwendet. Für die weitere Analyse von Systemanpassungen wollen wir uns deshalb auf die Betrachtung von Workbench-Aufträgen („SYST“) beschränken. Nur bei Workbench-Aufträgen handelt es sich um die Form der Technologiegestaltung, die in der vorliegenden Arbeit zu untersuchen ist.

- Letzter Änderer

Die möglichen Ausprägungen dieses Feldes entsprechen den im R/3 System angelegten R/3 Usern, also den eingetragenen Benutzerkonten. Jedes Benutzerkonto ist mit einem eigenen Passwort versehen und steht im Regelfall für einen registrierten Anwender.¹⁷⁷ Werden Änderungen oder Einstellungen am System vorgenommen, so wird vom System beim Sichern dieser Einstellungen bzw. der Änderungen ein sog. Änderungs- bzw. Transportauftrag eröffnet. Das System registriert dabei automatisch den User und speichert den Auftrag unter seiner Identität ab. Die Lizenzpolitik der SAP verpflichtet ihre Kunden dazu, für jede Person innerhalb der anwendenden Organisation, welche das SAP System verwendet, einen eigenen Systemuser anzulegen. Die Vergabe der Identitäten eines Users, also seines eigentlichen Usernamens, seiner organisatorischen Daten, etc. liegt in der Verantwortung der Systemadministration. Man kann in dem User-Feld auf unterschiedlichste Namenssysteme treffen. Oft setzt sich der Username aus dem tatsächlichen Namen eines Anwenders oder aus seinem Kurzzeichen zusammen. Usernamen können aber auch verschlüsselt vergeben werden, damit sie keine Auskunft über die dahinterstehende Person geben. In solchen Fällen ist eine Recherche der tatsächlichen Identitäten in der Fachabteilung der Organisation erforderlich.

- Datum

Im Fordergrund der Windows-Studie von Tyre und Orlikowski standen zeitliche Muster des Auftretens von technologischen Anpassungsaktivitäten innerhalb der Organisation¹⁷⁸. Die Ausprägung der zeitlichen Muster zeigte, dass sich nach der Einführung bzw. nach einer einschneidenden Veränderung einer gegebenen Technologie nur kurze Zeitfenster für weitere technologische Anpassungsprozesse öffnen. Die Windows-Studie hat Anpassungsaktivitäten auf monatlicher Basis über den Betrachtungszeitraum erhoben. Um

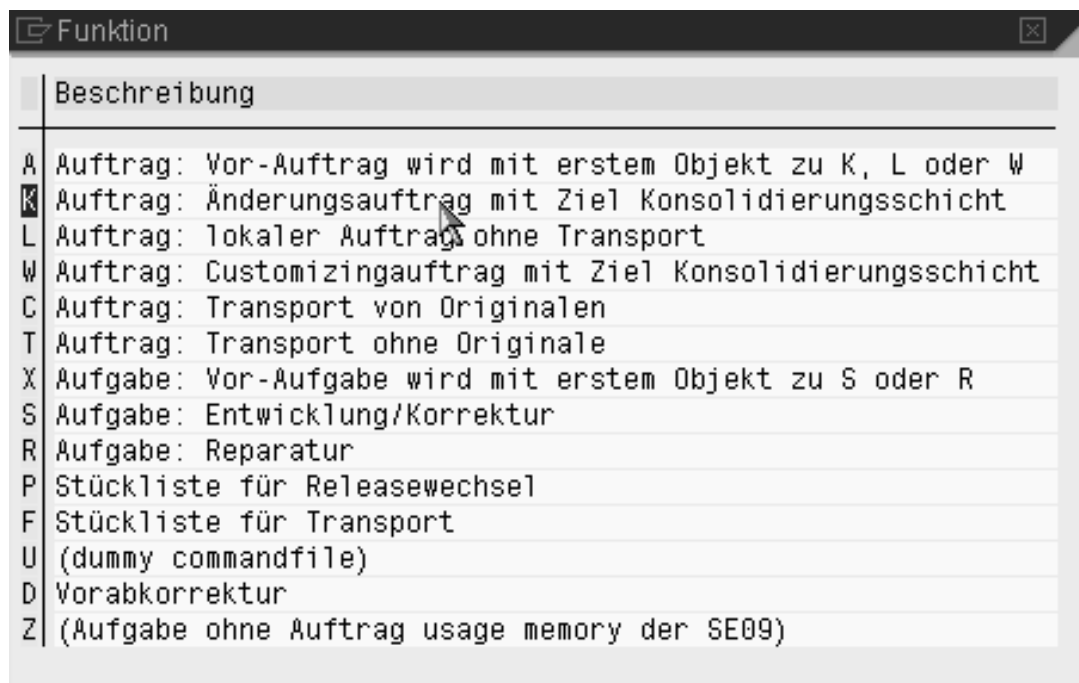
¹⁷⁷ Ausnahmen stellen Benutzerkonten dar, welche lediglich zur Unterstützung automatisierter Prozesse angelegt werden. Dazu gehören z.B. Benutzerkonten für die automatische Anmeldung von verbundenen Systemen, für den automatischen elektronischen Datenaustausch mit anderen Systemen und für automatisch ausgeführte Hintergrund- bzw. Batchprozesse, die ebenfalls über eigene Benutzerkonten verfügen. Solche Benutzerkonten werden sich normalerweise nicht als letzter Änderer von Transportaufträgen herausstellen, da i.d.R. von ihnen keine systemgestaltenden Aktivitäten ausgehen, darum blenden wir diese Arten von Benutzerkonten in unserer Analyse aus.

¹⁷⁸ Vgl. Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994)

eine Parallelisierung zur vorliegenden Untersuchung leisten zu können, werten wir die registrierten Anpassungsaktivitäten ebenfalls auf monatlicher Basis aus. Deswegen stellt der Datumsstempel der Transportaufträge ein zentrales Element der hier durchgeführten Datenerhebung dar.

Zur einfacheren Analyse der Inhalte dieser Tabelle bietet sich der Download in eine lokale Tabellenkalkulation an. Damit war uns eine Arbeit mit den erhobenen Daten erlaubt, ohne durchgehend am zu untersuchenden SAP System angemeldet sein zu müssen. Die automatischen Filterfunktionen einer Tabellenkalkulation ermöglichen auch die Selektion von Transportaufträgen nach weiteren Kriterien.

In einem nächsten Schritt musste bei fast 3.000 Einträgen im Transportverzeichnis des untersuchten SAP Systems eine sinnvolle Strukturierung der Daten geleistet werden. Die Tabellenfelder „Funktion“ und „TRSTATUS“ geben wichtige Auskunft über den Hintergrund eines Transportauftrages und boten uns eine einfache Strukturierungsmöglichkeit. Um den Leser nicht mit einer langwierigen Argumentation zu belasten, sollen an dieser Stelle nur die wichtigsten Ausprägungen dieser beiden Tabellenfelder („Funktion“ und „TRSTATUS“) kurz dargestellt werden. Anschließend wird noch deren jeweilige Bedeutung und Strukturierungskraft erläutert:



	Beschreibung
A	Auftrag: Vor-Auftrag wird mit erstem Objekt zu K, L oder W
<input checked="" type="checkbox"/>	Auftrag: Änderungsauftrag mit Ziel Konsolidierungsschicht
L	Auftrag: lokaler Auftrag ohne Transport
W	Auftrag: Customizingauftrag mit Ziel Konsolidierungsschicht
C	Auftrag: Transport von Originalen
T	Auftrag: Transport ohne Originale
X	Aufgabe: Vor-Aufgabe wird mit erstem Objekt zu S oder R
S	Aufgabe: Entwicklung/Korrektur
R	Aufgabe: Reparatur
P	Stückliste für Releasewechsel
F	Stückliste für Transport
U	(dummy commandfile)
D	Vorabkorrektur
Z	(Aufgabe ohne Auftrag usage memory der SE09)

Abbildung 23: Mögliche Ausprägungen des Tabellenfeldes "Funktion"

Das Feld „Funktion“ bezeichnet den Charakter eines Transportauftrages, d.h. welche Art von Veränderung der Transport aufzeichnen und transportieren soll. Leider werden diese Ausprägungen nicht immer nach einer stringenten Logik vom System vergeben. Das macht neben der reinen Selektion nach dem Kennzeichen eine zusätzliche qualitative Beurteilung einiger der vergebenen Funktionscodes anhand der am Transportauftrag hinterlegten Objektliste bzw. der textlichen Beschreibung durch den User erforderlich.¹⁷⁹ Auf eine detaillierte Beschreibung der Bedeutung aller Kennzeichen wird deshalb verzichtet. Einige Funktionscodes können jedoch für unsere Analyse kategorisch ausgeschlossen werden:

- „C“ (Transport von Originalen) – Dabei werden bestehende Originalobjekte transportiert, ohne dass es sich dabei um eine Änderung handelt. Dies wird erforderlich, wenn das betroffene Original auf dem Zielsystem z.B. durch Wechselwirkung mit einem anderen importierten Transport beschädigt bzw. unabsichtlich Verändert wurde.
- „D“ (Vorabkorrekturen), da es sich dabei immer um sog. Hotpackages, also veröffentlichte Reparaturaufträge der SAP handelt, welche für die Korrektur von Programmfehlern ausgeliefert werden.
- „F“ (Stückliste für Transport) – In diesem Fall werden Stücklisten, also Verschachtelungen mehrerer Materialien z.B. zu einer Baugruppe in der Fertigung oder zu einem Set im Verkauf transportiert. Aus historischen technischen Gründen müssen einige der Stücklisteninformationen über das Transportsystem in das Produktivsystem eingespielt werden, da die dahinterliegenden Datenbanktabellen einen Customizingcharakter haben. Es handelt sich bei dieser Kategorie von Transporten eher um laufende Einstellungen, als um tatsächliche Systemanpassung im hier verstandenen Sinne.
- „P“ (Stückliste für Releasewechsel) – Wie „F“, nur dass diese Einträge Änderungen widerspiegeln, die nur dann auszuführen sind, wenn sich im Zuge eines Releasewechsels

¹⁷⁹ Die erhobenen Rohdaten wurden manuell um diejenigen Einträge bereinigt, bei denen es sich trotz anderer Klassifizierung im Tabellenfeld „Funktion“ eindeutig um Fehlerkorrekturen der SAP in Form von freigegebenen OSS Hinweisen handelt. Eine mögliche Erklärung für die falsche Klassifizierung können auch Bearbeitungsfehler des verantwortlichen Systemadministrators bei der Einpflege der OSS Hinweise sein.

grundlegende Änderungen an der Struktur der für die Stücklistenfunktion verwendeten Objekte ergeben haben (z.B. Felddlängen, neue Felder in einer Tabelle, etc.)

- „T“ (Transport ohne Originale) – T-Transporte dienen lediglich als Vehikel zum Transport anderer Aufträge, die selber nicht mehr transportfähig sind. Dies kann dann eintreten, wenn ein Transportauftrag bereits vollständig transportiert wurde. Wenn nun der Inhalt dieses Auftrages erneut in das Zielsystem importiert werden soll, dies aber nicht mehr mit dem ursprünglichen Auftrag möglich ist (aus Importque gelöscht), dann wird ein neuer Transportauftrag manuell eröffnet und der Inhalt des ursprünglichen Auftrages hinzugefügt. Es handelt sich also nicht um eine neue Veränderung, sondern um den erneuten Transport einer bereits durchgeführten Änderung.

Für die vorliegende Untersuchung waren insbesondere Transportaufträge mit den Funktionen K und L bzw. die zugehörigen Aufgaben mit der Funktion R und S von Bedeutung.

- „K“ (Auftrag: Änderungsauftrag mit Ziel Konsolidierungsschicht)
Bei Aufträgen dieser Funktion handelt es sich in aller Regel um Workbench-Aufträge, also Aufträge, die tatsächlich eine aktive Veränderung des Systemstandards darstellen.
- „L“ (Auftrag: lokaler Änderungsauftrag ohne Transport)
Prinzipiell dürfte es diese Funktion auf einem Produktivsystem gar nicht geben. Wenn man sich streng an die Empfehlungen der SAP hält, sollte jeder Auftrag vom Entwicklungssystem stammen und sauber transportiert werden. Da die zu analysierenden Daten von einem Produktivsystem stammen, müssen wir diese Transportaufträge jedoch zur Kenntnis nehmen und in die Auswertung einbeziehen. Wenn Änderungen direkt auf dem Produktivsystem vorgenommen werden, stehen sie für keinen weiteren Transport zur Verfügung. Dies kann immer dann der Fall sein, wenn an einem Objekt, z.B. aus Zeitmangel, auf dem Produktivsystem direkt eine Änderung vorgenommen wird.
- In aller Regel enthält ein Transportauftrag eine oder mehrere Aufgaben (R,S). Auf der Ebene der Aufgaben werden die zu transportierenden Objekte in der Objektliste gespeichert. Wenn ein Transportauftrag Unteraufträge - also weitere Aufgaben – enthält, betrachten wir den gesamten Transport als eine einzige Anpassungsaktivität.

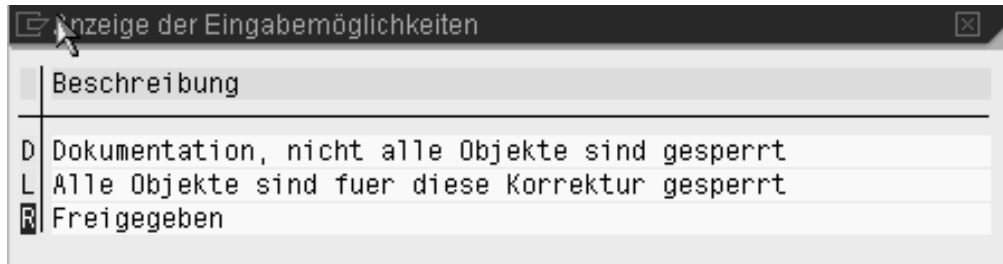


Abbildung 24: Mögliche Ausprägungen des Tabellenfeldes "TRSTATUS"

Das Feld „TRSTATUS“ beschreibt den aktuellen Status des Transportauftrages. Hat ein User mit einer Änderung bereits begonnen, d.h. er wurde vom System bereits zur Anlage eines Transportauftrages aufgefordert, werden die Änderungen bis zum Abschluss seiner Arbeit „geparkt“. Die von der Änderung betroffenen Objekte (Inhalt der Objektliste) werden für die Dauer der Bearbeitung gesperrt (Staus „L“), damit nicht andere Anwender zur selben Zeit an der selben Stelle im System Änderungen vornehmen können. Aufträge mit diesem Status werden in unserer Analyse außer Acht gelassen.

Der Status „D“ spricht dafür, dass der Transportauftrag auf einem System erzeugt wurde, welches nicht für den Weitertransport von Änderungen auf andere Systeme konfiguriert ist. Typischerweise ist das einzige System in einer SAP Landschaft, auf welches dieses zutrifft das Produktivsystem. Einträge mit dem Status „D“ sprechen also dafür, dass sie direkt auf dem Produktivsystem erzeugt wurden. Ein weiteres Indiz dafür lässt sich aus dem normalerweise bei Transporten mit dem Status „D“ fehlenden Eintrag im Feld „Zielsystem“ ableiten. D-Einträge sind deswegen besonders interessant, weil in diesen Fällen die vorgeschriebenen Verfahren für die Durchführung von Systemanpassungen bewusst und aktiv umgangen wurden.

Transportaufträge mit dem Status „R“ sind der Regelfall und stehen für Aufträge, die vom User abgeschlossen wurden und für den Transport auf das nächsthöhere System in der Transportkette freigegeben sind (hier: Entwicklungs- / Testsystem -> Produktivsystem).

Die in der vorliegenden Studie ausgewerteten Transportdaten stammen von einem Produktivsystem. Ein Weitertransport auf ein anderes System ist daher sehr unwahrscheinlich. Auf einem Produktivsystem dürften den Empfehlungen der SAP zufolge ohnehin keine Transportaufträge erzeugt werden. Sie müssten stets aus vorgelagerten Systemen (Entwicklung/Test) importiert werden. Die Praxis der SAP Systemadministration belehrt uns jedoch eines Besseren. Oftmals werden Änderung aus Zeitmangel oder zur Umgehung von technischen Restriktionen auch auf

Produktivsystemen vorgenommen. Ein Transportauftrag dient nicht allein dem Transport, sondern auch der Aufzeichnung vorgenommener Änderungen. Sollten entgegen den offiziellen Richtlinien auf dem Produktivsystem ein Transportauftrag aufgezeichnet worden sein, müssten wir diesen auch qualifizierten Datenpunkt im Sinne einer aktiven und bewussten Systemanpassung werten.

Die einzige Möglichkeit, die Aufzeichnungspflicht eines SAP Systems auszuschalten, besteht in der Änderung des sog. Mandantentyps in einen reinen Spielmandanten. Eine derartige Änderung an einem Produktivmandanten vorzunehmen, ist jedoch grob fahrlässig und würde eine Reihe von Komplikationen nach sich ziehen. Einen solchen Fall schließen wir für die Betrachtung der hier vorliegenden Daten aus.

6.3.5 Selektionskriterien qualifizierter Datenpunkte

Nachdem wir ein inhaltliches Verständnis der erhobenen Rohdaten und einen Ansatz zu deren Strukturierung erarbeitet hatten, mussten wir uns darauf festlegen, wann sich ein Eintrag im elektronischen Logbuch des Systems für die Berücksichtigung in der Datenanalyse qualifiziert. Das ist immer dann der Fall, wenn ein Eintrag in der Datenbanktabelle E070 eine Aktivität widerspiegelt, welche

- von der Organisation durchgeführt wurde (keine SAP Fehlerkorrektur)
- eine tatsächliche Anpassung des Systemstandards darstellt, die nicht mit den Standard Einstellungsmöglichkeiten des SAP Systems abgebildet werden kann (kein Customizing, kein erneuter Transport oder Transport von Originalen)
- die Anpassung des Systems an die Anforderungen der Organisation zum Ziel hat (keine laufenden Einstellungen wie z.B. Stücklistenänderungen)
- nicht als Administrative Maßnahme zu bewerten ist (z.B. keine Vorbereitungen für Releasewechsel)
- als technisch erfolgreich im Sinne einer Umsetzung und eines tatsächlichen Transportes der Änderung angesehen werden kann. Wenn das Tabellenfeld „Kategorie“ beim speichern des Transportauftrages nicht gefüllt wurde, also „leer“ blieb, können wir davon ausgehen, dass technische Probleme beim Export vom Quellsystem oder spätestens beim Import im Zielsystem aufgetreten sind. Das gleich gilt für die Ausprägung „tmp“. Die enthaltenen

Änderungen sind dann aller Wahrscheinlichkeit nicht erfolgreich transportiert worden und somit auch nicht produktiv wirksam geworden. Es ist anzunehmen, dass die betroffene Änderung später mit einem anderen Transportauftrag wurde, weswegen wir solche Tabelleneinträge sicherheitshalber ausblenden müssen.

Zusammenfassend stellen sich die Selektionskriterien für qualifizierte Transportaufträge im Sinne einer aktiven und bewussten Anpassung des SAP Systemstandards durch die Organisation wie folgt dar:

- Funktion:
Nicht „C“, nicht „D“, nicht „F“, nicht „P“, nicht „T“, nicht „leer“
bzw. = K oder L / alternativ R oder S (Aufgabenebene siehe Kommentar oben)
- Status:
Nicht „L“
- Kategorie:
Nicht „CUST“; nicht „leer“ und nicht „TMP“
- Datum:
Ab 1996, da in diesem Jahr die ABC aus der ehem. Muttergesellschaft ausgegliedert und parallel das alte R/2 System der ABC nach R/3 migriert wurde. Erst ab diesem Zeitpunkt macht es Sinn, von einer bewussten aktiven Anpassung des SAP Systems durch die untersuchte Organisation zu sprechen (siehe 6.2.1 Geschichtlicher Hintergrund bei ABC).

Die zuvor genannten Selektionskriterien wurden auf die vorliegenden Rohdaten angewendet, wodurch die Basis für die inhaltliche Auswertung geschaffen war. Die Analyse stützt sich auf die vom SAP Produktivsystem extrahierten Einträge der Datenbanktabelle E070, welche zur weiteren Bearbeitung in eine Excel Liste überführt wurden. Die Anwendung der o.g. Selektionskriterien versteht sich als eine Bereinigung der Rohdaten, die nur diejenigen Datenpunkte bestehen lässt, die für unsere Untersuchungszwecke im o.g. Sinne qualifiziert sind. Als Ergebnis der Selektion konnten von den insgesamt 2.722 Tabelleneinträgen immerhin noch 1.279 Einträge als qualifiziert bewertet werden.

6.4 Prüfung der „Windows of Opportunity“ – These bei ABC

Dieser Abschnitt ist dem expliziten Abgleich der Ergebnisse der Windows Studie mit dem beobachteten Anpassungsverhalten bei ABC gewidmet¹⁸⁰. Es wird geprüft, ob wir am Beispiel von SAP bei ABC vergleichbare zeitliche Muster im Anpassungsverhalten der Organisation feststellen können, wie Tyre und Orlikowski sie in der Windows Studie dokumentierten. Wenn dies der Fall ist, können die theoretischen Implikationen aus der „Windows of Opportunity“ Studie auf andere Technologieformen als die dort untersuchten übertragen werden.

Für die Prüfung der "Windows – These“ stellen sich mehrere Fragen:

- Sind die Anpassungsaktivitäten bei ABC ebenfalls in Schüben aufgetreten?
- Hat es eine Abnahme der Anpassungsaktivität in den nachfolgenden Schüben gegeben?
- Kamen die Aktivitäten ganz zum Erliegen?

Zur Beantwortung dieser Fragen haben wir nach einer methodischen Parallelisierung der vorliegenden Untersuchung mit der Vorgehensweise in der „Windows of Opportunity“ Studie die bei ABC gewonnenen Daten über Systemanpassungen einer gezielten Analyse unterzogen. Danach konnten entscheidende Aussagen über die zeitlichen Muster des Auftretens von Anpassungsaktivitäten bei ABC abgeleitet werden.

6.4.1 Methodischer Abgleich zur Windows Studie

Die „Windows of Opportunity“ Studie machte deutlich, wie groß der Einfluss der definierten Analyseobjekte auf die Ausgestaltung der Erhebungswerkzeuge und auf die Wahl der Datenquellen ist. Sogar die logische und inhaltliche Ebene auf der die gewinnbaren Erkenntnisse einer empirischen Untersuchung anzusiedeln sind wird durch die Wahl und Definition der Analyseobjekte bestimmt. Weil die *Windows These* einen wesentlichen Baustein im Theoriegebäude der vorliegenden Arbeit bildet, wurden bei der Modellierung der vorliegenden Studie vergleichbare Bedingungen geschaffen. Damit standen uns bei der Durchführung des

¹⁸⁰ Vgl. Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994); Die Ergebnisse der Studie von Tyre und Orlikowski sind unter 2.4 detailliert dargestellt.

empirischen Teils der Studie kraftvolle Orientierungspunkte und Interpretationshilfen zur Verfügung. So konnten wir überprüfen, ob die Übertragung der Ergebnisse von Tyre / Orlikowski auf Unternehmenssoftware am Beispiel von SAP R/3 in Organisationen möglich ist.

Der Betrachtungszeitraum der drei Fälle bei Tyre / Orlikowski variiert von vier über acht bis zu 35 Monaten. Ein Zeitraum von vier bzw. acht Monaten halten wir für unseren Untersuchungsfokus für zu kurz. Wir gehen davon aus, dass die Aussagekraft der Beobachtungen höher ist, wenn alle über den gleichen Zeitraum gemacht werden. Deswegen haben wir uns bei der Erhebung unserer Daten den längsten Zeitraum aus der Tyre / Orlikowski Studie herangezogen, der dort im BBA Fall mit 35 Monaten gewählt wurde. Durch diese Angleichung der Betrachtungszeiträume und durch die Anlehnung an das dort gewählte Untersuchungsdesign wurde ein Vergleich der Ergebnisse aus der Tyre / Orlikowski Studie mit denen aus der ABC Studie erst möglich.

Als Analyseobjekte bei ABC kamen für uns alle technischen Anpassungsprozesse im Zusammenhang mit dem SAP R/3 System in Frage, welche sich mit den technischen Instrumenten der automatischen Aufzeichnung von Veränderungen und Erweiterungen nachweisen lassen (Auswertung TMS). Wir konnten daher auf eine explizite Beobachtung oder Befragung von Akteuren zur Identifikation von potentiellen Analyseobjekten und zur Messung konkreter Anpassungsaktivitäten verzichten und uns auf die objektiv vorliegenden Daten des SAP Transportsystems beschränken.

6.4.2 Analyse der qualifizierten Rohdaten bei ABC

Nach der unter 6.3.4 beschriebenen Strukturierung und Qualifizierung der vorliegenden Rohdaten erhielten wir eine bereinigte Größe von 1.279 Workbench – Transportaufträgen, welche über einen Zeitraum von Januar 1996 bis September 2001 registriert wurden. Durch Anwendung der unter 6.3.5 definierten Selektionskriterien konnten wir alle Anpassungsaktivitäten herausfiltern, die über die im SAP Customizing vorgesehenen Standardeinstellungen hinausgehen (Workbench-Aufträge). Wir können davon ausgehen, dass es sich bei diesen Daten um echte Anpassungsaktivitäten im Sinne einer aktiven und bewussten Veränderung des SAP Systemstandards durch die Organisation handelt.

Betrachten wir zunächst die zeitliche Verteilung aller registrierten Workbench -Transportaufträge über den Erhebungszeitraum auf Jahresebene. Dieser Einstieg gestattet uns eine erste Beurteilung

der Höhe der Anpassungsaktivitäten im Zeitverlauf und liefert die Orientierung für weitere Analysen der Daten.

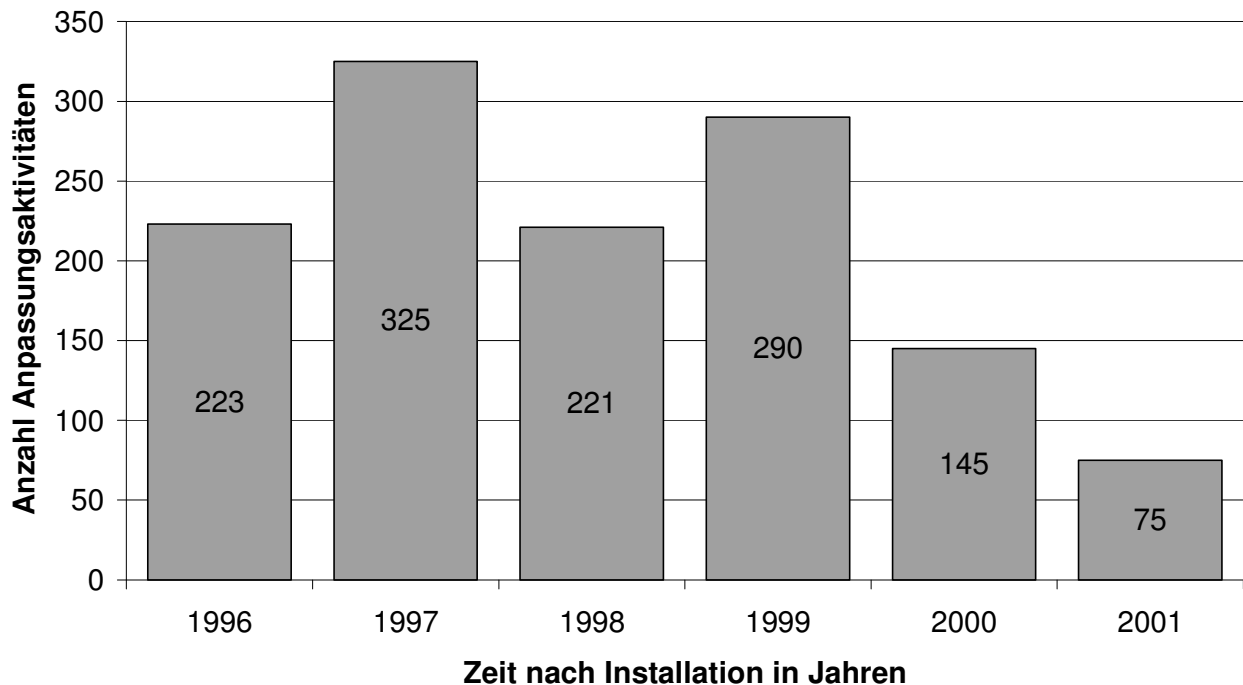


Abbildung 25: Anzahl Systemanpassungen bei ABC pro Jahr gemessen an qualifizierten Workbench - Transportaufträgen

Abbildung 25 zeigt die Entwicklung der jährlichen Anpassungsaktivitäten nach der unter 6.3.4 beschriebenen Qualifikation der Rohdaten. Bemerkenswert an diesem Ergebnis ist in erster Linie die kontinuierlich hohe Zahl an technologischen Anpassungsaktivitäten pro Jahr, welche sich in einer Spanne von 75 im Jahre 2001 und 325 im Jahre 1997 bewegt. In den Jahren 1997 und 1999 ist insgesamt ein Anstieg der Anpassungsaktivitäten zum jeweiligen Vorjahr zu verzeichnen.

Um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit denen der Windows-Studie von Tyre / Orlikowski herzustellen, werden wir die Anzahl der Anpassungsaktivitäten nun auf Monatsebene betrachten. Zunächst passen wir den Betrachtungszeitraum noch nicht dem der Vergleichsstudie an (35 Monate), sondern stellen die bei ABC erhobenen monatlichen Daten über den gesamten Zeitraum von sechs Jahren dar:

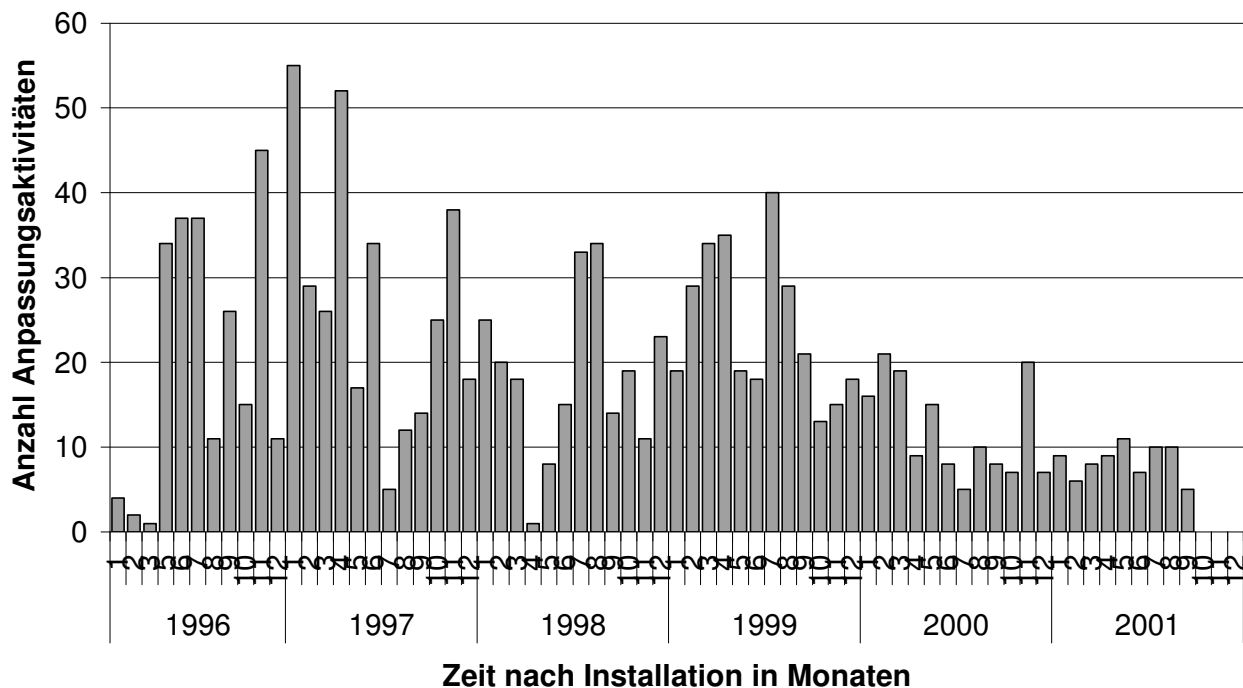


Abbildung 26: Anzahl Systemanpassungen bei ABC pro Monat gemessen an qualifizierten Workbench - Transportaufträgen

Abbildung 26 zeigt die Entwicklung der Anzahl der Workbench - Transporte pro Monat über den gesamten Betrachtungszeitraum von Januar 1996 bis September 2001. Man sieht deutlich den Beginn des Produktivbetriebes mit den SAP Logistik und Finanz Modulen (SD, MM, PP, FI, CO) im Mai 1996 und das Ende der Datenerhebung der Breitenstudie im September 2001. Die Betrachtung auf Monatebene zeigt zwar im Gegensatz zu der Betrachtung auf Jahresebene eine deutlich schwächere Glättung (Maxwert je Monat = 55 Transporte in 01/1997; Minwert je Monat = 1 in 04/1998), es ist jedoch eine regelmäßig hohe Anzahl an Anpassungsaktivitäten auch unterjährig zu beobachten. Im Mittel über den Betrachtungszeitraum (bis Sep. 2001) wurden monatlich 19 Workbench Aufträge transportiert, welche den hier angelegten Qualifikationskriterien entsprechen.

Wir können über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg eine immer wieder hohe Zahl an Anpassungsaktivitäten feststellen, bei denen es sich nicht um regelmäßige Wartungsarbeiten oder Customizing Einstellungen handelt. Zwar fallen die Ausschläge bei monatlicher Betrachtung deutlich stärker aus, ein dauerhaft hohes oder niedriges Niveau an Anpassungsaktivitäten lässt sich allerdings nicht erkennen. Der systematische und vollständige Abgleich der ABC Daten mit den Ergebnissen der BBA Fallstudie von Tyre / Orlikowski im Rahmen der „Windows of Opportunity“ Studie wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

6.4.3 Zeitmuster der Anpassungsaktivitäten bei ABC im Vergleich zu denen der „Windows of Opportunity“- Studie

Die Studie von Tyre und Orlikowski hat insbesondere im untersuchten Fall der Firma BBA (Name von den Autoren verändert) eine stark episodenhafte Entwicklung des Anpassungsverhaltens über den Betrachtungszeitraum festgestellt. Dabei wurde ein kurzzeitig erhöhtes Niveau an Anpassungsaktivitäten in mehreren Schüben über den Betrachtungszeitraum von 35 Monaten nach Implementierung einer neuen Fertigungstechnologie hinweg beobachtet. Dieses episodenhafte Zeitmuster der Anpassungsaktivitäten veranlasste die Autoren zur Wahl des Begriffes „Windows of Opportunity“.

In den von Tyre / Orlikowski untersuchten Fällen waren die Anpassungsaktivitäten unmittelbar nach der Implementierung einer neuen Technologie am stärksten ausgeprägt. Die nachfolgenden Anpassungsschübe bewegten sich auf einem bedeutend niedrigeren Niveau und wurden von mal zu mal kleiner. Daraus zogen die Autorinnen den Schluss, dass sich die besten Möglichkeiten der Technologiegestaltung unmittelbar nach der Einführung neuer Technologie bieten. Zur Erinnerung zeigt Abbildung 27 noch einmal die Entwicklung des Anpassungsverhaltens in der Windows – Studie (wurde bereits unter 2.4.1 dargestellt). Dort sind die von Tyre und Orlikowski beobachteten Zeitmuster der Anpassungsaktivitäten sehr deutlich erkennbar.

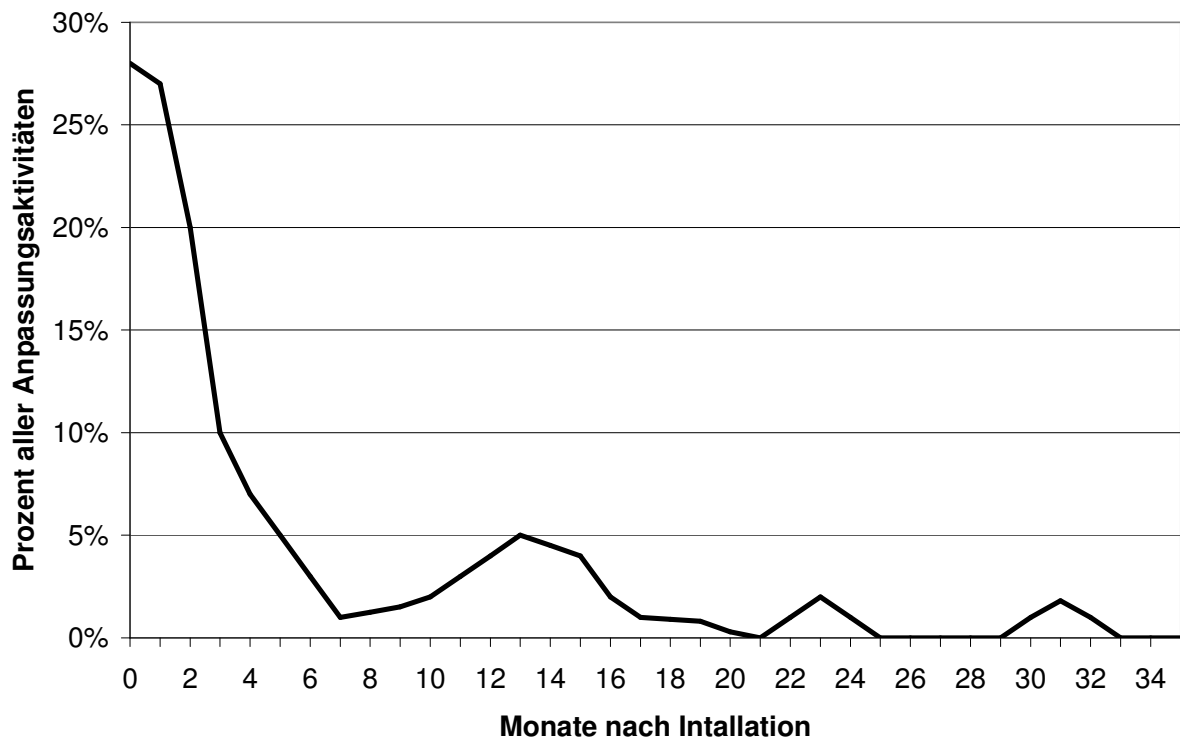


Abbildung 27: Anpassungsaktivitäten bei BBA pro Monat in Prozent aller festgestellten Anpassungsaktivitäten (Betrachtungszeitraum: 35 Monate)
Quelle: Tyre / Orlikowski (1994), S. 106

Die Autorinnen haben als Form der Darstellung – anders als wir – die Anzeige der monatlichen Daten anteilig in Prozent der Gesamtheit der über den Betrachtungszeitraum von 35 Monaten registrierten Anpassungsaktivitäten gewählt. In dem ersten Monat nach Einführung der neuen Technologie in dem untersuchten Unternehmensbereich wurden fast 30% aller registrierten Anpassungen vorgenommen. Danach fiel das Niveau an Anpassungen weitere sechs Monate kontinuierlich bis auf 1 % ab. Erst eine Veränderung der eingesetzten Technologie nach neun Monaten lies die Anpassungsaktivitäten allmählich wieder auf fünf Prozent im 13. Monat ansteigen. Die beiden danach festgestellten Zeitfenster waren von so geringer Anpassungsaktivität, dass sie nicht mehr stark ins Gewicht fallen.

Abbildung 28 gibt die Entwicklung der bei ABC registrierten Anpassungsaktivitäten ebenfalls als monatlichen Prozentanteil an der Gesamtheit der über den dargestellten Zeitraum registrierten Anpassungsaktivitäten wieder. Diesmal ist der Betrachtungszeitraum auf 36 Monate nach

Inbetriebnahme der Logistik bei ABC begrenzt¹⁸¹. Messgröße ist wieder die Anzahl protokollierter Workbench Transportaufträge, die den hier angelegten Qualifizierungskriterien entsprechen. Damit erhalten wir eine vergleichbare Darstellungsform der beiden Ergebnisse.

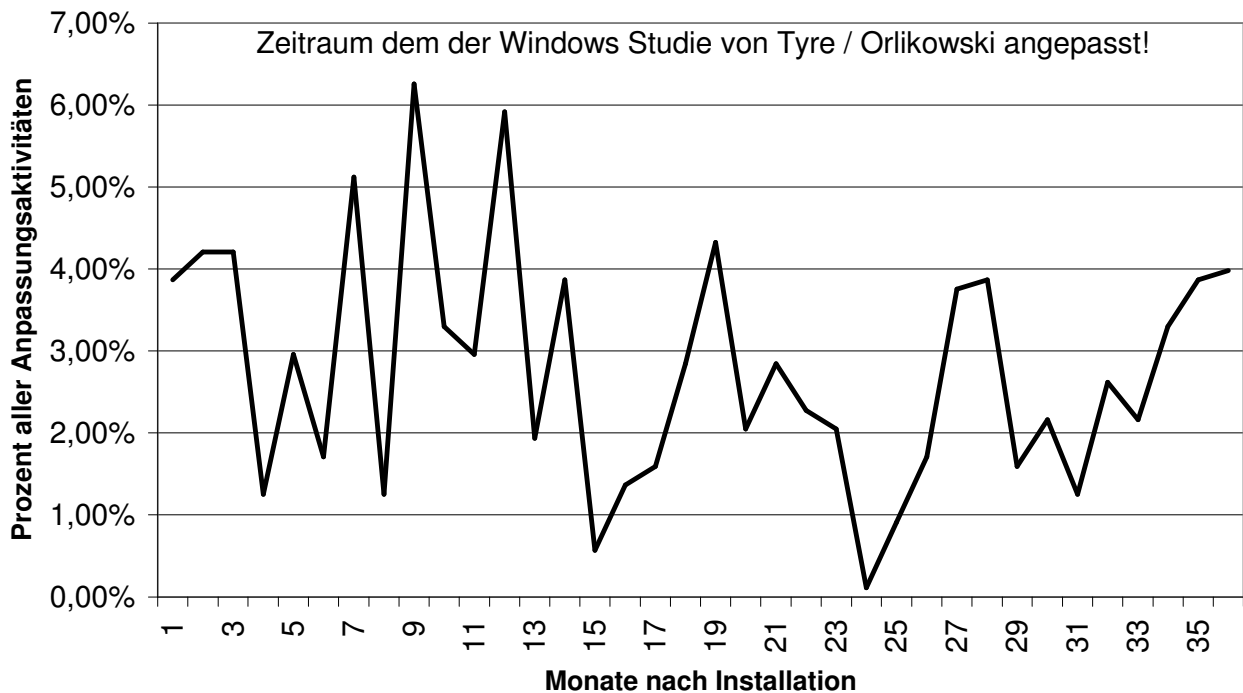


Abbildung 28: Anpassungen bei ABC pro Monat in Prozent aller festgestellten Anpassungen in den ersten 36 Monaten nach Produktivsetzung von SAP R/3

Auch bei der prozentualen Darstellung zeigt sich ein im Verhältnis sehr ähnliches Bild zur absoluten Betrachtung aus Abbildung 26. Einige bemerkenswerte Unterschiede zur Windows Studie rücken bei genauerer Betrachtung dieser Abbildung besonders ins Blickfeld:

- Bei Tyre / Orlikowski wurden ca. 60 % aller vorgenommenen Anpassungen bereits in den ersten drei Monaten nach Implementierung der Technologie vorgenommen. Kumulieren wir die Monatswerte der SAP Untersuchung bei ABC, so wird deutlich, dass 60 % aller Anpassungen innerhalb des Betrachtungszeitraumes erst nach 20 Monaten erreicht werden.

¹⁸¹ Vor diesem Termin war lediglich das Personalmodul HR im Einsatz, welches nur sehr eingeschränkt genutzt und nicht bemerkenswert angepasst wurde.

- Mit ca. 30 % zeigt der erste Monat nach Inbetriebnahme bei Tyre und Orlikowski den mit Abstand höchsten Wert. Der höchste Wert der ABC Daten liegt mit knapp über 6 % bei einem Fünftel dieses Wertes (55 Anpassungen) und wird erst im neunten Monat erreicht. In der Betrachtung über 72 Monate ist das immer noch der höchste Wert, trägt dann aber entsprechend nur noch mit 3,2 % zur Gesamtheit der Anpassungen bei.
- Bei ABC liegt der erste Monat nach der Implementierung der Logistik Module mit 34 Aufträgen noch im Mittelfeld der durchschnittlichen Anpassungen pro Monat und trägt bei der 36 Monats-Betrachtung gerade mal 3,8 % zur Gesamtheit bei, nur 2,0 % bei der Betrachtung über 72 Monate. Auch nach dem ersten Jahr nach der SAP Logistik Einführung im Mai 1996 ist kein abnehmender Trend in den Anpassungsaktivitäten zu erkennen.
- Insgesamt ist keine deutliche Abnahme der Anpassungsaktivitäten zu beobachten. Die Anzahl an monatlichen Anpassungen ist im letzten Monat der 36 Monatsbetrachtung mit 35 fast noch auf demselben Niveau wie im ersten Monat. Damit repräsentiert sie knapp 4 % der Gesamtheit der Anpassungen und Damit liegt er sogar deutlich über dem monatlichen Mittel von 2,8 %.
- Trotz kurzfristiger Ausschläge nach oben und unten lassen sich keine klaren Anpassungsschübe über den Betrachtungszeitraum erkennen. Selbst dann nicht, wenn wir den Zeitraum auf 72 Monate erweitern, wie noch in Abbildung 26 dargestellt.

Weder auf Jahresebene (Abbildung 25), noch bei der feineren Granulierung der Auswertung auf Monatsebene (Abbildung 26 / Abbildung 28) zeigte konnten wir die zeitlichen Muster der „Windows of Opportunity“ Studie von Tyre / Orlikowski am Beispiel von SAP R/3 bei ABC feststellen. Nach Tyre und Orlikowski hätte nach der Übernahme und Anpassung des alten Konzern SAP Systems in die ABC im Jahre 1996 das Fenster für die Durchführung von Systemanpassungen relativ schnell wieder schließen und erst durch das Eintreten besonderer Ereignisse öffnen dürfen¹⁸². Wir können also für die von uns durchgeführte Untersuchung feststellen, dass die

¹⁸² Vgl. Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994), insb. S. 112. Die Autoren haben nicht nur über mehrere Projekte hinweg ähnliche Zeitpunkte und Zeiträume für das zweite Anpassungsfenster festgestellt (ca. 11 Monate nach Einführung der neuen Technologie für ca. 2,4 Monate), sie haben auch alle nachfolgenden Zeitfenster in zeitlicher Übereinstimmung mit durchschlagenden Änderungen bzw. Störungen der Technologie oder damit verbundenen Management Entscheidungen gesehen.

Anpassungsaktivitäten bei ABC von einem vollständig anderen zeitlichen Muster geprägt sind, als dies bei der Windows Studie der Fall war.

6.5 Zwischenfazit: Keine „Windows of Opportunity“ bei ABC!

Die breit angelegte ABC Fallstudie verfolgte im Rahmen des empirischen Gesamtmodells drei wesentliche Ziele (vgl. 4.3.2, S. 119 ff):

1. Operationalisierung und praktische Ausgestaltung der technischen Erhebungsinstrumente
2. Überprüfung der These der „Windows of Opportunity“ von Tyre / Orlikowski am Beispiel von SAP als Unternehmenssoftware
3. Erweiterung und Schärfung der Forschungsfragen für die nachfolgende Forschungsphase der tiefergehenden GERO Fallstudie

Als technischer Ansatzpunkt zur Gewinnung der erforderlichen Daten hat sich das SAP Transportsystem als geeignet erwiesen. Das von der SAP implementierte Verfahren der automatischen Registrierung jeder vorgenommenen Systemanpassung sorgt nicht nur für den Transport von Systemanpassungen und Änderungen vom R/3 Entwicklungssystem auf das Produktivsystem. Es liefert uns außerdem die ideale Datenbasis zur detaillierten Auswertung des Anpassungsverhaltens der Organisation über einen beliebigen Zeitraum. Zum Verständnis der Inhalte der automatischen Aufzeichnungen haben wir uns einen Überblick der vom System festgehaltenen Information verschafft.

Anhand der dadurch gewonnenen Transparenz war uns die Strukturierung und Qualifikation der erhobenen Rohdaten des Transportsystems möglich geworden und wir konnten operative Kriterien zur Selektion derjenigen registrierten Systemaktivitäten entwickeln, die echte Systemanpassungen darstellen. Als echte Systemanpassungen wollten wir nur solche verstehen, bei denen eine bewusste und aktive Veränderung des Systemstandards mithilfe der ABAP Workbench von der Organisation vorgenommen wurde (kein Customizing). So entstand eine Datenbasis, die mit den Rohdaten der Windows Studie vergleichbar war und es uns ermöglichte einen systematischen Abgleich der Ergebnisse der „Windows of Opportunity“ Studie mit denen des ABC Falls vorzunehmen.

Die Widersprüche der ABC Daten zur „Windows-These“ sind aus mehreren Gründen überraschend. Erstens haben Tyre und Orlikowski für die Ausprägung der zeitlichen Muster der

Technologiegestaltung plausible Begründungen geliefert und konnten diese empirisch belegen (vgl. 2.4.1, S. 51 f). Zweitens konnten Sie über drei Fälle hinweg konsistente Ergebnisse nachweisen. An diesen beiden Punkten werden wir ansetzen und in der folgenden Fallstudie bei GERO nach Erklärungen für die dramatischen Abweichungen zwischen den BBA Ergebnissen und denen der ABC Fallstudie suchen.