

OASE: Eine Arbeitsplatzumgebung für komplexe Anwendungssysteme

Edmund Eberleh und Falco Meinke
SAP AG, Walldorf

Zusammenfassung

Für sehr viele Endanwender der betriebswirtschaftlichen Anwendungen des SAP R/3-Systems stellt das R/3-System ihre eigentliche Arbeitsumgebung dar, in der sie sich die meiste Zeit bewegen, während die Benutzungsoberfläche des Betriebssystems oft gar nicht oder nur sehr selten benötigt wird. Für die Anwender des SAP-Systems ist somit eine für sie zugeschnittene Arbeitsplatzumgebung bereitzustellen, die Ihnen eine effiziente und ergonomische Erledigung ihrer Tätigkeiten ermöglicht. Die dargestellte Arbeitsplatzumgebung OASE stellt einen Prototypen hierfür dar, der in einigen Aspekten bereits im aktuellen R/3-Release eingesetzt ist.

Der SAP-Arbeitsplatz OASE ist als ein kompaktes Fenster konzipiert, aus dem heraus die gesamte Funktionalität des R/3-Systems zugreifbar und kontrollierbar ist. OASE besteht aus vier Bereichen: (1) einem Standardmenü, welches die Gesamtheit aller SAP-Anwendungen in graphischer Form standardmäßig strukturiert zugänglich macht, (2) einem Benutzermenü, welches eine benutzerindividuell zusammengestellte Untermenge aller Anwendungen enthält, (3) einer temporären und längerfristigen Objektablage mit e-mail Eingangskorb, und (4) einer Dienstleiste mit anwendungsübergreifenden Funktionen und Devices. Die Größe der einzelnen Bereiche kann je nach Bedarf individuell verändert werden.

1 Problemstellung

Das R/3-System von SAP ist ein Softwarepaket für integrierte betriebswirtschaftliche Standardanwendungen. Es ist modular aufgebaut und deckt den gesamten Bereich betrieblicher Funktionen ab. Das R/3-System basiert auf einer Client/Server-Architektur und läuft auf den Betriebssystemen UNIX, Windows, OS/2 und MacOS. Es stellt sich für den Endbenutzer als eine Anwendung innerhalb seiner anderen Desktop-Programme dar, und präsentiert sich im Look & Feel der jeweiligen Plattform. Während das R/3-System nach außen somit als eine abgeschlossene Einheit im Desktop des Front-End-Geräts erscheint, stellt es nach innen ein sehr komplexes Paket vieler miteinander vernetzter Anwendungen und Daten dar, mit eigener Systemverwaltung und Entwicklungs- und Kommunikationswerkzeugen. Für den Benutzer wiederholen sich damit im R/3-System strukturell viele Tätigkeiten aus der übergeordneten

Betriebssystemoberfläche: Anwendungen finden und aufrufen, Dateien öffnen und ablegen, das System einstellen und verwalten.

Für sehr viele Endanwender stellt dabei das R/3-System ihre eigentliche Arbeitsumgebung dar, in der sie sich die meiste Zeit bewegen, während die Benutzungsoberfläche des Betriebssystems oft gar nicht oder nur sehr selten benötigt wird. Für die Anwender des SAP-Systems ist somit eine für sie zugeschnittene Arbeitsplatzumgebung bereitzustellen, die Ihnen eine effiziente und ergonomische Erledigung ihrer Tätigkeiten ermöglicht. Die im folgenden dargestellte Arbeitsplatzumgebung OASE stellt einen Prototypen hierfür dar, der in Teilen bereits im aktuellen R/3-Release eingesetzt ist. OASE stellt den zentralen Ausgangspunkt für die Bearbeitung aller Anwendungs- und Systemobjekte dar. Die Arbeitsplatzumgebung OASE erlaubt alternativ und parallel einen Objekt-, Anwendungs-, Standard- und Ereignisorientierten Zugriff auf alle R/3-Systemfunktionalität aus einem kompakten und flexiblen Kontroll-Fenster heraus.

Bei der Konzeption und Gestaltung von OASE wurden die aktuellen und zukünftigen Entwicklungen im Bereich der Desktop-Manager analysiert und berücksichtigt. OASE stellt einen Versuch dar, einige der dort auftretenden Probleme zu vermeiden bzw. bestehende Lösungsansätze zu übertragen und zu integrieren. Als Problembereiche stellten sich für SAP insbesondere die schnelle Zugreifbarkeit auf individuell unterschiedliche Funktionen, die Angemessenheit der Objektorientierung, die effiziente Verwaltung und Verknüpfung mehrerer amodaler Fenster sowie die effiziente Nutzung des beschränkten Bildschirmplatzes dar.

2 Bestehende Desktop-Lösungen und deren Benutzbarkeitsprobleme

2.1 Apple Macintosh Finder

Der Apple Macintosh Finder stellt die klassische graphisch-direktmanipulative Benutzungsoberfläche für ein PC-Betriebssystem dar [1]. Anwendungen und Objekte werden als Icons oder in Fenster dargestellt, und können mit der Maus manipuliert werden. In Verbindung mit der Bürometapher und dem WYSIWYG-Prinzip war dieses graphische Fenstersystem ein wesentlicher Fortschritt in der Benutzbarkeit eines Computersystems.

Es zeigten sich jedoch bald Grenzen bzw. Unzulänglichkeiten eines derartigen Ansatzes. So war die Verwaltung eines großen Dateisystems nur anhand von geschachtelten Ordnern bzw. Fenstern ziemlich unübersichtlich, da kein schneller Blick in die Tiefe der Hierarchie möglich war. Mit der Baumdarstellung des Dateisystems in späteren Betriebssystemversionen sollte dieses Problem gelöst werden. Das schnelle Hin- und Herschalten zwischen parallel laufenden Anwendungen nur mittels der ständig sichtbaren geöffneten Fenster erzeugte bei zunehmender Anwendungszahl ebenfalls Benutzbarkeitsprobleme. Ein Menü mit einer Liste der laufenden Anwendungen war die Konsequenz dieser Problematik.

Und schließlich war die Benutzungsoberfläche in vielen Fällen nicht wirklich objektorientiert, sondern basierte auf Anwendungen, die Objekte bearbeiteten. Derartige Anwendungen wurden in den verschiedenen Systemversionen graduell zu einer immer direkteren Manipulation der eigentlichen Objekte erweitert. In der neuesten Systemversion stellt der Finder somit eine evolutionär gewachsene Betriebssystemoberfläche dar, in der viele einzelne Ideen und Entwicklungen miteinander verwoben sind.

2.2 IBM CUA workplace

Mit der Version OS/2 2.0 präsentierte IBM eine Benutzungsoberfläche für ihr PC-Betriebssystem, welches dem IBM-CUA Standard von 1991 entsprach [4]. Diese Oberfläche war von Grund auf gemäß dem Prinzip der Objektorientierung aufgebaut, d.h. daß Icons wirklich Objekte repräsentieren, die in verschiedenen Sichten angeschaut werden können.

Die Nutzung des Programms offenbart jedoch in deutlicher Weise den elementaren Nachteil der prinzipiell scheinbar angemessenen Objektorientierung: indem alle Funktionen nur über ein Objekt zugänglich sind, gestaltet sich das Arbeiten mit dem System als permanente Suche nach dem richtigen Objekt und der richtigen Sicht des Objektes. Scheinbar einfache Aufgaben wie das Öffnen der Dateisystemübersicht werden so für ungeübte Nutzer fast unlösbar, wenn er die Eigenschaften der einzelnen Objekte nicht kennt bzw. die Systemobjekte nicht mit den mentalen Objekten korrespondieren. Das Öffnen einer neuen Ansicht eines Objektes in jeweils einem neuen Fenster führt darüberhinaus in kürzester Zeit zu einer Unmenge geöffneter Fenster.

2.3 NeXTStep

Die Besonderheit des innovativen NeXTSTEP-Workplace zeigt sich u. a. anhand des File Viewers, mit dem das UNIX-Dateisystem verwaltet wird [10]. Die Hierarchie des Dateisystems wird mittels einer Reihe von Spalten in einem Browser angezeigt. Dabei enthält jede Spalte jeweils die Einträge eines Verzeichnisses. Der Name des Verzeichnis wird über der Spalte mit Icon in der Pfadsicht (Icon Path) angezeigt. Wird ein Eintrag in einer Spalte ausgewählt und repräsentiert dieser wiederum ein Verzeichnis, so wird in der rechten Spalte daneben der Inhalt des Unterverzeichnisses angezeigt. Der Browser kombiniert eine parallele Sichtbarkeit von Einträgen auf verschiedenen Hierarchieebenen mit einer parallelen Sichtbarkeit eines gesamten Hierarchiepfades.

Um auf oft benötigte Verzeichnisse direkt Zugriff zu haben, können diese aus dem Icon Path direkt per Drag & Drop auf eine Ablage (Shelf) oberhalb des Icon Path deponiert werden. Ein Mausklick auf ein Symbol im Shelf zeigt den dazugehörigen Pfad im Browser an. Dieses Browser-Shelf Konzept erlaubt damit eine sehr schnelle Navigation in großen Hierarchien ohne Orientierungsverlust. Außer auf dem Shelf können Objekte in einem „Dock“ genannten Bereich am rechten Rand des Workplace abgelegt werden. Ins Dock können allerdings nur Programmobjekte eingestellt werden, und die Kapazität ist auf 13 Elemente beschränkt. Das Dock erlaubt ein schnelles Starten der individuell am häufigsten benötigten Anwendungen.

Mittels der Hide-Funktion können alle Fenster einer Anwendung unsichtbar gemacht werden. Klick auf das Icon der Anwendung im Dock macht die verborgenen Fenster wieder sichtbar. Dieser Mechanismus der virtuellen Bildschirme erlaubt eine sehr effiziente Verwaltung der vielen Fenster der Next-Anwendungen.

2.4 Microsoft Chicago

Die Benutzungsoberfläche von Microsoft Windows 4.0 (Chicago) stellt eine Kombination aus den bisherigen Ansätzen dar [7]. Sie kombiniert eine teilweise Objektorientierung mit prozeduralen Aspekten über das sog. Start-Menü, welches den Benutzer gezielt zu den Objekten bzw. Programmen führt. Damit sollen die bei OS/2 auftretenden Orientierungsverluste vermieden werden. Die dem Next-Dock ähnliche individualisierbare Task Bar dient der Visualisierung und dem schnellen Zugriff auf laufende Anwendungen. Zuletzt genutzte Objekte werden im Start-Menü ebenfalls zum schnellen Zugriff gesondert gespeichert und angezeigt.

2.5 Desktop-Erweiterungen

Die Unzulänglichkeiten der klassischen Betriebssystem-Oberflächen haben zu einer Vielzahl von Drittprodukten geführt, die eine alternative Programm- und Dateiverwaltung darstellen sollen [8]. Ein derartiges Programm ist z.B. Dashboard von Hewlett-Packard, welches den Programmanager von Windows ersetzen soll [5]. Es verwendet die Metapher eines Armaturenbrettes, und nimmt ohne geöffnete Fenster nur etwa ein Achtel der Desktopoberfläche in Anspruch. Die hervorstechenden Eigenschaften dieser Windows Shell liegen in der Möglichkeit der Schachtelung von Programmgruppen, der Verwendung erweiterter virtueller Bildschirme zur Eindämmung der Fensterflut, schneller Zugreifbarkeit von Diensten und Funktionen über Schaltflächen sowie den umfangreichen Individualisierungsmöglichkeiten durch den Benutzer.

2.6 Forschungsprototypen

Neuere Ansätze versuchen die Begrenzungen durch die klassische zweidimensionale Desktop-Oberfläche zu überwinden. „Workspace“ stellt eine konsequente Erweiterung des Desktops auf eine 3D-Büroumgebung dar, in der aber noch relativ ähnlich zu bisherigen Desktops gearbeitet wird [6].

„Pad ++“ verläßt die klassische Ordner-Metapher und betrachtet die Objekte als beliebig tiefe Hierarchie, die durch kontinuierliches zoomen zugänglich gemacht werden können [2].

„GLOBE“ abstrahiert von der Büroumwelt und organisiert die Funktionalität entsprechend der mentalen Repräsentation in drei Dimensionen (Arbeitsablauf, Handlungsspielraum, Handlungssequenz) [3]. Als allgemeinere Metapher zur Abbildung dieser Dimensionen auf die Benutzungsoberfläche dient ein dreidimensionaler Globus.

Obwohl derartige Arbeiten sicherlich interessante Lösungen für die geschilderten Probleme darstellen, setzen sie viel an Verarbeitungsleistung und Grafikfähigkeit der Hardware voraus. Für den industriellen Einsatz kommen sie daher vorerst kaum in Betracht.

3 Der SAP-Workplace „OASE“

3.1 Organisation der aktuellen R/3-Funktionalität

Die insgesamt über 1000 Anwendungen des SAP-Systems mit ihren vielen untergeordneten Detailfunktionen sind entsprechend der betriebswirtschaftlichen Zusammengehörigkeit hierarchisch gruppiert, um dem Anwender ein schnelles Auffinden der gesuchten Funktion zu ermöglichen. Im Sinne einer arbeitsplatz- und aufgabenangemessenen Gestaltung soll eine Benutzerin all die Arbeitsobjekte und -funktionen, die sie für ihre tägliche Arbeit benötigt, mühelos auffinden und auswählen können. Die Abbildung dieser Anwendungshierarchie auf die Benutzungsoberfläche geschieht zur Zeit (R/3 Release 2.2) in hierarchischen Pull-down-Menüs (s. Abb. 1). Dieser Einstieg ähnelt damit sehr der von MS Chicago gewählten Lösung der.

Darüberhinaus wurde eine objektbezogene Gruppierung der Funktionen angestrebt. Die gesamte Anwendungshierarchie ist aus diesem Grunde auf drei Hauptebenen verteilt (s. Abb. 1): Die zentrale Navigationsebene stellt die mittlere sog. "Arbeitsgebietsebene" dar. In der Menüleiste dieser Ebene sind all die Arbeitsobjekttypen aufgeführt, die an einem Arbeitsplatz üblicherweise bearbeitet werden. In den untergeordneten Kaskadenmenüs stehen die auf diese Objektklassen anwendbaren Funktionen. Durch Wählen einer dieser Funktionen wird die entsprechende Anwendung aufgerufen, in der dann verschiedenen Objekte aus der gewählten Objektklasse nacheinander bearbeitet werden können. Beenden der gewählten Objektklassenbearbeitung läßt den Benutzer auf sein Arbeitsgebietenmenü zurückkehren. Beendet der Benutzer auch dieses Menü, so gelangt er auf die erste Hauptebene des Anwendungsbaumes. Diese Ebene existiert nur einmal im gesamten R/3-System und dient ausschließlich zum

Verzweigen in die einzelnen Arbeitsgebietenmenüs, von denen es ca. 100 gibt.

Neben dieser hierarchischen Navigation gibt es mehrere Abkürzungen und Direktaufrufe: (1) Die Anwendungen selbst sind untereinander verknüpft, soweit für den Arbeitsablauf nötig. (2) Der Benutzer kann durch eine Systemeinstellung direkt das Startmenü setzen, so daß er die erste Hauptebene nicht mehr manuell durchlaufen muß. (3) Direkteingabe eines Transaktionscodes in ein Befehlsfeld ruft sofort eine Anwendung aus einem beliebigen Zweig des Menünetzes auf.

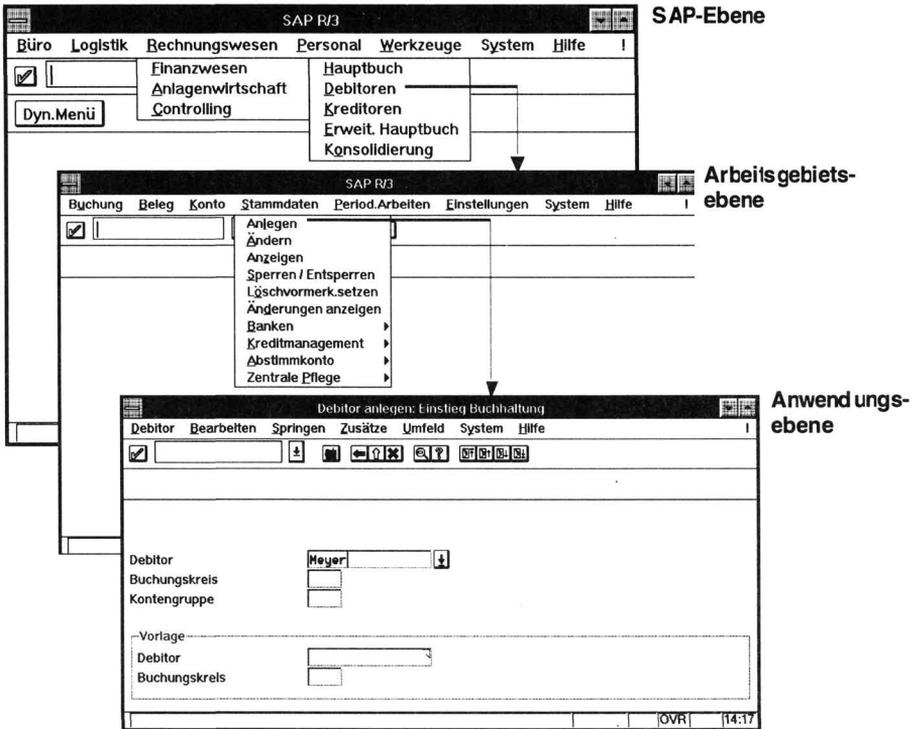


Abb. 1: Die R/3-Menüstruktur (Release 2.2)

Obwohl das jetzige Menüsystem somit alle in der ISO-Norm geforderten ergonomischen Eigenschaften erfüllt, könnten einige Aspekte möglicherweise noch effizienter gestaltet werden: es enthält nur das von SAP vorkonfigurierte Standardmenü und erlaubt im Standard keine benutzerspezifischen Arbeitsplatzmenüs, es bildet nur indirekt eine Objekt- bzw. Vorgangsorientierung ab, es erlaubt keine direkte Manipulation bei System- bzw. Dateioperationen, und es existiert nur ein gemeinsames Primärfenster für Einstiegsmenü und Anwendung.

3.2 Nutzungscharakteristiken von SAP-Anwendungen

Um die genannten möglichen Defizite auf ihre Bedeutung für Endbenutzer einschätzen zu können, wurde im Rahmen einer Aufgabenanalyse im Bereich Logistik-Einkauf u.a. die tägliche Nutzungshäufigkeit von SAP-Anwendungen erhoben und mit Benutzerparametern in Beziehung gesetzt [9]. In der Studie

zeigten sich prägnant unterschiedliche Nutzergruppen und Nutzungsprofile von SAP-Software. In der untersuchten Stichprobe von 18 Personen aus verschiedenen Firmen besteht ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang zwischen der Häufigkeit insgesamt bekannter SAP-Anwendungen und der Häufigkeit täglich benutzer SAP-Anwendungen (s. Abb. 2).

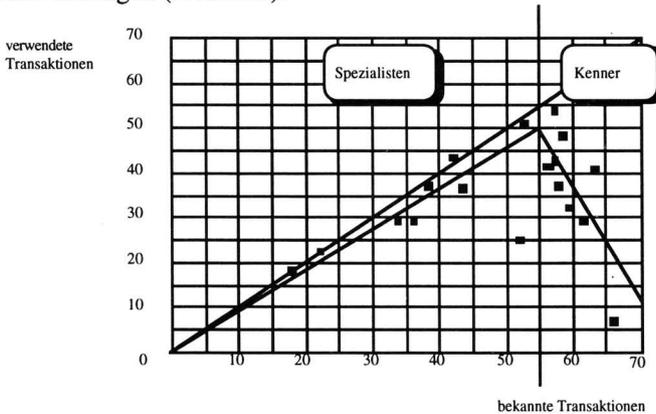


Abb. 2: Zusammenhang zwischen der Zahl bekannter und verwendeter Transaktionen (Einkauf) mit Regressionsgeraden

Dieser Verlauf läßt auf wenigsten zwei unterschiedliche Gruppen von Benutzern schließen: die Spezialisten, die die relativ geringe Zahl ihnen bekannter Anwendungen auch alle täglich nutzen (bis maximal 50 Anwendungen), und die Generalisten, die von der größeren Zahl ihnen bekannter Anwendungen nur wenige (kleiner 50) in der täglichen Arbeit benutzen. Es liegt die Vermutung nahe, daß diese gelegentlichen Benutzer eine Vorgesetztenfunktion haben. Beide Gruppen nutzen darüber hinaus unterschiedliche Anwendungen des gleichen Arbeitsgebietes, bzw. nutzen die gleiche Anwendung unterschiedlich häufig.

Aus diesen Befunden ergeben sich zwei Forderungen für die Systemgestaltung: (1) Benutzer müssen einen schnellen Zugriff auf eine begrenzte Menge von Anwendungen haben, und (2) Benutzer müssen sich diese von ihnen genutzte Anwendungsmenge individuell zusammenstellen können.

3.3 Neudesign des SAP-Workplace

Vor dem Hintergrund der geschilderten Probleme wurde ein Prototyp einer SAP-Arbeitsplatzumgebung konzipiert und unter Nextstep entwickelt. Abb. 3 stellt

schematisch die verschiedenen Bereiche des SAP-Workplace „OASE“ dar. Jeder Bereich verkörpert jeweils einen zentralen Benutzbarkeitsaspekt, so daß in der Gesamtheit eine flexible Arbeitsumgebung vorliegt, die je nach Interesse individuell unterschiedlich genutzt werden kann.

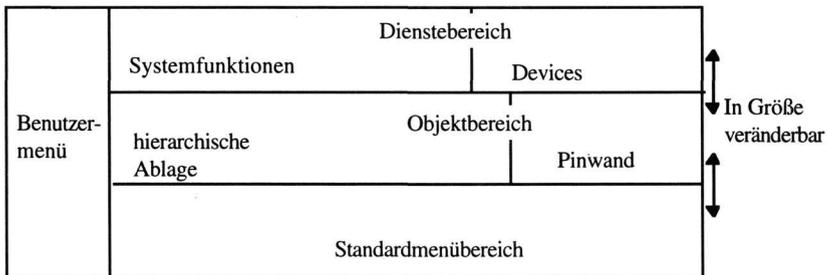


Abb. 3: Aufteilung des SAP-Workplacefensters

Standardmenü

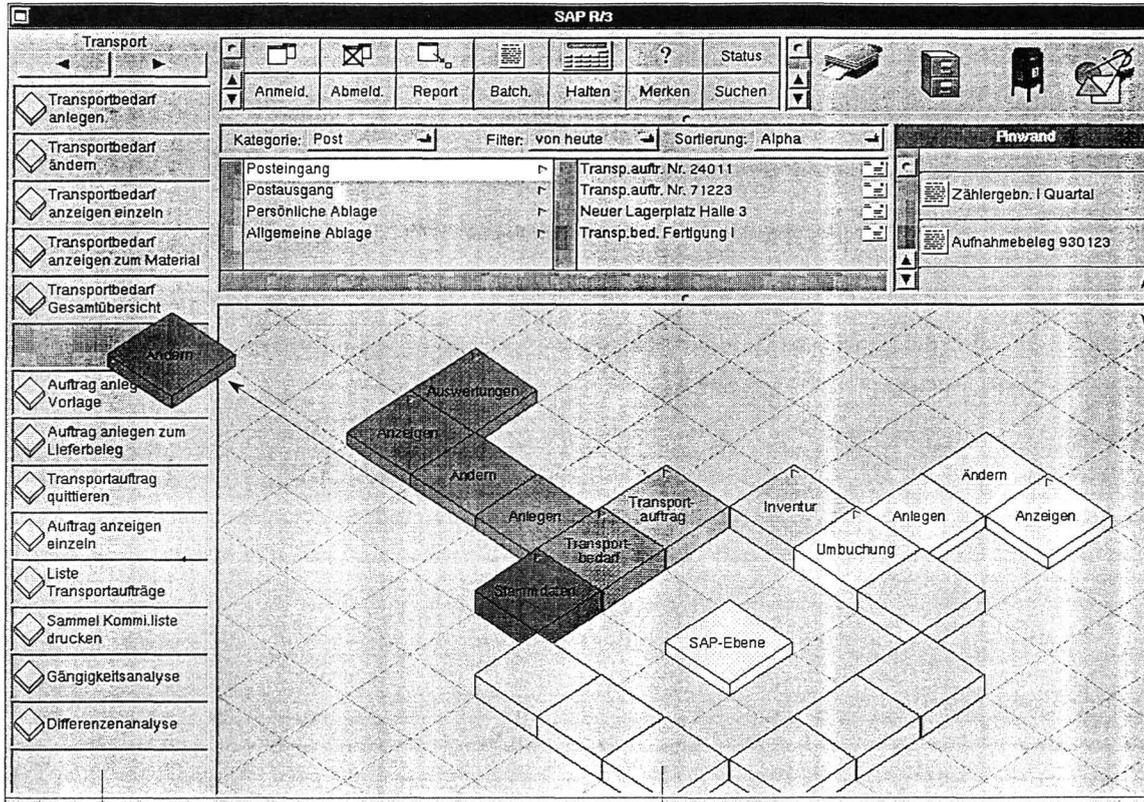
Der Standardmenübereich dient zur strukturierten Aufnahme der gesamten Standardfunktionalität des R/3-Systems. Er stellt ein Abbild des bisherigen R/3-Menüsystems der SAP- und Arbeitsgebietsebene dar. Die Aufteilung in SAP- und Arbeitsgebietsebene bleibt erhalten. Die SAP-Ebene soll lediglich als Präsentations- und Einstiegsebene fungieren, während die Arbeitsgebietsebene den Kern des SAP-Workplace darstellt. Die Anzeige der Arbeitsgebietsebene geschieht durch Zoomen eines Anwendungsbereiches auf der SAP-Ebene. In Anlehnung an das SAP-Logo sind die einzelnen Objektklassen, die mit dem System bearbeitbar sind, als Rauten dargestellt, die durch Mausklick im Primärfenster geöffnet werden (s. Abb. 4). Die Objektklassen sind hierarchisch um einen zentralen Ring gegliedert, und je nach Benutzerinteresse können einzelne Äste durch Klick auf den inneren Ring geöffnet oder geschlossen werden. Der Benutzer kann sich damit individuell das gesamte Systemangebot auf seine aktuellen Bedürfnisse einstellen.

Benutzermenü - Anwendungsorientierung

Das Benutzermenü stellt ein Hauptelement von OASE dar. Es verknüpft die klassische und oftmals sinnvolle Anwendungsorientierung mit Individualisierungsaspekten. Durch das Benutzermenü können alle Anwendungen, die ein Anwender benötigt, aus der Vielfalt des gesamten Standardmenüs individuell herausgezogen und gruppiert werden. Diese Anwendungen sollten parallel neben dem Hauptfenster sichtbar und durch Doppelklick mit der Maus aufrufbar sein. Um diese Eigenschaft zu erfüllen, ist für das Benutzermenü eine Spalte am Fensterrand vorgesehen, die sich dem Benutzer wie ein Regal darstellt. In dieses Regal können die gewünschten Anwendungen vom Endbenutzer einsortiert werden, indem eine Anwendung (Raute) aus dem Standardmenü mit der Maus auf einen freien Regalplatz gezogen wird. Der Anwender hat nun noch die Möglichkeit zur individuellen Bezeichnung der Anwendung sowie zur direktmanipulativen Vertauschung der Reihenfolge der Anwendungen in den Regalplätzen, so daß etwa eine bestimmte Arbeitsreihenfolge abgebildet werden kann. Darüberhinaus gibt es als Strukturierungsmittel der Anwendungen noch das Konzept der mehrfachen Regalbretter. Anwendungen aus verschiedenen Arbeitsbereichen können auf verschiedene Regalbretter verteilt werden, so daß immer nur die für einen aktuellen Arbeitskontext sinnvollen direkt sichtbar sind.

Ein R/3 Anwender arbeitet in der Regel mit einer großen Anzahl von Objekten. Dabei benötigt er bestimmte Objekte nur ein- oder wenige Male (z.B. ein Erfassungsbeleg), während er andere Objekte vielleicht mehrmals täglich benutzt (z.B. Übersichtslisten über Bestände). Zweck des Objektbereiches ist es nun, die Arbeitsobjekte eines Benutzers aus beiden Kategorien für ihn schnell zugreifbar zu machen.

Der Ablagebereich ist direkt unterhalb des Dienstebereichs angeordnet. Er ist ebenfalls in zwei Bereiche aufgeteilt, einer hierarchischen und einer listenartigen Ablage (Pinwand). Letztere ist dafür vorgesehen, Objekte aufzunehmen, auf die der Anwender unmittelbaren Zugriff haben möchte, weil er sie häufiger benötigt. Sie dient der kurzfristigen Ablage weniger, aktueller Objekte. Dagegen ist der hierarchische Teil des Objektbereiches eher für die strukturierte Ablage einer größeren Objektzahl gedacht. Objekte können zwischen beiden Bereichen per Drag&Drop ausgetauscht werden. Außerdem lassen sich Objekte auf ein Device im Dienstebereich ziehen. Ein Doppelklick auf ein Objekt oder Ziehen desselben in ein geöffnetes Anwendungsfenster bringt das Objekt im Primärfenster der zugehörigen Anwendung zur Anzeige.



Kontrolleiste mit Drucktasten und Geräten für Systemfunktionen

Listen und Ablage für Arbeitsobjekte

Bereiche in Größe veränderbar

Raum für darüberliegendes Anwendungsfenster

Abb. 4: SAP-Workplace OASE mit Standardmenü, Benutzermenü, Ablagecontainer und Werkzeugleiste

Ablagebereich - Objekt-/Vorgangsorientierung

Eine Kategorie innerhalb der hierarchischen Ablage, die ein Teil des Mailsystems des R/3 abbildet, ist mit „Post“ benannt. Hier kann ein- und ausgehende Post verwaltet werden, indem Dokumente per Drag&Drop in den Postausgang gezogen werden oder eingehende Post per Doppelklick gelesen wird. Wenn eine Nachricht in einem bestimmten Format vorliegt, kann auch gleich eine verbundene Anwendung mit dem Objekt gestartet werden. So können beispielsweise Belegobjekte zur Weiterverarbeitung an andere Mitarbeiter versendet werden. Durch diese Möglichkeit wird der Arbeitsfluß (workflow) zwischen Arbeitsplätzen unterstützt und beschleunigt.

Dienstebereich - Ereignisorientierung

Der Dienstebereich ist als Leiste am oberen Fensterrand plaziert. Er teilt sich in den Funktionsbereich und den Devices-Bereich. Der Funktionsbereich ist als eine Matrix von Drucktasten realisiert, die die wichtigsten Funktionen zur Verwaltung des R/3 Arbeitsplatzes enthält und häufig benötigte anwendungsübergreifende Dienste zur Verfügung stellt.

In der rechten Hälfte des Dienstebereiches sind die Devices angeordnet, wie Drucker, Papierkorb, lokaler Massenspeicher, Postkasten und Grafik. Sobald der Anwender ein gültiges Objekt mit der Maus über ein Device zieht, gibt letzteres dem Benutzer durch Animation des Piktogramms ein Feedback, daß das Device das Objekt verarbeiten kann. Nach Loslassen des Objektes über einem Device wird das Objekt entsprechend verarbeitet. Über eine Blätterleiste können weitere Drucktastenzeilen mit weniger oft benötigten Funktionen oder weitere Devices eingeblendet werden.

Gesamtstruktur

Der SAP-Workplace ist als ein kompaktes Kontroll-Fenster konzipiert, daß im Normalfall größer als das Anwendungsfenster ist. Nach Aufruf einer Anwendung wird das neue Anwendungsfenster über dem Standardmenübereich des Workplacefensters plaziert. Dadurch bleiben das Benutzermenü, der Dienstebereich und auch Teile des Objektbereiches sichtbar und unmittelbar zugreifbar, was für effizientes Arbeiten mit dem Workplace sehr wichtig ist (s. Abb. 5).

Der Benutzer kann die Aufteilung des Workplacefensters an seine Aufgaben und persönlichen Präferenzen anpassen, indem er die Größe von Dienst-, Objekt- und Standardmenübereich verändert. Dies erfolgt durch Ziehen der Trennbalken (sash) zwischen den Bereichen mit der Maus. Wenn der Anwender z.B. alle benötigten Transaktionen in sein Benutzermenü kopiert hat, kann er den Standardmenübereich ausblenden, indem er den Trennbalken zwischen Objekt- und Standardmenübereich ganz nach unten zieht. Dadurch kann im Objekt- oder Dienstebereich mehr Information angezeigt werden.

Um ein Objekt, das in einem Anwendungsfenster angezeigt ist, im Objektbereich ablegen zu können oder auf ein Device zu übertragen, ist in der Titelleiste des Anwendungsfensters ein Dokument-Icon vorgesehen. Dieses Mini Icon symbolisiert das im Anwendungsfenster angezeigte Objekt. Das Mini Icon kann mit der Maus sowohl in die hierarchische Ablage als auch auf die Pinwand oder ein Device gezogen werden.

3.4 Aktueller R/3-Entwicklungsstand

Einige der dargestellten Eigenschaften von OASE sind in Ausschnitten bereits im aktuellen R/3-System realisiert (s. Abb. 6). So existiert das Benutzermenü als zweites amodales Fenster neben dem Primärfenster der Anwendungen, und im Rahmen der Workflow-Komponente existiert ein gemeinsamer Eingangskorb der Arbeitsobjekte bzw. -vorgänge und der persönlichen elektronischen Post. Wird ein Eintrag des Benutzermenüs ausgewählt, so kann das Anwendungsicon mit der Maus auf ein Primärfenster einer Anwendung gezogen werden. Die gewählte Anwendung wird anschließend in diesem Fenster gestartet. Alternativ zur Listendarstellung kann im Benutzermenü eine hierarchische Baumdarstellung gewählt werden.

Zur effizienten Fensterverwaltung mehrerer parallel laufender Anwendungen wurde eine Fensterleiste entwickelt (s. Abb. 6). Diese Fensterleiste wird vom System angezeigt, sobald der Benutzer zwei Anwendungsfenster übereinanderschleibt. Dieses bewirkt eine Stapelfunktion, die die beiden Fenster übereinanderlegt, so daß nur noch das oberste Fenster des Stapels sichtbar ist. Die Titel der gestapelten Fenster werden als Drucktaste in der Fensterleiste angezeigt. Klick auf eine derartige Fenstertaste bringt das entsprechende Fenster nach oben und verbirgt alle Fenster der vorher aktiven Anwendung.

Die bisherigen Rückmeldungen der SAP-Benutzer zum Benutzermenü sind positiv. Es wird an einer schrittweisen Erweiterung des aktuellen Systems um die weiteren

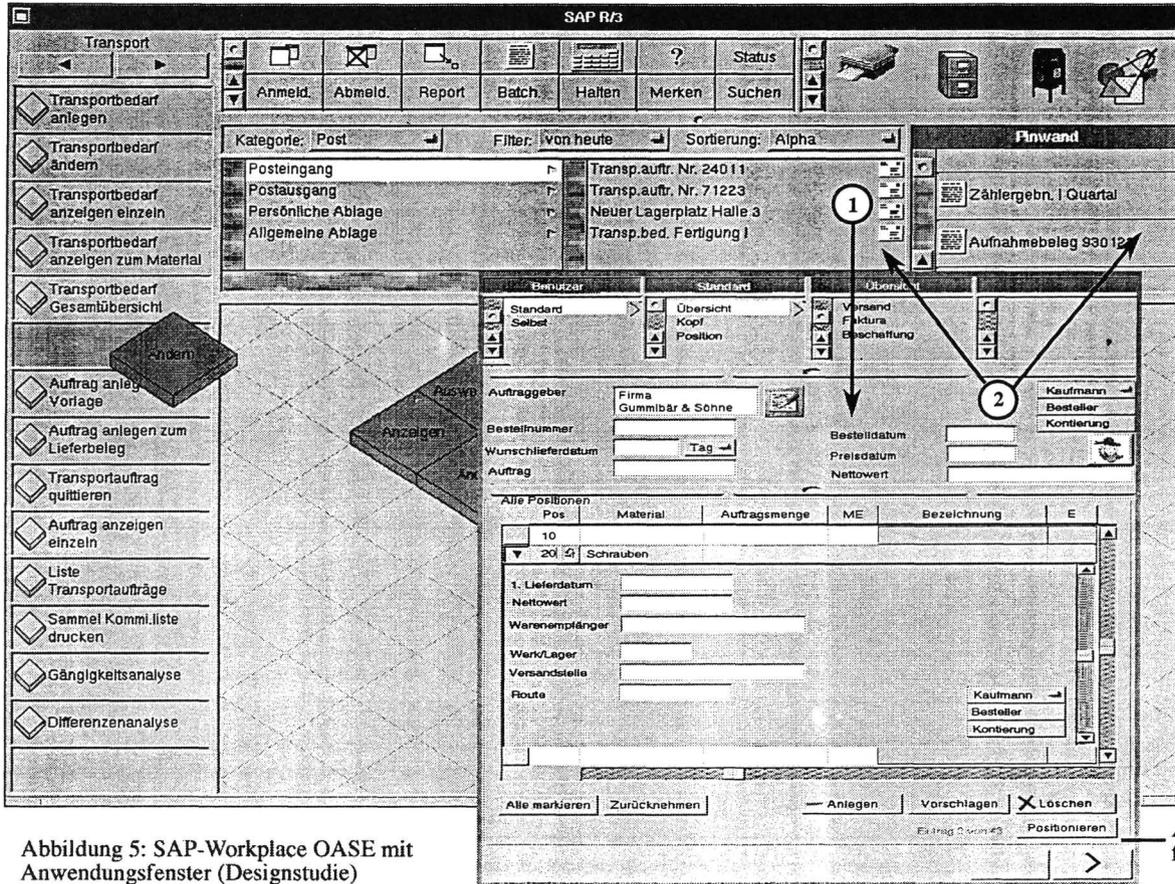
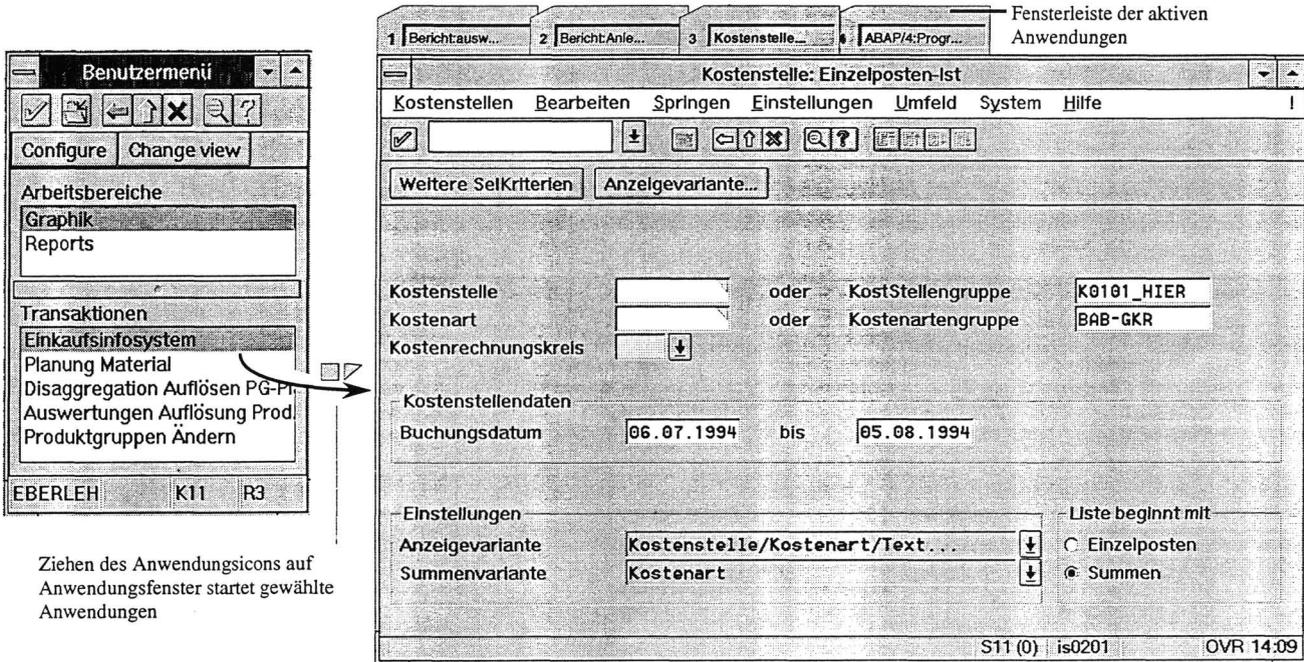


Abbildung 5: SAP-Workplace OASE mit Anwendungsfenster (Designstudie)

Aspekte von OASE gearbeitet. Dieses soll vor dem Hintergrund weiterer Diskussionen mit SAP-Endbenutzern geschehen, da nur deren Einschätzung bzw. Arbeitserleichterung ein Maß für die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit derartiger Entwicklungen darstellen kann.

Für die ergonomische Forschung läßt sich als Erkenntnis aus den bisherigen Arbeiten folgendes festhalten:

- eine reine Objektorientierung auf der Oberfläche wird vielen Benutzern bzw. Arbeitsplätzen nicht gerecht
- es sollte verstärkte Aufmerksamkeit auf Probleme der Fensterverwaltung und deren Optimierung gerichtet werden
- der gesamte Arbeitskontext und -ablauf sollte stärker in den Mittelpunkt des Design rücken. Effiziente Navigations- und Überwachungshilfsmittel sind bei komplexen Anwendungssystemen ein ebenso wichtiger Faktor der Benutzbarkeit wie die ergonomische Gestaltung einer singulären Anwendung.



Ziehen des Anwendungssymbols auf Anwendungsfenster startet gewählte Anwendungen

Abb. 6: Benutzermenü zum Aufruf von Anwendungen und Fensterleiste zur Fensterverwaltung laufender Anwendungen (SAP R/3 Release 3.x)

Literaturverzeichnis

- [1] Apple Computer, Inc.: Macintosh Human Interface Guidelines, Reading, Mass.: Addison-Wesley 1992.
- [2] Bederson, B., Stead, L., Hollan, J.: Pad++: Advances in multiscale interfaces, in: C. Plaisant (Ed.), CHI ,94 conference companion, Boston, Mass. 1994, S. 315-316
- [3] Eberleh, E.: Browsing cognitive task spaces instead of working on the desktop, in: H.-J. Bullinger (Hrsg.), Human aspects in computing, Amsterdam: Elsevier 1991, S. 419-423
- [4] IBM Corp.: SAA/CUA guide to user interface design, IBM Report SC 34-4289-00, Cary, North-Carolina 1991
- [5] Leckebusch, J.: Alternativen für den Windows-Desktop, in: c't 1993, Heft 9, S. 74-78
- [6] Lucas, P, Schneider, L.: Workscape: a scriptable document management environment, in: C. Plaisant (Ed.), CHI ,94 conference companion, Boston, Mass. 1994, S. 9-10
- [7] Microsoft Corp.: An application design guide for microsoft windows (Chicago). Preliminary release, Microsoft 1993
- [8] Miller, R.: 20 ways to remodel your desktop, in: PC Magazine, September 29, 1992, pp. 111-179
- [9] Neugebauer, C.: Arbeitsorganisation und mentale Repräsentation betriebswirtschaftlicher Software. Unveröffentlichte Diplomarbeit, RWTH Aachen 1991
- [10] Next Computer, Inc.: Nextstep user interface guidelines, Reading, Mass.: Addison-Wesley 1992

Dr. Edmund Eberleh
SAP AG
Neurottstr. 16
D-69190 Walldorf

Dipl. Wirtsch.-Inf. Falco Meinke
Bau Software Unternehmen GmbH
Wietzeau 72
D-39896 Bissendorf/Hannover

