

EVADIS - Ein Leitfaden zur softwareergonomischen Evaluation von Dialogschnittstellen

B. Murchner, R. Oppermann, M. Paetau, M. Pieper, H. Simm & I. Stellmacher
Sankt Augustin

Zusammenfassung

Der von der GMD-Projektgruppe EVADIS im letzten Jahr entwickelte Evaluationsleitfaden versteht sich als Instrumentarium zur ganzheitlichen Analyse von Mensch-Computer-Schnittstellen. Mit ihm läßt sich die softwareergonomische Qualität von Benutzerschnittstellen empirisch überprüfen. Das Prüfverfahren besteht aus der Beantwortung einer Reihe von Items, die aus mehreren allgemeinen softwareergonomischen Kriterien - in Anlehnung an den DIN-Entwurf 66234 (8) - abgeleitet und operationalisiert wurden. Um die softwareergonomische Qualität in einem engen Zusammenhang mit den zu gestaltenden technischen Elementen der Benutzerschnittstelle beschreiben zu können und damit Software-Designern möglichst präzise Hinweise auf Defizite und Verbesserungsmöglichkeiten geben zu können, sind die Items der jeweiligen ergonomischen Kriteriengruppe verschiedenen technischen Systemkomponenten zugeordnet. Das Verfahren kann von Softwareergonomie-Experten ohne Versuchspersonen, durchgeführt werden und ist primär gedacht für den Test von computergestützten Bürosystemen.

Ziele des Leitfadens

Der EVADIS-Leitfaden ist ein Instrumentarium zur ganzheitlichen Analyse von Mensch-Computer-Schnittstellen. Nicht einzelne Aspekte, wie beispielsweise die Hilfefunktion eines Systems oder die Fehlermeldungen, die Übersichtlichkeit der Kommandostruktur o.ä. werden zum Gegenstand softwareergonomischer Untersuchungen gemacht, sondern alle - nach dem heutigen Stand des Wissens - unmittelbar auf den Menschen einwirkenden softwaretechnischen Elemente. Diese Fokussierung auf die unmittelbare Mensch-Computer-Beziehung stellt ohne Zweifel eine gewisse Einschränkung der Fragestellung dar. Ausgeschlossen bleiben neurophysiologische Fragen, psychologische Langzeitwirkungen und organisatorisch-soziale Fragen. Daß diese Problemfelder aus der gegenwärtigen Fassung des Leitfadens ausgeklammert bleiben, heißt jedoch nicht, daß sie bei seiner Entwicklung gänzlich unberücksichtigt geblieben sind. In die das Analyseinstrument beeinflussenden Leitprinzipien haben sie sehr wohl Eingang gefunden, haben die Struktur der zentralen Kriterien mitbestimmt und werden seine weitere Entwicklung beeinflussen.

Die Leitprinzipien des Leitfadens lassen sich nicht nahtlos in eine vorfindbare Theorie einordnen, lassen sich aber in vielerlei Hinsicht in der arbeitspsychologischen "Theorie der Handlungsregulation" wiederfinden. Dieser Zusammenhang ist an anderer Stelle ausführlicher dargestellt worden.¹⁾

¹⁾ M. Paetau: The Cognitive Regulation of Human Action as a Guideline for Evaluating the Man-Computer Dialogue. In: B. Shackel (Ed.): Human-Computer Interaction - Interact '84. Amsterdam 1985: North-Holland, pp. 731-735

Die Analyse anhand des EVADIS-Leitfadens in seiner jetzigen Fassung ermöglicht vor allem eine beschreibende Erhebung der softwareergonomischen Qualitäten einer bestimmten Schnittstelle. Bewertungen der jeweiligen Ausprägungen sind aufgrund des gegenwärtig vorhandenen empirischen Wissens in der Softwareergonomie nur zum Teil möglich. Aufgrund dieses unbefriedigenden aber vorläufig nicht zu ändernden Zustands haben wir uns entschlossen, die Entwicklung des Leitfadens in zwei Etappen vorzunehmen: In der ersten Etappe (projektintern als "Version I" bezeichnet) wurde das Ziel gestellt, einen Leitfaden zu erstellen, der zunächst einmal mehr der Beschreibung und einer "Abschätzung" der softwareergonomischen Qualität dient als einer Bewertung. Das was an validen Forschungsergebnissen vorlag, wurde natürlich verarbeitet. Darüberhinaus wollten wir nicht von vornherein Fragen ausklammern, die allgemein als technischer Standard gelten, die aber noch unzureichend evaluiert sind. Beispielsweise scheint kein Zweifel darüber zu bestehen, daß objektorientierte Schnittstellen dem Streben nach "Benutzerfreundlichkeit" näher kommen als herkömmliche, kommandoorientierte Schnittstellen. Aber gesichert ist diese Auffassung keineswegs, vor allem nicht hinsichtlich des Geltungsbereichs solcher technischen Lösungen für Systeme verschiedener Funktionalität (Texteditoren, Spread-sheets etc.) und hinsichtlich ihres konkreten Ausprägungsgrades. Ähnliches gilt für "aktive Hilfefunktionen", "Fehlertoleranz", "Adaptivität" u.a.m.

Auch, wenn gegenwärtig noch keine Klarheit darüber herrscht, wie solche technischen Lösungen eigentlich zu bewerten sind, so ist es dennoch wichtig zu wissen, ob ein System über solche Komponenten verfügt oder nicht, und wie diese gegebenenfalls ausgestaltet sind. Deshalb haben wir den Leitfaden bewußt auch auf solche noch in der Diskussion befindliche Aspekte ausgedehnt, Utopien jedoch zu vermeiden versucht. Insgesamt spricht der Leitfaden Fragen an, deren wissenschaftliche Abgesichertheit sich folgendermaßen klassifizieren läßt:

- a) Prüfkriterien, die als weitreichend wissenschaftlich untersucht gelten (z.B. Antwortzeiten);
- b) Prüfkriterien, deren Inhalt zum Teil als technischer Standard ausgegeben wird, deren Erforschung aber noch im Gange ist (z.B. "direkte Manipulation");
- c) Prüfkriterien, deren "Validität" sich vor allem auf Expertenurteile stützt (z.B. "Aktive Hilfe")

Durch die weite Formulierung des Leitfadens wird seine Aussagekraft einerseits eingeschränkt, andererseits jedoch auch ausgeweitet. Eingeschränkt wird sie durch die noch fehlenden Bewertungsmaßstäbe. Ausgeweitet wird sie durch Einbeziehung einer Reihe von Aspekten, deren technische Entwicklung vielerorts in einem rapiden Tempo verfolgt wird, ohne dabei auf valide softwareergonomische Evaluationsergebnisse zu warten. Ohne Frage bleibt der unzureichende Erkenntnisstand unbefriedigend. Er soll deshalb Schritt für Schritt in der zweiten Version unseres Leitfadens überwunden werden.

Viele Aspekte, die in der Phase der Zusammenstellung der Prüfkriterien Beachtung fanden, mußten zunächst zurückgestellt werden, weil ihre Gewichtung noch stark subjektiv - wenngleich zum Teil hochevident - sind. Hier sind noch viele empirische Untersuchungen erforderlich, um sagen zu können, welche softwareergonomische Relevanz sie besitzen. Diese Aufgabe bleibt ebenfalls der Version II des EVADIS-Leitfadens vorbehalten.

Die in dem jetzt vorliegenden Evaluationsleitfaden enthaltenen Items sind in unterschiedlicher Weise gewonnen worden. Der größte Teil stammt aus Literaturstudien. Ein zweiter Teil aus eigenen Vorstudien und Erfahrungen als Benutzer von Computersystemen. Ein

dritter Teil aus Gesprächen und Diskussionen mit Kollegen. Der Leitfaden soll softwareergonomische Prüfverfahren ermöglichen, die ohne Versuchspersonen, also von Softwareergonomie-Experten durchgeführt werden. Er ist primär gedacht für den Test von Systemen, die zur Unterstützung sogenannter Knowledgeworker-Tätigkeiten vorgesehen sind, also v.a. integrierte Bürosysteme mit den Anwendungsmodulen Datenbank, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Bürographik und Kommunikation.

In seiner jetzigen Form bedarf der Leitfaden noch der weiteren Validierung. Dies ist unserer Meinung nach am besten durch ersten praktische Anwendungen zu leisten. Bis heute wurde drei Praxistests an Systemen unterschiedlichen Funktionsumfangs vorgenommen. Getestet wurde ein integriertes Bürosystem (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbank, Bürographik), ein reines Textverarbeitungssystem und ein Kommunikationssystem.

Prüfverfahren und Struktur der Items

Das Prüfverfahren besteht aus der Beantwortung einer Reihe von Items, die aus mehreren allgemeinen software-ergonomischen Kriterien abgeleitet sind. Insgesamt existieren fünf Gruppen von Prüfitems, die durch unterschiedliche Prüfmethoden charakterisiert sind (s. Abbildung 1).

Gruppe 1: Items, die durch mehr oder weniger systematische Suchstrategien geprüft werden (Equipmentprüfung, Systembeschreibungen, Handbuch, Ausprobieren etc.);

Gruppe 2: Items, die durch Abfragen anhand einer Standardaufgabe geprüft werden (Abfrage nach bestimmten, in der Testvorschrift eindeutig definierten Dialogsequenzen);

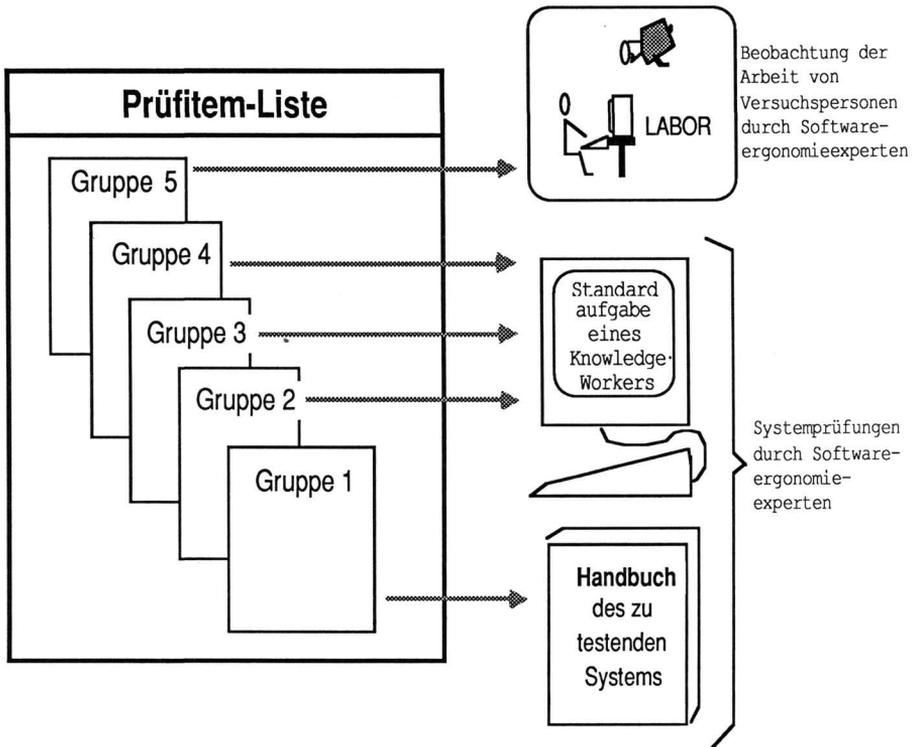
Gruppe 3: Items, die anhand der Standardaufgabe geprüft werden, aber nur einmal pro Anwendungsmodul (Datenbank, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung etc.) abgefragt werden;

Gruppe 4: Items, die nach Abarbeiten der gesamten Standardaufgabe abgefragt werden;

Gruppe 5: Items, die nur in kontrollierten Laborexperimenten mit Versuchspersonen überprüft werden können. Items dieser Gruppe sind in der Version 1 des EVADIS-Leitfadens zunächst ausgeklammert. Sie werden in der Version 2 enthalten sein.

Zum Abfragen der Items in den Gruppen 2, 3, und 4 ist ein mehr oder weniger umfangreicher Bearbeitungskontext erforderlich. Um zu vermeiden, daß dieser Kontext immer wieder neu formuliert werden muß, wurde eine Standardaufgabe entwickelt, auf die je nach inhaltlicher Fragestellung vollständig oder teilweise zurückgegriffen werden kann. Aufgrund der komplexen Struktur des Testobjekts "Benutzerschnittstelle" ist es in den meisten Fällen mit einer einmaligen Itembeantwortung nicht getan. In der Regel müssen die Items in jedem Anwendungsmodul (Datenbank, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Graphik, Kommunikation) mindestens einmal und darüber hinaus noch in den verschiedenen Hierarchiestufen des Systems abgefragt werden. Geht man davon aus, daß - je nach System - die Menütiefe bis zu fünf Ebenen umfaßt, werden bestimmte Items in jedem Anwendungsmodul eine ein bis fünfmalige Prüfung erfordern, wobei ein Arbeitskontext, der das Eindringen in die verschiedenen, hierarchisch gegliederten Systemebenen ermöglicht, künstlich konstruiert werden müßte. Dieser, für jedes Item neu zu betreibende Aufwand wird durch eine Standardaufgabe erheblich reduziert. Durch Abarbeiten einer Standardaufgabe können die Items in unterschiedlichen Sequenzen stichprobenmäßig abgefragt werden.

Abb. 1: Die Items sind in insgesamt fünf Gruppen eingeteilt, denen unterschiedliche Prüfverfahren zugrundeliegen.



Bei der Entwicklung der Standardaufgabe für den EVADIS-Leitfaden wurden die folgenden Konstruktionsbedingungen zugrundegelegt:

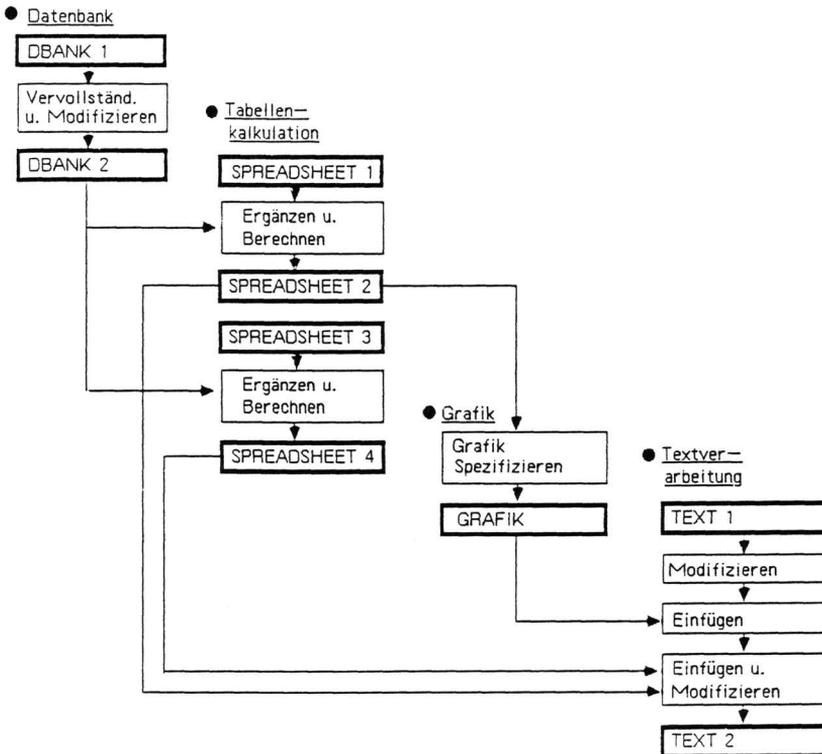
- Innerhalb verschiedener Anwendungsmodulen müssen einzelne in sich geschlossene Arbeitsschritte formuliert sein, die das Abfragen der Items im Rahmen mehrerer Prüfabschnitte ermöglichen.
- Die Standardaufgabe sollte eine typische Knowledgeworker-Tätigkeit repräsentieren, die im allgemeinen durch folgende Merkmale charakterisiert ist:
 - ganzheitliche Vorgangsbearbeitung, d.h. hierarchisch-sequentielle Vollständigkeit der Tätigkeit;
 - geringe Arbeitsteilung und dadurch bedingt weitgehende Selbständigkeit bei der Erstellung von Arbeitsergebnissen;
 - Anwendung aller Stufen des Problemlösens, von der Verwendung mehr oder minder einfacher Regeln bis zur Entwicklung von Lösungsalgorithmen;
 - Notwendigkeit der Wissensnutzung und Wissensakquisition innerhalb der Tätigkeit;
 - überwiegend wenig formalisierte Arbeitsergebnisse, die stärker durch die jeweilige Sachaufgabe als durch von der Arbeitsteilung bedingte Formalismen strukturiert sind.

- sie sollte die wichtigsten Funktionen von multifunktionalen Systemen umfassen (Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation, Bürographik und ihre Integration). Kommunikation wurde zunächst aus der Standardaufgabe ausgeschlossen, jedoch in einer späteren Version integriert.

Die jetzt vorliegende Standardaufgabe läßt sich wie folgt kurz beschreiben: Ein "Knowledgeworker" soll eine Marktstudie auswerten und einen Bericht erstellen. Er kann sich dabei auf Datenbankfiles und einen Textfile stützen. Er selbst muß folgende Operationen durchführen: Eine schon vorhandene Datenbank vervollständigen, einige Werte von bereits eingegebenen Datensätzen ändern, Eingabemasken-Layouts modifizieren, statistische Berechnungen durchführen, dazu Tabellen erstellen und überarbeiten, Zahlen, Formeln und Texte eingeben, Kommunikation "via electronic mail" durchführen.

Die Standardaufgabe ist so strukturiert, daß sowohl ein die verschiedenen Funktionen umfassendes integriertes System als auch jeweils spezielle Systeme Gegenstand der Untersuchung sein können. Bei einem integrierten System wird die Standardaufgabe nacheinander in den einzelnen Anwendungsmodulen abgearbeitet, zunächst in der Datenbank, dann im Tabellenkalkulationsmodul, im Graphikmodul und zum Schluß im Texteditor und - soweit technisch vorhanden - im Kommunikationsmodul. Innerhalb der einzelnen Module sind einzelne in sich abgeschlossene Arbeitsschritte enthalten, die das Abfragen verschiedener Prüfitems in der folgenden Weise ermöglichen:

Abb. 2: Übersicht über das Prüfverfahren



Bewertungskriterien

Ein wichtiger Orientierungspunkt für die Itemsammlung war der gegenwärtig in der Fachöffentlichkeit diskutierte Entwurf zur DIN 66.234, Teil 8. Dieser Entwurf versteht sich als ausdrückliche Empfehlung für die softwareergonomische Gestaltung der DIALOGSCHNITTSTELLE. Er folgt damit einer modellhaften Gliederung der Mensch-Computer Schnittstelle, die H. WILLIAMSON 1981 in der IFIP WG 6.5 (International Computer Message Systems) vorgeschlagen hat und die seitdem unter der Bezeichnung "IFIP-Model" bekannt ist. Da der EVADIS-Leitfaden sich nicht nur auf die Dialogschnittstelle bezieht, sondern auf alle im IFIP-Model genannten Schnittstellenkategorien (d.h. auch auf die Ein- und Ausgabe- sowie die Werkzeugschnittstelle), konnte der DIN-Entwurf nur eine Orientierungshilfe sein, über die wir jedoch bei der Formulierung unserer Prüfkriterien hinausgehen mußten. Insgesamt verstehen sich die Items des EVADIS-Leitfadens als Operationalisierung folgender übergeordneter Kriterien:

Aufgabenangemessenheit: die eigentliche Arbeitsaufgabe des Benutzers soll unterstützt werden, ohne daß sie durch die spezifischen Eigenschaften des Systems zusätzlich belastet wird.

Selbsterklärungsfähigkeit: der Dialog soll entweder unmittelbar verständlich sein oder aber, wenn dies nicht der Fall ist, soll das System dem Benutzer auf Verlangen den Einsatzzweck sowie die Einsatzweise des Dialogs erläutern können. Soweit der Dialog nicht unmittelbar verständlich ist, sollen dem Benutzer auf Verlangen auch der Leistungsumfang der Arbeitsmittel des Systems erklärt werden können. Dadurch soll der Benutzer sich eine zweckmäßige Vorstellung von den Systemzusammenhängen für seine Aufgabenerledigung machen können.

Steuerbarkeit: die Möglichkeit, den zeitlichen Ablauf des Dialogs, seine Geschwindigkeit - inklusive Unterbrechungen - und die Reihenfolge der einzelnen Dialogschritte zu beeinflussen. Das impliziert, daß der Benutzer nicht vom System "getrieben" wird, daß er die Geschwindigkeit des Dialogablaufs an seine individuelle Arbeitsgeschwindigkeit anpassen kann, daß er andererseits aber auch nicht auf Systemantworten warten muß, wenn er diese für den Fortgang des Dialogs nicht benötigt. Wenn ein Dialogschritt unterbrochen wird, sollte der Benutzer einen "Wiederaufnahmepunkt" definieren können, der ihn in die Lage versetzt, zu jeder Zeit an einem beliebigen Punkt den Dialog fortzusetzen, ohne umfangreiche neuerliche Vorbereitungen treffen zu müssen.

Verlässlichkeit: das Dialogverhalten des Systems soll denjenigen Erwartungen des Benutzers entsprechen, die er aus Erfahrungen mit Arbeitsabläufen - mit und ohne Computer - mitbringt.

Fehlertoleranz: Fehlertoleranz ist eine Forderung, die es dem Benutzer trotz eines Eingabefehlers erlaubt, zu einem gewünschten Arbeitsergebnis zu kommen. Allerdings muß dem Benutzer die Ursache des Fehlers zum Zweck seiner Behebung verständlich gemacht werden. Es mag in einigen Fällen sinnvoll sein, eindeutige Fehler automatisch korrigieren zu lassen. Allerdings muß dieser Mechanismus vom Benutzer bei Bedarf abschaltbar sein. Fehlertransparent ist ein System, wenn es dem Benutzer Fehler zum Zwecke der Behebung und künftigen Vermeidung verständlich macht.

Transparenz: Das System soll für den Benutzer "durchschaubar" sein. Dieses Kriterium bezieht sich sowohl auf die Systemleistungen, also z.B. auf die Beschaffenheit der einzelnen Anwendungsmodule, der Kommandostruktur, der Tiefe und Breite der Menübäume etc. ("statische" Transparenz) als auch auf Meldungen des Systems an den Benutzer, wie

Präsenzanzeigen, Fehlermeldungen, außergewöhnlichen Zuständen wie Überlastung etc. ("dynamische" Transparenz).

Erlernbarkeit: Systeme sollen möglichst leicht erlernbar sein. Dieses Kriterium darf jedoch nicht auf die Spitze getrieben werden und zu Systemen führen, die letztendlich beim Benutzer zu einer Belastung wegen kognitiver Unterforderung führen. Insofern ist der oft in den Vordergrund gerückte "Ease-of-Use-Aspekt" eine durchaus mit großer Vorsicht und immer in einer sinnvollen Relation zu den übrigen Kriterien zu behandelnde Anforderung.

Übersichtlichkeit: Als Pendant zur Durchschaubarkeit bezieht sich Übersichtlichkeit auf die Anordnung der Daten auf dem Bildschirm, auf die übersichtliche Gestaltung der Kommandozeilen, Systemhilfen etc. Hier kommen vor allem die Kriterien der Gestaltpsychologie zur Geltung, wie sie auch schon in die Teile 3 und 5 der DIN 66.234 eingeflossen sind.

Flexibilität: Dieses Kriterium bezieht sich vor allem auf die Werkzeugschnittstelle. Es fordert eine möglichst weitreichende Anpassungsmöglichkeit der Software-Werkzeuge an die individuellen Wünsche, Erfahrungen etc. des Benutzers. Der während des Umgangs mit einem System schrittweise zunehmenden Beherrschung eines Systems durch den Benutzer sollte durch technische Realisierungen dieses Kriteriums Rechnung getragen werden (Intra- und interindividuelle Differenzierung).²⁾

Auswertung nach technischen Systemkomponenten und/oder softwareergonomischen Prüfkriterien

Um die softwareergonomische Qualität einer Benutzerschnittstelle in einem engen Zusammenhang mit den in Frage kommenden technischen Systemelementen beschreiben zu können und damit Software-Designern möglichst präzise Hinweise auf Defizite und Verbesserungsmöglichkeiten geben zu können, sind die Items der jeweiligen softwareergonomischen Kriteriengruppe verschiedenen technischen Systemkomponenten zugeordnet. Die Gliederung der Systemkomponenten orientiert sich am sogenannten "IFIP-Modell", klammert allerdings die "Organisationsschnittstelle" vorerst aus.

Alle Items der Prüfliste lassen sich somit in einer Matrix von technischen Systemkomponenten und softwareergonomischen Kriterien verorten. Nicht alle Felder in dieser Matrix sind mit Items belegt, was auch nicht erforderlich ist. Einige Felder sind dagegen mit zwei oder mehr Items belegt. Auch dies entspricht der Beschaffenheit unseres Untersuchungsgegenstandes. In Abbildung 3 ist eine Übersicht über die Struktur der Matrix dargestellt; zwei Beispielitems und ihre Verortung in der Gesamtmatrix sind hervorgehoben.

Das EVADIS-Verfahren ermöglicht die detaillierte Beschreibung der gesamten Schnittstelle. Und nur hierzu sollte es auch verwendet werden. Zwar lassen sich nach der Analyse der Gesamtschnittstelle komponentenspezifische oder kriterienspezifische Aussagen machen, wir halten es jedoch nicht für sinnvoll, den Leitfaden für eine von vornherein auf einzelne Komponenten oder Kriterien bezogene empirische Prüfung in isolierter Weise einzusetzen. Die einzelnen Elemente der Komponenten oder auch der Kriterien sind nach unserer Erfahrung so stark miteinander verknüpft, daß sinnvolle Aussagen über Teilbereiche

²⁾ Vergl. M. Paetau; M. Pieper: Differenziell-dynamische Gestaltung der Mensch-Maschine Kommunikation. Ergebnisse und Konsequenzen empirischer Laboruntersuchungen. In: H.-J. Bullinger (Hg.): Software-Ergonomie '85, Mensch-Computer-Interaktion. Stuttgart 1985: Teubner, S.316-324

<p>SESSION INTERFACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Principles/structure of inter- action guidance Style of interaction (system/ user-driven) Organization of access to system facilities Dialog syntax/structure Possible defaults of system/ command parameters Saving facilities for work data and for working step sequences Dialog models Means of dialog control UNDO REDO BREAK Help systems Others/combinations Dialog process Input prompting Initiation of dialogs and dialog steps Command I/O Data I/O (work data) ———→ Status reports during the processing of a dialog step Messages within dialog pro- cesses (progress, event and status messages) Terminating a dialog Acknowledgements Others Response times Input display delay System response times Application program re- sponse times 									
<p>FUNCTIONAL INTERFACE</p> <ul style="list-style-type: none"> Generic operations for work data Generate Erase Insert Delete Replace Copy Sort Search Select Save Optimize (concatenate) Structure of software tools Specific operations for work data Calculation Graphics (e.g. rotation) Text (e.g. insert) Databases (e.g. linkage) Communication Integration of application modules 									



ITEM Nr.: 23
KRITERIUM: Fehlertoleranz
Systemkomponente: Datenein-/ausgabe
Item-Gruppe: 2

ITEM: Werden im eingabebereiten Zustand unzulässige Eingaben
durch Tastenblockierung abgefangen?

KOMMENTAR: —

ANTWORTVORGABEN: _ nein
_ ja, bei Alphazeichen in numerischen Feldern
_ ja, sonstiges:

Testvorschrift: Geben Sie in ein Eingabefeld unerlaubte Werte ein.

nur durch einen ausdrücklichen Bezug zum Gesamtkontext möglich sind. Dies erfordert die Erhebung des Gesamtkontextes.

Je nach Zweck lassen sich die Ergebnisse zusammenfassen. Da wir in der vorliegenden Version jedoch keine Messungen vornehmen, ist jede Zusammenfassung mit großer Sorgfalt zu behandeln. Die Inhalte der Spalten oder Zeilen der Matrix sind nur in einer beschreibenden Weise auszuwerten. Dabei richtet sich die Form und der Grad der Zusammenfassung nach dem Auswertungszweck. So wird beispielsweise zum Zweck der Design-Hilfe eine möglichst detaillierte komponentenspezifische Auswertung erforderlich sein. Denn der Designer will ja möglichst konkrete Hinweise, an welcher Stelle welche Probleme auftreten. Für Abschätzungen anderer Art, etwa um eine Kaufentscheidung treffen zu können, wird man möglicherweise eher eine kriterienbezogene Auswertung präferieren und sich hinsichtlich der Systemkomponenten mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Ebene der in der Komponentenliste dargestellten Oberbegriffe begnügen. In den ersten Praxiseinsätzen des EVADIS-Leitfadens haben wir die unterschiedlichen Auswertungsformen testen und uns von seiner generellen Eignung für das angepeilte Ziel überzeugen können.

Mitglieder der EVADIS-Autorenkollektivs sind: B. Murchner, R. Oppermann, M. Paetau, M. Pieper, H. Simm, I. Stellmacher; Forschungsgruppe Mensch-Maschine Kommunikation im GMD-Institut für Angewandte Informationstechnik, Schloß Birlinghoven, 5202 Sankt Augustin