

7 Phase 3: Fallstudie GERO (Tiefenstudie)

Im Rahmen des Screening (Phase 1) wurde festgestellt, dass bei der Firma GERO ein sehr guter Zugang zur Organisation und zur verwendeten Technologie gegeben ist sowie ein sehr hoher Anpassungsgrad des SAP Systems vorliegt. Die sehr starke Ausprägung dieser Bewertungsmerkmale hat zur Auswahl von GERO als Fall für die Tiefenstudie geführt. Phase 2 des empirischen Forschungsdesigns mündete in der Prüfung der Windows of Opportunity These von Tyre und Orlikowski im Rahmen der ABC Fallstudie (Abschnitt 6.4). Die nun beginnende Phase 3 des Forschungsdesigns knüpft an die Erkenntnisse aus Phase 2 an und bearbeitet die sich aus der ABC Studie ergebenden Fragestellungen anhand eines weiteren Falls.

Wir konnten in Phase 2 feststellen, dass abweichend zu den Ergebnissen von Tyre / Orlikowski am Beispiel des SAP Systems von ABC keine Zeitfenster („Windows“) Technologiegestaltung zu beobachten waren. Vielmehr konnten wir Systemanpassungen bei ABC als kontinuierlichen Prozess über den gesamten Betrachtungszeitraum beobachten. Um die Eigenschaften eines solchen prozessualen Verlaufs von Technologiegestaltung besser verstehen zu können, muss man den Blickwinkel auf technische Anpassungsprozesse in Organisationen verändern und sich der Thematik mit einem anderen Fragenkatalog nähern.

7.1 Forschungsfragen

Das empirische Gesamtmodell der vorliegenden Studie sieht an dieser Stelle vor, die breit angelegte Betrachtungsebene zu verlassen, auf der wir uns im Rahmen der ABC Studie bewegt haben und tiefer in den Prozess der Technologiegestaltung einzusteigen (vgl. Abbildung 14, S. 119). Um die externe Validität der ABC Ergebnisse in anderen Fällen zu prüfen, haben wir mit GERO erstens eine andere Organisation als Fall ausgewählt (vgl. Abbildung 16, S. 140). Zweitens unterscheidet sich GERO von ABC in der Anzahl Mitarbeiter, Anzahl SAP Anwender, Jahresumsatz und Branche. Durch diese Unterschiede können wir ausschließen, dass die bei ABC gewonnen Ergebnisse branchen- bzw. größenbedingt waren.

In einem ersten Untersuchungsschritt müssen wir im GERO Fall die zeitliche Verteilung des Auftretens von Anpassungsaktivitäten synonym der ABC Studie analysieren, um das bei ABC beobachtete Zeitmuster bestätigen bzw. widerlegen zu können. Anschließend wollen wir die von

Tyre und Orlikowski identifizierten Kräfte zur Schließung der „Windows of Opportunity“ im Rahmen der GERO Fallstudie lokalisieren und klären, warum diese Kräfte in entgegengesetzter Richtung zu wirken scheinen. Wir wollen uns dabei zwar an den Argumenten der Studie von Tyre und Orlikowski orientieren, dabei aber für weitere Erklärungsansätze offen bleiben.

In diesem Schritt der Untersuchung von Systemanpassungen bei GERO steht das zeitliche Muster des Auftretens von Systemanpassungen im Hintergrund, vielmehr geht es um die analytische Durchdringung der Systemanpassungen aus unterschiedlichen Perspektiven. Dabei kann es hilfreich sein, die Betrachtung aller vorgenommenen Systemanpassungen zu verlassen und sich intensiver mit solchen Systemanpassungen zu beschäftigen, die für die Organisation von besonderer Bedeutung sind. Dafür müssen Beurteilungskriterien entwickelt werden, die es ermöglichen, Systemanpassungen mit hoher Bedeutung für die Organisation zu identifizieren.

Zusammenfassend lassen sich für die Tiefenstudie folgende Fragenkomplexe umreißen:

- Verifizierung der ABC Ergebnisse an einem zweiten Fall, was das prozessuale Zeitmuster des Anpassungsverhaltens angeht („Windows-These“ erneut widerlegt?)
- Welche Besonderheiten können im Prozesse der Technologiegestaltung neben den bereits im ABC Fall dokumentierten zeitlichen Mustern beobachtet werden?
- Was treibt Unternehmen immer wieder an, in erheblichem Maße von vorgedachten Technologiestandards abzuweichen und damit Kosten, Mühen und nicht unerhebliche Risiken auf sich zu nehmen, was die Zukunfts- und Wartungssicherheit der Technologie angeht?

Wir haben diese Fragen nicht streng chronologisch behandelt. Sie dienen eher als Leitfaden für die Analysetätigkeiten im Rahmen der GERO Studie.

7.2 *Kurzportrait GERO*

Bevor wir tiefer in die Fallstudie der Firma GERO einsteigen, wollen wir uns einen kurzen Überblick der zu untersuchenden Organisation verschaffen. Dazu führen wir uns den geschichtlichen Hintergrund, die Organisationsstruktur zum Zeitpunkt der Durchführung der Fallstudie und die Rolle des SAP Systems bei GERO vor Augen.

7.2.1 Geschichtlicher Hintergrund

Die Firma GERO hat ihren Ursprung in einem Forsthaus in Mecklenburg. Von dort kam die Familie GERO im April 1946 nach West-Berlin. Sie brachte zwei Pferde und einen Wagen mit. Mit diesem Fuhrwerk eröffnete die Familie GERO einen kleinen Fuhrbetrieb. Der ehemalige Förster Otto GERO war Holzfachmann. Deswegen begann GERO langsam in kleinem Umfang Bauholz, Bretter und Latten von ihrem Platz aus zu verkaufen. Da es keine neuen Steine gab, konnten auch die bei der Entrümmung zerstörter Gebäude anfallenden "abgeputzten Mauersteine" problemlos verkauft werden.

Im Jahr 1950 erhielt GERO die Gewerbeerlaubnis für den Handel mit Holz und Baustoffen. Das gesamte Baustofflager war in einem kleinen Lagerschuppen untergebracht. Nachdem sich der Betrieb langsam weiter entwickelt hatte und schon fünf LKW vorhanden waren, wurde es auf dem

kleinen Gelände zu eng. Die GEROs kauften im Jahre 1956 ein Grundstück in der Keplerstrasse in Charlottenburg und bauten dort die Reste einer alten Fabrikhalle der Märkischen Kabelwerke in Eigenarbeit zu einem Baustofflager mit Büro aus.

Anfang 1958 konnte endlich der Umzug dorthin erfolgen, wobei die Familie GERO in eine Wohnung zog, die sie in der Halle über dem Büro mit ausgebaut hatte.

Mit diesem Umzug waren die Voraussetzungen für eine weitere Entwicklung des Betriebes geschaffen. Der Senior des Unternehmens, Otto GERO, der das Unternehmen mit großem Gespür für die wirtschaftlichen Notwendigkeiten auf den Weg gebracht hatte, erlebte die Früchte des Wachstums nicht mehr. Er verstarb im August 1961, wenige Tage vor dem Bau der Mauer, nach schwerer Krankheit im Alter von nur 59 Jahren, wobei er bis zum letzten Tag seines Lebens im Betrieb war.

Den Söhnen Otto Karl und Horst GERO gelang es mit Hilfe ihrer Mutter Lisbeth GERO, die als guter Geist immer im Hintergrund stand, die entstandene Lücke zu füllen und mit viel Verständnis der ihnen verbundenen Hausbank und vieler Lieferanten und Kunden, den Weg einer positiven Entwicklung des Unternehmens fortzusetzen.

Im Jahr 1967 wurde der Betrieb auf das neu erworbene Grundstück am Nonnendamm 35 in Siemensstadt verlegt. Dieses an der Stadtautobahn gelegene Grundstück bot eine ideale Verkehrsanbindung für Kunden und Lieferanten. Mit seiner Lage an der Spree konnten darüber hinaus Massenbaustoffe mit eigenen und fremden Schiffen umgeschlagen werden. In einem neu errichteten viergeschossigen Gebäude mit Lagerhallen und ausreichend Freifläche war es möglich, das Warenangebot erheblich zu vergrößern. Hier konnte der Grundsatz der Brüder GERO nahezu verwirklicht werden: "Bei GERO gibt es alles, was man zum Bauen braucht." Damit waren die Voraussetzungen für ein kräftiges Wachstum des Unternehmens gegeben.

In den Jahren 1983/1984 kam ein weiterer viergeschossiger Neubau hinzu, der vor allem einen neu eingerichteten SB-Markt aufnahm und zusätzliche Lagermöglichkeiten schaffte. Wegen des Neubaus der Schleuse Charlottenburg und einer Begradigung der Spree mussten erhebliche Flächen des Betriebes für die Verwirklichung dieses Vorhabens abgegeben werden. Es konnten jedoch angrenzende Grundstücke erworben werden, auf die Teile des Unternehmens verlagert wurden.

Die gewerblichen, aber auch privaten Kunden, zu denen viele Hausbesitzer, Kleingärtner und Hobby-Handwerker gehören, finden auf mehreren tausend Quadratmetern nicht nur die klassischen Baustoffe, sondern über Bauholz, Parkett, Dachpappe, Fenster und Türen, Sanitär- und Elektroartikel bis zum sonstigen Zubehör – weit über 10 000 verschiedene Artikel - nahezu alles was man braucht, wenn man als Profi oder Amateur baut.

Nach der Wiedervereinigung begannen die GERO Gruppe mit dem Ausbau des Filialnetzes über die ehemaligen Stadtgrenzen Berlin hinaus. Neben der bereits seit Anfang der 90er Jahre in Hannover eröffneten Filiale gehörten 2004 insgesamt neun Filialen im norddeutschen Raum zur Stammfirma GERO, dem klassischen Baustoffhandel der GERO Gruppe.

Im Jahr 1997 begann die GERO Gruppe mit dem Aufbau einer Kette von Fachgeschäften für Fliesen und Fliesenzubehör, wozu im Jahre 2004 bereits ebenfalls neun Filialen gehörten, meistens auf dem gleichen Gelände, wie die GERO Baustoffhandelsfilialen.

Zur Firmengruppe gehört auch die Firma GERO Technik und Kommunikation GMBH, die sich mit dem Vertrieb von Hard- und Softwareprodukten sowie der Vermarktung des GERO-eigenen Internetservices G-I-S befasst. Weiterhin gehört zur Gruppe die Firma GERO Ferntransporte, ein Speditionsunternehmen, über das ein erheblicher Teil der Baustofftransporte zu den einzelnen Betriebsstätten zu Lande und auf dem Wasserweg abgewickelt wird.

7.2.2 Organisationsstruktur bei GERO vor und nach der Einführung von SAP R/3

Über die Dauer unseres Forschungsprojektes haben sich bei GERO unzählige kleinerer aber auch tiefgreifender Veränderungen vollzogen. Inwieweit diese Wandelprozesse im Zusammenhang mit der Implementierung und dem Betrieb von SAP R/3 als Unternehmenssoftware stehen, lässt sich an dieser Stelle noch nicht sagen. Hier wollen wir lediglich die strukturellen Veränderungen in Form organisatorischer Einheiten und Zuordnung innerhalb der GERO Baustoffe betrachten, dem operativen Kern der GERO Gruppe, welcher das SAP System als Unternehmenssoftware betreibt. Um zwei Vergleichszustände betrachten zu können stellen wir das Organigramm unmittelbar vor der Einführung des SAP Systems dem Organigramm zum Zeitpunkt der Durchführung der Fallstudie gegenüber.

Organisationsstruktur GERO Baustoffe
- Vor der Einführung von SAP -

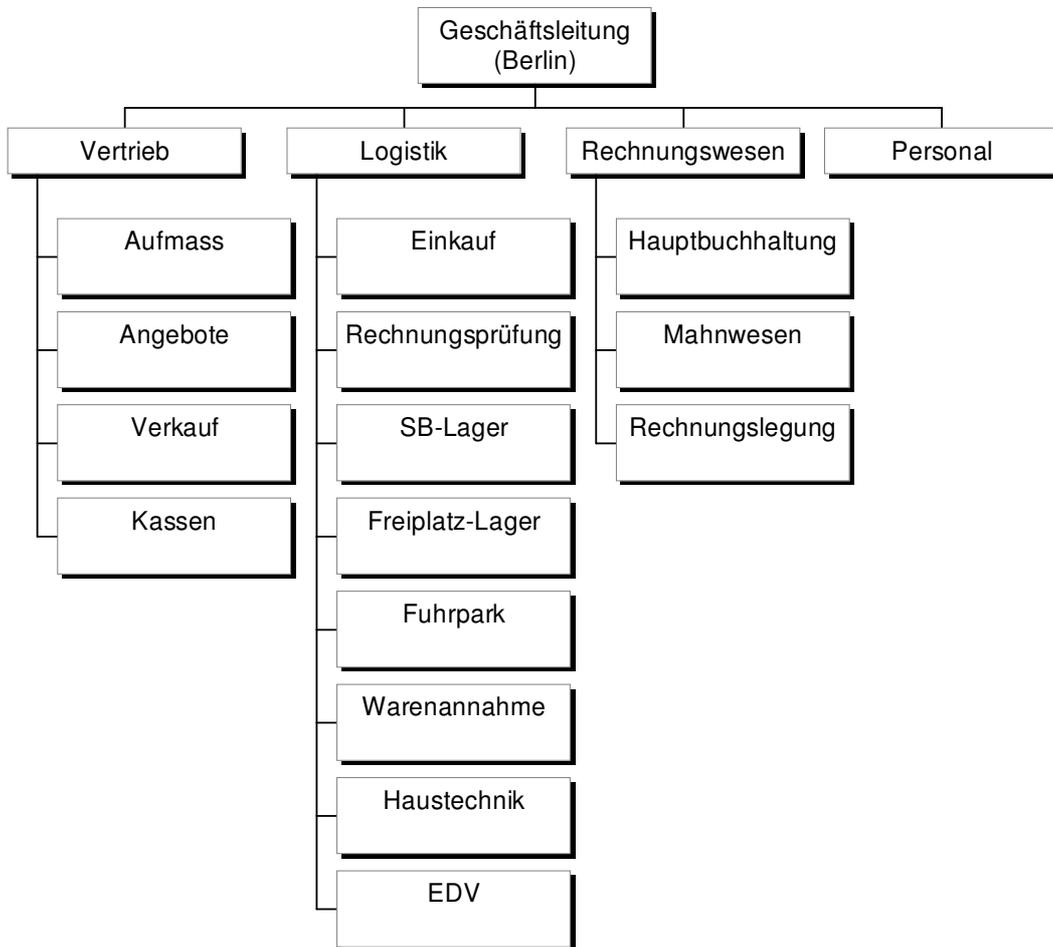


Abbildung 29: Organigramm GERO Baustoffe vor der SAP Einführung

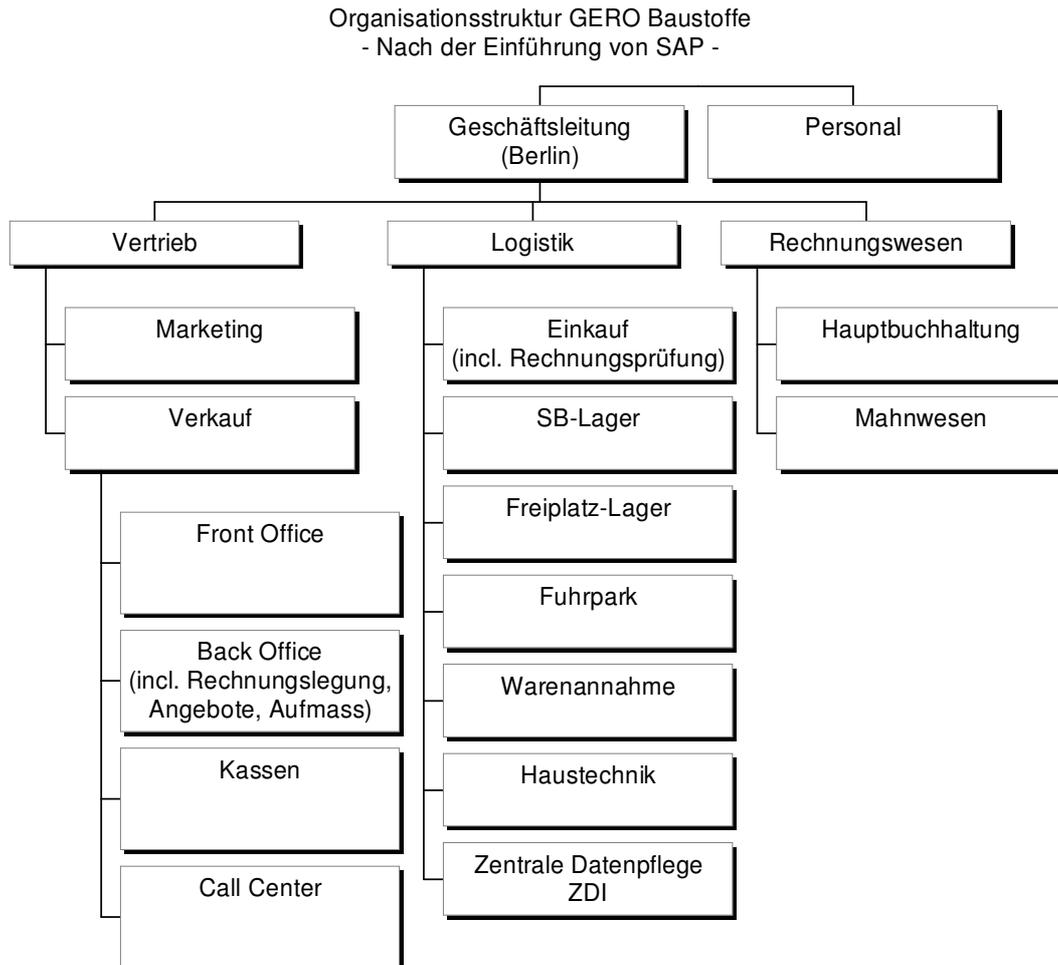


Abbildung 30: Organigramm GERO Baustoffe nach der SAP Einführung (2003)

Zunächst einmal bleibt festzustellen, dass die GERO Organisation funktional in klassisch hierarchischer Form nach dem Verrichtungsprinzip strukturiert ist. Die Darstellung geht nicht auf die regionalen Aspekte ein, welche durch das ausgedehnte Filialnetz eingebracht werden, da die jeweils regionalen Strukturen lediglich ein Abbild der grundsätzlichen Struktur sind. Außerdem beschränken sich in den Filialen angesiedelten Funktionen im wesentlichen auf die Verkaufsfunktionen. Die Bereiche Vertrieb, Logistik und Rechnungswesen bilden vor wie nach der SAP Einführung den Kern des operativen Betriebes. Damals wie heute sind diese drei Bereiche auf die Funktionen der Unternehmenssoftware angewiesen – damals das WANG System, heute das SAP System. Der Bereich Personal steht als datentechnisch und organisatorisch isolierte Einheit neben der Geschäftsleitung und beschäftigt sich unter Einsatz einer eigenen Software mit der Zeitwirtschaft und der Gehaltsabrechnung der Mitarbeiter der kompletten GERO Gruppe.

Alles in Allem sind bei den Organigrammen keine revolutionären Veränderungen zu erkennen. Der Bereich Vertrieb ist um die Marketing Funktion erweitert worden, die es in der Form vorher nicht gab und hat verschiedene Funktionen unter dem Verkauf zusammengefasst. Die Bereiche Aufmass und Angebote der Vertriebslinie, die Rechnungsprüfung und EDV der Logistik Linie sowie die Rechnungslegung der Linie Rechnungswesen gibt es in der Form nicht mehr. Aufmass und Angebote sind in das Verkaufs-Back Office integriert worden, die Rechnungsprüfung ist in den Bereich Einkauf integriert worden und die Rechnungslegung ist ebenfalls in das Back Office des Verkaufsbereiches verlegt worden. Die EDV Abteilung ist bedingt durch das Outsourcing sämtlicher GERO IT in ein Rechenzentrum als einziger Bereich weitestgehend aufgelöst worden. Der Betrieb der lokalen Netzwerkkomponenten, Drucker, PCs etc. wird vom Bereich Haustechnik übernommen.

Der einzige Bereich, den es vor der SAP Einführung nicht gab ist der Bereich Zentrale Daten Integration (ZDI). Das ZDI ist zuständig für die Anlage von sämtlichen Stammdaten im SAP System (Kunden, Lieferanten, Preise), für die Erarbeitung und Pflege und Zuordnung von Informationsklassen zur Strukturierung gewisser Stammdaten (Kundengruppen, Preisgruppen, Materialgruppen, usw.) sowie für die Umsetzung kleinerer Anpassungsaufgaben im SAP System, die sich im Rahmen des Customizing erledigen lassen. Dazu verfügen die Mitarbeiter der Abteilung über spezielles Wissen, welches sie entweder im Rahmen der SAP Implementierung oder danach erworben haben.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass ein Organigramm nur eine Momentaufnahme darstellt. Es gibt keinerlei Aufschluss über Geschäftsprozesse, Kommunikationswege und –mittel, Koordinationsmechanismen außerhalb der Struktur. Auch informelle Aspekte der Organisation sind ausgeblendet. Genau darin liegt jedoch großes Erklärungspotential für die beobachteten Phänomene der kontinuierlichen Systemanpassung.

7.2.3 Einbettung des SAP Systems in die IT-Landschaft bei GERO zum Zeitpunkt der Fallstudie

Bevor wir in die Betrachtung der aktuellen Nutzung des SAP Systems im Alltag bei GERO einsteigen, wollen wir uns einen Überblick der SAP Landschaft bei GERO zum Zeitpunkt der Fallstudie verschaffen. Dabei betrachten wir lediglich die mit dem SAP System in Verbindung

stehenden Systeme und verzichten auf die Darstellung der restlichen Netzwerklanschaft (Netzwerkserver, File-Server, Datensicherung, Drucker, PCs, etc.).

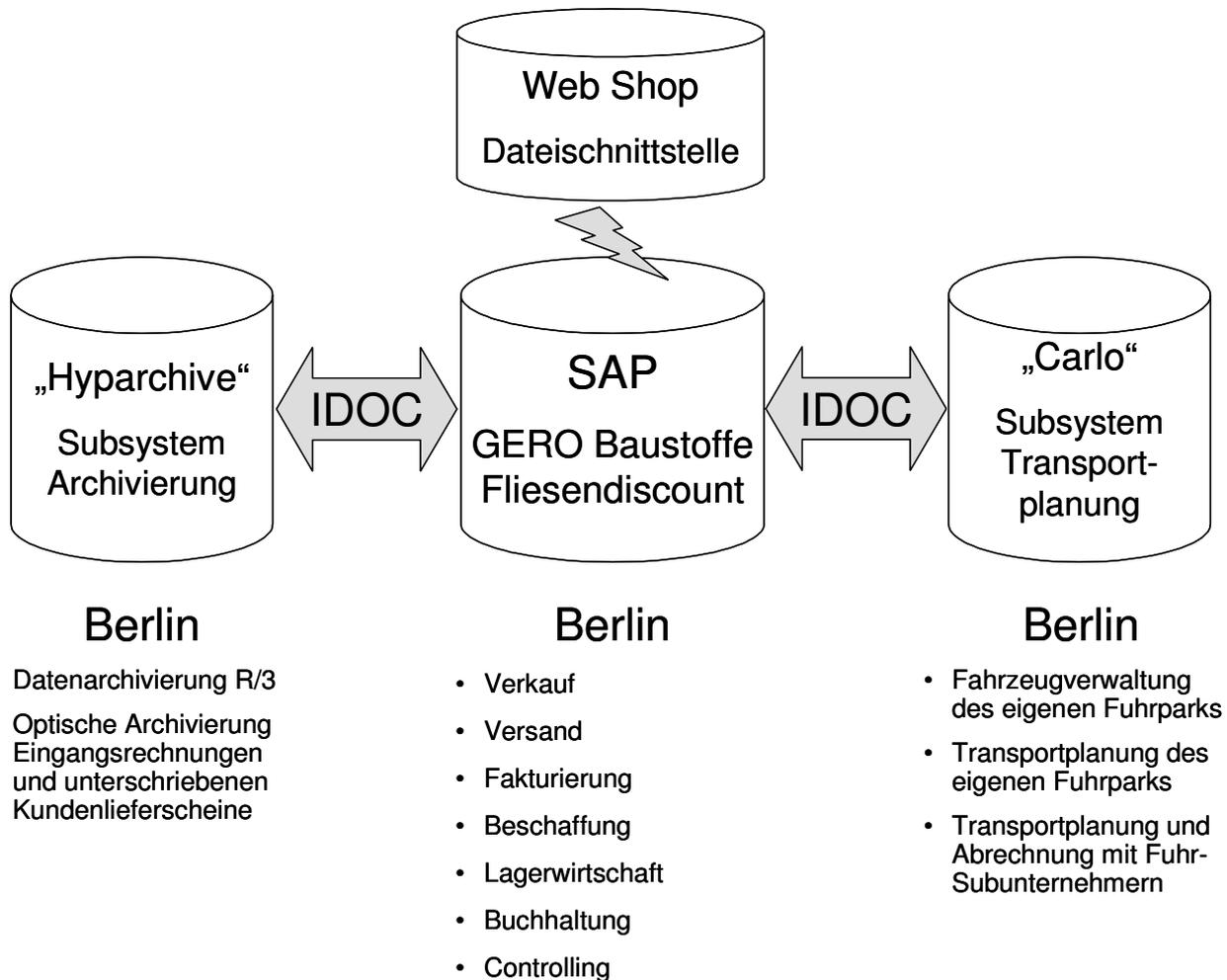


Abbildung 31: SAP IT Landschaft und Rollenverteilung der verbundenen Systeme bei GERO zum Zeitpunkt der Fallstudie

Abbildung 31 zeigt die Verteilung der wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Datenverarbeitung auf die einzelnen IT-Systeme innerhalb der GERO Gruppe. Dargestellt sind nur die mit dem SAP System in Verbindung stehenden Systeme, was die Sicht auf den klassischen Baustoffhandel innerhalb der GERO sowie auf den Fliesenhandel innerhalb der TILO Filialen unter dem Dach der GERO Service GmbH beschränkt. Die KTK und die GERO Spedition verfügen über eigene Insellösungen, welche die dort das jeweilige operative Geschäft technisch abwickeln.

Das Zentrum der betrieblichen Datenverarbeitung der GERO Gruppe bildet das SAP System. Dort werden alle Stammdaten zentral gehalten und alle Kundenaufträge sowie Lieferantbestellungen

erfasst. Die angeschlossenen Systeme werden vom R/3 mit den für sie relevanten Daten auf elektronischem Wege versorgt. Im Fall des Subsystems für die Transportplanung findet dieser Datenaustausch auf einem von der SAP standardisierten Wege über sogenannte IDOCs statt (Intermediate Documents). Das gleiche gilt für das Archivierungssystem. Beide Systeme verfügen über eine von der SAP zertifizierte IDOC Schnittstelle. Der Web Shop ist auf einer Microsoft Plattform entwickelt worden und erhält vom SAP System in regelmäßigen Abständen Aktualisierungen aus dem Kunden- und Materialstamm sowie zu den Artikelpreisen. In entgegengesetzter Richtung überträgt der Web Shop dort angelegte Kundenaufträge über eine Dateischnittstelle zum SAP System, wo die Aufträge im Modul SD des R/3 Systems verbucht und weiter bearbeitet werden.

Die technischen Eckdaten des GERO SAP Systems zeigt die folgende Tabelle:

SAP Releasestand	3.1i
Datenbanksystem und Releasestand	ORACLE / Version n.n.
Registrierte Benutzer	209
Hardware Produktivsystem	SUN Microsystems
Arbeitsspeicher Produktivsystem	N.N.
DATENBANKGRÖßE	Ca. 400GB

Tabelle 2: Technische Eckdaten des GERO SAP Systems

Da das GERO R/3 System in einem Rechenzentrum betrieben wird und wir zum Zeitpunkt der Fallstudie keinen Zugriff auf Informationen zum genauen Maschinentyp hatten, können zu einigen Punkten keine genauen Angaben gemacht werden. Die fehlenden Informationen sind jedoch für den Fokus unserer Untersuchung nicht von besonderer Bedeutung.

Auch für die GERO Fallstudie soll im folgenden die R/3 Serverarchitektur kurz dargestellt werde, damit wir die technischen Ansatzpunkte zur späteren Auswertung der Systemanpassungen bei

GERO auch nachvollziehen können. Wie bereits im Rahmen der ABC Studie erläutert, empfiehlt die SAP für den Betrieb einer produktiven R/3 Umgebung eine Dreisystem-Architektur.¹⁸³ Im Gegensatz zu ABC hat sich GERO an diese Empfehlungen gehalten und folgende Serverarchitektur im Rechenzentrum im Einsatz:

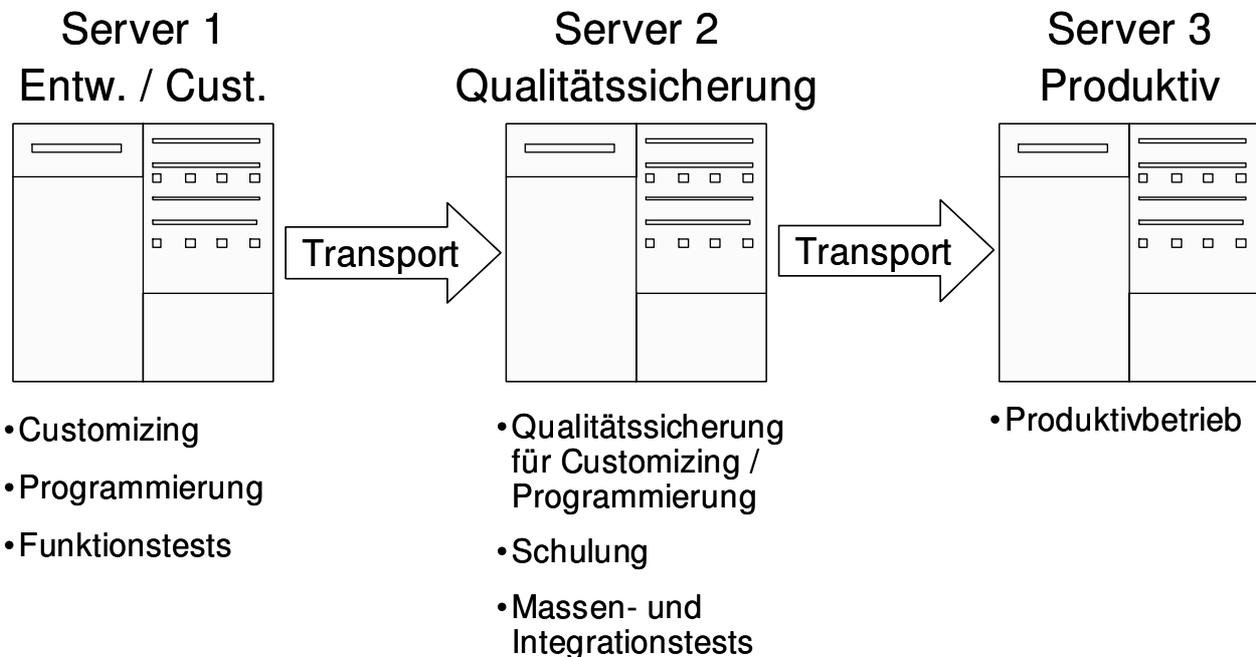


Abbildung 32: SAP Systemarchitektur bei GERO zum Zeitpunkt der Fallstudie (2003)

Die bei GERO realisierte SAP Systemarchitektur entspricht den Empfehlungen der SAP zum Aufbau einer produktiven R/3 Umgebung. In regelmäßigen Abständen wird das Qualitätssicherungssystem per Kopie aus dem Produktivsystem neu aufgebaut. Dadurch ist eine realistische Datenumgebung auch für Tests und Schulungsmaßnahmen gesichert. Zwar erfordert eine solche Konstellation einen dem Produktivsystem ähnlich ausgestatteten Server (Datenbankgröße, Hauptspeicher, etc.), dies ist jedoch der einzige Weg Funktionstests, Laufzeitanalysen und Optimierungen von selbsterstellten Programmen unter produktionsähnlichen Bedingungen durchzuführen.

¹⁸³ Vgl. zu den Empfehlungen der SAP zur Systemarchitektur 6.2.3 (ABC Fallstudie))

7.2.4 Zielsetzung der SAP Implementierung (...aus Sicht des Managements)

Dieser und der nächste Abschnitt dokumentieren die Zielsetzungen, welche GERO mit der SAP Einführung verfolgt hat. Beim Studium der Projektunterlagen und in ersten Gesprächen vor Ort stellte sich rasch heraus, dass es durchaus unterschiedliche Aussagen zu den mit dem Projekt verbundenen Zielen gab. Deshalb erschien es uns sinnvoll, die Darstellung der Projektziele aus Sicht des Managements und des Projektteams getrennt darzustellen. Diese Informationen liefern den Ausgangspunkt für die inhaltliche Analyse von Systemanpassungen bei GERO.

Die Geschäftsleitung der Firma GERO hat von Beginn an eine klare Strategie mit der Einführung der SAP Software verfolgt. Christian GERO, Geschäftsführer für Logistik und IT bei der Firma GERO, hat im Rahmen eines aufgezeichneten Interviews im Frühjahr 1999 einige Aussagen gemacht, welche seine Vorstellungen zu diesem Thema deutlich machen:¹⁸⁴

„Wir haben mit R/3 ein Mittel gefunden, mit dem wir das nächste Jahrtausend oder besser gesagt das nächste Jahrzehnt gestalten können. Wir können damit die Euro Problematik abdecken, wir können damit die Jahrtausend Problematik abdecken und haben gleichzeitig noch die Möglichkeit, die Software an alle unsere Geschäftsprozesse anzupassen.“ *“Ich kann alles abdecken vom Wareneingang bis zum Warenausgang. Ich habe ein Bestandsführungssystem, das ist für uns völlig neu im Hause. Und ich habe gleichzeitig alle Funktionalitäten, die das Rechnungswesen benötigt. Das, was ich jetzt noch anstricke, das ist eben, dass ich die Lösung auf den Verkauf optimiere.“*

Es galt aus seiner Sicht im wesentlichen drei Problembereiche zu bearbeiten:

1. Jahrtausend-Wechsel
2. Euro-Umstellung
3. Softwareanpassung an die Geschäftsprozesse
(Insbesondere Verkauf / Kasse seinerzeit ca. 35 % des Gesamtumsatzes)

¹⁸⁴ Transkribierter Originalton aus einem Interview mit Christian GERO, Geschäftsführer Logistik und IT bei GERO Baustoffe anlässlich eines Projektberichtes für die CeBit Messe im Jahre 1999.

Neben diesen Aussagen zu den Hintergründen und Zielsetzungen für die R/3 Einführung hat Herr GERO noch eine interessante Äußerung von sich gegeben, welche wir für erwähnenswert halten:

„Es gibt nur wenige, die die Größe haben von ..., Größe bedeutet auch guten Kontakt zur Firma SAP! Und natürlich ist ... das einzige Softwarehaus gewesen, das über Branchen Know-how aus dem Baustoffhandel verfügte.“

Bemerkenswert an dieser Aussage ist, dass neben der Größe auch der gute Kontakt zum Softwarelieferanten SAP von besonderer Bedeutung für die Auswahl des Implementierungspartners zu sein schien. Der Vorteil der Größe liegt für den Implementierungskunden im wesentlichen in der höheren Wahrscheinlichkeit von Kontinuität und tiefgreifendem SAP Know-how im Implementierungsprojekt. Ein großer Implementierungspartner wird weniger häufig selber in eine wirtschaftliche Schieflage geraten, welches den Projekterfolg genauso gefährden kann, wie unzureichende Ausstattung der Berater mit technischen und operativem Erfahrungen bei der Implementierung von SAP Systemen, was bei kleineren Implementierungspartnern häufiger vermutet wird.

Der gute Kontakt zur SAP als Lieferant und Entwicklungsverantwortlicher Hersteller der Software ist für Herrn GERO von besonderer Bedeutung gewesen. Dies hat er durch eine deutliche Anhebung seiner Stimme im Interview deutlich gemacht. Warum ist dies für den IT verantwortlichen Manager so wichtig? Im ersten oben wiedergegebenen Auszug aus dem Interview hatte Herr GERO bereits auf die Erweiterungen zur Optimierung der Verkaufsprozesse im R/3 System hingewiesen, welche er der Standard Software hat „*anstricken*“ lassen. Der Verkauf ist für den mittelständischen Baustoffhändler der Dreh- und Angelpunkt seines Geschäftes und genau hier möchte er seinem IT - System eine Einzigartigkeit verleihen, welche sein R/3 System von dem anderer Wettbewerber am Markt unterscheidet.¹⁸⁵ Dass es sich bei der eingesetzten Technologie eigentlich um ein weitestgehend standardisiertes Produkt handelt, stellt für Herrn GERO dabei kein

¹⁸⁵ Vgl. Holland, C. P. / Light, B. / Kawalek, P., (1999b). Die Autoren gehen von der deterministischen Annahme aus, dass die Mehrheit der Anwender von ERP Software ihre Geschäftsprozesse im wesentlichen an einem impliziten Prozessmodell ausrichten, welches der Software innewohnt. Sie stellen die konsequente Frage, wie sich verschiedene Anwender derselben ERP Lösung dann hinsichtlich ihrer Prozesse voneinander unterscheiden und suchen die Antwort in Abweichungen bei der integrativen Einbindung spezialisierter Insellösungen wie z.B. ein Supply Chain Management oder CRM System. Erst der Einsatz der für die Branche nützlichen Spezialsysteme gemeinsam mit dem ERP System macht den Gesamtnutzen der eingesetzten Technologie aus, mit dem sich die Unternehmen einzigartige Wettbewerbsvorteile verschaffen.

Problem dar. Zwar will er einen großen Teil der Standardfunktionalitäten unverändert nutzen, an den für ihn entscheidenden Stellen will er das System seinen individuellen Bedürfnissen anpassen.

Mit dem Anstricken sind aus Sicht des Herrn GERO scheinbar besondere Risiken verbunden, was die Wartungssicherheit seines angepassten Standard Systems angeht. Dies kommt in seiner impliziten Äußerung über die Bedeutung von Kontinuität in der Beratung zum Ausdruck. Ohne es zu diesem Zeitpunkt in der vollen Tragweite zu erkennen, hat Herr GERO damit jedoch ins Schwarze getroffen. Nicht zuletzt wegen des hohen Anpassungsgrades seines SAP Systems ist GERO auf dem Releasestand der ursprünglichen Systemimplementierung bis heute stehen geblieben.¹⁸⁶ Der Aufwand, das System auf eine aktuelle Version zu bringen wird durch die erforderlichen Überarbeitungen der vorgenommenen Anpassungen auf ein Vielfaches eines „normalen“ upgrades erhöht. Zwar kann der damalige Implementierungspartner – es ist noch immer die gleiche Firma – dieses Leisten, die Investition schiebt GERO jedoch in den konjunkturell schwierigen Zeiten so lange wie möglich vor sich her.

7.2.5 Zielsetzung der SAP Implementierung (...aus Sicht des SAP Teams)

Um auch die Sicht des mit der SAP Einführung beauftragten Projektteams zu berücksichtigen, gehen wir hier auf Zielsetzungen und Hintergründe ein, die sich aus Sicht der direkt an der SAP Implementierung beteiligten Akteure rekonstruieren lassen. Wir stützen uns dabei auf die Auswertung von Dokumenten, die uns aus der Zeit vor und während der SAP Implementierung zur Verfügung stehen. Dazu gehört die eigens für das SAP Projekt veröffentlichte Mitarbeiterzeitung KI@rtext, sowie Vertrags- und Strategiepapiere zum SAP Projekt und eine Stellungnahme des Betriebsrates.

In der KI@rtext Ausgabe Nr. 1 vom 14. Januar 1998 werden zu den Hintergründen der SAP Einführung folgende Aussagen gemacht:

¹⁸⁶ Der Implementierungsrelease 3.1i von Januar 1999 ist bis zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes im Sommer 2004 noch immer im Einsatz. Die Literatur beginnt zaghaft, sich mit dem Problem der Wartung und des langfristigen Betriebes von angepassten SAP Systemen zu beschäftigen. Stellvertretend: Light, B., (2001). Light hat empirische Untersuchungen speziell zur Frage der Wartungsproblematik von angepassten ERP Systemen angestellt. Außerdem Hanseth, O. / Braa, K., (1998). Die Autoren haben die SAP Implementierung bei der europaweiten Düngemittel Division von Norsk Hydro untersucht und festgestellt, dass die für die einzelnen Länder tlw. stark angepassten SAP Installationen insbesondere im integrierten Verbund der gesamten IT Infrastruktur von Norsk Hydro Probleme der Beherrschbarkeit verursacht hatten, welche dem IT Management über den Kopf gewachsen waren.

„Das Wang System hat uns lange Jahre sehr gute Dienste geleistet. Sowohl in der betrieblichen als auch in der privaten Datenverarbeitung ist jedoch ein neues Zeitalter angebrochen. Mit dem Gut „Information“ geht man zunehmend anders um. Moderne Medien wie das INTERNET und schneller Datentransfer ... bieten unzählige neue Möglichkeiten der Kommunikation. Sowohl für unsere interne Informationsverarbeitung als auch für den Austausch mit unseren Kunden und Lieferanten öffnen sich neue Welten. Das Wang System ist leider nicht in der Lage mit diesen Entwicklungen Schritt zu halten.

Zusätzlich haben wir mit den technischen Grenzen der Wang - Anlage zu kämpfen. Wir haben bereits die maximale Anzahl der Wang Benutzer im NT Netz erreicht. Zusätzliche moderne Drucker lassen sich nicht mehr ohne weiteres anschließen. Da die Firma Wang seit einiger Zeit nicht mehr existiert, wird es zunehmend schwerer Ersatzteile zu bekommen.

Heute arbeiten wir firmenweit mit vielen verschiedenen Systemen (Lohn, Wang, Fibu, UNITRADE - in unserer Filiale in Altwarmbüchen). Die Systeme müssen ständig über Schnittstellen miteinander abgeglichen werden. SAP R/3 bietet uns alles aus einer Hand. Das hat den entscheidenden Vorteil, daß wir uns in einem einzigen System bewegen, in dem alle Vorgänge auf den selben Informationstopf zugreifen.“

Dieser Auszug aus dem Kl@rtext legt neben den von der Geschäftsleitung bereits formulierten Aussagen noch weitere Hintergründe offen:

1. Nutzung und Integration des Internets in die betriebliche Datenverarbeitung
2. Integration der technischen Prozesse in Richtung Kunden und Lieferanten
3. Zusammenfassung verschiedene Einzelsysteme in einer zentralen Unternehmenssoftware.
4. Technische Grenzen und mangelnde Verfügbarkeit der Hardware eines der Altsysteme (WANG)

Das bedeutendste der abzulösenden Systeme bei GERO war eine in Cobol selbstentwickelte Host Anwendung auf einer WANG Hardwareumgebung. Neben der schweren Verfügbarkeit von Ersatzteilen für die Anlage, deren Anbieter WANG seit längerem nicht mehr am Markt war, hatte die Anwendung auch Schwierigkeiten mit der technischen Umsetzung der Jahrtausendgrenze und der Abbildung des Euro als Hauswährung in der Datenbank.

Im KI@rtext wird eine weitere Aussage getätigt, die den späteren Umgang mit der Technologie bei GERO nachhaltig geprägt hat:

„Für die technisch sehr schwierigen Funktionen Kasse und Fuhrparksteuerung bietet SAP R/3 einen reichhaltigen Werkzeugkasten. Die SAP Programmiersprache ABAP / 4 steht uns zur Entwicklung eigener Lösungen zur Verfügung. Im Gegensatz zu vielen anderen Programmen gestattet SAP die Anbindung selbst entwickelter Programme. Für die Bereiche Kasse und Fuhrpark werden wir gemeinsam mit unserem Projektpartner... eigene Programme entwickeln. ...“

Bezeichnend an dieser Aussage ist, dass die ABAP 4 Workbench bereits zu diesem frühen Zeitpunkt des SAP Projektes als herausragender Vorteil angesehen wird. Die Möglichkeiten der Systemanpassung sind nicht erst im Laufe der Zeit erkannt geworden, sondern von Beginn an als Ansatzpunkt für die Anpassung des Systems an die Anforderungen der Organisation betrachtet worden. Das SAP System wird hier als „Werkzeugkasten“ zur Abbildung der Prozesse der Organisation bezeichnet.

An einer anderen Stelle der Ausgabe werden die Erwartungen an die SAP Einführung in einer etwas abstrakteren Form formuliert:

„Was wir mit dem System tatsächlich anstellen, liegt einzig und allein bei uns. Das System kann uns nur den Nutzen bringen, den wir aus ihm herausholen. Damit diese Investition ihre Potentiale entfalten kann, müssen wir alle zusammenarbeiten und gemeinsam in eine Richtung ziehen. Wenn das gewährleistet ist, kann dieses Projekt einen erheblichen Beitrag zur Entwicklung dieser Firma leisten und damit unser aller Arbeitsplätze auch langfristig sichern.“

Die Art der Formulierung der Aussage unterstreicht die Absicht, welche die Teammitglieder an die SAP Einführung knüpften, das System den Zielen der Organisation unterzuordnen und nicht umgekehrt. Geschäftsprozesse im SAP R/3 laufen voll integriert ab. D.h. im Kern, dass die einzelnen Schritte eines Geschäftsprozesses aus datentechnischer Sicht nicht getrennt zu betrachten sind. Ein Vertriebsprozess kann von der Angebotserstellung über die Auftragsbearbeitung, die Auslieferung bis zur Faktura an den Kunden in einem kombinierten Arbeitsschritt durch eine einzige Person ausgeführt werden. Die Unternehmensstruktur bei GERO vor Einführung des SAP

Systems spiegelte eine solch integrierte Bearbeitung von Vertriebsvorgängen jedoch nicht wider.¹⁸⁷
Eine Passage im [KI@artext](#) ging auf diesen Unterschied konkret ein:

„Mit SAP R/3 ist es möglich, Abteilungsbarrieren und Zuständigkeitsgerangel hinter sich zu lassen und zu beginnen, ganzheitlich zu denken.“

Genau zu diesem Thema meldete sich seinerzeit auch der Betriebsrat mit einer offiziellen Stellungnahme zu Wort, welche folgenden Satz enthält:

„...Es ist nicht zu verneinen, daß die Einführung von SAP R/3 sich auch negativ auf einige Mitarbeiter oder Bereiche auswirken könnte, z.B.: Einsparung von Personal, Versetzung, Ausgliederung von Bereichen etc...“

Da eine SAP Einführung eine ganze Reihe mitbestimmungspflichtiger Bereiche betrifft, war der Betriebsrat von Anfang an in das Projektgeschehen involviert.¹⁸⁸ Zwar enthalten weder die offiziellen Ziele der Geschäftsleitung, noch die der anderen Projektteammitglieder einen der vom Betriebsrat angesprochenen Bereiche. Ob sich im Rahmen des Projektes oder danach die Befürchtungen des Betriebsrates bewahrheitet haben, blieb im Rahmen der vorliegenden Studie unbeachtet.

7.3 SAP-Systemnutzung bei GERO zum Zeitpunkt der Fallstudie

Zu Beginn der GERO Studie soll ein Nutzungsprofil des installierten SAP Systems gezeichnet werden. Wir wollen in diesem Schritt zunächst feststellen, inwiefern vorgenommene Systemanpassungen auch hier vorliegen und darüber hinaus herausbekommen, wie diese ggf. in der betrieblichen Praxis Verwendung finden. Die praktische Nutzung von Systemanpassungen erlaubt Rückschlüsse auf deren Bedeutung innerhalb der durch die Technologie unterstützen Geschäftsprozesse. Dafür stützen wir uns erneut auf den bewährten Early Watch Service Report

¹⁸⁷ Zum Vergleich der Organisationsstruktur zu Beginn des SAP Projektes und zum Zeitpunkt der Fallstudie vgl. 7.2.2.

¹⁸⁸ Insbesondere die Möglichkeiten der Verhaltens- und Leistungskontrolle, welche das SAP System über die Auswertung von Useraktivitäten bietet, sind oft ein Diskussionspunkt bei der Einführung von R/3 als Unternehmenssoftware. Des weiteren geht der Großteil der Betriebsräte und Gewerkschaften von einer starken Strukturierungskraft der Software aus, welche als Alibi von Unternehmensleitungen zur Durchsetzung bzw. Unterstützung fälliger Reorganisationsmaßnahmen genutzt werden kann.

(EWR), der uns bereits im ABC Fall interessante Einblicke verschafft hat und auch für die Firma GERO vorliegt. Darüber hinaus können wir durch den direkten Zugang zum GERO SAP System tiefer in die individuelle Analyse der Nutzung von Systemanpassungen einsteigen.

7.3.1 Lastverteilung auf dem GERO System im Überblick

Die folgenden Abbildungen zeigen die CPU- und Datenbanklast je Applikationsbereich für das GERO Produktivsystem. Diese Daten liefern uns erste Anhaltspunkte über den generellen Grad der Nutzung verschiedener Anwendungsbereiche und über das Vorliegen von Systemanpassungen bei GERO. In einem zweiten Schritt werden wir die Spitzenreiter unter den Transaktionen identifizieren, welche die gemessene Systemlast verursacht haben. Die folgenden Abbildungen visualisieren das Lastverhalten auf dem produktiven GERO SAP System für den Auswertungsmonat März 2004.

CPU-Last je Applikationsbereich

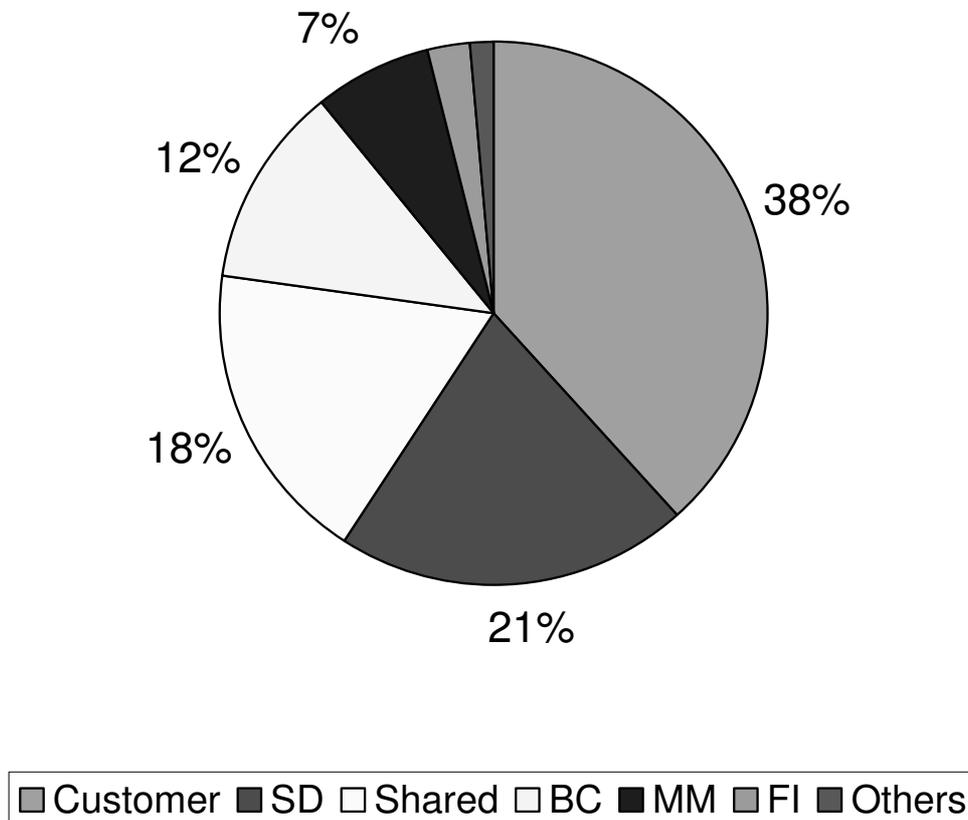


Abbildung 33: CPU - Last in % je Applikationsbereich (Modul) der gesamten gemessenen Systemlast als Indikator für Nutzung von Systemanpassungen
Vermessungszeitraum: 01.03.-31.03.2004

Die CPU – Lastverteilung je Applikationsbereich zeigt als Hauptverursacher der Systemlast die Module „Customer“, „SD“, „Shared“ und „BC“. Als Handelsunternehmen verwundert es wenig, dass das Vertriebsmodul SD mit 21 % unter den Spitzenreitern der Ressourcenverbraucher steht. Was jedoch auffällig ist, sind die sehr hohen Anteile insbesondere der kundeneigenen Funktionen (Customer = 38 %), der mit 18 % hohe Bereich „Shared“ und der mit 12 % sehr hohe Lastanteil im technischen Administrationsbereich BC.

DB-Last je Applikationsbereich

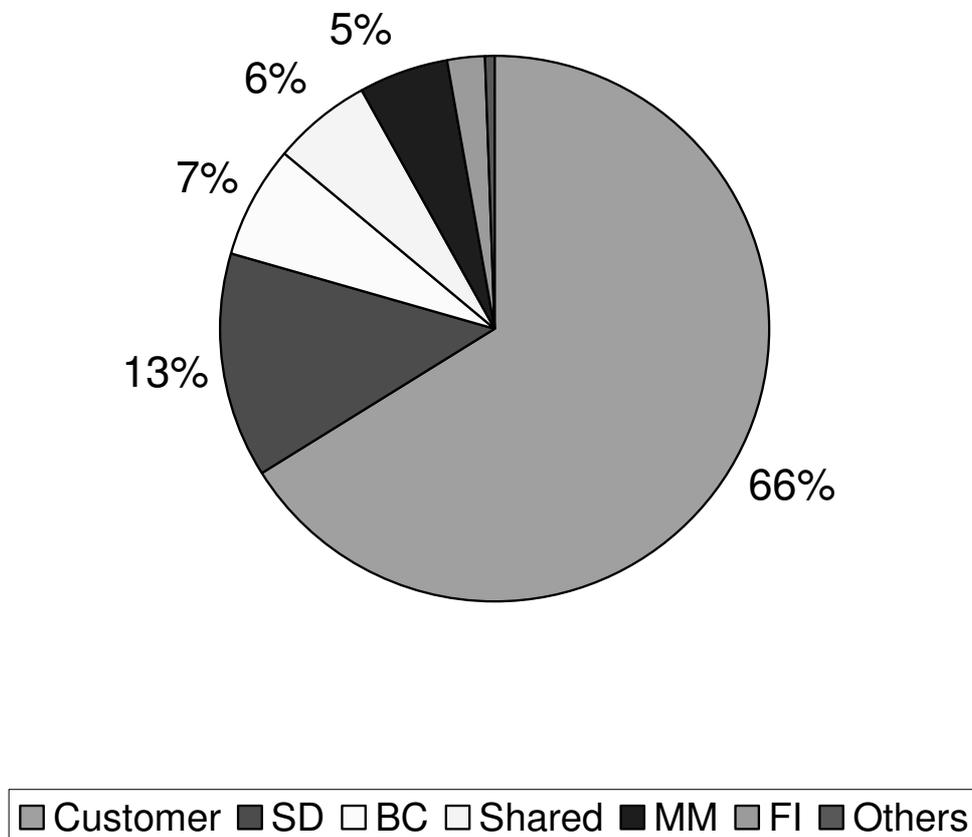


Abbildung 34: Datenbanklast in % je Applikationsbereich (Modul) der gesamten gemessenen Systemlast als Indikator für Nutzung von Systemanpassungen
Vermessungszeitraum: 01.03.-31.03.2004

Bei Betrachtung der Lastverteilung im Datenbankbereich zeigt sich ein noch drastischeres Bild. Mit 66 % Lastanteil ist der kundeneigene Applikationsbereich besonders hoch (Customer) und nimmt weit mehr als die Hälfte der zur Verfügung stehenden Datenbankleistung in Anspruch. Die Verteilung der verbleibenden Datenbanklast auf die Module SD, BC, Shared und MM ist hingegen unauffällig.

Genau wie im ABC Fall lässt sich anhand dieser Darstellungen für den GERO Fall ein sehr hoher Systemlastanteil durch kundeneigene Programme erkennen. Wir können also bestätigen, dass auch bei GERO ein signifikanter Anteil an Systemanpassungen vorgenommen wurde. Der Hohe Anteil

an der gemessenen Systemlast spricht zunächst einmal dafür, dass es sich bei den vorgenommenen Systemanpassungen um Funktionen handelt, die für die betriebliche Praxis eine gewisse Relevanz haben. Wir wollen deshalb für das GERO System die Verteilung dieser hohen Systemlast auf einzelne Funktionsbereiche herunterbrechen.

Interessant in diesem Zusammenhang ist nämlich die Frage nach den Verursachern dieser hohen Lastanteile. Konzentriert sich die Nutzung auf einzelne selbst entwickelte Funktionen? Entsteht die Last durch selten verwendete aber sehr rechenintensive Funktionen oder eher durch eine sehr häufige Verwendung immer wiederkehrender Abläufe?

Um diese Fragen zu klären greifen wir auf bewährte Datenquellen und Erhebungsinstrumente zurück, die bereits in der ABC Studie zum Einsatz gekommen waren. Der GERO Early Watch Service Report (EWR) liefert eine Reihe von Daten, aus denen wir für das GERO SAP System wichtige Erkenntnisse ziehen können. Anders jedoch als bei der ABC Studie betrachten wir die Daten nun nicht mit dem Ziel, ein möglichst umfassendes Bild aller verwendeten kundeneigenen Transaktionen im Verhältnis zu den Standardtransaktionen zu bekommen. In der aktuellen Forschungsphase ist bei GERO vielmehr darauf zu achten, ob sich einzelne kundeneigene Applikationsbereiche bzw. Transaktionen in ihrem Grad der Nutzung im Verhältnis zu vergleichbaren Standardtransaktionen besonders hervorheben. Solche Transaktionen bergen besonderes Erklärungspotential für das Phänomen der Technologiegestaltung und sind deshalb für tiefere Analysen geeignet.

Dazu betrachten wir einzelne Transaktionen über das Konstrukt „Grad der Nutzung“ mit den beiden Merkmalen *Häufigkeit der Verwendung* und *Ressourcenbeanspruchung*. Diese Betrachtung erlaubt eine Qualifizierung einzelner Transaktionen im Hinblick auf deren Verwendung in der Organisation und liefert damit die Grundlage für die Suche nach besonders betrachtungswürdigen Transaktionen.

7.3.2 Grad der Nutzung einzelner Transaktionen: Die Top Ten

Den **Grad der Nutzung** einer Transaktion kann aus zwei getrennt bewerteten Merkmalen abgeleitet werden: „*Häufigkeit der Verwendung*“ und „*Ressourcenbeanspruchung*“. Mit dem Ziel der Identifikation besonders relevanter Anpassungen werden nicht alle vermessenen Transaktionen zur Analyse herangezogen, sondern lediglich die jeweils zehn am häufigsten ausgeführten Standard- und kundeneigenen Transaktionen (Top Ten Analyse). Ein weiterer Unterschied zur Analyse der Early Watch Berichte liegt in dem deutlich längeren Vermessungszeitraum, den wir hier gewählt

haben. Möglich wird diese Betrachtung durch die manuelle Auswertung der sogenannten *Transaction logs* des Produktivmandanten des untersuchten SAP Systems.¹⁸⁹ Das zugrundeliegende Logfile wird automatisch für einen durch die Systemadministration festgelegten Zeitraum mit allen Transaktionsaufrufen und einigen zugehörigen Daten gefüllt.¹⁹⁰

Bei der Fortschreibung der Daten wird nach verschiedenen Kriterien unterschieden und es werden zu jedem Transaktionsaufruf definierte Eckdaten vermessen und festgehalten. Die wesentliche Unterscheidung bei den Transaktionen wird im Transaktionstyp getroffen, d.h. ob es sich bei der aufgerufenen Transaktion um eine Dialog-, eine Update-, eine Batch- oder eine Spooltransaktion handelt. Der Transaktionstyp sagt aus, ob es sich um eine im Dialog mit dem Anwender am System ausgeführte Funktion (dialog) oder deren Verbuchung in der Datenbank (update) bzw. um eine reine Hintergrundfunktion (batch) oder um einen Druckprozess (spool) handelt. Auch Batchprozesse haben i.d.R. einen zugehörigen Verbuchungsprozess in der Datenbank, sofern sie nicht reine lesende Aufgaben erfüllen. Darüber hinaus werden zu jeder aufgerufenen Transaktion im logfile Daten zum absoluten und durchschnittlichen Ressourcenverbrauch festgehalten:

- Anzahl Aufrufe der Transaktion
(Anzahl der Transaktionsaufrufe im gesamten Analysezeitraum)
- Gesamte Antwortzeit oder *Response time* der Transaktion
(Zeit vom Aufruf der Transaktion bis zur vollständigen Ausführung)
- Eigentliche Rechenzeit oder *CPU time* der Transaktion
(Zeit die durch Prozessoroperationen in Anspruch genommen wird)
- Wartezeit oder *Wait time* der Transaktion
(Zeit, die verstreicht, bis nach dem Aufruf der Transaktion die für die Ausführung der

¹⁸⁹ Werkzeug für die manuelle Auswertung des Transaction logs ist der sog. Performance Monitor, die Workload Analyse und andere Standardwerkzeuge der Basisadministration des SAP Systems (Transaktionen STAT, STA1-7, etc.). Selektionsparameter für die Analysen sind gewesen: SAP System: KP1, Server: TOTAL, Period: Past months – 03.2004, Tasktype TOTAL (für Top Ten Transaktionsanalyse: DIALOG).

¹⁹⁰ Der Zeitraum für die Datenhaltung im Logfile ist standardmäßig auf drei Monate eingestellt. Alle älteren Daten werden zu Gunsten neuerer Einträge verworfen. Der Abschluss der empirischen Hauptarbeiten für den GERO Fall war bereits Ende März 2003 abgeschlossen. Aus diesem Grund wurde die Datenbasis zum Abschluss des gesamten Forschungsprojektes auf einen aktuellen Stand gebracht.

Transaktion erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen. Diese kann bei vollständiger Beanspruchung einzelner Komponenten entstehen, z.B. Volllast der Prozessoren oder der Systemprozesse)

- Zeit für die Ausführung von Datenbankoperationen oder *DB time*
(Zeit, die für Lese- oder Schreibvorgänge in der Datenbank anfällt)
- Anzahl der von der Transaktion verarbeiteten kBytes
(Gelesene bzw. geschriebene kBytes in der Datenbank)

Auf Basis der im Transactionlog festgehaltenen Daten betrachten wir nun die beiden Beurteilungskriterien für den Grad der Nutzung von Systemanpassungen. Die folgende Tabelle zeigt als Ausschnitt dieser Daten für den Monat März 2004 die jeweils zehn am häufigsten verwendeten Dialogtransaktion unter Angabe der Anzahl Aufrufe (Dialogs), der gesamten Antwortzeiten in Sekunden (Response Time) und der durchschnittlichen Antwortzeit pro Aufruf in Millisekunden. Die Tabelle ist unterteilt in Standardtransaktionen im oberen und selbsterstellte Transaktionen (Anpassung) im unteren Bereich.¹⁹¹

¹⁹¹ Zur Veranschaulichung liefert der separate Anhang-Band das vollständige Ergebnis der manuellen Auswertung des Transactionlogs des GERO Produktivsystems (KP1) auf der Aggregationsebene „Applikation“ für den Monat März 2004 über alle Server hinweg.

TOTAL			7.802.249	2.477.416	318
Art	Tcode	Beschreibung	Dialogs	RT tot./s	RT Ø/ms
Standard	VA01	Kundenauftrag anlegen	487.025	46.836	96,17
Standard	VA02	Kundenauftrag ändern	385.352	47.661	123,68
Standard	VA21	Angebot anlegen	306.816	14.008	45,66
Standard	SO01	SAPoffice Eingang	234.136	18.990	81,11
Standard	VA22	Angebot ändern	215.414	16.243	75,40
Standard	VL02	Aendern Lieferung	148.972	30.315	203,49
Standard	VA05	Liste Aufträge	116.220	17.154	147,60
Standard	VA03	Kundenauftrag anzeigen	113.812	19.944	175,24
Standard	ME22	Verändern Bestellung	110.868	5.471	49,35
Standard	XD02	Ändern Debitor (Zentral)	79.955	1.834	22,94
Anpassung	ZA01	Kundenauftrag anlegen	1.217.111	131.176	107,78
Anpassung	ZA02	Kundenauftrag ändern	42.444	6.126	144,33
Anpassung	ZB01	Wareneingang zur Bestellung buchen	32.300	4.913	152,11
Anpassung	ZREF	Refresh Bearbeitung Liefervorrat	23.615	4.739	200,68
Anpassung	ZVUM	Verkäuferumsatzdarstellung individ.	20.774	8.568	412,44
Anpassung	ZL01	Anlegen Lieferung	19.859	7.643	384,86
Anpassung	ZM01	Statusüberprüfung Material in Werken	18.902	1.684	89,09
Anpassung	ZFP0	Hauptmenü Fuhrparkabrechnung	18.172	916	50,41
Anpassung	ZLA5	Lade einnehmen	17.056	16.337	957,84
Anpassung	ZDOP	Offene Posten Debitoren erklären	16.886	4.424	261,99

Tabelle 3: GERO Top Ten Dialogtransaktionen für den Monat März 2004

Bei der Analyse Nutzungsgrades von Systemanpassungen macht die Eingrenzung auf Dialogtransaktionen deshalb Sinn, weil bei diesem Transaktionstyp am ehesten organisatorisch interessante Beobachtungen gemacht werden können. Dialogtransaktion stellen üblicherweise den Einstieg in eine klar definierte Funktion oder einen kompletten Geschäftsprozess dar. Es kann eine ganze Reihe damit verbundener oder davon abhängiger anderer Programme geben (nachgelagerte Verarbeitungsschritte, Drucken eines Beleges, Versenden eines elektronischen Datensatzes, etc.) aber die Dialogtransaktion bildet die Schnittstelle zwischen Anwender und System. Sie steht in direkter Interaktion mit dem User und verfügt über eigene Bildschirmmasken, in denen die für den abzubildenden Geschäftsprozess erforderlichen Feldeingaben abgefragt werden. Dieser Transaktionstyp verkörpert gewissermaßen das Ergebnis der Anpassungsanforderung der Organisation an die betriebliche Datenverarbeitung im SAP System.

Im Folgenden leiten wir aus den in Tabelle 3 ersichtlichen Daten den Grad der Nutzung der registrierten Systemanpassungen ab, um uns systematisch den untersuchungswürdigen Anpassungen zu nähern.

Häufigkeit der Verwendung

Abbildung 35 stellt die jeweils zehn am häufigsten ausgeführten Dialogtransaktionen dar, die im kompletten Monat März 2004 bei GERO vom Transaction log festgehalten wurden. Dabei ist eine Rangfolge nach Häufigkeit der Aufrufe gebildet und eine Unterscheidung nach kundeneigenen, also selbsterstellten Transaktionen (Anpassung) und SAP Standardtransaktionen (Standard) getroffen und farblich hervorgehoben.

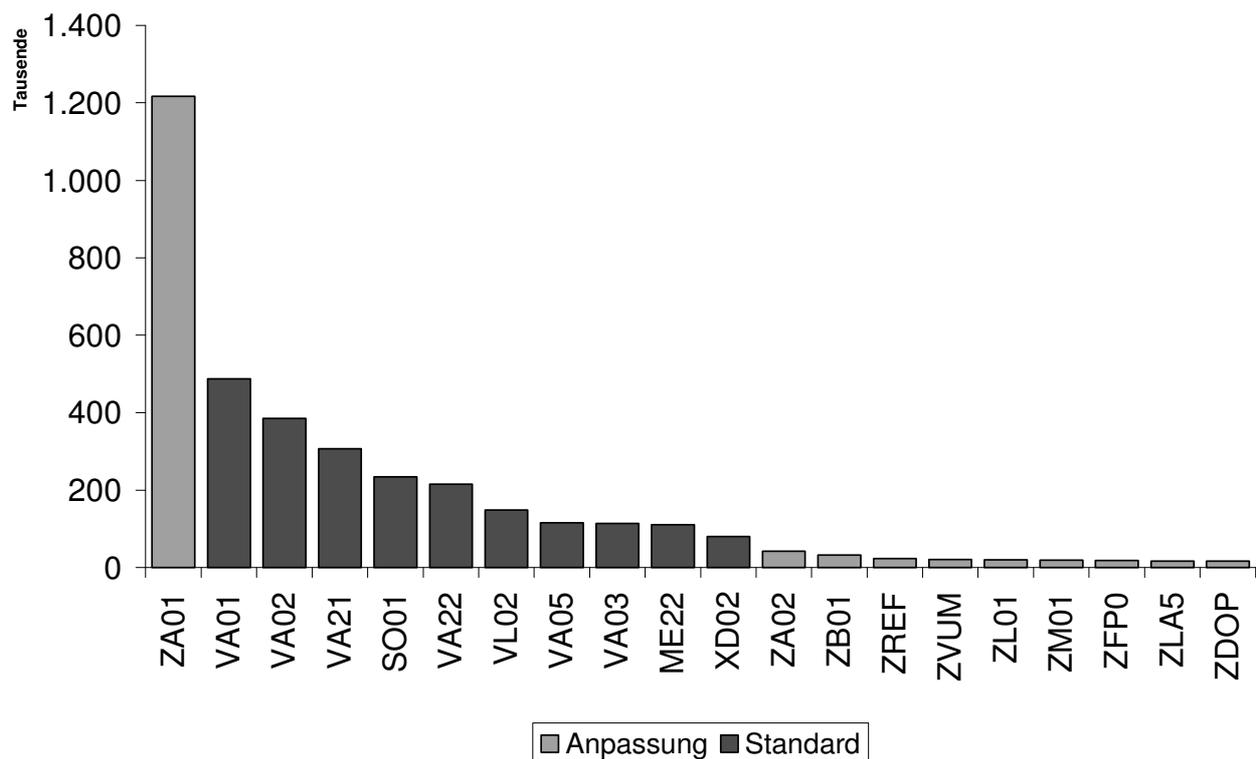


Abbildung 35: Top 10 Dialogtransaktionen, jew. für Standard- und kundeneigene Transaktionen (Anpassung), gemessen an Grad der Nutzung - Anzahl Aufrufe im Vermessungszeitraum März 2004.

Die selbstentwickelten Transaktionen lassen sich neben der abgesetzten Schraffierung auch am Namen erkennen: Mit „Z“ beginnende Transaktionen sind selbstentwickelte Transaktionen, alle anderen sind Standardtransaktionen. Auf den ersten Blick fällt der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Rangplatz auf. Die mit Abstand am häufigsten ausgeführte Transaktion ist die kundeneigene Transaktion ZA01 (Selbstentwickelte Kundenauftragserfassung), welche mit über 1.200.000 Aufrufen fast zweieinhalb mal so oft verwendet wurde, wie die zweitplatzierte Originaltransaktion für die Kundenauftragserfassung VA01. Insgesamt werden 39 % aller Dialogaufrufe, die durch die Top 10 Transaktionen ausgelöst wurden von kundeneigenen

Transaktionen verursacht, 34 % alleine durch die ZA01. Insgesamt jedoch zeigt die Abbildung, dass mit Ausnahme der ZA01 kundeneigene Transaktionen mit zwischen 17.000 und 22.000 Aufrufen pro Monat im Vergleich zu den Top Ten Standard Transaktionen eher gering genutzt wurden.

Alle mit ZA oder mit VA beginnenden Transaktionen drehen sich um die Bearbeitung von Kundenaufträgen. In einem Handelsunternehmen stehen diese Funktionen im Zentrum der operativen Wertschöpfungskette. Der Kundenauftrag bildet mit seinen Beleginformationen über Kunden, Materialien, Preise, Mengen, Lieferterminen usw. die datentechnische Grundlage für das gesamte Geschäft. Im Online-Kassenbereich und in der Fuhrparksteuerung liegen für GERO zwei weitere Bereiche von zentraler Bedeutung, die ohne entsprechende technische Unterstützung nicht arbeitsfähig wären. Im SAP Standard finden sich keine Funktionen, welche diese Anforderungen abdecken könnten. Die kundeneigenen Transaktionen ZREF, ZL01, ZFP0 (alle drei gehören zur Liefer- und Transportabwicklung der Ware zum Kunden) und ZLA5 (Kassenlade einnehmen) fallen in diese Bereiche und schließen die funktionale Lücke des SAP System an dieser Stelle.

Die Kundenauftragserfassung bei GERO kann alternativ mit der Standard- oder der selbstentwickelten Transaktion durchgeführt werden. Fasst man Standard und Anpassungen für die Kundenauftragsbearbeitung zusammen, machen sie ganze 92 % der durch die Top Ten aufgerufenen Dialoge aus.¹⁹² Um den Grad der Nutzung auch aus der Ressourcenperspektive zu betrachten, gehen wir nun zur Analyse dieses zweiten Merkmals des Grades der Nutzung über.

Ressourcenverbrauch

Abbildung 36 stellt die jeweils zehn stärksten Ressourcenverbraucher gemessen an ihrer Antwortzeit über alle Transaktionsaufrufe in Sekunden dar, die im kompletten Monat März 2004 bei GERO vom Transaction log festgehalten wurden. Dabei ist wieder eine Rangfolge gebildet und eine Unterscheidung nach kundeneigenen und SAP Standardtransaktionen getroffen und farblich hervorgehoben.

¹⁹² Zur Auftragsbearbeitung im weiteren Sinne zählen wir hier die Transaktionen: VA01, VA02, VA03, ZA01, ZA02, VA21, VA22 und VA05.

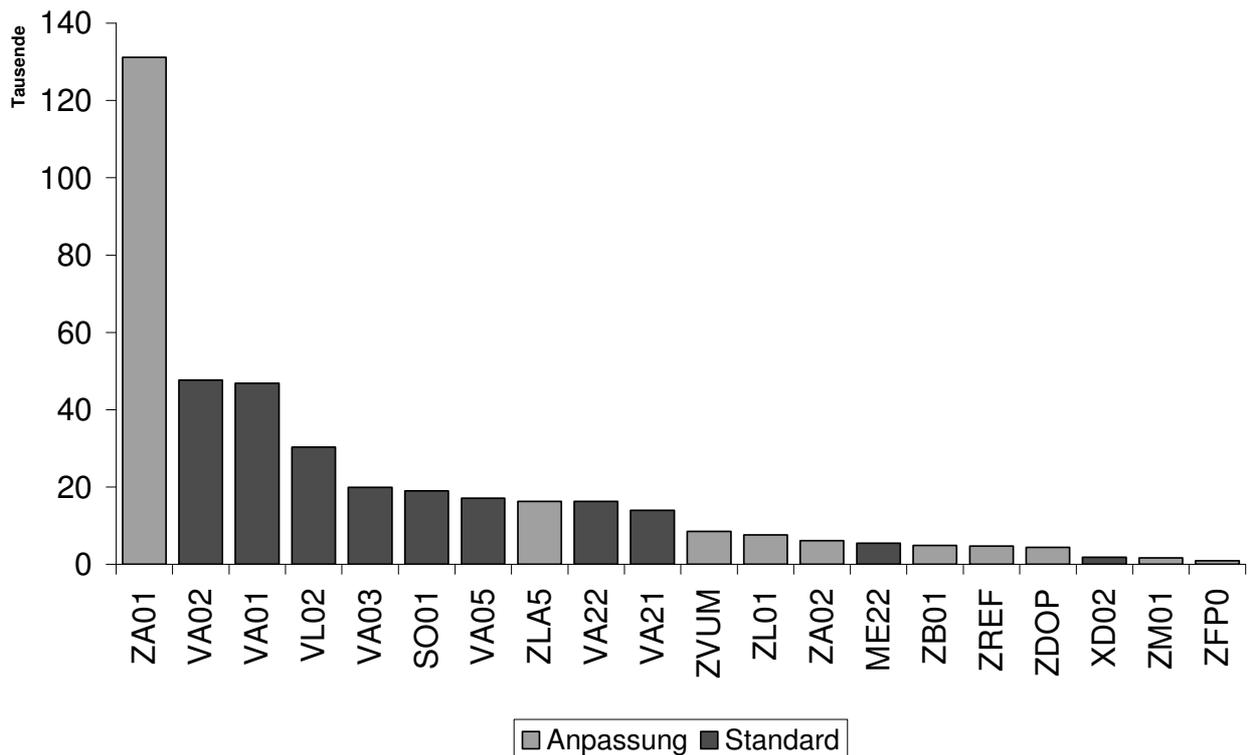


Abbildung 36: Top 10 Dialogtransaktionen, jew. für Standard- und kundeneigene Transaktionen (Anpassung), gemessen an Grad der Nutzung – Ressourcenverbrauch (Antwortzeit in Sekunden) im Vermessungszeitraum März 2004.

Genau wie bei der Häufigkeitsbetrachtung verzeichnet erneut die ZA01 den Höchstwert. Bei der Vielzahl der Aufrufe ist das auch zu erwarten gewesen. Mit einer durchschnittlichen Antwortzeit pro Aufruf von 107 ms liegt sie im Vergleich zur Standard Schwestertransaktion VA01 mit 96 ms nur knapp darüber. Das bedeutet, dass die Programmierqualität der ZA01 unter Performancegesichtspunkten durchaus mit der von der Standardfunktion zu vergleichen ist. Im Gegensatz zur Häufigkeitsbetrachtung zeigt sich jedoch eine stärkere Mischung von Standard- und Anpassungstransaktionen, was darauf schließen lässt, dass die nun leicht aufgerückten Anpassungen ein höheres Maß an Rechenintensiven Operationen durchführen.

Zusammenfassend lässt sich zum Grad der Nutzung von selbsterstellten Transaktionen auf dem GERO SAP System festhalten, dass die vorgenommenen Anpassungen im Organisationsalltag intensiv genutzt werden. Des weiteren können wir festhalten, dass es Eigenentwicklungen gibt, die von so hoher Bedeutung sind, dass ein Geschäftsbetrieb ohne die technologischen Anpassungen nicht möglich wäre (Kassenfunktionen).

Für den Fortgang unserer Untersuchung hatten die Transaktionen für die Kundenauftragsbearbeitung (insb. ZA01 und VA01) eine besondere Bedeutung, da sie sich in ihrem Grad der Nutzung deutlich von allen anderen Funktionsbereichen abheben. Diese klare Stossrichtung für die weitere Analysen von Systemanpassungen bei GERO erlaubt eine Fokussierung auf die Bearbeitung der Forschungsfragen der tiefergreifenden GERO Studie.

7.3.3 Verhältnis von genutzten zu ungenutzten Systemanpassungen

An dieser Stelle verlassen wir die Top Ten Analyse und starten einen Exkurs in die Auswertung aller im System registrierten Kundentransaktionen und Kundenreports. Die beiden vorangegangenen Abschnitte haben uns ein Bild der Systemlast und des Nutzungsgrades wesentlichen Systemanpassungen gezeichnet. Neben den in der Top Ten Analyse auffälligen Transaktionen gibt es eine Vielzahl weiterer Funktionen, die in den Auswertungen der Lastverteilung und des Nutzungsgrades bislang nicht beachtet wurden. Getrieben von der Frage nach dem Verhältnis der Top Ten Transaktionen zur Gesamtheit der vorhandenen Funktionen werten wir die uns vorliegenden Systemanalysen des Reverse Business Engineer Tools aus (RBE), welche über den Zeitraum Januar und Februar 2003 erstellt wurden.¹⁹³

Insgesamt waren im GERO SAP System zum Zeitpunkt der Ausführung des RBE Reports 1024 Systemanpassungen registriert. Als Systemanpassung erfasst der RBE alle Transaktionen (vom Anwender aufrufbare Funktionen am Bildschirm) und Reports, welche im von der SAP vorgesehenen kundeneigenen Namensraum liegen (ausführbare ABAP Programme). Sogenannte Modifikationen, also harte Veränderungen eines von der SAP im Standard ausgelieferten Objektes, werden vom RBE nicht erkannt. Der entsprechende Vermessungsreports ermittelte über den Nutzungszeitraum lediglich 67 davon als verwendet, d.h. sie wurden während des Vermessungszeitraumes mindestens einmal aufgerufen. Das entspricht einer Nutzungsquote von gerade mal 6,5% bezogen auf alle vorgenommenen Systemanpassungen.

Wenn man die Ergebnisse des vorangegangenen Untersuchungsabschnittes zusammenfasst (Kapitel 7.3), stehen einige Punkte hervor:

¹⁹³ Eine kurze Funktions- und Leistungsbeschreibung des Reverse Business Engineer der IBIS Prof. Thome GmbH findet sich unter 4.4.2 auf S. 128

- Gerade mal 6,5 % der jemals vorgenommenen Systemanpassungen werden überhaupt verwendet.
- Insgesamt sorgen kundeneigene Transaktionen für mehr als 50 % der gesamten Systemlast im Tagesgeschäft.
- Nur eine Kundentransaktion schafft es unter die Top Ten der am intensivsten genutzten Transaktionen (ZA01 mit 34 % aller Transaktionsaufrufe).
- Die Kundentransaktion ZA01 verschlingt mehr als das doppelte an Systemressourcen im Vergleich zur zweitplatzierten Transaktion (VA01).

Im Ergebnis bedeutet dies, dass die ZA01 den Löwenanteil der Systemlast in der Rubrik „Customer“ insgesamt erzeugt und gleichzeitig die mit Abstand am häufigsten genutzte Funktion bei GERO darstellt. Hinter der ZA01 verbirgt sich eine selbsterstellte und auf den Verkaufsprozess bei GERO maßgeschneiderte Schnellerfassung für Kundenaufträge. Sie ersetzt die Standardvariante VA01 in weiten Teilen des Unternehmens und bildet die technische Basis für die Kassenanwendung in den GERO Verkaufsstellen.

Bedeutet dies nun, dass die ZA01 die einzige Systemanpassung von nennenswerter Bedeutung bei GERO ist? Dreht sich der Prozess der Technologiegestaltung evtl. um eine einzige Transaktion, während der Rest der Geschäftsprozesse mit Standardfunktionen bedient wird? Dies lässt sich am besten klären, indem man technische Anpassungsprozesse bei GERO über einen längeren Zeitraum analysiert, welches der folgende Abschnitt leisten wird.

7.4 Profil der Technologiegestaltung bei GERO

Da wir Zugang zu Daten seit der Implementierung des Standardpaketes R/3 im Jahre 1999 bis zum Abschluss unserer Untersuchungen im Jahre 2004 hatten, konnten wir eine Langzeitbetrachtung der Technologiegestaltung bei GERO anstellen. Die Daten lagen zwar sekundengenau vor, für die hier angestellten Analysen beschränkten wir uns jedoch auf die Betrachtung von kumulierten Jahres- bzw. Monatswerten. Die zeitliche Verteilung von Aktivitäten innerhalb eines Monats schien uns wenig relevant.

Die wichtigste Datenbasis für die folgenden Betrachtungen liefert das elektronische Logbuch aller durchgeführten Systemanpassungen, die auf das GERO Produktivsystem transportiert wurden.

Diese Information wird in der Datenbanktabelle E070 (Customizing und Workbench Aufträge) festgehalten.¹⁹⁴ Aus dieser Tabelle gewinnen wir wichtige Hintergrundinformationen zu jeder durchgeführten Änderung. Zur Extraktion der Daten finden die gleichen Selektionsparameter Anwendung, die bereits in der ABC Studie definiert wurden.¹⁹⁵

Diesmal analysierten wir nicht das zeitliche Muster der Anpassungsaktivitäten insgesamt, sondern betrachteten die im Transportsystem festgehaltenen Daten aus verschiedenen Blickwinkeln. Besonderes Augenmerk lenkten wir dabei auf die Entwicklung des Gesamtniveaus der jährlichen Anpassungen, auf das Verhältnis von Customizing zu echten Systemanpassungen und schließlich auf das Verhältnis von Anpassungen, die durch GERO selbst umgesetzt wurden zu solchen, die von externen Beratungs- und Entwicklungspartnern umgesetzt wurden.

7.4.1 Schwerpunkte der Technologiegestaltung bei GERO

Die Analyse des Nutzungsgrades einzelner Transaktionen im Abschnitt 7.3.2 hat gezeigt, dass eine selbsterstellte Funktionen im Vertrieb bei GERO den betrieblichen Ablauf dominiert (ZA01). Diese Transaktion enthält die Kassenfunktionen sowie die angepasste Auftragschnellerfassung mit den jeweils damit verbundenen Folgefunktionen für den Warenausgang, Versand, etc.. Diese Funktion war bereits von Herrn GERO für das Implementierungsprojekt als ein zentrales Projektziel formuliert worden (vgl. 7.2.4). Herr GERO sprach explizit davon, das System für den Vertrieb auf die Bedürfnisse der Organisation anzupassen (S. 188).

Ergänzend dazu nannten die Projektteammitglieder der SAP Implementierung in ihrer Informationszeitung an den gesamten Betrieb (KI@rtext) als zusätzliche Projektziele die Anbindung eines Subsystems für die Fuhrparksteuerung und die Integration der Verkaufsprozesse in das Internet (S. 190ff). Auch wenn die Intensität der Nutzung von Transaktionen zum Zeitpunkt der vorliegenden Studie sich auf eine individuell entwickelte Funktion zu konzentrieren scheint, stellt sich natürlich die Frage nach der Bedeutung anderer Systemanpassungen für GERO insgesamt.

¹⁹⁴ Eine genauere Beschreibung dieser Erhebungsmethode findet sich im Kapitel 6.3.2

¹⁹⁵ Eine Beschreibung der Selektionsparameter findet sich in Kapitel 6.3.5 „Selektionskriterien qualifizierter Datenpunkte“, S. 165 ff der ABC Studie

Selbst wenn eine Funktion nicht zu den Top Ten der verwendeten Transaktionen gehört, so kann sie doch einen erheblichen Nutzen für die Organisation entfalten. Um weitere Anhaltspunkte darüber zu finden, haben wir die Versionsnummern sämtlicher Kundeneigenen Programme analysiert. Zielsetzung dabei war die Selektion derjenigen Systemanpassungen, die im Laufe der Jahre besonders häufig überarbeitet wurden, d.h. eine tatsächliche Programmieränderung erfahren haben. Die ABAP 4 Workbench registriert zu jedem Programm solche Veränderungen in der sog. Versionsverwaltung.

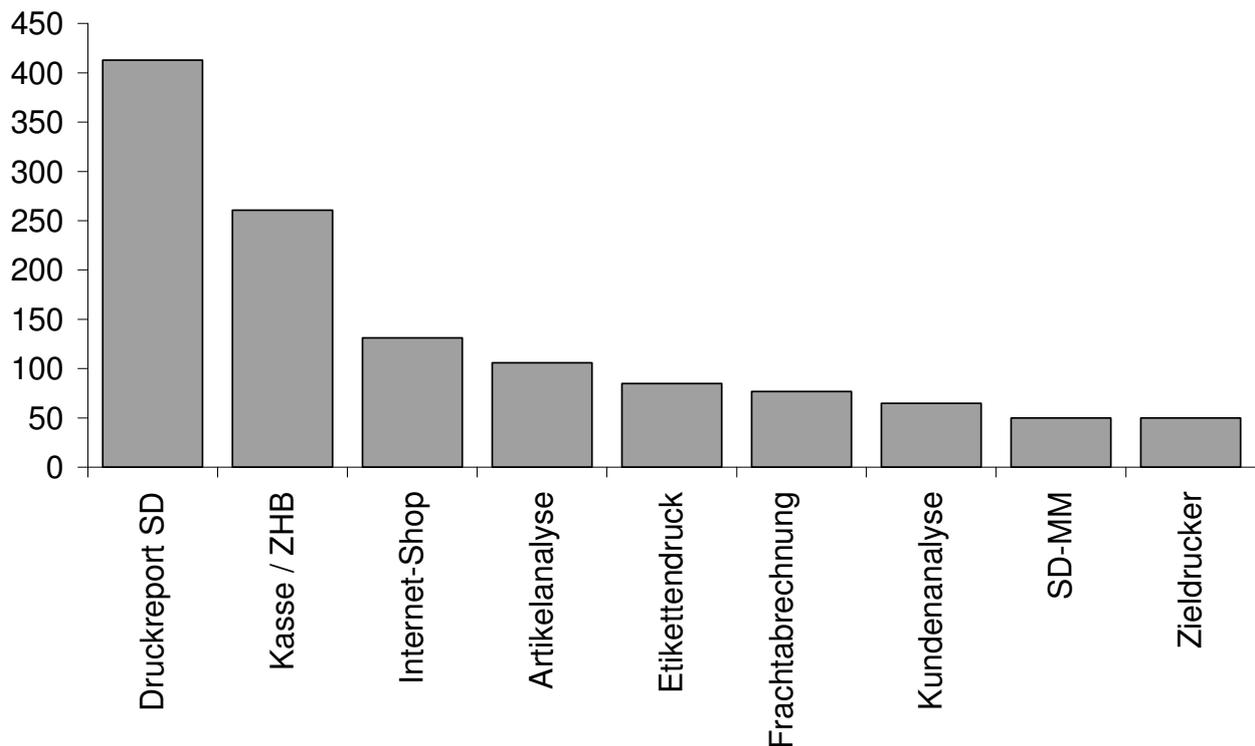


Abbildung 37: Versionsnummern der wichtigsten Systemanpassungen bei GERO

Diese Daten zeigen Schwerpunkte der Technologiegestaltung, ohne sich dabei auf Daten über die Nutzung von Systemanpassungen zu beschränken. Zur Fokussierung auf Anwendungsbereiche haben wir verschiedene Programme, die im Verbund eine bestimmte Funktionen darstellen auch begrifflich zusammengefasst. So steht z.B. „Kasse / ZHB“ für alle Programme, die im Zusammenhang mit der Kassen- und Auftragsschnellerfassung (ZHB) Verkauf stehen. Sämtliche Druckprogramme für Vertriebsbelege sind unter dem Begriff „Druckreports SD“ zusammengefasst (Auftragsbestätigung, Lieferschein, Rechnung, etc.) usw..

Die in Abbildung 37 angegebene Versionsnummer stellt also die Anzahl aller Versionen der dahinterstehenden Programme dar. An den insgesamt sieben selbsterstellten Druckreports im Vertrieb wurden also insgesamt über 400 Veränderungen im Laufe der Zeit vorgenommen. Nicht jede der Programmänderungen, die von der Versionsverwaltung festgehalten stellt unbedingt eine tiefgreifende Veränderung der gesamten Funktion dar. Insbesondere im Bereich der Belegdrucke ergeben sich allein durch wechselnde Markt- und Kundenanforderungen, Änderungen im Corporate Design der Belege, etc. laufend kleinere Anpassungsanforderungen. In den anderen Funktionsbereichen jedoch kann man davon ausgehen, dass tatsächlich neue oder veränderte Anforderungen an die Systemanpassung gestellt wurden, welche eine Programmänderung erforderlich machten. Immerhin muss jede dieser Änderungen gemäß der SAP Systemarchitektur bei GERO drei Systeme und diverse Prüf- und Testverfahren durchlaufen, bevor sie auf dem SAP Produktivsystem in Kraft tritt. Es ist also mit jeder dieser Überarbeitungen ein nicht unerheblicher zeitlicher und personeller Aufwand verbunden.

In regelmäßigen Abständen über den gesamten Betrachtungszeitraum von 1999 – 2003 wurden zu allen o.g. Bereichen der Systemanpassung Überarbeitungen vorgenommen. Es gab keine nennenswerte Konzentration auf einen bestimmten Zeitraum oder gar ein identifizierbares Ereignis wie die Euro-Umstellung, die Jahrtausendwende o.ä.. Das lässt zum einen den Schluss zu, dass die für GERO bedeutenden Systemanpassungen sich nicht – wie es bei der Nutzungsbetrachtung den Anschein macht – auf eine Funktion beschränken (ZA01). Zum anderen wird deutlich, dass Technologiegestaltung bei GERO ständig in Bewegung ist. Das SAP System unterliegt einem Gestaltungsprozess, welcher die Technologie laufend verändert.

Bevor wir in die Analyse treibender Kräfte des Technologiegestaltungsprozesses bei GERO einsteigen, betrachten wir wie sich das Anpassungsverhalten bei GERO im Zeitablauf entwickelt hat und nehmen dabei unterschiedliche Perspektiven ein.

7.4.2 Anzahl Anpassungsvorgänge im Zeitablauf: Technologiegestaltung als kontinuierlicher Prozess

Die erste Betrachtung stellt die Anzahl aller durchgeführten Customizing- und Workbenchaufträge pro Jahr dar. Diese Zahl gibt uns einen ersten Eindruck über die Anpassungsaktivitäten bei GERO überhaupt. Es wird noch keine Unterscheidung getroffen in Customizing des Systems und in durchgeführte Eigenentwicklungen.

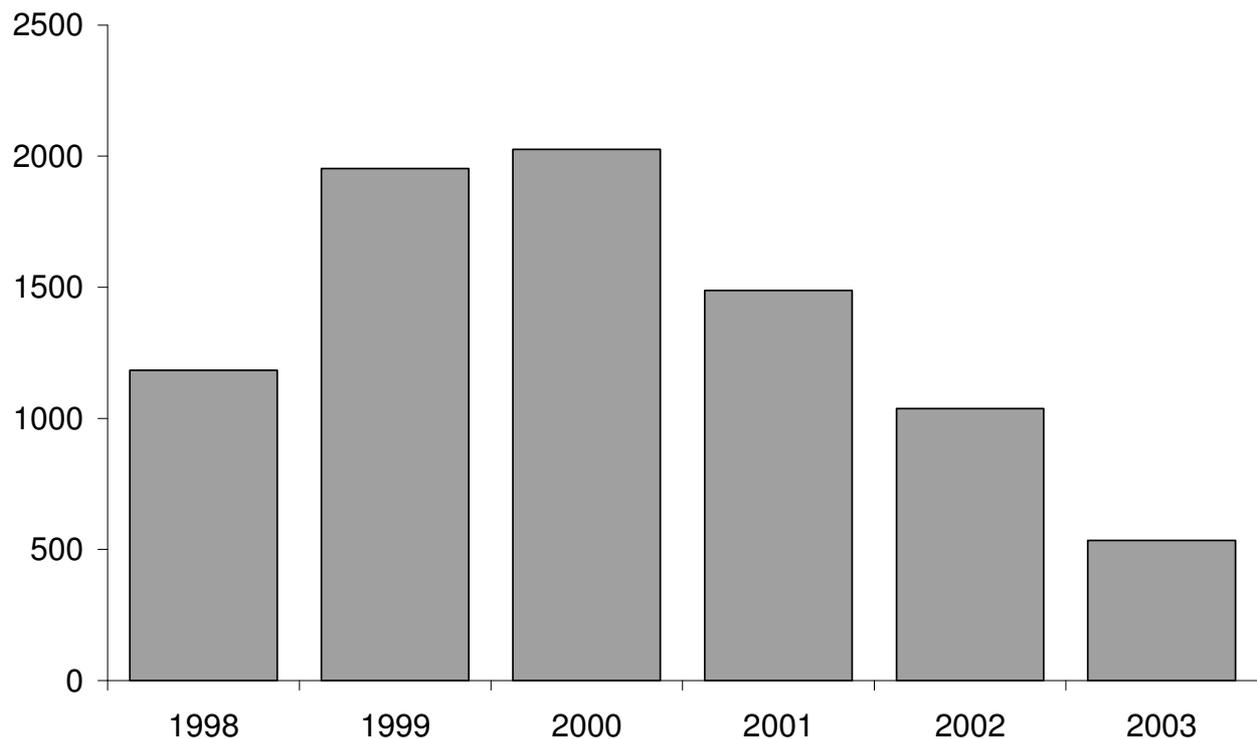


Abbildung 38: Anzahl Änderungstransporte bei GERO im Zeitablauf
(Summe aller Customizing- und Workbenchtransporte pro Jahr)

Das Jahr 1998 diente ausschließlich der Implementierung des SAP Systems und der Umsetzung der vereinbarten Systemanpassungen (Programmierungen). Im Januar 1999 ging das System produktiv in Betrieb. Auffällig ist auf den ersten Blick, dass im ersten Jahr des produktiven Betriebes mit 1953 durchgeführten Transporten im Verhältnis zur Implementierungsphase mit 1184 durchgeführten Transporten etwa das 1,5-fache an Anpassungsaktivitäten durchgeführt wurde. Im Zuge einer Produktivsetzung mag das zunächst nicht verwundern, da unmittelbar nach dem „Going live“ einer SAP Installation noch eine Vielzahl an Kinderkrankheiten auftreten und unmittelbar beseitigt werden müssen. Wir sehen allerdings im Jahr 2000 eine erneute Steigerung der Anpassungsaktivitäten auf über 2000 durchgeführte Änderungstransporte.

Die Daten rechtfertigen einen kurzen Blick auf die Verteilung der Anpassungsaktivitäten auf Monatebene:

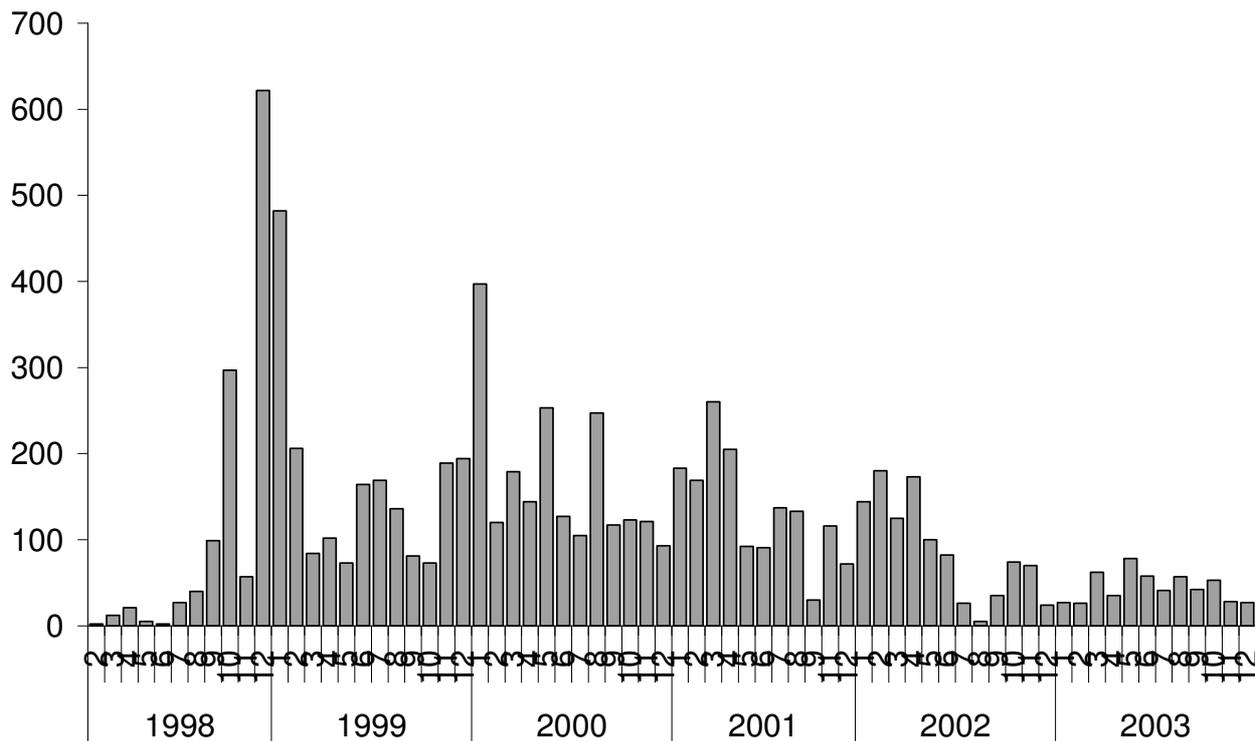


Abbildung 39: Anzahl Änderungstransporte bei GERO im Zeitablauf
(Summe aller Customizing- und Workbenchtransporte pro Monat)

Der Großteil der Änderungstransporte im Rahmen der Produktivsetzung wird erwartungsgemäß im Dezember 1998 zum Aufbau des Produktivmandanten durchgeführt. Januar und Februar 1999 lassen sich mit der Beseitigung von Kinderkrankheiten nach dem Produktivstart des neuen Systems erklären. Danach bewegt sich die Anzahl der monatlichen Transportaufträge in einer Spanne von 73 und 189 Transporten im Rest des Jahres 1999, wobei ein Mittelwert von 119 und eine mittlere monatliche Abweichung von 40 Transporten zu messen ist. Erst im Januar 2000 ist wieder ein bemerkenswerter Anstieg der Anpassungsaktivitäten zu registrieren. Dieser ist bei Analyse der Transportfiles auf die Einrichtung eines Vertriebsinformationssystems zurückzuführen, welches mit 95 der 397 im Januar durchgeführten Transporte zu Buche schlägt und damit ein knappes Viertel aller Systemveränderungen ausmacht. Danach lässt sich ein konstant hohes Niveau an Veränderungsaktivitäten feststellen, welches erst ab dem Sommer 2002 merklich abnimmt und sich auf einem Mittelwert von 92 monatlichen Transporten mit einer mittleren Abweichung von 47 in 2002 und nur noch durchschnittlich 46 monatliche Transporte bei einer Abweichung von 14 einpendelt.

Zu keinem Zeitpunkt ist jedoch ein vollständiger Abbruch der Anpassungsaktivitäten festzustellen. Wie bereits bei der ABC Studie können wir auch anhand der GERO Daten keine „Windows of Opportunity“ feststellen, wie sie bei Tyre und Orlikowski zu beobachten waren.¹⁹⁶ Abbildung 39 zeigt für GERO ein ähnliches Muster, wie wir es sich bereits in Abbildung 26 auf S. 170 bei ABC gezeigt hat. Auch Abbildung 25 auf S. 169, wo die zugehörigen Jahreswerte bei ABC dargestellt werden, zeigt ein Muster, welches mit dem bei GERO vergleichbar ist. Wir können den beobachteten Zeitmustern des Technologiegestaltungsprozesses also externe Validität zuschreiben, da es sich bei den ABC und GERO Mustern nicht um Einzelfälle handelt.

Betrachten wir nun die registrierten Transporte etwas genauer und zerlegen sie in Customizing- und Workbenchaufträge, um ein differenzierteres Bild der Entwicklung des Prozesses der Technologiegestaltung bei GERO zu erhalten.

7.4.3 Verhältnis von Customizing zu Systemanpassung im Zeitablauf: Ergänzung des Standards durch Systemanpassungen

Wir erinnern uns an die in Kapitel 6.3.4 formulierte Definition, dass wir von echten Systemanpassungen nur dann sprechen, wenn Systemveränderungen unter Einsatz der ABAP 4 Development Workbench durchgeführt werden und die anwendende Organisation damit das Ziel verbindet, eine Veränderung bzw. Erweiterung der funktionalen Standardeigenschaften des SAP Systems herbeizuführen.¹⁹⁷ Damit werden Systemanpassungen ausgeschlossen, die beispielsweise nur der Korrektur von systemimmanenten Programmfehlern dienen, welche von der SAP in regelmäßigen Abständen in Form sog. Hotpackages ausgeliefert werden. Des Weiteren werden Änderungsaufträge ausgeblendet, die dem Upgrade – also der Installation einer neueren Version der SAP Anwendung dienen.

Wir beschränken uns bei den folgenden Betrachtungen also auf *Workbenchaufträge*, welche echte Systemanpassungen im o.g. Sinne darstellen und halten *Customizingaufträge* dagegen, also Einstellungen im Rahmen des Standard Parametrisierungswerkzeuges der SAP. Abbildung 40 zeigt

¹⁹⁶ Vgl. Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994)

¹⁹⁷ Die für die vorliegende Studie gültige Definition von echten Anpassungen an einem SAP System wird in Kapitel 6.3.5 geleistet.

die Anzahl der registrierten Transporte pro Jahr unterteilt nach Customizing- und Workbenchaufträgen von 1998 bis 2003.

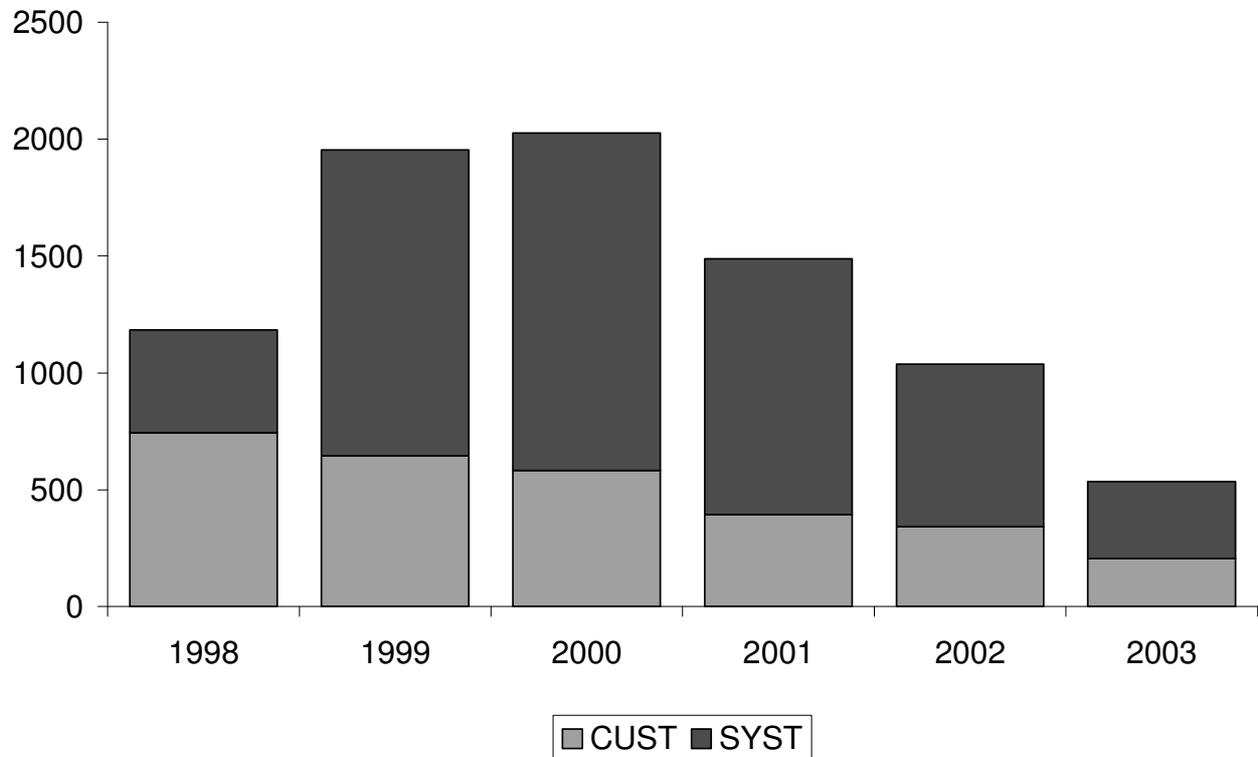


Abbildung 40: Customizing- und Workbenchtransporte im Zeitablauf
(Anzahl je Customizing- und Workbenchtransporte pro Jahr)

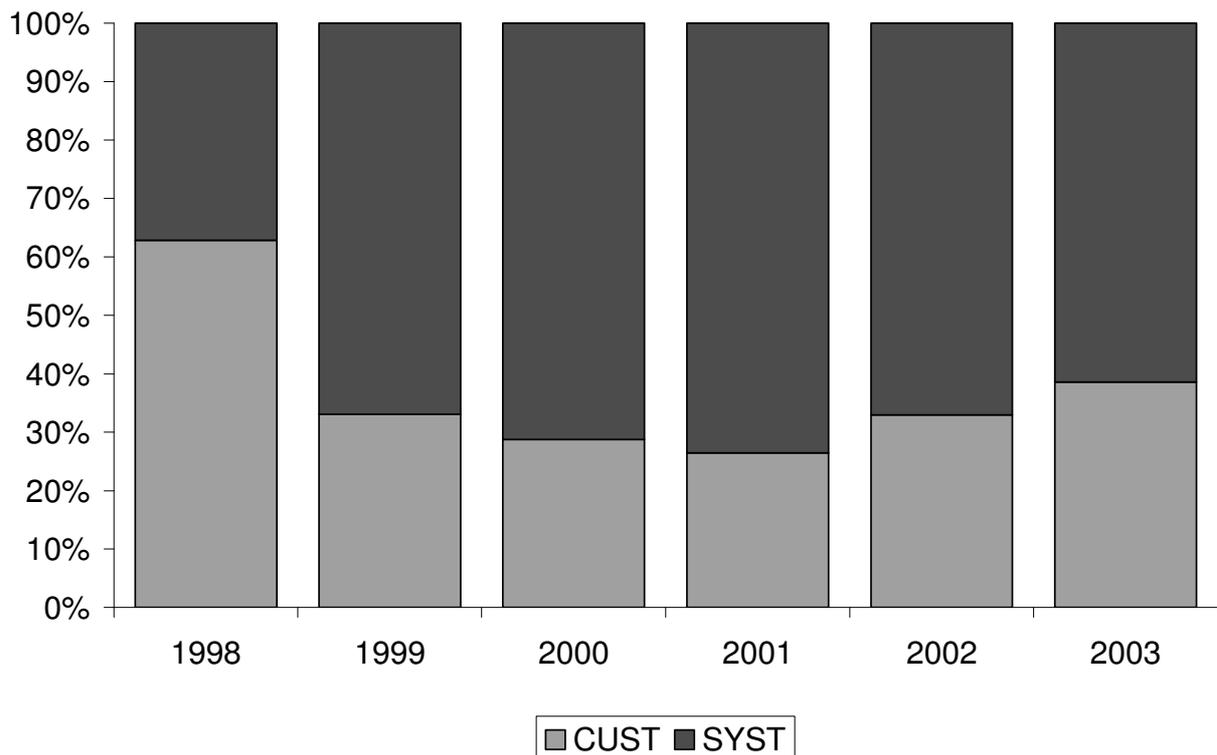


Abbildung 41: Relation Customizing- zu Workbenchtransporten im Zeitablauf
(in % des jew. Jahressumme)

Abbildung 41 zeigt zur Verdeutlichung das prozentuale Verhältnis von Customizing zu Workbenchaufträgen pro Jahr, welches sich aus den Daten in Abbildung 40 ergibt. Während der Implementierungsphase des SAP Systems wurden noch über 60 % der Funktionalität durch Ausnutzung der Standard Einstellungsmöglichkeiten im Customizing bereitgestellt. Unmittelbar nach dem Produktivstart im Januar 1999 kippte das Verhältnis dramatisch um und es wurden bei einem insgesamt höheren Anpassungsniveau nur noch etwa 30 % der neuen Systemeinstellungen über das Customizing umgesetzt. Um diesen Wert pendelt sich das Verhältnis bis zum Ende unseres Betrachtungszeitraumes ein. Das bedeutet, dass zwischen 60 % und 70 % aller nach dem Produktivstart des SAP Systems durchgeführten Anpassungsaktivitäten mit der ABAP 4 Development Workbench umgesetzt wurden. Bei dieser Betrachtung greifen bereits die oben beschriebenen qualifizierenden Selektionskriterien für Workbenchaufträge. Wir können folglich von echten Anpassungsaktivitäten im Sinne einer bewussten Veränderung des Systemstandards durch die Organisation sprechen. Dies stellt eine allmähliche *Ergänzung des Systemstandards durch selbsterstellte bzw. erweiterte Funktionen* dar.

Noch deutlicher wird dieses Phänomen, wenn wir uns die absolute Entwicklung der Anzahl der jährlichen Transportaufträge in einem Zweiliniendiagramm vor Augen führen:

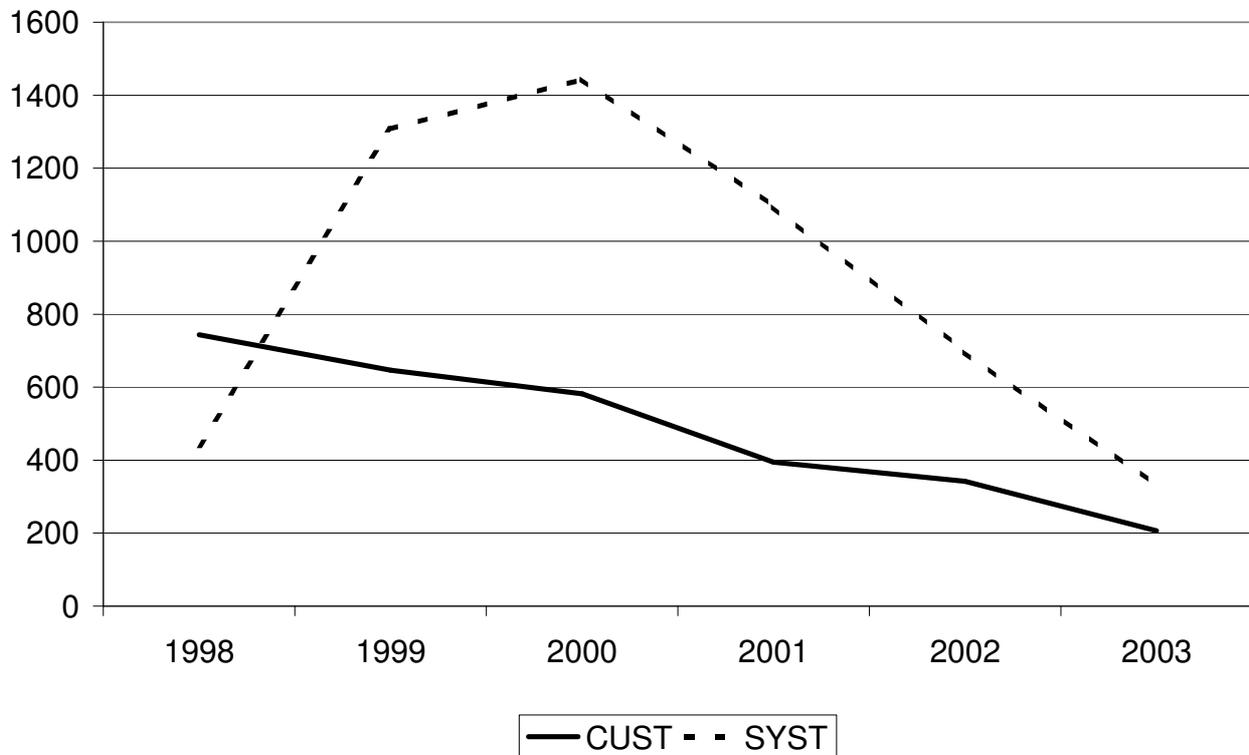


Abbildung 42: Anzahl von Customizing- zu Anpassungsaktivitäten bei GERO im Zeitablauf
Unterteilt nach Customizing- und Workbenchtransporten pro Jahr

Während die Anzahl der Customizingaufträge von Beginn an von fast 800 in 1998 kontinuierlich auf etwa 200 absinkt, verdreifacht sich die Anzahl der Workbenchaufträge von ca. 440 (1998) auf 1307 (1999), um weiter auf 1444 anzusteigen (2000). Erst danach beginnen auch die Workbenchaufträge auf knapp über 1000 (2001) und knapp 700 (2002) und schließlich nur noch etwa 330 (2003) abzusinken. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass bei etwa 230 Werktagen eines durchschnittlichen Kalenderjahres diese Zahl immer noch 1,4 Systemanpassungen täglich bedeutet!

7.4.4 Verhältnis von selbst- zu fremddurchgeführten Systemanpassungen im Zeitablauf:

Internalisierung des Anpassungs-Know-how

Kapitel 3.3.3 „Akteure“ (ab S. 84) stellt alle relevanten Akteursgruppen überblicksartig dar. Für die momentane Betrachtung von besonderer Bedeutung sind jene Akteursgruppen, welche direkt in die

aktive Anpassung des Systems involviert sind. Im wesentlichen sind das die SAP-verantwortlichen *Key User* als interne Akteure der Organisation auf der einen Seite und die externen *Berater bzw. Programmierer* auf der anderen Seite. Wendet eine Organisation SAP als betriebliche Datenverarbeitungssoftware an, ist es nicht ungewöhnlich, dass interne Akteure entweder bereits über umfassendes System-Know-how verfügen oder im Laufe der Zeit darin ausgebildet werden. Beide Akteursgruppen können folglich sowohl für Workbench- als auch Customizingaufgaben verantwortlich sein, weshalb wir erneut die Summe beider Anpassungsarten, kumuliert auf Jahresebene, betrachten. Dies tun wir anhand der absoluten Daten je Akteursgruppe (Abbildung 43) und der prozentualen Anteile der Akteursgruppen (Abbildung 44). Eine derartige Betrachtung gibt uns ein umfassendes Bild der Bedeutung beider Akteursgruppen bei der Umsetzung von Systemanpassungen im Zeitablauf.

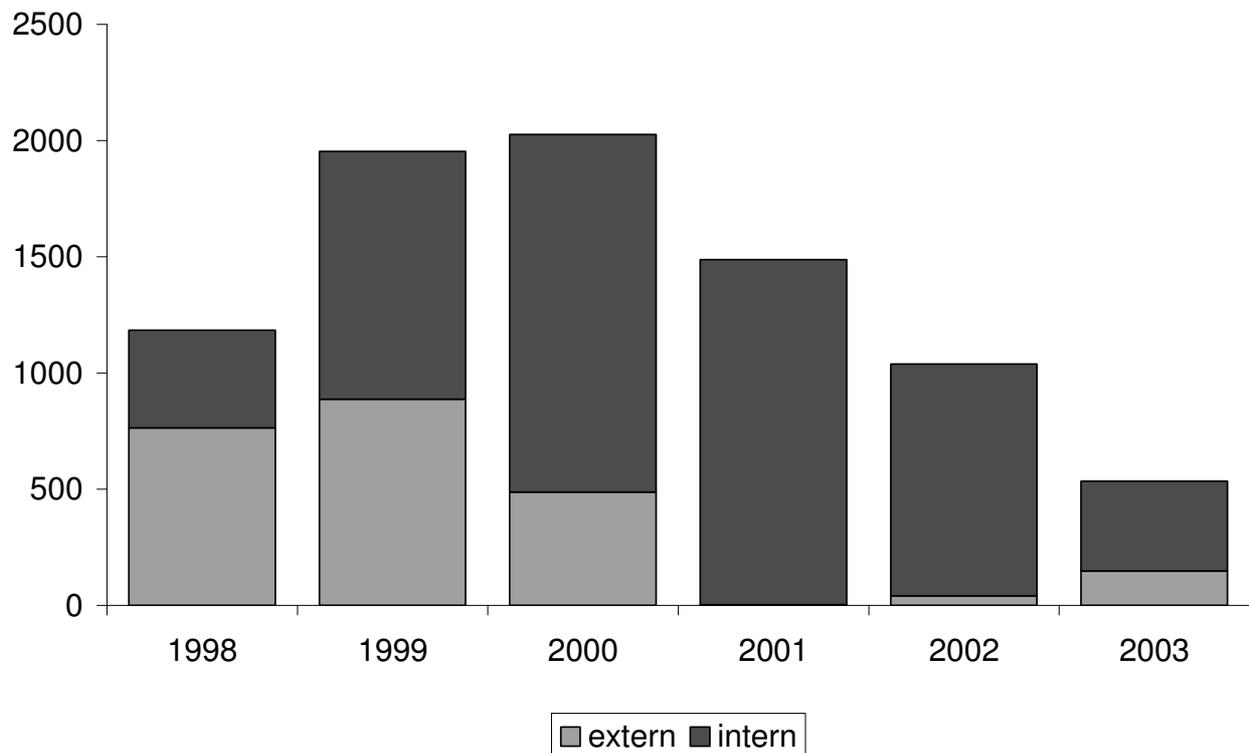


Abbildung 43: Intern und extern durchgeführte Anpassungsaktivitäten im Vergleich
(Gemessen an Customizing- und Workbenchtransporten)

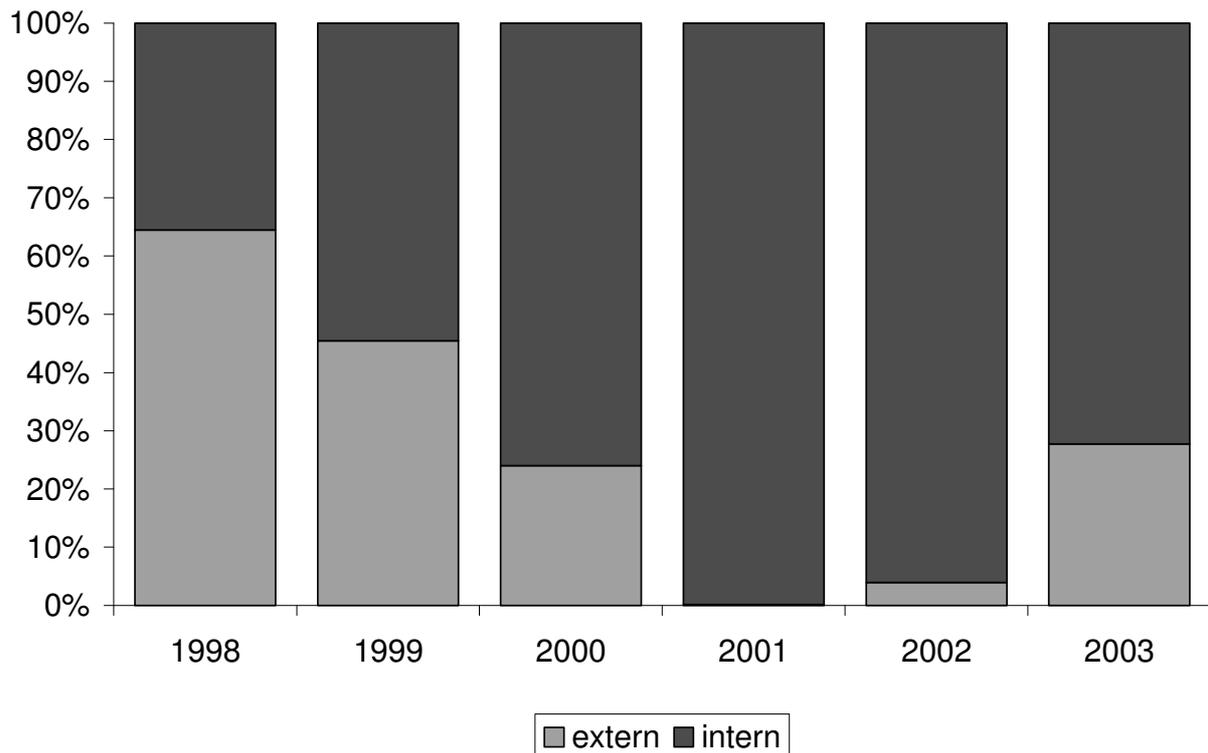


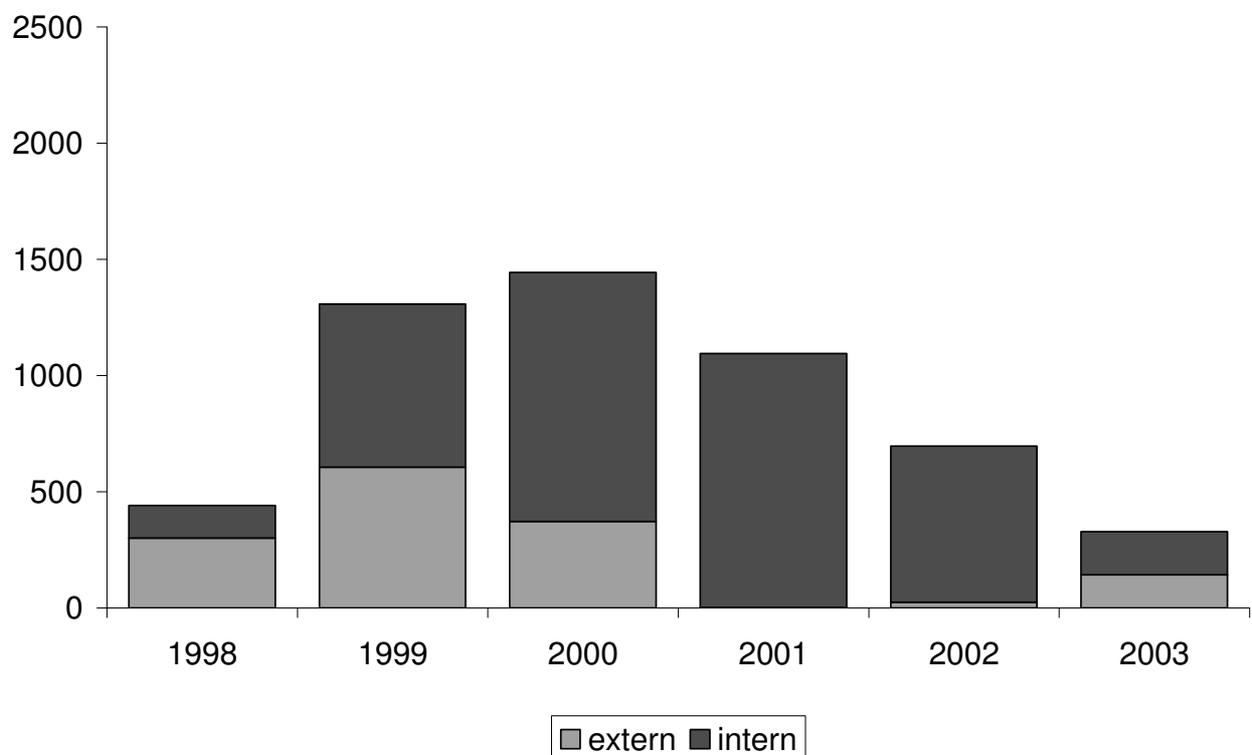
Abbildung 44: Verhältnis extern zu intern durchgeführten Anpassungsaktivitäten
(Customizing- und Workbenchtransporte in % der jew. Jahressumme)

Abbildung 43 und Abbildung 44 zeigen die absolute Entwicklung der registrierten Änderungsaufträge und das prozentuale Verhältnis beider zueinander über den gesamten Betrachtungszeitraum. Es wird deutlich, wie während der Implementierung 1998 noch etwa 65 % alle Systemeinstellungen von externen Akteuren, sprich von Beratern und Entwicklern des Implementierungspartners durchgeführt wurden und 35 % von den am Projekt beteiligten Key Usern. Bereits im ersten Jahr der produktiven Systemnutzung 1999 sackte der Anteil der extern durchgeführten Veränderungen auf etwa 45 %, was dafür spricht, dass bereits einiges an internem Know-how aufgebaut und auch für Systemveränderungen eingesetzt wurde.

Nach einem externen Anteil von nur noch etwa 25 % in 2000 trugen externe Akteure in 2001 mit ganzen zwei durchgeführten Veränderungen weniger als 0,1 % zu den insgesamt 1.488 in 2001 durchgeführten Veränderungen bei. Bedingt durch die letzte Stufe der Durchführung der systemtechnischen Euro-Umstellung, ein gestartetes Datenarchivierungsprojekt und durch spezielle Reportinganforderungen der Geschäftsleitung stieg der Anteil der extern durchgeführten Veränderungen in 2002 und 2003 wieder leicht an. Das Gesamtniveau der durchgeführten

Veränderungen sank jedoch 2003 mit knapp über 500 durchgeführten Veränderungen auf ein historisches Tief.

Abbildung 45 und Abbildung 46 grenzen die Betrachtung nun auf qualifizierte Workbenchaufträge ein. Damit können wir überprüfen, ob sich das Verhältnis von intern zu extern umgesetzten Systemanpassungen bei den für uns besonders interessanten, weil außerhalb der durch die SAP vorgegebenen Einstellungsmöglichkeiten realisierten Anpassungen anders entwickelt hat.



**Abbildung 45: Intern und extern durchgeführte Anpassungsaktivitäten im Vergleich
(Gemessen nur an Workbenchtransporten)**

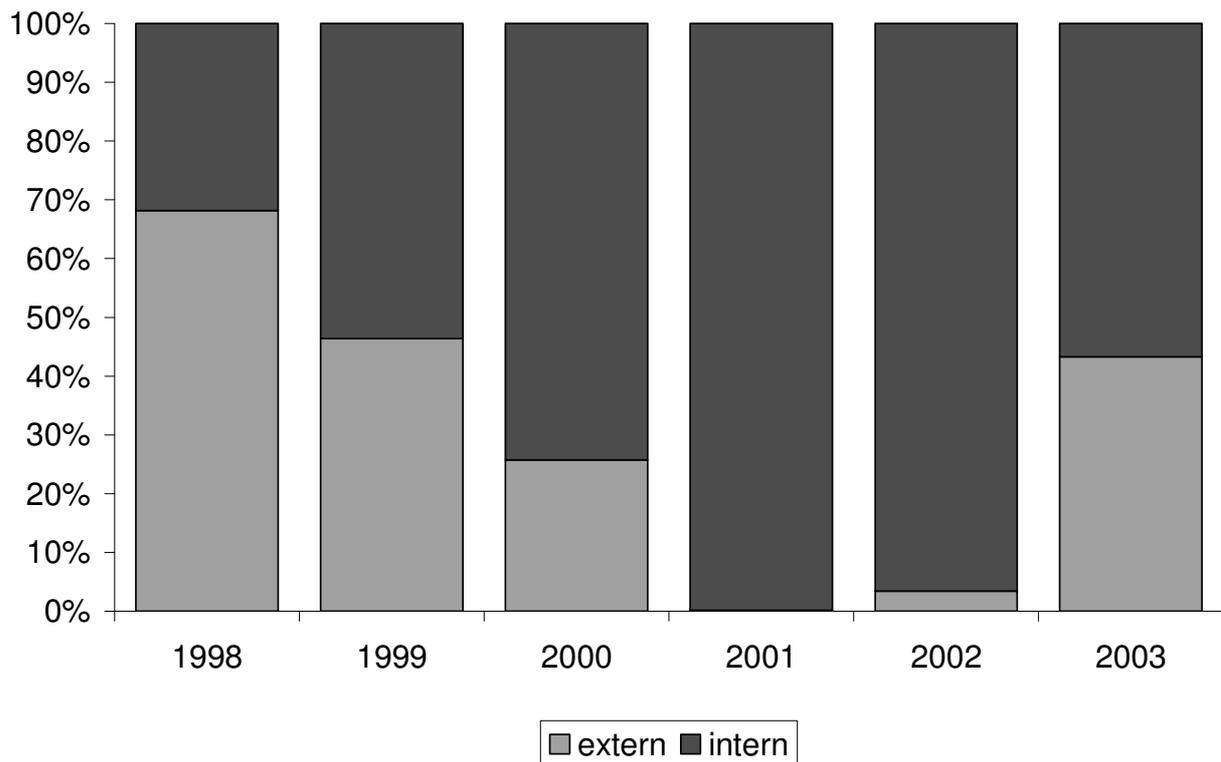


Abbildung 46: Verhältnis extern zu intern durchgeführten Anpassungsaktivitäten
(Nur Workbenchtransporte in % der jew. Jahressumme)

Die Abbildungen zeigen deutlich, dass sich das Verhältnis der intern zu den extern umgesetzten Systemanpassungen per ABAP 4 Workbench sehr ähnlich entwickelt hat, wie das Verhältnis aller intern zu den extern umgesetzten Änderungen (Customizing und Workbench). Wenn wir uns vor Augen halten, dass 2.328 der insgesamt 8.223 über den gesamten Betrachtungszeitraum qualifizierten Änderungstransporte externen Akteuren zuzuschreiben sind, so macht das dies gerade mal 28 % aus.

Wir können festhalten, dass der Großteil der Änderungen insgesamt von internen Akteuren umgesetzt wurde. Wenn man zusätzlich in Betracht zieht, dass dieses Verhältnis sich im Zeitablauf dramatisch zugunsten der internen Akteure entwickelt hat, zeichnet sich eine starke *Internalisierung des Anpassungs-Know-how im Zeitablauf* ab.

7.4.5 Entwicklung der Beteiligung verschiedener Akteursgruppen: Konzentration der technischen Umsetzung von Anpassungsaktivitäten auf wenige User

Wenn der Großteil der Systemanpassungen von internen Akteuren umgesetzt wird und sich ein Prozess der Internalisierung des Anpassungswissens scheinbar allmählich vollzieht, so stellt sich die Frage, wer konkret für die Vielzahl der Anpassungen verantwortlich ist. Dazu lohnt eine genauere Betrachtung der Rolle der beteiligten Akteure im Anpassungsprozess, welche im folgenden Kapitel angestellt wird. Wir stützen uns dabei auf die Auswertung der zu einer Anpassung festgehaltenen Userdaten. Es handelt sich dabei um die ausführenden Benutzer am System. Wir erfahren also nichts über etwaige Entscheidungs- oder Konzeptionsprozesse, die ggf. im Vorfeld der eigentlichen Umsetzung der Anpassung stattgefunden haben. Kapitel 7.5 wird sich dieser eher qualitativen Seite der Technologiegestaltung bei GERO widmen.

Insgesamt waren an den über den gesamten Zeitraum registrierten 8.223 Änderungsaufträgen bei GERO 51 unterschiedliche User beteiligt, wobei sich 97 % aller Aufträge auf die 20 am häufigsten festgehaltenen User konzentrieren. Die Lizenzpolitik der SAP schreibt vor, dass jede Person, die mit dem System arbeitet, sei es nur zu Anpassungszwecken bzw. Programmierleistungen, einen eigenen User verwenden muss. Ausgenommen sind nur User, die nicht der Userkategorie „Dialog“ angehören, also reine Systemuser, die z.B. die Anmeldung eines anderen Systems am SAP System zum Zwecke des elektronischen Datenaustauschs gestatten oder reine Batch-User, hinter denen sich Programme verbergen. Transportaufträge werden in aller Regel von echten Dialogusern erzeugt, d.h. von Personen. Wir können also davon ausgehen, dass alle in der Tabelle E070 protokollierten SAP User auch für einzelne Personen stehen, nicht etwa für Sammeluser einer ganzen Abteilung o.ä. Ein Nachfragen bei den verantwortlichen Administratoren bei GERO hat dies bestätigt.

Im Folgenden untersuchen wir die Entwicklung der Verteilung durchgeführter Änderungstransporte auf einzelne User im Zeitablauf. Abbildung 47 bis Abbildung 52 zeigen den Anteil an allen im jeweiligen Jahr durchgeführten Änderungstransporten pro SAP User in Prozent von 1998 - 2003.

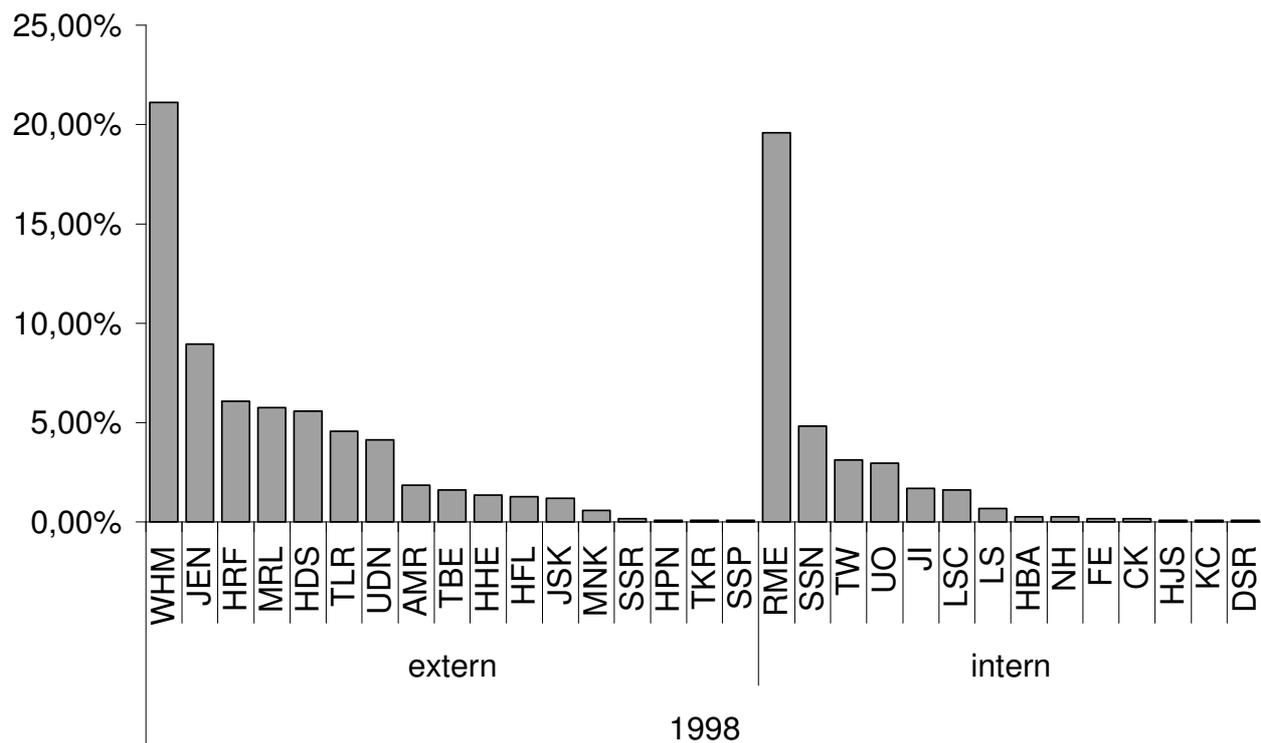


Abbildung 47: Verteilung der Transportaufträge auf einzelne SAP User – 1998
(Implementierungsphase des SAP Systems)

Im Jahre 1998 lief das Implementierungsprojekt des SAP Systems für die Firma GERO. Über diesen Zeitraum wurden alle im Projektplan vorgesehenen Einstellungen im Customizing und die geplanten Systemerweiterungen für die Optimierung des Verkaufs vorgenommen. Insgesamt waren 31 User an den 1.184 Änderungen beteiligt. Das Verhältnis interner zu externen Akteuren insgesamt war mit 65 % während dieser Zeit noch von einem relativ starken Einsatz externer Akteure gekennzeichnet (Vgl. Abbildung 44). Es waren 17 externe und 14 interne User aktiv an den Anpassungen beteiligt. Bemerkenswert ist die Konzentration der Anzahl der Anpassungsaktivitäten auf einige User. „WHM“ und „RME“ vereinen etwa 40 % aller während der Implementierung vorgenommenen Einstellungen und Anpassungen auf sich. Der jeweils rangzweite User ist mit $\frac{1}{3}$ bzw. $\frac{1}{4}$ der durchgeführten Änderungen deutlich auf die Plätze verwiesen.

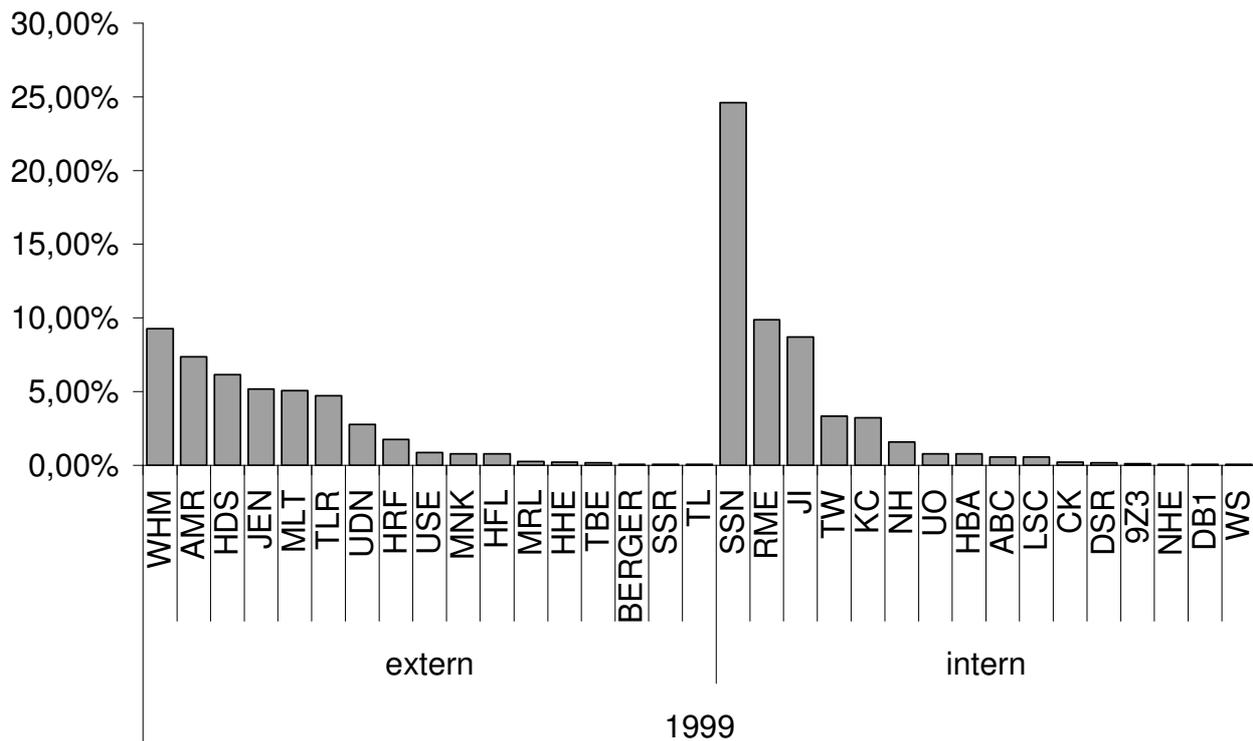


Abbildung 48: Verteilung der Transportaufträge auf einzelne SAP User – 1999

1999 waren zwar insgesamt mit 33 Usern mehr Personen an den insgesamt 1.953 Anpassungen beteiligt. Es waren wieder 17 externe und 16 interne User an den Veränderungen beteiligt. Im ersten produktiven SAP Jahr der Firma GERO hat sich jedoch das Verhältnis an der Anzahl der vorgenommenen Anpassungen zugunsten der internen Akteure verbessert. Nur noch etwa 45 % aller Anpassungen wurden von externen Akteuren umgesetzt und die Konzentration auf einige – nun interne – User hat sich fortgesetzt. „SSN“ ist nun für die Umsetzung immerhin knapp 25 % aller Anpassungen verantwortlich, „RME“ hat seinen Vorjahresanteil zwar etwa auf 10 % halbiert, absolut betrachtet mit 193 zu 232 aber nicht signifikant Aktivität eingebüßt. Der Unterschied zwischen dem erst- und dem zweitplatzierten User ist weiter angestiegen, wobei der aktivste User das 2,5-fache der Änderungen des zweitaktivsten verantwortet.

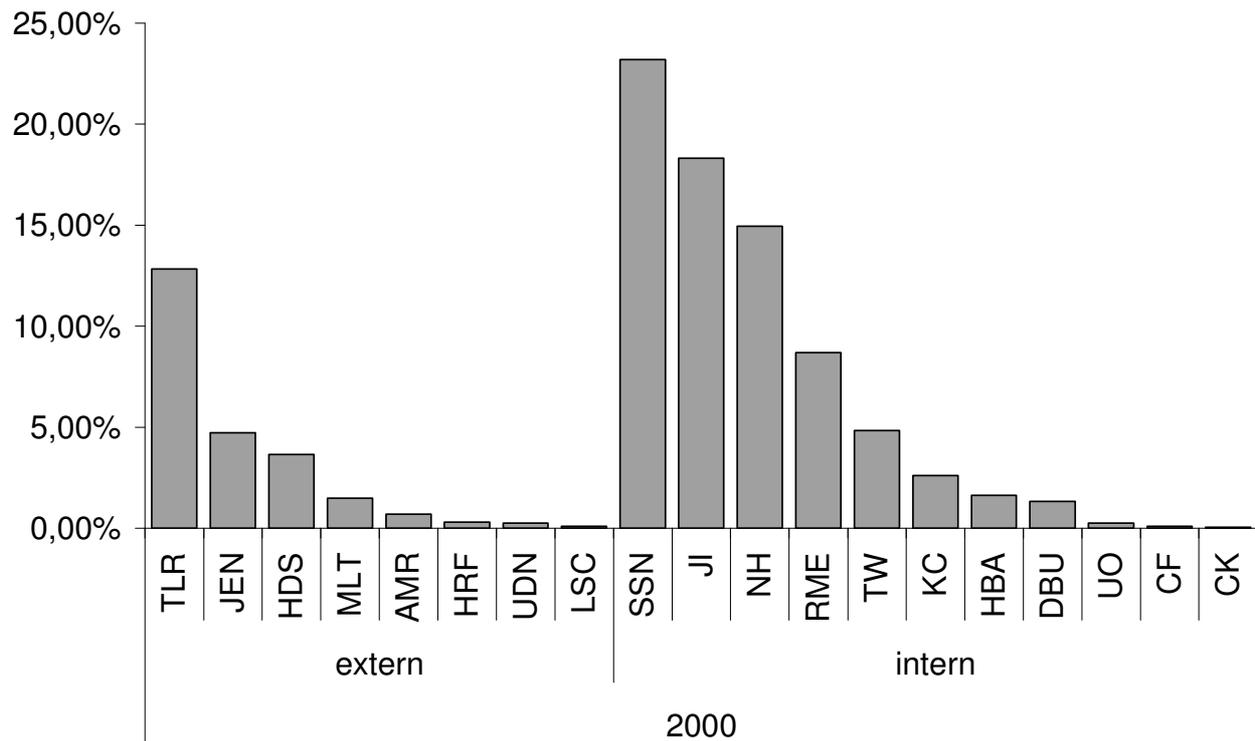


Abbildung 49: Verteilung der Transportaufträge auf einzelne SAP User – 2000

Im Jahr 2000 ist die Zahl der an der technischen Umsetzung beteiligten User auf insgesamt 19 gesunken, wohingegen die Anzahl der umgesetzten Systemanpassungen mit 2.026 Änderungen auf dem Höchststand des Betrachtungszeitraumes angelangt war. Erstmals waren mit 11 Usern mehr interne als externe User aktiv, die einen Anteil von 75 % aller Systemanpassungen des Jahres umsetzten. Der Unterschied zwischen den beteiligten internen Akteuren in der Anpassungsaktivität hat im Vergleich zum Vorjahr abgenommen, was eine gleichmäßigere Verteilung der Anpassungsaktivitäten auf mehrere User bedeutet.

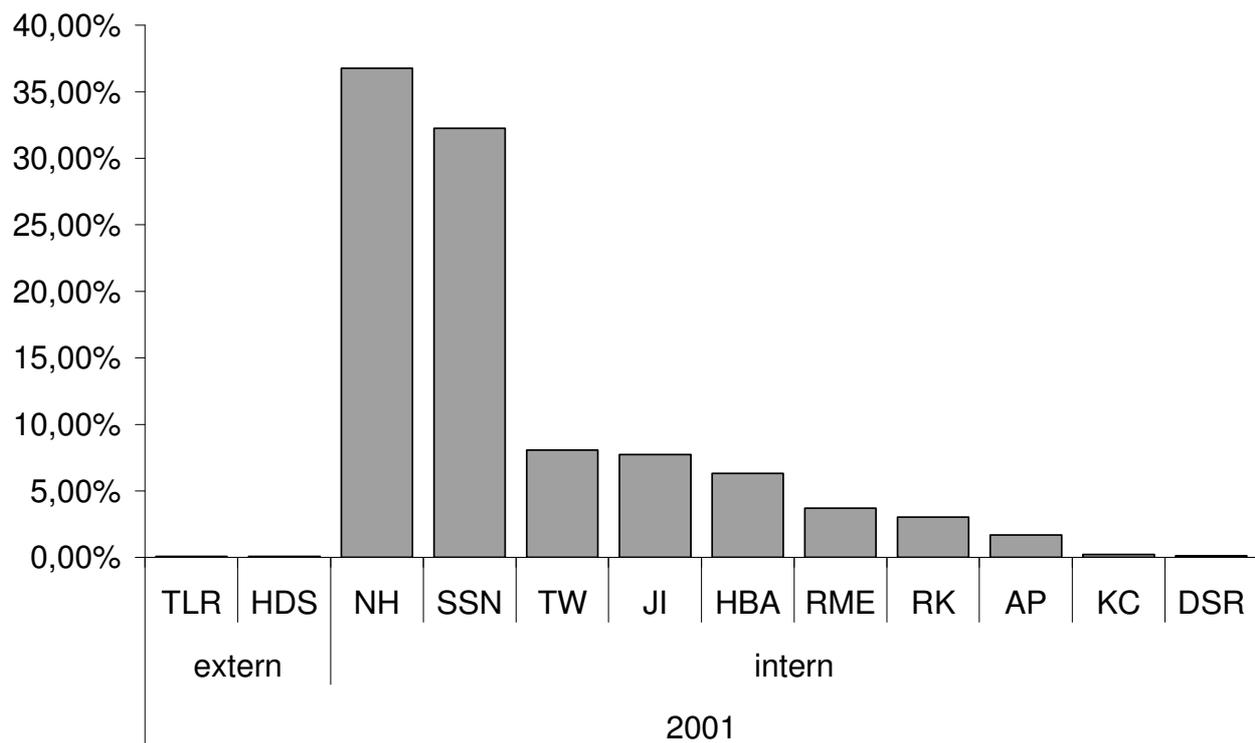


Abbildung 50: Verteilung der Transportaufträge auf einzelne SAP User – 2001

Im Jahr 2001 ging die absolute Zahl der Systemanpassungen um etwa 25 % auf 1.488 zurück, welche von nur noch 12 Usern umgesetzt wurden. Die Internalisierung der Anpassungsaktivitäten findet in diesem Jahr ihre stärkste Ausprägung. Mit nur zwei extern durchgeführten Änderungen ist die Aktivität externer Akteure in diesem Jahr vernachlässigbar gering. Ohne die Anpassungsaktivitäten drastisch einzuschränken konnte sich die Firma GERO in diesem Jahr vollständig vom externen Beratungspartner emanzipieren. Bemerkenswert ist die enorme Konzentration auf nur zwei User („NH“ und „SSN“), welche zusammen fast 70 % aller in diesem Jahr umgesetzten Anpassungen verantworten.

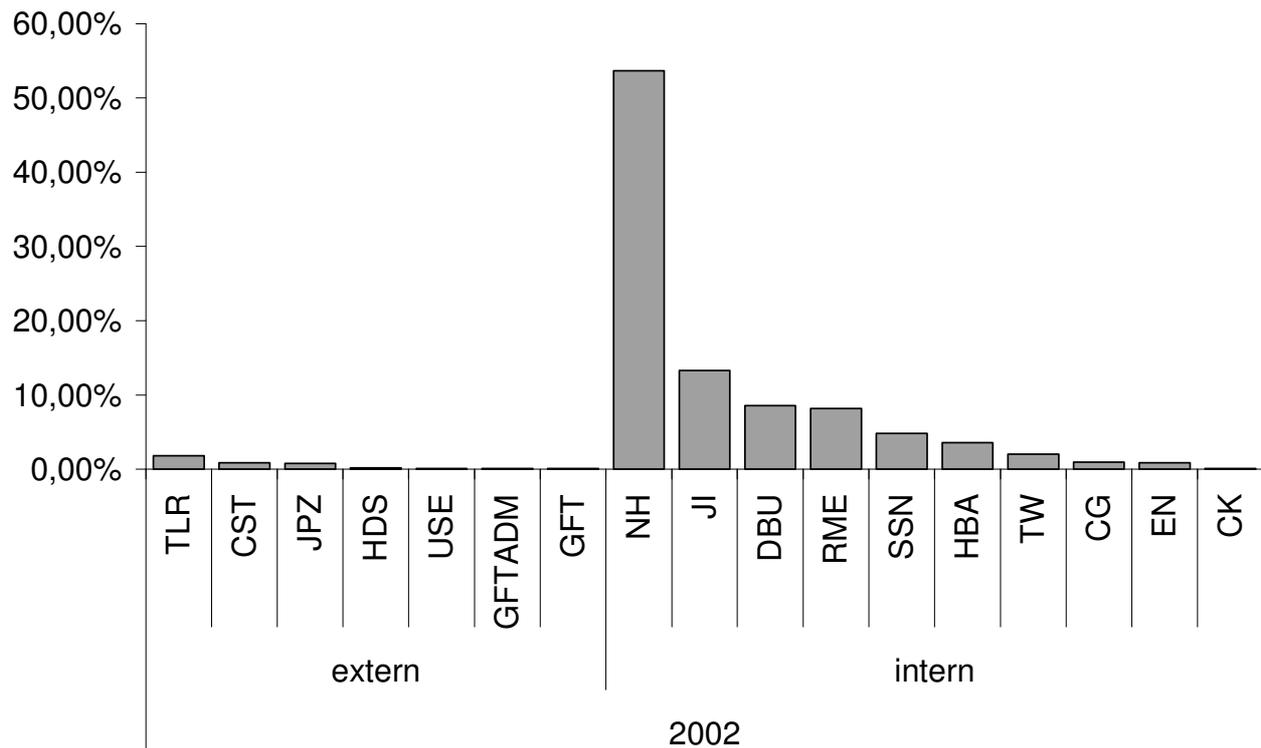


Abbildung 51: Verteilung der Transportaufträge auf einzelne SAP User – 2002

Das im Jahr 2002 insgesamt um ein weiteres Drittel auf 1.038 gesunkene Anpassungsniveau war zwar auf insgesamt 17 User verteilt aber von einer weiteren Konzentration auf nur einen User („NH“) gekennzeichnet. Von den insgesamt in diesem Jahr aktiven Usern hat „NH“ fast 55 % aller vorgenommenen Anpassungen durchgeführt. Es waren zwar mit sieben externen Usern wieder mehr externe Akteure aktiv, mit einem Gesamtanteil der durchgeführten Anpassungen von unter 4 % fielen diese jedoch kaum ins Gewicht.

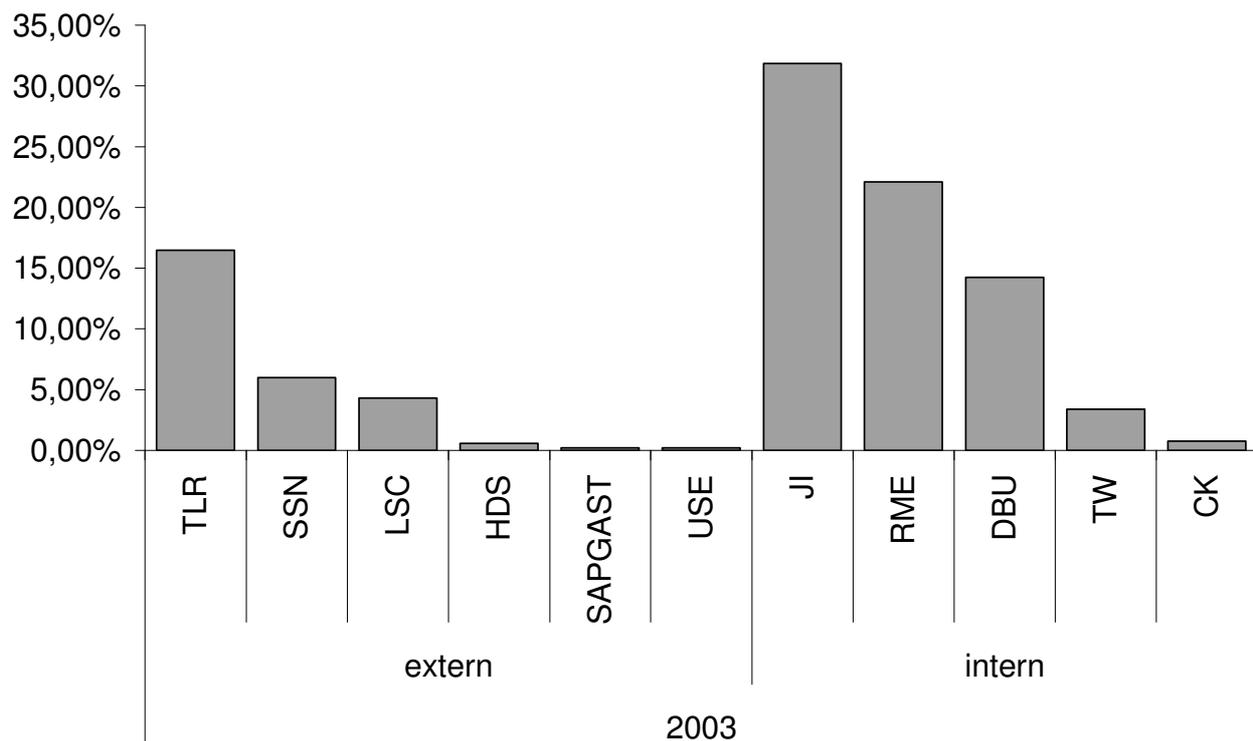


Abbildung 52: Verteilung der Transportaufträge auf einzelne SAP User – 2003

Die im Jahr 2003 um weitere 50 % zurückgegangenen 534 Anpassungsaktivitäten wurden von insgesamt nur noch 11 Usern durchgeführt. Die auf knapp 30 % angewachsenen externen Aktivitäten konzentrieren sich auf wenige User, wobei der zweitplatzierte externe User die gleiche Person ist, welche noch im Jahr zuvor als intern gewertet wurde, da sich der entsprechende Mitarbeiter mittlerweile mit seinem erworbenen Expertenwissen selbständig gemacht hatte. Die intern durchgeführten Anpassungen konzentrieren sich ebenfalls auf wenige User, wobei die drei aktivsten bereits 70 % aller Änderungen durchgeführt haben.

Die vorausgegangenen Betrachtungen zeigen eine deutliche Abnahme der Anzahl der direkt an der technischen Umsetzung von Systemveränderungen beteiligten Akteure im Zeitablauf. Außerdem wird deutlich, dass die technische Umsetzung von einem kleinen im wesentlichen stabilen internen Personenkreis durchgeführt wurde. Die Konzentration der Anpassungsaktivitäten auf einige wenige interne User, die sich technisch nachweisen lässt, beantwortet jedoch noch nicht die Frage, woher die Impulse bzw. konkreten Anforderungen kamen, die zu den umgesetzten Änderungen führten und wie der Umsetzungsprozess bei GERO gestaltet war. Mit diesen Fragen beschäftigt sich der folgende Abschnitt.

7.4.6 Organisationales Lernen bei GERO

In Abschnitt 2.4.3 wurde bereits die Verknüpfung der "Windows-These" von Tyre und Orlikowski mit dem Konzept des organisationalen Wissens bzw. Lernens dargestellt, wie sie von Henfridsson und Söderholm geleistet wurde¹⁹⁸. Die Autoren begründeten die starken Anpassungsaktivitäten der Organisation zu Beginn einer Technologienutzung mit dem menschlichen Drang Neues zu erkunden und auf verschiedene Weisen auf ihren Lebens- bzw. Arbeitsalltag zu übertragen. Sobald der Wissensdurst in Bezug auf eine neue Technologie gestillt ist, endet die kreative (Re-)Kombination vorhandenen Wissens und es entsteht für die Organisation kein neues Wissen mehr.

Die These von Henfridsson und Söderholm harmonisiert mit den empirischen Ergebnissen der "Windows of Opportunity" Studie von Tyre und Orlikowski und unterstreicht die Bedeutung der Anfänge im Prozess der Technologiegestaltung wie sie bereits von Weick betont wurde¹⁹⁹. Bei GERO, wie zuvor bei ABC, zeigte sich jedoch ein anderes Bild der Technologiegestaltung. Anpassungsaktivitäten verliefen bei GERO prozessartig über einen sehr langen Zeitraum und wiesen weder kurzfristige Ausschläge, noch Einbrüche auf, wie sie etwa in der "Windows of Opportunity" Studie zu sehen waren. Bis zum Ende des Betrachtungszeitraums von immerhin fast fünf Jahren konnte kein Erlöschen des Interesses der Anwender beobachtet werden, neue Möglichkeiten der Technologienutzung umzusetzen.

Auf das Konzept des organisationalen Lernens übertragen bedeutet dies, dass ein organisationaler Lernprozess nicht in Schüben, sondern kontinuierlich verläuft. In der GERO Studie war ein solcher Prozess - je nach Blickwinkel auf die vorliegenden Daten - in drei Ausprägungen zu beobachten:

1. Ergänzung des Systemstandards durch eigene Transaktionen

Abschnitt 7.3 hat gezeigt, dass bei GERO nicht nur ähnlich viele Systemanpassungen vorgenommen wurden wie bei ABC. Es wurde auch deutlich, dass die Anpassungen den Systemstandard in entscheidenden Bereichen ergänzen bzw. sogar ersetzen (ZA01: Kassensystem und Auftragsschnellerfassung im Vertrieb). Die Abschnitte 7.4.1-7.4.3 machten deutlich, dass trotz der dominierenden Nutzung der ZA01 noch viele andere

¹⁹⁸ Henfridsson, O. / Söderholm, A., (1998).

¹⁹⁹ Weick, K.E., (1990)

Systemanpassungen im betrieblichen Alltag von erhöhter Bedeutung sind und ebenfalls ständigen Veränderungen unterliegen.

2. **Internalisierung von Gestaltungswissen**

Abschnitt 7.4.4 dokumentiert das Verhältnis von extern zu intern durchgeführten Systemanpassungen bei GERO. Die Daten zeigen einen Prozess der Internalisierung des Anpassungs-Know-how bis hin zur vollständigen Emanzipation von externen Beratern und Programmierern im Jahre 2001. Nur noch für Spezialthemen, zu denen das Know-how intern noch nicht vorhanden war, wurde kurzfristig auf externes Wissen zurückgegriffen. Dies erfolgte aber nur, um entweder das Wissen intern aufzubauen (z.B. Einrichtung einer Kostenstellenrechnung) oder wenn es sich wegen der Einmaligkeit des Wissensbedarfes nicht lohnen würde das Wissen intern aufzubauen (z.B. Euro-Umstellung, Jahrtausendwechsel).

3. **Konzentration des Gestaltungswissens**

Bei den in 1. und 2. zusammengefassten Beobachtungen ist bemerkenswert, dass sich zumindest die Umsetzung der Systemanpassungen auf einige User zu konzentrieren scheint, wie Abschnitt 7.4.5 offen legt. Bereinigt um das Ausscheiden eines internen Mitarbeiters von GERO konzentriert sich die technische Umsetzung der Systemanpassungen auf zwei bis drei User (SSN, NH, JI, vgl. Abbildung 47 bis Abbildung 52).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob das internalisierte Wissen im Umgang mit Technologiegestaltung vollständig in einigen wenigen Köpfen ruht? Woher stammen die konkreten Anforderungen? Es ist eher unwahrscheinlich, dass die für die Umsetzung verantwortlichen Personen gleichzeitig Quelle der Gestaltungsimpulse an die Technologie aus allen Unternehmensbereichen sind. Handelt es sich u.U. lediglich um ausführende interne Berater, die wiederum als Dienstleister für die Fachabteilungen auftreten?

Veränderungen an der bestehenden Technologie entfalten nur dann neuen Nutzen, wenn dadurch auch neue Gestaltungsoptionen für die Organisation entstehen. Neben dem erforderlichen Fachwissen zur technischen Umsetzung von Systemanpassungen benötigt die Organisation zu einer effizienten Technologiegestaltung auch Wissen über die Gestaltung von Geschäftsprozessen und

Strukturen. Bei einem kontinuierlichen Prozess der Technologiegestaltung kann folglich auch von Lernprozessen in diesen Bereichen des organisationalen Wissens ausgegangen werden²⁰⁰. Wir müssen aber vor allem eine Erklärung für die dramatischen Abweichungen der ABC- und GERO Ergebnisse von denen der "Windows of Opportunity" Studie erhalten. Erst dann lässt sich die Rolle organisationalen Lernens im Rahmen des Prozesses der Technologiegestaltung vollständig einordnen. Aiman-Smith und Green sehen einen Zusammenhang zwischen Eigenschaften der Technologie und den Ergebnissen der Technologieimplementierung einerseits und dem Lernprozess der Anwender andererseits²⁰¹. Man könnte also zumindest die Vermutung anstellen, dass die Eigenschaften des hier untersuchten SAP Systems sich hinreichend von den in der "Windows of Opportunity" Studie untersuchten Technologieformen unterscheiden, um die stark abweichenden Anpassungsmuster zu erklären. Diesen Fragen nachzugehen, ist Inhalt des folgenden Abschnitts.

7.5 Antriebskräfte der Technologiegestaltung bei GERO

In den vorangegangenen Kapiteln zum GERO Fall konnten wir feststellen, dass sich im Gegensatz zu den Ergebnissen der "Windows of Opportunity" Studie von Tyre und Orlikowski der Prozess der Technologiegestaltung nicht in kurzen Schüben vollzieht. Vielmehr belegen die GERO Daten, dass das SAP System bei GERO dauerhaften Veränderungen in verschiedenen Bereichen ausgesetzt ist. Dieser Prozess scheint niemals still zu stehen und ständig einen gewissen Teil der Ressourcen bei GERO zu binden.

Warum ist das so? Warum stehen die Daten – wie zuvor auch schon die ABC Daten – in einem so krassen Gegensatz zu den Daten von Tyre und Orlikowski? Die Ergebnisse der "Windows of Opportunity" Studie waren schließlich auch über mehrere Fälle hinweg konsistent! Wir wollen uns der Beantwortung dieser Fragen dadurch nähern, dass wir die von Tyre und Orlikowski identifizierten Kräfte zur raschen Schließung der "Windows of Opportunity" anhand der Ergebnisse der GERO Studie rekonstruieren. Durch dieses Vorgehen können wir Unterschiede in den

²⁰⁰ Vgl. Kogut, B. / Zander, U., (1992): Organisationales Lernen im Zusammenhang mit Technologie in der Organisation wird von Kogut und Zander entsprechend weit gefasst. Dabei spielen die originären technischen Eigenschaften nur eine Teilrolle. Die Kombination und laufende Rekombination aller Fähigkeiten der Organisation – technischer, sozialer, kommunikativer Natur – mache erst die Einzigartigkeit einer Organisation aus. Deshalb sei es auch nicht möglich, einen organisationalen Kontext durch einfaches kopieren der Technologie zu replizieren.

²⁰¹ Aiman-Smith, L. / Green, S.G., (2002)

untersuchten Fällen am ehesten aufdecken und Ursachen für die starken Abweichungen der Ergebnisse herausarbeiten.

Wir werden uns dabei von der bislang quantitativ technisch geprägten Analyse trennen und qualitative Informationen einfließen lassen, die durch Dokumentenanalyse, Beobachtungen und Interviews bei GERO gewonnen wurden. Erst durch diese Erweiterung der Datenbasis wird der Blick auf Hintergründe und treibende Kräfte der Technologiegestaltung frei.

7.5.1 Instrumente zur Diagnose der Antriebskräfte für Technologiegestaltung bei GERO

Wie bereits unter 4.4.2 erwähnt, lässt sich die qualitativ geprägte Frage nach treibenden Kräften der Technologiegestaltung mit quantitativ-technischen Forschungsmethoden allein nicht beantworten. Die auf S. 127 ff des o.g. Abschnitts bereits kurz dargestellten Instrumente kamen bei der Bearbeitung der aktuellen Fragestellung verstärkt zum Einsatz. Dazu gehören neben der Auswertung von Dokumenten auch teilnehmende Beobachtungen vor allem Interviews. Bei den Interviews handelt es sich um halbstrukturierte Interviews, die gegen Ende der empirischen Forschungsphase mit verschiedenen Gesprächspartnern bei GERO durchgeführt wurden.

Diese Erweiterung der Forschungsinstrumente erhöht die Konstrukt Validität des empirischen Forschungsansatzes und vermeidet Schwachstellen, die wir bei Tyre und Orlikowski angemerkt hatten ²⁰². Auf die genannten Instrumente der Datenerhebung wollen wir im folgenden kurz eingehen, um ein einheitliches Verständnis des empirischen Vorgehens zu schaffen:

Halbstrukturierte Interviews

Die Bedeutung von Interviews für den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn insbesondere während der Tiefenstudie muss hervorgehoben werden. In Anlehnung an gängige methodische Leitlinien zur

²⁰² Vgl. Abschnitt 2.4.3 S. 56 ff der vorliegenden Arbeit.

qualitativen Sozialforschung halten wir deshalb an dieser Stelle die wesentlichen Grundlagen zu Aufbau, Durchführung und Auswertung der durchgeführten Interviews fest.²⁰³

Die Interviews der Tiefenstudie wurden semi-strukturell konzipiert und durchgeführt, was sich in der Nutzung eines Leitfadens bei der Befragung der Gesprächspartner niederschlägt. Der Einsatz von Gesprächsleitfäden ermöglichte eine Dokumentation und Orientierung an den für die Untersuchung relevanten Themen und an den theoretischen Grundlagen des Forschungsvorhabens. Diese Interviewform lässt dem Forscher jedoch die Freiheit, die Reihenfolge und Formulierung der Fragen den Gegebenheiten der Befragung und den Persönlichkeitsstrukturen der Befragten anzupassen. Darüber hinaus können vertiefende Fragen gestellt werden, sofern sie der Erklärung der zu untersuchenden Phänomene dienen und es bleibt Raum für Informationen, welche die Befragten für wichtig halten und von sich aus anbieten.²⁰⁴ Auf der anderen Seite bleibt durch die Orientierung am Leitfaden eine inhaltliche Vergleichbarkeit der durchgeführten Interviews erhalten und ein thematisches Abschweifen während der Befragung wird verhindert.²⁰⁵

Die Offenheit und Flexibilität der Gesprächssituation wurde durch den Gesprächsaufbau und durch die Form der Fragen realisiert. Der Aufbau der Interviews teilte sich in drei Phasen: Eine **Einleitungsphase** zur Schaffung einer konstruktiven und zielführenden Gesprächsatmosphäre, eine **Vermittlungsphase** in der die Zielsetzung und Inhalte des Interviews deutlich gemacht wurden. Diese Phase war für die vorliegende Studie von besonderer Bedeutung, da hier dem Befragten der grobe Kontext der Untersuchung klargemacht wurde. Die Interviewpartner wurden mit Auszügen aus den quantitativen Daten konfrontiert, welche deutlich machten, dass seit Beginn der SAP Nutzung keine Konsolidierung der bedeutenden Funktionen stattgefunden hat. Vielmehr wurde der dynamische Charakter der Anpassungsprozesse bei GERO dargestellt. Nur mit diesem Verständnis würde er sich dem Thema der Technologiegestaltung in seinem Arbeitsalltag öffnen. Vor allem musste ihm die Angst vor eventuell aus dem gesagten resultierenden Nachteilen genommen werden,

²⁰³ Vgl. Glaser, B. / Strauss, A., (1967); Aufenanger, Stefan, (1991); Lamnek, S., (1993); Rubin, H. / Rubin I., (1995); Yin, R.K., (2003)
Eine Vielzahl an Autoren liefert eine Vielzahl an Strukturierungsansätzen für Methoden der qualitativen Interviewforschung. Hier gilt es einen pragmatischen Ansatz zur operativen Datenerhebung herauszukristallisieren.

²⁰⁴ Vgl. Rubin, H. / Rubin I., (1995), passim

²⁰⁵ Vgl. Lamnek, S., (1993), S. 55

wenn er sich möglicherweise negativ über bestehende System- oder Prozessstandards äußert. Es wurde daher strenge Anonymität der Gesprächsinhalte vereinbart. Schließlich wurde zur **Nachfragephase** übergegangen, in der anhand des vorliegenden Leitfadens die eigentliche Befragung des Gesprächspartners durchgeführt wurde. Dieser Interviewabschnitt konzentrierte sich auf die Ergründung der Antriebskräfte für den offensichtlich nachhaltigen Prozess der Technologiegestaltung bei GERO. Die vier Kräfte zur Schließung der "Windows of Opportunity" von Tyre und Orlikowski wurden nicht konkret in der Form angesprochen. Statt dessen wurden Fragenbereiche zu den Themen gebildet, deren Antworten erst im Rahmen der Analyse des gesamten Interviewmaterials quergeschnitten und entlang der Argumentation von Tyre und Orlikowski geclustert wurden.

Erweiterungen und Abweichungen vom Leitfaden seitens des Befragten werden bewusst nicht ausgeschlossen. Fragen werden grundsätzlich erzählend in Form von offenen „W“-Fragen formuliert (wie? warum? Wo?, etc.), die nicht durch ein bloßes Ja oder Nein beantwortet werden können. Sie sollen vermeiden, den Befragten in ein vorgegebenes Antwortschema zu pressen und ihm den Raum geben, die Dinge anzusprechen, welche aus seiner Sicht relevant sind. Dadurch erhalten wir nicht nur Antworten auf die bereits vorgedachten und vorformulierten Fragenkomplexe. Wir haben als Interviewer so die Möglichkeit nicht nur inhaltlich mehr zu erfahren, sondern auch mehr Details über das was dem Befragten wichtig in diesem Zusammenhang erscheint. Durch ein dynamisches Anpassen der gestellten Fragen in Abhängigkeit von den gegebenen Antworten konnten im Vorfeld nicht vorgedachte Themenbereiche aufgedeckt werden.²⁰⁶

Die Gespräche fanden mit Mitarbeitern aus dem Top Management, dem mittleren Management (Abteilungsleiter) und aus der Anwenderebene statt. Von den meisten Interviews wurden neben handschriftlichen Notizen vollständige Audioaufzeichnungen angefertigt, welche teilweise im Nachgang transkribiert wurden. Bereits zu Beginn der empirischen Erhebungsphase mussten wir jedoch feststellen, dass sich einige Interviewpartner durch den Einsatz eines Audiogerätes zum Mitschnitt des Gespräches in ihrer Redefreiheit beengt sahen.²⁰⁷ Als Ursache für dieses Gefühl ist

²⁰⁶ Vgl. ebenda, S. 55

²⁰⁷ Dieses Phänomen wird bereits von Yin beschrieben, der unter diesen Umständen vom Einsatz von Audiomitschnitten abrät. Yin, R.K., (2003), S. 92

wohl die hohe Sensibilität zu nennen, welche vor allem bei Abweichungen von System- oder Organisationsstandards vorherrscht, welche vom Management ungeplant bzw. schwer steuerbar sind. Gerade dieser Bereich ist jedoch für die Beantwortung unserer Forschungsfragen interessant und somit zwingender Bestandteil der durchgeführten Interviews. Eine vollständige Transkription aller Interviews fiel damit als Basis für die Datenauswertung aus. Stattdessen haben wir uns in diesen Interviews eines Formulars zur Mitschrift der Gesprächsinhalte bedient, welches eine rasche Zuordnung der Notizen zu den Fragenkomplexen des Leitfadens erlaubte. Darüber hinausgehende Gesprächsinhalte wurden auf Basis freier Mitschriften in unmittelbarem Anschluss an das Interview kategorisiert und deren Implikationen kommentiert.

Projektdokumentation

Als Dokumente, die im Zusammenhang zur SAP Implementierung stehen, konnten wir zusätzlich auf Unterlagen zur Projektplanung, zur Kommunikation des Projektverlaufes innerhalb der Belegschaft und auf offizielle Video-Aufzeichnungen der Geschäftsleitung zurückgreifen, die zur internen Kommunikation und zu Marketingzwecken angefertigt wurden. Außerdem standen uns Vertragsunterlagen, Strategiepapiere, Sitzungsprotokolle, Betriebsvereinbarungen und Memoranden zum SAP Projekt von der Geschäftsführung, von Mitarbeitern und vom Betriebsrat zur Verfügung.

Hervorgehoben seien an dieser Stelle die insgesamt vier Ausgaben der internen Mitarbeiterzeitung Kl@rtext, welche allein zum Zweck der Kommunikation des Projektgeschehens für die Belegschaft aufgelegt wurde und welche vierteljährlich während des der SAP Implementierung erschien. Im Kl@rtext nahmen neben dem Betriebsrat auch Key User und andere Projektteammitglieder Stellung zum Projektverlauf und hielten mit diesem Medium ein aktuelles Stimmungsbild fest. Dies ist insbesondere deshalb von Interesse, weil sich die Aussagen in Interviews, welche zum Abschluss der aktiven Forschungsphasen im Jahre 2004 durchgeführt wurden, mit den Aussagen aus der Implementierungszeit gegenüberstellen lassen.

Teilnehmende Beobachtung

Ziel der Beobachtungen war primär ein Erkenntnisgewinn über den Umgang mit der Organisationstechnologie (hier SAP R/3) im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten. Dabei standen folgende Fragen im Vordergrund: Inwieweit folgen die Anwender vorgegebenen Prozessen und nutzen die Technologie in vorgedachter Weise? Welche Abweichungen von dem durch das Management gewünschten Verhalten sind ggf. zu beobachten? Wird durch die Mitarbeiter kreativ

an individuellen Problemlösungen unter Einsatz gegebener Technologie gearbeitet? Welche Bestrebungen gibt es unter den Akteuren, Einfluss auf die Technologie zu nehmen?

Dies sind Fragen, die in einer Interviewsituation nur auf individueller Ebene besprochen werden können. Der Umgang einer ganzen Abteilung mit den ihr zur Verfügung stehenden Funktionen des SAP Systems und die Haltung der Technologie gegenüber als Gruppe lässt sich nur durch Beobachtung studieren.²⁰⁸ Eine partnerschaftliche Beratungsbeziehung und ein generell guter „Draht“ zu den SAP Anwendern der Firma GERO hat es uns erlaubt, *teilnehmende Beobachtungen* im Organisationsalltag anzustellen.

Diese Form der Datenerhebung kann gemäß der unter 4.4.2 geleisteten Definition deshalb als *teilnehmende Beobachtung* bezeichnet werden (S. 129 f), weil der Forscher eine aktive (hier beratende) Rolle in der zu beobachtenden Gruppe eingenommen hatte (hier die SAP Anwender einer Abteilung). Der Forscher konnte seine Schlussfolgerungen auf den Beobachtungen aufbauen, die er innerhalb dieser Rolle angestellt hat. Bei den durchgeführten Beobachtungen haben wir uns auf einige Aspekte besonders konzentriert: Nutzung der Software, Gestaltung der Software, Einstellung gegenüber der Software, Einhaltung und Umsetzung vorgedachter Prozesse und Strukturen, Kommunikation zum Thema SAP

Die bei GERO gewonnenen qualitativen Daten werden im Folgenden entlang der vier Kräfte dargestellt, die von Tyre und Orlikowski als verantwortlich für die rasche Beendigung der Technologiegestaltung in ihren Studien identifiziert wurden. Im einzelnen führten die Autorinnen **Produktionsdruck**, **Gebrauchsgewohnheit**, **Erwartungsanpassung** und den **Zerfall von Projektteams** als Hauptursachen für die rasche Schließung der „Windows“ an²⁰⁹.

²⁰⁸ Vgl. ebenda, S. 93

²⁰⁹ Zur zusammenfassenden Darstellung der von Tyre und Orlikowski identifizierten Kräfte zur raschen Schließung der "Windows of Opportunity" vgl. Abschnitt 2.4.1, S. 49 ff

7.5.2 Produktionsdruck

„The biggest barrier to [further] customizing is finding the time to do it“²¹⁰

Der größte Hemmschuh für weiterführende Technologiegestaltung nach Inbetriebnahme eines neuen Systems oder einer neuen Maschine wurde in den Fällen der "Windows of Opportunity" - Studie im hohen Produktionsdruck gesehen. Schon bald nach Inbetriebnahme z.B. einer neuen Anlage stand die (gesteigerte) Anforderung an Produktionsleistung im Fordergrund. Es wurde von den Anwendern und Managern als unproduktiv betrachtet, sich weiter mit Veränderungen der Technologie auseinander zusetzen. Unter ständigem Termindruck wurde in diesen Dingen kein weiterer Nutzen gesehen, sobald eine Anlage ihre geplante Leistung erbrachte. Anpassungsaktivitäten in dem von uns verstandenen Sinn traten nur im Rahmen der Installation und Inbetriebnahme auf. Die Mitarbeiter fühlten sich anschließend verpflichtet ihre Zeit wieder „produktiv“ zu nutzen, anstatt mit der kontinuierlichen Verbesserung der eingesetzten Technologie zu vergeuden.

Bei GERO konnten wir eine völlig andere Situation beobachten. Auf die Frage wo er die Antriebskräfte für die ständigen Technologieanpassungen in seinem Unternehmen sieht, antwortete Herr GERO: *„Hilfeschreie aus dem Vertrieb! Weil die Standardabläufe am System so komplex und kompliziert waren, dass man nur mit zusätzlichem Arbeitsaufwand damit arbeiten konnte. Das wurde im Echtbetrieb dann immer deutlicher und wir mussten laufend mit entsprechenden Anpassungen reagieren.“*

Diese Äußerung steht im Einklang mit den erklärten Projektzielen, welche das Management bereits bei Einführung der SAP Software aufgestellt hat²¹¹. Von Beginn an war die offizielle Losung bei GERO, dass sich das SAP System den Anforderungen der Organisation zu beugen habe, insbesondere im Vertrieb. Ähnlich äußerte sich einer der Verkaufsleiter bei GERO: *„Die Vorarbeiten kenne ich nicht, die in den Projektgruppen gelaufen sind aber im Nachgang zum Produktivstart hat sich noch sehr vieles geändert. Weil da war sozusagen Echtzeit am System und*

²¹⁰ Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994), S. 107. Dort wird in Tabelle 3 eine Übersicht einiger Zitate aus den durchgeführten Interviews gegeben.

²¹¹ Vgl. 7.2.4, S. 188 f

da konnte man erst richtig gucken, was noch geändert werden muss. Das dauert eigentlich bis heute an, weil ja auch ständig neue Anforderungen gestellt werden. Da müssen wir dann zum Teil schon recht schnell drauf reagieren. “

Bemerkenswert an dieser Aussage ist die Tatsache, dass beide davon ausgehen, dass der Abgleich von Organisation und Technologie erst dann sinnvoll erfolgen kann, wenn die Technologie produktiv im organisationalen Kontext im Einsatz ist. Da sich dieser ständig ändert, müsse sich auch das SAP System ständig anpassen. Der Produktionsdruck besteht gewissermaßen darin, die Technologie so schnell und effektiv wie möglich den sich laufend wandelnden Anforderungen anzupassen. Der Schwerpunkt liegt auch bei GERO im Prinzip darin, ein gewisses Produktionsniveau aufrecht zu erhalten bzw. zu steigern. Die dafür eingesetzten Mittel enthalten aber – anders als in der Windows Studie – auch die Möglichkeit der kontinuierlichen Technologiegestaltung.

Der Leiter des Rechnungswesens war als Key User aktiv an der Implementierung des SAP Systems bei GERO beteiligt und antwortete auf die Frage nach Auslösern der Anpassungen: *„Während des Implementierungsprojektes kamen die Anforderungen natürlich hauptsächlich aus dem Projektteam. Da waren ja Mitarbeiter aus allen Anwendungsbereichen mit der Aufgabenstellung involviert, eine für uns passende Systemkonfiguration sicherzustellen. Nach dem Produktivstart kamen die Anpassungsanforderungen aus der Not des Alltags. Diese Anforderungen kamen dann hauptsächlich von der breiten Basis der operativen Anwender im Verkauf und wir haben gemerkt, dass man mit dem SAP Standard nicht immer weiterkommt.“*

Diese Antwort macht deutlich wie schwierig es war, unter den Laborbedingungen eines Projektteams mit einem SAP Testsystem realistische Geschäftsvorfälle abzubilden. Erst der praktische Einsatz des fertigen Systems deckte weitere Schwachstellen bzw. zusätzlichen Anpassungsbedarf auf. Die Formulierung der Anpassungs- und Einstellungsanforderungen durch einen repräsentativen Anwenderkreis hat sich bei GERO nur bedingt bewährt. Im betrieblichen Alltag scheinen die Anforderungen von einer weitaus größeren Anzahl Mitarbeitern formuliert zu werden.

Ein Mitarbeiter im Verkauf formulierte seine Antwort folgendermaßen: *„Die Anforderungen stammen vom Vertrieb selber und durch die Summe aller laufenden Anforderungen ist erst das entstanden, was heute da ist. Dadurch ist das System in der Bedienung immer schneller und besser*

geworden. Da sind einige Sachen öfters mal überarbeitet worden. Das machen wir dann zum Teil auch schon selber hier im Verkauf. Einige Kollegen sind schon so fit mit dem System, dass sie kleinere Sachen sofort umsetzen können. Wir haben da extra einen User eingerichtet bekommen auf dem Entwicklungssystem. Wir können auch nicht bei jeder kleinen Änderung erst auf irgendeinen EDV Kollegen warten. Das machen wir dann schnell selber.“

Den hier getroffenen Aussagen der Interviewpartner liegt die strukturalistische Annahme zugrunde, dass der gegenseitige Gestaltungsprozess von Organisation und Technologie zwar durch die Einführung neuer Technologie angestoßen wird aber erst in der Interaktion mit der Organisation sowie der Einbindung der Technologie in den produktiven Handlungsprozess die wahre Konstruktionsleistung zur Wirkung kommt.²¹²

Innerhalb des Verkaufes bei GERO ist den Mitarbeitern ausreichende Freiheit nicht nur für die Formulierung neuer Anforderungen an die Technologiegestaltung gegeben, sondern auch für die selbständige Umsetzung bzw. Überarbeitung von Systemanpassungen. Die direkten Vorgesetzten beziehen sich sogar mit einigem Stolz auf das gute SAP Know-how, über das einige ihrer Mitarbeiter verfügen und wodurch der Verkauf schnell und flexibel auf neue Anforderungen an die Geschäftsprozesse reagieren kann. Auch das obere Management duldet zumindest diese direkte Einflussnahme auf die Technologie durch die Bereitstellung eines Zugangs zum Entwicklungssystem. Das Management geht davon aus, dass dieses Vorgehen sich rechnet. Schließlich wurden z.B. durch technische Experimente im Back Office Bereich drastische Rationalisierungen im Prozess der Rechnungslegung erzielt.

Anders als in der "Windows of Opportunity" Studie deutlich wurde, scheint der Produktionsdruck bei GERO – nämlich schnell und flexibel Verkaufsvorgänge abwickeln zu müssen – den Prozess der andauernden Technologiegestaltung nicht zu hemmen. Stattdessen finden wir bei GERO Rahmenbedingungen, unter denen die Anwender kreativ mit der eingesetzten Technologie umgehen können (Nutzung des Entwicklungssystems, Umsetzung von Änderungen direkt durch die Abteilung). Die „Hilfeschreie aus dem Vertrieb“ wie Herr GERO sie bezeichnete, rühren zwar auch von einem hohen Arbeitsdruck. Die Reaktion darauf ist jedoch nicht nur die Konzentration auf die

²¹² Weick, K.E., (1990), S. 18 ff. Der Autor bedient sich zur Illustration des technologischen Strukturationsprozesses der Studie von Barley über den sehr unterschiedlichen Einsatz von identischen CAT Scannern in zwei Krankenhäusern (Barley, S. R., (1986))

Abarbeitung der eingehenden Kundenbestellungen, sondern auch der Ehrgeiz, das SAP System ständig im Sinne einer Effizienzsteigerung im Verkauf zu verändern. Es geht auch darum, die sich ständig wandelnden Anforderungen an die Prozessabläufe im Verkauf nach eigenen Vorstellungen im SAP System umzusetzen.

Im GERO Fall fördert der erhöhte Freiraum für schnelle und dezentrale Entscheidungen bezüglich der Technologiegestaltung im Verkauf und die Bereitstellung der technischen Möglichkeiten zu deren Umsetzung (Zugang zum Entwicklungssystem) den strukturalativen Umgang mit der Technologie. Anwender und mittleres Management scheinen dabei eine besondere Rolle zu spielen.

7.5.3 Gebrauchsgewohnheit

„It’s just the way I do it“²¹³

Tyre und Orlikowski konnten beobachten, dass sich im Umgang mit neuer Technologie bei den Anwendern schnell bestimmter Gebrauchsmuster herausbildeten. Diese Handlungsmuster führten schnell dazu, dass sich die Anwender selber an die technischen Gegebenheiten anpassten und nicht umgekehrt. Solange die angestrebte Produktionsmenge nicht unterschritten wurde, bestand kein Bedarf, Diskussionen oder gar schwierige Entscheidungen über den Technologieeinsatz einzuleiten. Insbesondere im BBA Fall konnten die Autorinnen feststellen, dass der vom Management sogar erwartete Prozess der Erforschung und Gestaltung der neuen Technologie ausblieb, was jeden möglichen Lernprozess der Organisation im Keim erstickte.

Bei GERO konnten wir zwar auch die Entstehung gewisser Gebrauchsgewohnheiten feststellen. Diese bezogen sich aber eher auf den geordneten Umgang mit kontinuierlichen Gestaltungsanstrengungen in Bezug auf die eingesetzte Technologie. Gefragt nach dem typischen Ablauf von der Artikulation einer Anforderung bis zur praktischen Umsetzung gab Herr GERO folgende Antwort:

“Es gibt z.B. auch eine e-mail Adresse erstehilfe@GERO.de, speziell für alles was organisatorisch oder technisch im Haus nicht sauber läuft, da schreibt er seine Sorgen rein. Ob wir dann auf die Sorge mit einer SAP Anpassung reagieren oder mit irgendeiner anderen Maßnahme steht zu diesem

²¹³ Tyre, M.J. / Orlikowski, W.J., (1994), S. 109. Dort wird in Tabelle 4 eine Übersicht einiger Zitate aus den durchgeführten Interviews gegeben.

Zeitpunkt noch gar nicht fest. Das ist uns bei der Lösung eigentlich ziemlich egal, mit welchen Mitteln das umgesetzt wird.“

Es wird deutlich, dass es ein geordnetes und sogar durch die e-mail Adresse technisch unterstütztes Verfahren für die Aufnahme und Bearbeitung der Anforderungen der Anwender gibt. Damit die Anliegen der Anwender auf diesem oder anderen Wegen nicht verloren gehen, nimmt sich die Geschäftsleitung persönlich der Beurteilung und ggf. der Ableitung weiterer Maßnahmen an:

„Jede e-mail wird von uns angeschaut, bearbeitet und landet dann in einem eigenen Ordner. Nach individueller Rücksprache mit demjenigen, der die mail geschickt hat, wird versucht zu schätzen, was an Einsparungen und was Aufwand dahintersteht. Eventuell passt es in ein aktuell laufendes Projekt. Die Abschätzung läuft im Rahmen der Geschäftsleitung in einem zwei- drei-Mann Gespräch, kurz und knapp und dann wird ggf. etwas beauftragt.“

Die Beurteilung und Entscheidung über das Schicksal einer formulierten Anforderung liegt in aller Regel in der Hand des Leiters Rechnungswesen und des für IT und Organisation verantwortlichen Geschäftsführers Christian GERO. Beide waren aktiv an der SAP Implementierung beteiligt und verfügen über einen gewissen Expertenstatus in den Logistik- und Rechnungswesen Modulen des SAP Systems. Auf Nachfrage, welche Kriterien zur Beurteilung der vorliegenden Anforderungen angelegt werden, antwortete Herr GERO:

“Die Sorge der Anwender geht ja nicht in erster Linie von R/3 aus, sondern die Sorge wird im Rahmen unserer Organisation als Ganzes gehegt. Das ist ja wichtig zu unterscheiden. Ich brauche also zur Beurteilung der Anforderungen keinen SAP Key User, sondern ich brauche jemanden, der sich in dem dahinterstehenden Geschäftsprozess auskennt, das ist das entscheidende.“

Aus dem bislang gesagten wird deutlich, dass es zwar einen halbwegs geordneten Prozess für die Weiterleitung und Beurteilung der in der Organisation aufkommenden Anforderungen in Form der erstehilfe@GERO.de Adresse und in Form des Beurteilungsgremiums in der Geschäftsleitung gibt. Die Geschäftsleitung versucht die eingehenden Anforderungen jedoch lediglich zu kanalisieren und nach einer kurzen Priorisierung ggf. deren technische Umsetzung zu veranlassen. Eine strategisch geprägte Steuerung ist bei diesem Verfahren jedoch nicht zu beobachten.

Der Weg von der Wahrnehmung einer organisatorischen oder technischen Schwachstelle durch die Anwender bis zur klaren Artikulation einer Anforderung in einer e-mail ist ebenfalls weitestgehend unstrukturiert. Besondere Bedeutung ist hier den informellen SAP Key Usern zuzuschreiben, die bei

der Auseinandersetzung mit der vorliegenden Problematik und bei der Einordnung der Anforderung wichtige Vorarbeiten leisten. Auch nach der Entscheidung über die Umsetzung einer Anforderung gibt es keine klaren Verfahren für die Vergabe eines Projektauftrages bzw. die konkrete Umsetzung z.B. durch die Überarbeitung oder Erstellung einer Systemanpassung.

Die bei GERO beobachteten Gebrauchsgewohnheiten im Umgang mit Technologie ranken sich - anders als in der "Windows of Opportunity" Studie - eher um den Prozess der Anforderungsspezifikation bis hin zur eigentlichen Technologiegestaltung. Dieses Vorgehen stellt zwar eine gewisse Kanalisation und Filterung der aufkommenden Anforderungen dar. Für das Entstehen neuer Anforderungen scheint jedoch davon keine verzögernde Wirkung auszugehen.

7.5.4 Anpassung von Erwartungen basierend auf praktischer Erfahrung

„...we figured that we need not and in fact could not improve beyond what we were getting!“²¹⁴

Diese Kraft zur raschen Schließung der "Windows of Opportunity" wurde von Tyre und Orlikowski insbesondere daran festgemacht, dass in den studierten Fällen Anwender nach einigen erfolglosen Versuchen den Anspruch daran verloren, dass bestimmte Funktionen einwandfrei arbeiteten. Selbst wenn die Fehler im Nachhinein behoben wurden, waren die Anwender nicht mehr zum Gebrauch der vormals fehlerhaften Funktionen zu bewegen, weil sie diese bereits „abgeschrieben“ und sich auf andere Anwendungsfälle konzentriert hatten. Dies führte dazu, dass einige der ursprünglichen Projektziele der untersuchten Fälle nachträglich von den Anwendern rekonstruiert und den tatsächlichen Errungenschaften des jeweiligen Projektes angepasst wurden²¹⁵.

Darüber wollten wir auch bei GERO näheres herausbekommen und befragten unsere Interviewpartner zu diesem Thema. Der Leiter des Rechnungswesens bemerkte zu diesem Punkt sichtlich amüsiert: *„Die meisten Leute haben zwei Wochen nach Einführung einer Änderung schon wieder andere Sachen im Kopf und die neue bzw. überarbeitete Funktion vollständig verdrängt. Das ist ärgerlich aber so zeigt sich wenigstens, was die Leute wirklich brauchen und was nicht. Da sind wir insgesamt schon immer ziemlich experimentierfreudig gewesen.“*

²¹⁴ ebenda, S. 110. Dort wird in Tabelle 5 eine Übersicht einiger Zitate aus den durchgeführten Interviews gegeben.

²¹⁵ ebenda, S. 108 unten

Ohne im Voraus zu wissen, welche der aufgenommenen Anpassungen sich in der Praxis durchsetzen werden, geht das Management auf die Anforderungen der Anwender ein. Es wird also gar nicht erst versucht, ein klares Zielsystem für anstehenden Anpassungsprojekte aufzusetzen. Technologiegestaltung als Experiment mit unklarem Ausgang wird vom Management als legitimes Vorgehen betrachtet. Erst im Nachhinein zeigt sich, welche der Maßnahmen in den praktischen Gebrauch durch die Anwender übergehen wird.

Diese Beobachtung wird insbesondere von den Daten gestützt, die wir im Abschnitt 7.3.3 zum Verhältnis von genutzten zu ungenutzten Systemanpassungen bei GERO ausgewertet haben. Dort wurde deutlich, dass lediglich ca. 6,5 % der über 1000 vorgenommenen Systemanpassungen überhaupt verwendet werden. Die Experimentierfreude führt also dazu, dass ein erheblicher Teil der Anpassungsaktivitäten niemals zum praktischen Einsatz kommt.

Die nachträgliche Erwartungsanpassung, die in der "Windows of Opportunity" Studie zur Erlahmung der Anpassungsaktivitäten führte, lässt sich bei GERO nicht beobachten. Dies liegt allerdings hauptsächlich daran, dass es bei GERO nach der ursprünglichen Inbetriebnahme des SAP Systems keine klaren projektbezogenen Ziele und somit auch nur diffuse und eher individuelle Erwartungshaltungen gab. Das Management hatte lediglich die Erwartung, dass ein gewisser Teil der unternommenen Anpassungsanstrengungen auch praktischen Gebrauch finden wird und ggf. Nutzen für die gesamte Organisation entfaltet. Eine Übertragung dieser Form der Antriebs- bzw. Bremskraft auf den vorliegenden Fall ist folglich nicht ohne weiteres möglich. Jedoch bereits das Fehlen dieser Kraft und einer entsprechenden Wirkung ist bemerkenswert.

7.5.5 Erosion von Gruppenmitgliedschaft und Enthusiasmus im Zeitablauf

„People tend to drift away to other problems when the work is only half done.“²¹⁶

Für die frühzeitige Auflösung von Projektteams wurden von Tyre und Orlikowski zwei Ursachen beobachtet: Erstens wurden Projektmitglieder von ihren Vorgesetzten abgezogen und mit anderen (dringenderen) Aufgaben betraut bzw. mussten das Team wegen Problemen in der technischen Umsetzung der Projektziele kurzfristig verlassen. Zweitens hat das Interesse an der Vollendung der

²¹⁶ ebenda, S. 110 unten

Projektarbeit bei den Teammitgliedern selbst nach einiger Zeit stark nachgelassen. Sie fühlten sich zu neuen scheinbar interessanteren Aufgaben hingezogen und verließen von sich aus die Gruppe.

Auch bei GERO konnten wir rekonstruieren, dass sich das für die SAP Implementierung zuständige Projektteam kurz nach Inbetriebnahme offiziell auflöste. Inoffiziell wurde jedoch einigen der Teammitglieder zum Zeitpunkt unserer Untersuchung noch immer eine besondere Rolle im Unternehmen zugeschrieben. So merkte Herr GERO zum Ablauf von Systemanpassungen in seinem Unternehmen an:

„Der Ursprung aller Systemanpassungen bei uns ist der Anwender in den Abteilungen, der irgendeinem der Key User oder dem SAP Team seine Sorgen erzählt.“

Interessanterweise spricht Herr GERO auch im Jahre fünf nach der SAP Implementierung noch immer von „Key Usern“ und „SAP Team“ als Ansprechpartner für die Anwender. Der Begriff des „Key User“ wurde eigens für das Implementierungsprojekt im Jahre 1999 geprägt und beschreibt die Rolle der fachlichen Experten aus dem Hause GERO, welche die Interessen ihrer jeweiligen Abteilung im Projekt vertraten und das Bindeglied zwischen Beratung und Fachabteilung darstellten. Auf die Nachfrage, ob ein SAP Team noch offiziell besteht, antwortet Herr GERO:

“Nein, das läuft alles sehr anonym im Rahmen der EDV Abteilung oder dieser e-mail Adresse. Das ist ein rein informeller SAP Key User Status. Die wissen schon, mit wem sie kommunizieren müssen, weil sie ja ständig miteinander über solche Themen sprechen. Der Mitarbeiter wendet sich offiziell an seinen Vorgesetzten, der dann versucht, das schriftlich niederzuschreiben und dem EDV Bereich zu übergeben.“

Abweichend von dem offiziellen Ablauf über die Vorgesetzten richten sich die Anwender bei GERO an diejenigen Experten in ihrem direkten Umfeld, denen sie ihr Vertrauen in der fachlichen Beurteilung ihres Anliegens schenken. Der offizielle Weg, der übrigens auch in einer Verfahrensanweisung des Qualitätsmanagement Handbuchs nach ISO 9001 beschrieben ist, geht über den Vorgesetzten an die „EDV Abteilung“. Diese Abteilung ist jedoch mit dem Umzug des GERO SAP Systems in ein externes Rechenzentrum bereits seit längerem offiziell aufgelöst worden²¹⁷. Auch die hauseigenen Programmierer, die innerhalb der ehemaligen EDV Abteilung bei

²¹⁷ Vgl. Kapitel 7.2.2 ab S.181 ff zur Darstellung der Organisationsstruktur vor und nach der SAP Einführung.

GERO für die technische Umsetzung von Systemanpassungen zuständig waren, standen damit nicht mehr zur Verfügung.

Auf der Suche nach aktuellen und offiziellen Organigrammen bekamen wir von dem für die Dokumentation zuständigen Qualitätsbeauftragten die Aussage:

„Wir haben ja schon lange aufgehört hier Organigramme anzufertigen. Das sind immer nur Momentaufnahmen, die ohnehin nie länger als einen Monat Gültigkeit haben. Ständig fällt den Leuten hier doch etwas neues ein, wie wir unsere Organisation verbessern können.“

Bereits bei ersten Beobachtungen in der GERO Organisation wurde deutlich, dass es jedoch informelle Gruppen von Akteuren gibt, die eine besondere Rolle im Bezug auf Anpassungen des eingesetzten SAP Systems spielen. So gibt es ehemalige Key User aus dem Implementierungsprojekt, die bis heute von ihren Kollegen ständig mit dem SAP System in Verbindung gebracht werden. Sie bilden eine Art inoffizielles Informationsreservoir für Lösungsstrategien komplexer Fragen aus dem Organisationsalltag. Außerdem erarbeiten sie Konzepte und Lösungsvorschläge zur technischen Umsetzung von Anforderungen ihrer Kollegen. Sie sind oft die erste Anlaufstelle der Anwender, wenn es um Fragen rund um SAP geht, aber auch in grundsätzlichen Fragen zu komplexeren Geschäftsvorfällen werden sie immer wieder angesprochen und geben bereitwillig Auskunft.

Diese Mitarbeiter sind es, auf die Herr GERO sich bezieht, wenn er noch heute von der „EDV Abteilung“ spricht, die es in der Form gar nicht mehr gibt. Sie arbeiten heute verteilt in verschiedenen Bereichen des Vertriebs und sitzen im Back-Office, Front-Office und im ZDI, der Abteilung für zentrale Datenpflege und Informationsdienste. Alle haben sie eine gewisse Nähe zum Verkauf und sind nicht nur in den fachlichen Prozessen der Firma GERO besonders erfahren, sondern verfügen über ein gutes technisches Grundverständnis und tiefgreifende SAP Kenntnisse. Sie sind es oftmals, welche die besagten e-mails schließlich ausformulieren, ggf. Lösungsansätze beifügen und diese versenden.

Die hier wiedergegebenen Beobachtungen und Interviewausschnitte belegen, dass auch bei GERO eine Erosion formeller Gruppen stattgefunden hat. Einen Verfall des Enthusiasmus bei den Anwendern und den sog. Key Usern konnten wir allerdings nicht feststellen. Die kreativen Anforderungen der Mitarbeiter wurden kontinuierlich durch andere, eher informelle Kanäle innerhalb der Organisation aufgenommen und erfolgreich verarbeitet. Wie wir im vorangegangenen

Abschnitt sehen konnten, schafft es ein erheblicher Anteil der laufenden Anforderungen auch bis zur praktischen Umsetzung aber nur ein geringer Anteil wird anschließend auch tatsächlich verwendet (6,5%).

7.6 Zwischenfazit: Prozesse kontinuierlicher Technologiegestaltung

Durch die Erweiterung der Systematik der Datenerhebung in der GERO Fallstudie konnten wir eine Reihe zusätzliche Aspekte aus dem Umfeld der Systemanpassungen herausarbeiten. Dazu gehörten Organisationsstrukturen bei GERO vor und nach der SAP Einführung und die Zielsetzungen, welche Management und Anwender bei GERO mit der SAP Einführung verbunden hatten. Die durchgeführten Interviews lieferten uns umfangreiche Informationen über die Antriebskräfte der Technologiegestaltung bei GERO.

Die dieser dritten und letzten empirischen Forschungsphase zugrundeliegenden und im Abschnitt 7.1 umrissenen Fragenkomplexe wollen wir an dieser Stelle noch einmal aufgreifen und zusammenfassend beantworten:

- *Verifizierung der ABC Ergebnisse an einem zweiten Fall*

(„*Windows-These*“ erneut widerlegt!)

Die Daten des GERO Falls liefern sehr ähnliche zeitliche Muster, wie wir sie bereits bei ABC beobachtet hatten. Auf den von Tyre und Orlikowski angesetzten Betrachtungszeitraum übertragen lässt sich bei GERO – von einigen erklärbaren Ausreißermonaten abgesehen – erneut ein kontinuierlicher Prozess der Technologiegestaltung erkennen. Selbst fünf Jahre nach Einführung des SAP Systems konnten regelmäßig noch signifikante Anpassungsaktivitäten beobachtet werden (insb. Kapitel 7.4.2). Die "Windows-These" konnte auch anhand des GERO Falls nicht bestätigt werden.

- *Besonderheiten im Prozesse der Technologiegestaltung bei GERO*

Angefangen mit der Analyse der Verteilung der Systemlast anhand geeigneter Messkriterien und einer Auswertung der produktiven Nutzung einzelner Transaktionen bei GERO (Top Ten Analyse) konnten wir ein Anwendungsprofil des SAP Systems zeichnen. Dabei wurde deutlich, dass ein kleiner Teil selbsterstellter sowie Standardtransaktionen einen Großteil der Systemlast und auch einen Großteil der produktiven Nutzung stellen (Kapitel 7.3). Darüber hinaus konnten wir feststellen, dass bei GERO ein deutlicher Lernprozess in Bezug auf

Technologiegestaltung stattgefunden hat (Kapitel 7.4.3 bis 7.4.6). Besonderheiten dieses Lernprozesses waren neben einer *Verdrängung des Systemstandards* in einigen Bereichen, der *Internalisierung* von technischem Anpassungswissen und organisatorischer „Bricolage“ in Bezug auf das SAP System auch eine *Konzentration der Anpassungsaktivitäten* auf einige Mitarbeiter sowohl im organisatorischen als auch im technischen Bereich.

- *Antriebskräfte der Technologiegestaltung bei GERO*

Kapitel 7.5 schließlich legte einige Informationen über die anhaltende Motivation bei GERO frei, den Prozess der Technologiegestaltung über einen solch langen Zeitraum am Leben zu erhalten. Mit Ausnahme der *Anpassung von Erwartungshaltungen basierend auf praktischen Erfahrungen* (Kapitel 7.5.4) konnten wir die gleichen Kräfte zur Förderung dieser Motivation feststellen, die in den Studien von Tyre und Orlikowski genau zu gegenteiliger Wirkung führten. Anstatt einer raschen Beendigung der Anpassungsaktivitäten zu bewirken, waren *Produktionsdruck* und *Gebrauchsgewohnheiten* bei GERO bedeutende Motoren der kontinuierlichen Technologiegestaltung. Zwar konnte bei GERO - wie auch bei Tyre und Orlikowski - eine *Erosion (formeller) Gruppen* beobachtet werden. Die laufenden Anforderungen der Anwender suchten sich jedoch eigene informelle Wege der Umsetzung innerhalb der Organisation (informelle „Key User“, virtuelles „SAP-Team“, etc.). Eine Erosion des *Enthusiasmus* der Anwender konnte bei GERO in keiner Form beobachtet werden.

Es ist deutlich geworden, dass die Mitarbeiter bei GERO in dem eingesetzten SAP System zwar ein reines Werkzeug zur Erfüllung ihrer täglichen Arbeitsaufgaben sehen. Die vielen in den Kapiteln 7.3 und 7.4 dokumentierten Systemanpassungen sind jedoch Ergebnis einer ständigen kritischen Auseinandersetzung der Anwender mit der Technologie. Trotz der bereits im Einführungsprojekt umgesetzten Anpassungen für die Auftragschnellerfassung und für den Kassivorgang im Verkauf, sehen die Anwender selbst Jahre nach der Produktivsetzung des Systems und nach Tausenden bereits umgesetzter Systemanpassungen noch immer Verbesserungspotentiale in der Arbeitsunterstützung durch weitere Systemanpassungen.

Die vom Management und den Anwendern in den Interviews getroffenen Aussagen haben belegt, dass ein effektives Arbeiten bei GERO im Verkauf ohne die wesentlichen Systemanpassungen nicht möglich wäre. Das wird auch durch die technischen Auswertungen bestätigt. Auf der anderen Seite hat die Experimentierfreude der Akteure eine Vielzahl mittlerweile ungenutzter Systemanpassungen

produziert, welche als „Datenmüll“ im System stecken. Diese Nebenwirkung ist aus Sicht des GERO Managements notwendiges Übel beim andauernden Streben nach Freisetzung unentdeckter Potentiale der Organisation durch geschickte Anwendung bzw. Anpassung der eingesetzten Technologie.

Die Anwender bei GERO nehmen technische Grenzen keineswegs als gegeben hin und suchen ständig nach einer Verbesserung ihrer Werkzeuge. Dies sind Eigenschaften, welche sie gemäß der unter 2.2.2 getroffenen Definition von Levi-Stauss als „Bricoleur“ auszeichnen (S. 41 f). Ferner lässt sich anhand der bei GERO eingesetzten Unternehmenssoftware in Form eines SAP Systems eine Parallele zu dem von Ciborra und Hanseth geprägten Konzept der „IT-Bricolage“ ziehen (ebenda). Im Unterschied zur „IT-Bricolage“ – wo unvorhergesehene Anwendungsfälle gegebener Technologie im Vordergrund stehen - ist auch die aktive Gestaltung der Technologie bei GERO essentieller Bestandteil des spielerischen Umgangs mit dem SAP System.

Das offiziell vorgesehene Verfahren, Anpassungsanforderungen über die Vorgesetzten zu sammeln und an das Management weiterzuleiten wird in der Praxis bei GERO kaum eingehalten. Zwar erfolgt die eigentliche technische Umsetzung der Anpassungen durch einen relativ stabilen Kreis an berechtigten Personen. Unter den Kollegen werden eigene Lösungen teilweise so weit vorstrukturiert, dass sie direkt von den besser mit der Technologie vertrauten Kollegen in der Fachabteilung umgesetzt werden, ohne dass sie den offiziellen Weg über das Beurteilungs- und Genehmigungsverfahren der Geschäftsleitung gehen. Durch die Verselbständigung des Verfahrens und die Bearbeitung von Anpassungsanforderungen direkt in den Fachabteilungen entzieht sich der Prozess der Systemanpassung einer systematischen Steuerung durch das Management.

Orlikowski und Hofman machten bei der Untersuchung von Groupwaresystemen ganz ähnliche Beobachtungen²¹⁸. Sie stellten fest, dass ähnlich wie im Konzept der „espoused theory“ und „theory in use“ auch im Prozess der Technologiegestaltung in Organisationen eine gewisse Diskrepanz zwischen formalen und tatsächlichen Gestaltungsprozessen besteht²¹⁹. Die von Orlikowski und

²¹⁸ Vgl. Orlikowski, W.J. / Hofman, J.D., (1997)

²¹⁹ Vgl. Argyris, C. / Schön, D.A., (1978). Die Autoren unterscheiden mit den beiden Begriffen diejenigen Theorien, die Organisationsmitglieder typischerweise zur Begründung ihres Handelns angeben („espoused theory“) und diejenigen, die dem tatsächlich beobachtbaren Handeln zugrunde liegen („theory in use“).

Hofman beobachteten iterativen Prozesse entbehren einer planerischen Grundlage. Deswegen propagieren sie ein „Improvisationsmodell für die Steuerung von Wandel“²²⁰. Dieses Modell befürwortet iteratives und experimentelles Vorgehen und Lernen im Umgang mit Technologie, wie wir es auch bei GERO feststellen konnten. Die Begründung für dieses Plädoyer der Improvisation liefern Orlikowski und Hofman mit der Annahme, vollständige Vorhersehbarkeit der Ausgestaltung technologischer Anpassungsprozesse und deren Wirkung auf die Organisation sei unmöglich.

Allerdings beziehen sich Orlikowski und Hofman explizit auf die Offenheit und Anpassbarkeit von Groupwaresystemen, welche Experimente durch die Anwender erst möglich machen. SAP Systemen können diese Eigenschaften nur bedingt zugesprochen werden. Der Anwender hat außer der optischen Gestaltung seiner Benutzeroberfläche durch Farben, Symbole, Schriftgrößen, etc. kaum direkte Möglichkeiten, das Systemverhalten oder gar Prozessabläufe zu verändern.

Durch die enge Verzahnung des technischen Anpassungsprozesses in den Arbeitsalltag kommt der Prozess der Technologiegestaltung bei GERO den von Orlikowski und Hofman beobachteten Improvisationsprozessen aber sehr nahe. Diese Verzahnung ist durch das bei GERO intern aufgebaute Wissen zur Umsetzung technischer Anforderungen einerseits, durch die bedeutende Rolle der sog. Key User andererseits und durch den unbürokratischen Zugang zu den technischen Anpassungswerkzeugen gewährleistet. Zu diesen Werkzeugen zählen zunächst einmal der Zugang zum Entwicklungssystem durch Key User direkt in der Abteilung. Diese User sind darüber hinaus mit entsprechenden Berechtigungen zur Benutzung des Customizing und der ABAP Workbench ausgestattet und haben ein zumindest inoffizielles Mandat des Managements, Anforderungen zur Anpassung der Technologie unbürokratisch umzusetzen.

Als Hintergründe für die grundlegende Abweichung der Ergebnisse der vorliegenden Studie von denen der "Windows of Opportunity" Studie lassen sich einige Punkte zusammenfassen.

- In den Windows Fällen schien durch das Management kaum Freiraum und Unterstützung für einen kreativen und kritischen Umgang mit der eingesetzten Technologie zu existieren. IT-Bricolage wurde also bereits im Keim erstickt, weil bereits die Auseinandersetzung mit Fragen der Technologiegestaltung als „unproduktiv“ gewertet wurde.

²²⁰ Übersetzung durch den Verfasser

- Die Offenheit der Technologie, wie wir sie selbst für Unternehmenssoftware feststellen konnten, schien in den Windows Fällen nicht in dem Maß vorzuliegen. Fertigungsanlagen und vom Management vorgegebene Softwarefunktionen wurden von den Anwendern in ihren Grundeigenschaften nicht hinterfragt. Ein möglicher Gestaltungsprozess fand folglich keinen Nährboden.
- Verantwortlich für die o.g. Punkte war in den Windows Fällen möglicherweise eine grundlegende unternehmenskulturelle Barriere in Form einer gewissen Indifferenz den Prozessen andauernder Technologiegestaltung gegenüber. Dies wäre aus unserer Sicht eine plausible Erklärung, ist jedoch anhand der zu den Fallstudien veröffentlichten Daten nicht vollständig rekonstruierbar.