ADIMENS ST und ADIMENS ST PLUS
ein qualitativer Vergleich nach software-
ergonomischen Kriterien
Matthias Rauterberg

Einleitung
Im Rahmen des Programms "Humanisierung
des Arbeitslebens (HiA)" - gefördert
vom Bundesministerium für Forschung und
Technologie - findet in dem Projekt "Benutz-
erorientierte Softwareentwicklung und
Dialoggestaltung" eine intensive Zusam-
menarbeit zwischen dem Lehrstuhl für
Arbeits- und Organisationspsychologie der
ETH Zürich und der ADI Software GmbH in
Karlsruhe statt. Die Ergebnisse aus diesem
Forschungsprojekt werden unter anderem
für die Weiterentwicklung der Benutzungs-
eroberfläche des Datenbankprogrammes
ADIMENS verwendet.

Ein wesentliches Anliegen in diesem For-
schungsprojekt ist die Entwicklung von ver-
schiedenen Beteiligungsformen und Metho-
den, um das Wissen und die Probleme der
Anwender und Benutzer eines Software-
produktes möglichst nahe in den Entwick-
 lungssprozeß dieses Softwareproduktes
rückzukoppeln. Eine dieser Beteiligungs-
formen ist die experimentelle Benutzerbe-
teiligung; darüber hinaus werden in diesem
Forschungsprojekt noch Beteiligungsfor-
men wie Benutzeretreffen, Workshops, Hot-
line, usw. untersucht. Die experimentelle
Beteiligungssform läßt sich in zwei Methoden
unterteilen: die evaluative Methode und
die vergleichende Methode. Diese beiden
Methoden wurden auf ADIMENS ST ange-
wendet und die Ergebnisse dieser Studien
sind Grundlage für die zukünftige Neuge-
staltung von ADIMENS ST PLUS. Eine weitere
Beteiligungsform besteht in den Experten-
 Interviews, bei denen einige langjährige
ADIMENS-Benutzer noch ihren Einschät-
zungen und Verbesserungsvorschlägen
beigefügt wurden.

Im weiteren sollen die verschiedenen Ver-
besserungen der "PLUS"-Generation von
ADIMENS ST unter den folgenden vier soft-
ware-ergonomischen Kriterienbereichen
vorgestellt werden:
• Konsistenz, Transparenz, Individualisier-
barkeit;
• Transparenz, Orientierung;
• Flexibilität, Individualisierung;
• Aufgabenbezogenheit.

Die Darstellung in jedem dieser vier Berei-
che gliedert sich erstens in die Beschrei-
bung von ADIMENS ST ("Bisher"), zweitens
in den Bereich der Problemanalyse ("Analyse")
drittens in den Bereich der aus den Lösungsvorschlägen umzu-
setzenden softwaritechnischen Verbesse-
rungen der ADIMENS ST PLUS-Generation
("Zukünftig").

1. Kriterien:
Konsistenz, Transparenz,
Individualisierbarkeit

In diesem Abschnitt werden die Verände-
rungen der Pulldown-Menüstruktur erläu-
tert. Dabei geht es zum einen um eine
Erweiterung der Menüpunkte und zum an-
deren um eine Neuauflistung der einzel-
en Menüs selbst. Sehen wir uns nun zunächst
einmal an, wie es bisher bei ADIMENS ST
ist, dann, welche Verbesserungen möglich
sind und wie diese in der zukünftigen
ADIMENS ST PLUS-Generation aussehen
werden.

BISHER
Wie jedem ADIMENS ST-Benutzer sicherlich
schon vertraut geht es nun um die folgen-
den drei Menüs: DATEN, OPTIONEN und
FONTS (siehe Abbildung 1).

In einer experimentellen Studie wurde nun
die direkt-manipulative Benutzungsober-
fläche von ADIMENS ST mit der konventio-
nellen ASCII-Oberfläche von ADIMENS 2.23
verglichen. An dieser Studie nahmen sowohl
Anfänger fast ohne jegliche EDV-Vorwissen-
rung, als auch sehr erfahrene Anwender teil.
Dabei stellte sich insbesondere für die
Anfänger das im folgenden Abschnitt be-
schriebene Problem heraus.

* Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie (Prof.
Dr. Betschart) / ETH, Eidg. Technische Hochschule Zürich

** Forschungsprojekt 705705

Wendet auf Seite 2
Der Kommentar

Lieber Adimens-Anwender,


Übrigens, nicht nur Lob ist willkommen!

Mit freundlichen Grüßen
Ihr Karl Schlagenhau

---

**ANALYSE**


Es zeigte sich, dass die Anfänger große Schwierigkeiten hatten, die Unterschiede zwischen den Eigenschaften einer Datei und den Eigenschaften von einzelnen Datensätzen auszumachen. In der Abbildung 2 sind die Lösungszeiten für die vier verschieden Benutzergruppen* dargestellt. Die Anfänger mit der Benutzungsoberfläche von Adimens ST brauchten 8 mal mehr Zeit als die Experten für die Lösung dieser Aufgabe; wohingegen die Anfänger mit der Benutzungsoberfläche von Adimens 2.23 nur 3 mal mehr Zeit als ihre erfahrenen Kollegen benötigten.

Woher kommt dies?


Als Lösung dieses Problems ergibt sich eine neue, konsistente Aufteilung der Menü-Punkte der beiden Menüs „DATEN“ und „OPTIONEN“ von Adimens ST auf die drei Menüs „Datei“, „EDIT“ und „OPTIONEN“ von Adimens ST PLUS.

Als ein weiterer Problembereich zeigte sich, dass Anfänger nur sehr selten, wenn überhaupt, in der Lage waren, die implizite Funktionalität von Piktogrammen (insbesondere KLEMMBRETT, MISCHEN, DRUCKER und DISKETTENLAUFWERK) aufzuspüren. Meist hielten sie in den einzelnen Menüs versteckt Ausschnitte wie erfolgreich erscheinenden Menü-Punkten.


---

ZUKÜNFIG

In dem neuen ADIMENS ST PLUS wurden die einzelnen schon vorhandenen Menüpunkte und die neu hinzugekommenen den vier folgenden Menüs konsistenter zugeordnet (siehe Abbildung 3).


Wie man weiterhin aus Abbildung 3 ersehen kann, wird im Menü „DATEI“ der größte Teil der bisher nur impliziten Funktionalität durch entsprechende Menü-Punkte wie z.B. „Mischen...“, „Exportieren...“, etc. auch explizit – insbesondere dem Anfänger – zugänglich gemacht.

2. Kriterien: Transparenz, Orientierung

In diesem Abschnitt werden nun die wesentlichen Verbesserungen erörtert, welche sich auf die visuelle Rückmeldung über den aktuellen Dialogzustand beziehen. Als neueste Errungenschaft bei ADIMENS ST PLUS wird hier der Benutzer in den Genuss einer „Schatztafel“ gelangen. Was es damit im Einzelnen auf sich hat, wird nun noch genauer geschildert.

BISHER


Ganz besonders voll von Hinweisen über den aktuellen Dialogzustand ist das Menü „SCHALTER“, was auch schon aus seinem Namen hervorgeht. Hier sind die Hinweise über die Ausgabearbeit – ob als Liste oder als Maske – über die Sortier- und Über die zusätzliche Ablage auf dem Bildschirm, etc. abzulegen.

Warum nun die möglichst dichte, d.h. schnelle, dauernde Rückmeldung z.B. über eine bestimmte Wahl oder über eine Änderung bei der Auswahl und über die Veränderung der Merkmale von ausschlaggebender Bedeutung, soll im kommenden Abschnitt erklärt werden.

ANALYSE


Als weiteres Problem stellte sich in den Experten-Interviews heraus, dass der Daten austausch zwischen verschiedenen Datentypen, bzw. Datenbanken über das „Export-Import“-Piktogramm sich als unverzüglich anfällig erwies. Dies ist besonders dann

Da die Darstellung der Datei-Inhalte mit „Anzeigen als Liste“ dem Benutzer eine – in der Regel dermaßen vertraute – auf die Datensätze einzuordnen, nach der Auswahl einzelner Datensätze die entsprechenden Funktionen für die selektierte Datei zugreifbar zu machen, muß dieser Darstellung der „Liste“ in einem Fenster eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen werden.


Mit dem Konzept der Schalt-Tafel wird die direkt-manipulative Oberfläche von ADIMENS ST noch ein wesentliches Stück direkter! Vorteil sind die Zeiten der „Wahl“ und der „Export“-Falle.

ZUKünFTIG


Jede Entlastung des Benutzers von zusätzlichen Erinnerungsleistungen ermöglicht eine Verringerung unnötiger Beanspruchungen des Gedächtnisses. Daher werden in der zukünftigen ADIMENS ST PLUS-Generation die folgenden Merkmale des Dialogzustandes in einer Schalt-Tafel dem Benutzer direkt sichtbar gemacht:

- Wird für die aktuelle Datei eine Wahl verwendet?
- Wird für die aktuelle Datei eine Rechnung verwendet?
- Ist die Übernahme auf das Klemmbrett auch eingeschaltet?
- Gibt es eine Änderung bei den Merkmalen (Reihenfolge, Auswahl, Feldbreite) gegenüber der Standardeinstellung?
- Ist eine Mehrfach-Sortierung vorhanden?
- Ist die Ausgabe als Maske oder als Liste eingeschaltet?

Nicht nur die direkte visuelle Rückmeldung wird durch die Schalt-Tafel erreicht, darüber hinaus kann nun der Benutzer zukünftig auch jeden dieser Schaltzustellungen direkt und unmittelbar durch einen einfachen Mausklick auf das jeweilige Schalt-Tafel-Feld und ausschalten.

BISHER


Mit dem Konzept der Schalt-Tafel wird die direkt-manipulative Oberfläche von ADIMENS ST noch ein wesentliches Stück direkter! Vorteil sind die Zeiten der „Wahl“ und der „Export“-Falle.

Da die Darstellung der Datei-Inhalte mit „Anzeigen als Liste“ dem Benutzer einerseits einen Ausweg aus der Welt der Karteikarten vermittelt, in der Datensätze verarbeitet werden und andererseits zur Auswahl einzelner Datensätze beitragen, muß dieser Darstellung der „Liste“ in einem Fenster eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen werden.

bedingt, daß sich der Benutzer überwiegend den Datei-Inhalt als „Liste“ darstellen läßt, aber hierbei keine Möglichkeit zu einer vorgeschalteten temporären Selektion hat. Dies zwängt jeden Benutzer, wenn er nur einen Ausschnitt aus der Menge aller Datensätze einer Datei bearbeiten will, hierfür extra eine eigene Wahl zu definieren. Es wird also sehr häufig mit „Wahl“ und „Anzeigen als Liste“ gearbeitet.

In der experimentellen Vergleichsstudie zeigte sich, daß die ADIMENS ST-Expert en nur in seltenen Fällen sich der Darstellung „Anzeigen als Maske“ bedienten. Dies kann als eindeutiger empirischer Beleg für die große Bedeutung der „Darstellung als Liste“ gewertet werden.


**ZUKÜNFTIG**

Es wird in der neuen ADIMENS ST PLUS Generation über die Funktion „Bearbeiten“, welche entweder über den entsprechenden Menü-Punkt im Menü „EDIT“ ist oder direkt über die Funktionstaste F4 (bei gesetztem Schalter „Anzeigen als Liste“) angesprochen werden kann, zunächst eine Dialogbox für die Eingabe eines Merkmalssubstraments in einem Schlußklammer ersehen (temporär Selektion); anschließend wer den die gefundenen Datensätze wie bisher als Liste in einem Fenster ausgegeben.

Um nun einen möglichst schnellen und doch präzisen Zugriff auf einzelne Datensätze aus einer größeren Menge von Datensätzen zu gewährleisten, wird dem Benutzer die Möglichkeit gegeben, direkt durch Eingabe eines Merkmalssubstraments für das erste Suchkriterium auf die gewünschten Datensätze zugreifen zu können.

Um nun die Liste noch übersichtlicher zu gestalten, sollte eine Mehrfachsortierung nach mehreren Merkmalen, wovon nur das erste Merkmal ein Schlüsselmerkmal ist, möglich sein. Dies erhöht die Übersichtlichkeit in der Anordnung der als Liste ausgegebenen Datensätze.

Zu dem schon altbewährten Klemmbrett gesellt sich also das Sortierbrett, mit dem dann eine mehrfach-sortierte Liste erstellt und weiter bearbeitet werden kann.

**4. Kriterien: Aufgaben-Angemessenheit**


Da jedoch diese Aufteilung der einzelnen Merkmale zunächst beim Datenbankentwurf primär unter dem Aspekt einer möglichst redundanzarmen und konsistenten Speicherung erfolgt, muß nun im Nachhinein der Anwender die Möglichkeit haben, sich seine Masken mit den darin vorhandenen Merkmalen nach inhaltlichen Kriterien seiner Aufgabenbearbeitung entsprechend definieren zu können. Hier kommt also das Gestaltungskriterium der „Aufgabenangemessenheit“ voll zum Tragen, wie diese Aufgabenangemessenheit in Zukunft bei ADIMENS ST PLUS umgesetzt wird, soll in diesem letzten Abschnitt beschrieben werden.

**BISHER**


Will der Benutzer jedoch Listen mit Merkmalen aus mehreren Dateien zusammenstellen, so muß er zunächst mit einem externen Texteditor (z. B. 1STWORD) ein Mischdokument anlegen. Dieses Mischdokument enthält Steuerweisungen gemäß der Syntax einer einfachen Retrieval-Sprache, welche insbesondere das automatische Verweisen zwischen den einzelnen Dateien erlaubt. Anschließend muß der Benutzer nun dieses Mischdokument mit derjenigen Datei mischen, welche den eindeutigen Primärschlüssel als Verbindungsschlüssel enthält.

Anschließend erhält er die gewünschte Liste nach einem Dopp-Klick auf das Piktogramm „Mischen“. Bisher kann der Anwender den Inhalt von einzelnen Datensätzen in dieser Liste nicht interaktiv weiter bearbeiten, so wie er es aus der Darstellung „Anzeigen als Listen“ für die Merkmale aus einer Datei gewohnt ist. Dies ist aber auch bei SQL-Datenbanksystemen wie ORACLE oder DB2 von IBM nicht möglich.

**ANALYSE**

In der schon erwähnten experimentellen Vergleichsstudie zwischen ADIMENS ST und ADIMENS 2.23 mußten die Experten in den beiden letzten Aufgaben Listen mit Merkmalen aus mehreren Dateien erstellen. Bei der Benutzerbetrachtung zeigte sich, daß ADIMENS 2.23 der Benutzer die Möglichkeit, in einem Modul „Liste“ diese Liste interaktiv über das Masken-Schema der jeweiligen Datei durch Auswahl der benötigten Merkmale zu erstellen; der Wechsel zwischen den einzelnen Dateien erfolgt direkt über das interaktive Verweisen.

Es zeigte sich, daß die Experten mit ADIMENS ST zunächst bei der Aufgabe „Liste mit Merkmalen aus zwei Dateien“ zunächst L 3 mal mehr Zeit als ihre Kollegen mit ADIMENS 2.23 benötigten. Hatten sie jedoch das Lösungsschema (Misch-Dokument und „Mischen“) herausgefunden, so sank ihre Bearbeitungszeit bei der folgenden Aufgabe auf 59% der ihrer ADIMENS 2.23 Kollegen.

Die direkt-manipulative Benutzeroberfläche von ADIMENS ST genügt bei der Erstellung von Listen mit Merkmalen aus verschiedenen Dateien in der vorliegenden Form dem Kriterium der „Aufgabenangemessenheit“ nicht vollständig. Der Umweg über den externen Texteditor wird als sehr mühselig und unübersichtlich erlebt, daß einige Experten diesen Weg noch nie begangen sind. Dies ist zum Anlaß genommen worden, der neuen Generation eine entsprechen Analyse durchzuführen. Diese Verbesserung heißt „Verbunddaten“. Siehen wir uns an, was es damit auf sich hat.

**ZUKÜNFTIG**


Diese Verbund-Dateien und die zugehörigen Verbundmasken lassen sich jederzeit mit dem neuen ADIMENS ST PLUS INIT erstellen (siehe Abbildung 6). Die Verbund-Definition ist für ADIMENS-Anwender in dem neuen INIT ohne große Einarbeitung möglich. Ist ein Verbund-Piktogramm erstmalig aus dem Typ-Fenster im Fenster mit dem Datenbank-Entwurf platziert und an mindestens eine logische Datei angekoppelt, so
können unter Verwendung der Masken der zugehörigen logischen Dateien) alle gewünschten Merkmale in die Verbundmaske kopiert und dann dort wie bisher frei positioniert werden. Verbunddefinitionen können automatisch, aber auch nachträglich in EXEC geladen sowie einzeln entfernt werden.

Obwohl die Verbund-Piktogramme optisch die Kombination von Dateien verdeutlichen, lassen sich mit ihnen euch anwendungsspezifische Masken auf nur einer Datei definieren. Dies kann für den schnellen Überblick als Maske sinnvoll sein, wenn nur bestimmte Merkmale nötig sind, diese jedoch auf verschiedenen Seiten der Original-Maske plaziert sind.

Durch diese Möglichkeit des Verbundes lassen sich nun bei der Eingabe Schlüsselmerkmale eindeutig vereinbaren und somit eventuelle Inkonistenzen bei Mehrfacheingabe vermeiden. Dies entspricht dem Kriterium der aufgabenangemessenen Gestaltung der direkt-manipulativen Benutzungsoberfläche von ADIMENS ST.

Fazit
Die ausgereifte Softwaretechnik im Datenbank-Kern und der deutlich gesteigerte Benutzungskomfort an der Oberfläche erschließen weitere Anwendungsdimensionen für die neue Version 3.0 des Datenbanksystems ADIMENS.

In eigener Sache: Adimens In Anzeigen.


Da die Motive zunächst über ein 1/2 Jahr in verschiedenen Medien gestreut geschaltet werden, haben wir einen Sonderdruck organisiert, der auf 8 Seiten alle 5 Motive in Originalgröße zeigt. Das kleine Heft im Format DIN A 4 ist 4-farbig gedruckt und trägt den Titel „Adimens in Anzeigen“. Interessenten senden wir dieses Heft auf Anfrage zu.