

Oberseminar

Softwareentwicklung

Grundsätze der Dialoggestaltung
nach DIN EN 9241-10

Ringo Hapke, IN01
28.04.2005

Inhalt

1. Einführung
2. Grundsätze
 - a) Aufgabenangemessenheit
 - b) Selbstbeschreibungsfähigkeit
 - c) Erwartungskonformität
 - d) Lernförderlichkeit
 - e) Steuerbarkeit
 - f) Fehlertoleranz
 - g) Individualisierbarkeit
3. Zusammenfassung
4. Diskussion anhand ausgewählter Beispiele
5. Quellen

Vorwort

- DIN EN ISO 9241 "Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten", Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung
- Die DIN EN ISO 9241-10 ist Teil der ISO 9241, die aus folgenden Teilen besteht:
 - Teil 1: Allgemeine Einführung
 - Teile 2-9: Anforderungen an Hardware
 - **Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung**
 - Teil 11: Anford. an die Gebrauchstauglichkeit
 - Teil 12: Informationsdarstellung
 - Teil 13: Benutzerführung
 - Teile 14-17: Dialogführung

Einleitung

- **Software-Ergonomie**

Optimierung des Zusammenspiels aller Komponenten, die die Arbeitssituation von Computerbenutzern bestimmen (Mensch, Maschine, Aufgabe)

- **Die ISO 9241-10:**

- Behandelt die ergonomische Gestaltung von interaktiven Systemen
- Beschreibt Grundsätze der Dialoggestaltung
- Sollten bei Analyse, Gestaltung und Bewertung von interaktiven Systemen angewandt werden
- gilt besonders für grafische Anwendungen sowie für Internetseiten

ISO 9241-10

- Die Dialoggrundsätze sollen den Benutzer vor allem vor folgenden Problemen schützen
 - Zusätzliche, unnötige Arbeitsschritte
 - Irreführende Information
 - Unzureichende oder knappe Information der Benutzungsschnittstelle
 - Unerwartete Antwort des Systems
 - Einschränkungen beim Navigieren während der Benutzung
 - Ineffiziente Behebung von Fehlern

Vorteile ergonomischer Software

- produktivere und bessere Aufgabenerfüllung,
- geringere Fehlerquote, dadurch höhere Sicherheit,
- höhere Motivation der Mitarbeiter,
- geringere Schulungs- und Betreuungskosten,
- geringere Kosten für Überarbeitung und Weiterentwicklung der Software,
- Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen der Mitarbeiter und damit verbundener Kosten
- Zufriedene Anwender sind zufriedene Kunden
- “Ein Achtel der Arbeitszeit wird für das Erlernen und Bedienen von fehlerhafter und unergonomischer Software verbraucht”

Grundsätze der Dialoggestaltung

- Aufgabenangemessenheit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Erwartungskonformität
- Lernförderlichkeit
- Steuerbarkeit
- Fehlertoleranz
- Individualisierbarkeit

Aufgabenangemessenheit

- "Ein Dialog ist aufgabenangemessen, wenn er den Benutzer **unterstützt**, seine Arbeitsaufgabe **effektiv und effizient** zu erledigen."

Erklärung

- Dialoge und Bedienabläufe sollten so auf die Aufgabe zugeschnitten sein, dass:
 - das Arbeitsziel möglichst gut erreicht werden kann
 - geistige Anstrengung so gering wie möglich
 - Zeitaufwand so gering wie möglich
 - kurze Mauswege für zusammengehörige Arbeitsschritte (z.B. Speichern und Schließen)
 - Anzahl benötigter Arbeitsschritte so klein wie möglich (wo möglich Automatisierung von Arbeitsschritten)

Beispiel: Adressbuch



kein Wechsel zwischen den
Feldern notwendig
kein Wechsel zwischen
Maus und Tastatur
notwendig

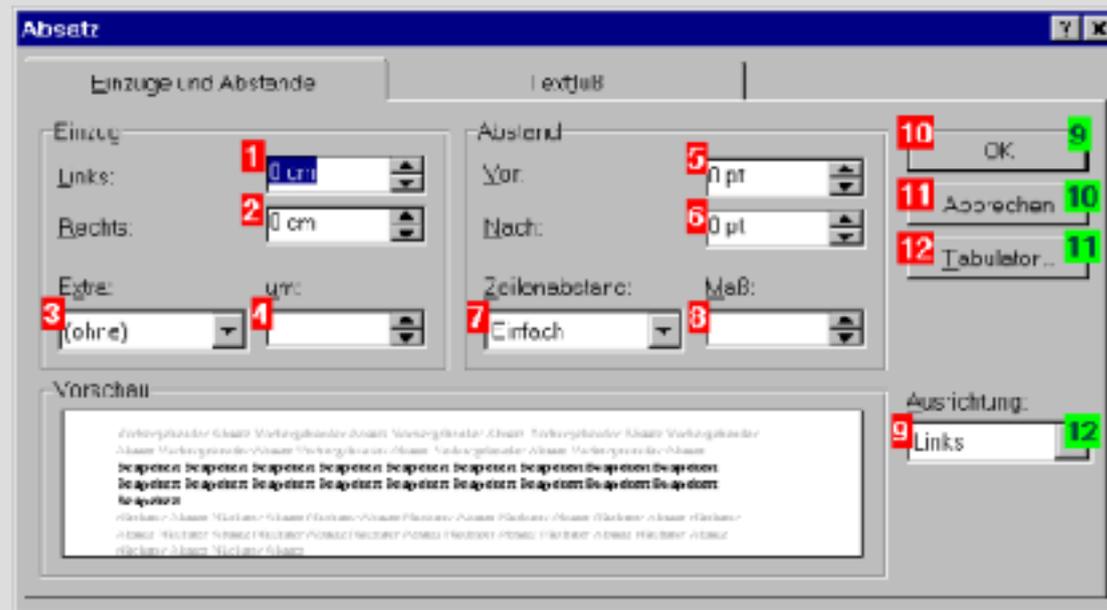
- Kleinschreibung wird akzeptiert (vgl. Fehlertoleranz)
- letzter Eintrag wird markiert, kann schnell überschrieben werden
- Schaltflächen-Default anfangs auf “An->”, springt automatisch auf “OK” und wieder zurück auf “An->”

Beispiel: Hilfe



- zuletzt gewähltes Thema wird automatisch eingetragen und markiert
- einmal Return reicht um Hilfe nochmal zu starten
- oder auch direkt neues Eingeben möglich

Beispiel: Tabwege



- fängt links oben an, führt nach rechts unten, bleibt innerhalb der Gruppierung
- schlecht:
 - Schritt 9 sollte auf OK führen (grün)
 - Ausrichtung sollte keine Dropdown-Liste sein

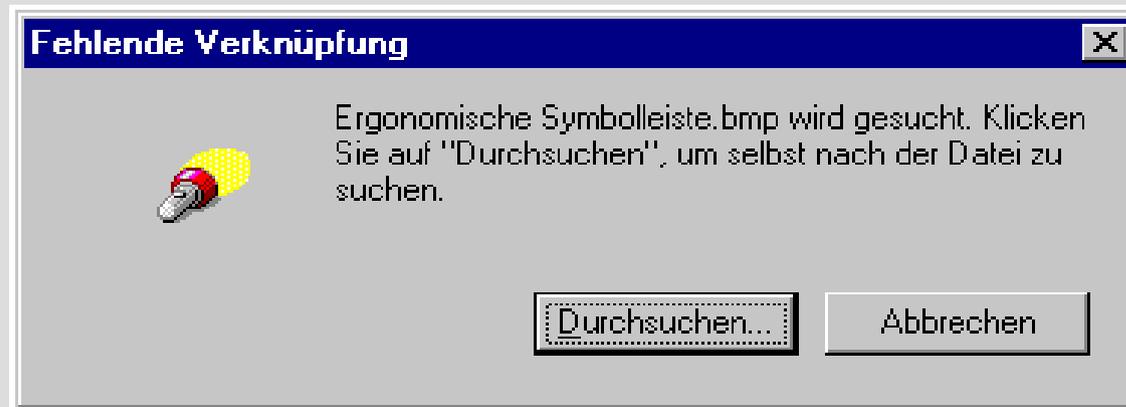
Selbstbeschreibungsfähigkeit

- Definition
"Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn jeder einzelne Dialogschritt durch **Rückmeldung** des Dialogsystems unmittelbar **verständlich** ist oder dem Benutzer **auf Anfrage erklärt** wird."

Selbstbeschreibungsfähigkeit

- Alle Texte, wie Labels und Meldungen, sollten auf Anhieb verständlich und somit selbstbeschreibend sein
- Benutzer soll in der Lage sein, sich im Programm zurechtzufinden und dieses zu verstehen.
- Benutzer sollte immer wissen
 - wo er sich gerade im System befindet,
 - wie er dorthin gekommen ist und
 - was er als nächstes tun muss, um sein Arbeitsziel zu erreichen.
- Bereithalten von Hilfetexten, die mit rechter Maustaste oder Tooltips angeboten werden

Beispiel: Systemmeldung



- Meldungsfenster statt einfacher Sanduhr
 - informiert darüber, dass das System gerade eine Datei sucht
- “Durchsuchen”-Schaltfläche statt einfacher “OK”-Schaltfläche

Beispiel: Selbstbeschreibung auf Anfrage



- Direkthilfe-Popups zu Steuerelementen erscheint beim Betätigen der rechten Maustaste



- Tooltips tauchen dann auf, wenn man den Mauszeiger eine kurze Zeit auf einem Symbol ruhen läßt

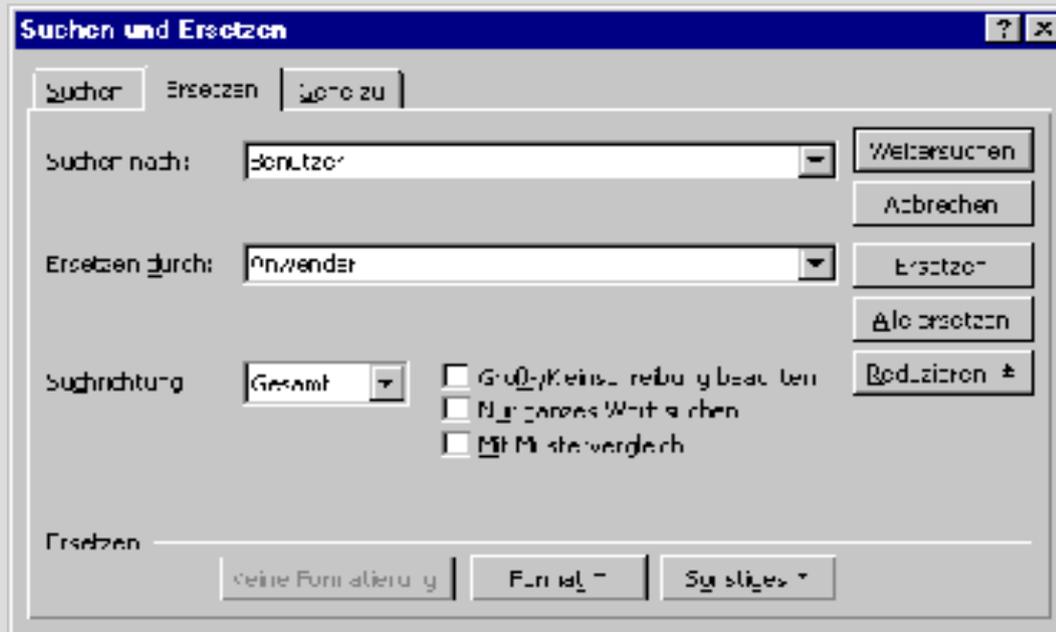
Steuerbarkeit

- Definition
"Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie seine **Richtung und Geschwindigkeit** zu **beeinflussen**, bis das Ziel erreicht ist."

Erklärung

- Dieser Grundsatz befasst sich mit den Möglichkeiten des Benutzers, ein Programm zu beeinflussen.
- einzelne Dialogelemente, die die Richtung eines Dialogs bestimmen
- freie Gestaltung von Arbeitsabläufen.

Beispiel: freier Fensterwechsel

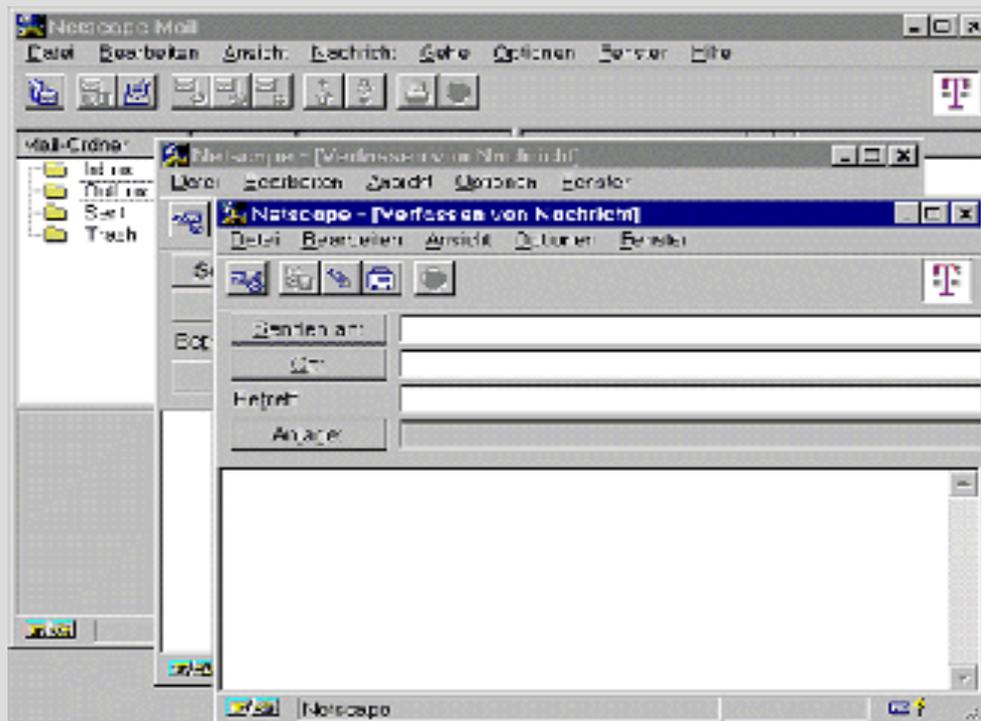


Hier:

Fenster zum Suchen
und Ersetzen in Word

- Benutzer kann jederzeit ins Dokument wechseln und den Text direkt bearbeiten oder per Knopfdruck zwischen Suchen <-> Ersetzen hin und her wechseln
- Suchfenster muss dazu nicht geschlossen werden
- Negativ: es fehlt eine "Zurück"-Funktion

Beispiel: unabhängige Fenster



- mehrere Mails können unabhängig voneinander bearbeitet werden
- man kann im Hauptfenster nachschauen ohne die Client-Fenster schließen zu müssen

Erwartungskonformität

- Definition
"Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er **konsistent** ist und den **Merkmale des Benutzers** entspricht, z. B. seinen Kenntnissen aus dem Arbeitsgebiet, seiner Ausbildung und seiner Erfahrung sowie den allgemein anerkannten Konventionen."

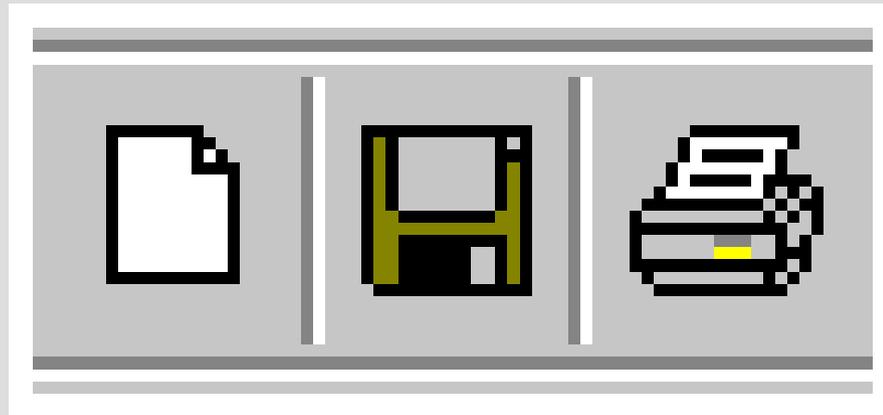
Erwartungskonformität

- Konsistenz innerhalb von Anwendungen
- System funktioniert so, wie es der Benutzer erwartet und wie er es gewohnt ist
- Dies hängt stark von der Erfahrung mit anderen Systemen oder Geräten ab.
- Wer bereits mit einem MS-Office-Programm gearbeitet hat, verfügt über eine Erwartungshaltung, wonach auch in einem anderen Programm diese Symbole für dieselben Funktionen stehen.

Erwartungskonformität

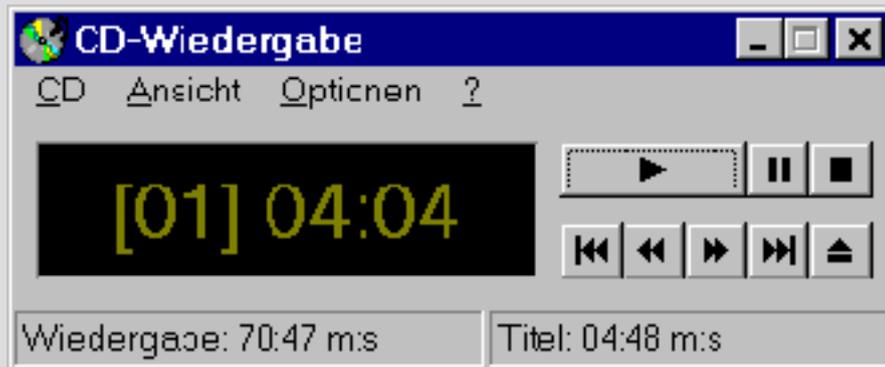
- Ebenso wird man erwarten, dass Schaltflächen in der Symbolleiste direkt eine Funktion ausführen, ohne dass sie zu einem Einstellungsdialog führen, in dem die Funktion erneut bestätigt werden muss. Menüeinträge dagegen öffnen immer erst ein Einstellungsfenster.
- Nicht erwartungskonform wäre es, wenn die Symbole mal einen Dialog aufrufen, mal die Funktion direkt ausführen würden.

Beispiel: interne Konsistenz

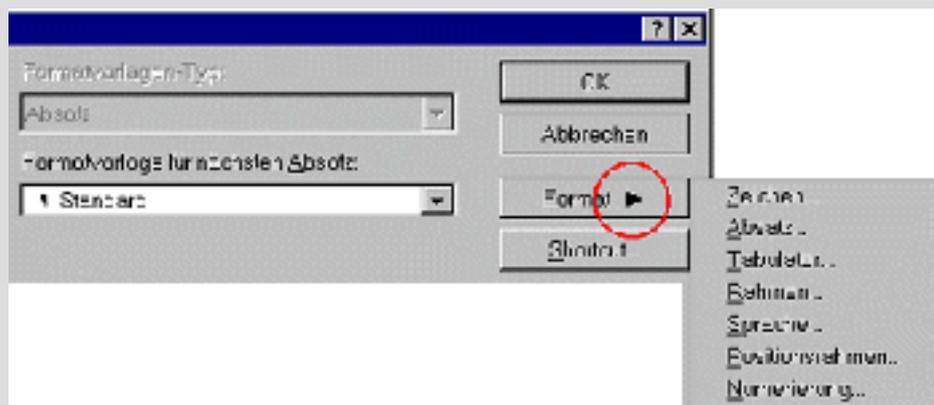


- diese Symbole sind in jedem Office-Programm mit derselben Funktion belegt
- Sie führen immer sofort die Funktion aus und öffnen nicht zunächst ein Einstellungsfenster.

Beispiel: externe Konsistenz



- Pfeilsymbol steht für “Abspielen”



- externe Inkonsistenz: Pfeilsymbol wird eingesetzt um Menü auszuklappen

Beispiel: erwartungskonforme Tastenaktionen

- Frage:
Welche Aktionen sollten innerhalb eines Dialoges bei folgenden Tasten ausgeführt werden:
 - Enter
 - Esc
 - Tab
 - weitere?

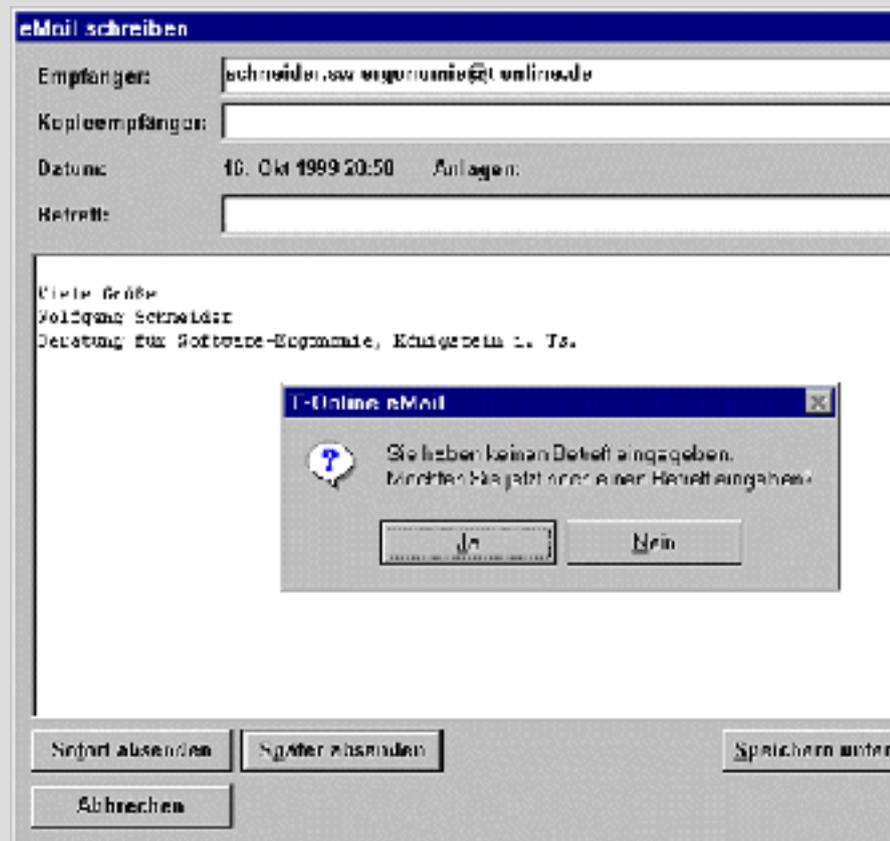
Fehlertoleranz

- Definition
"Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar **fehlerhafter Eingaben** entweder mit keinem oder mit **minimalem Korrekturaufwand** seitens des Benutzers erreicht werden kann."

Erklärung

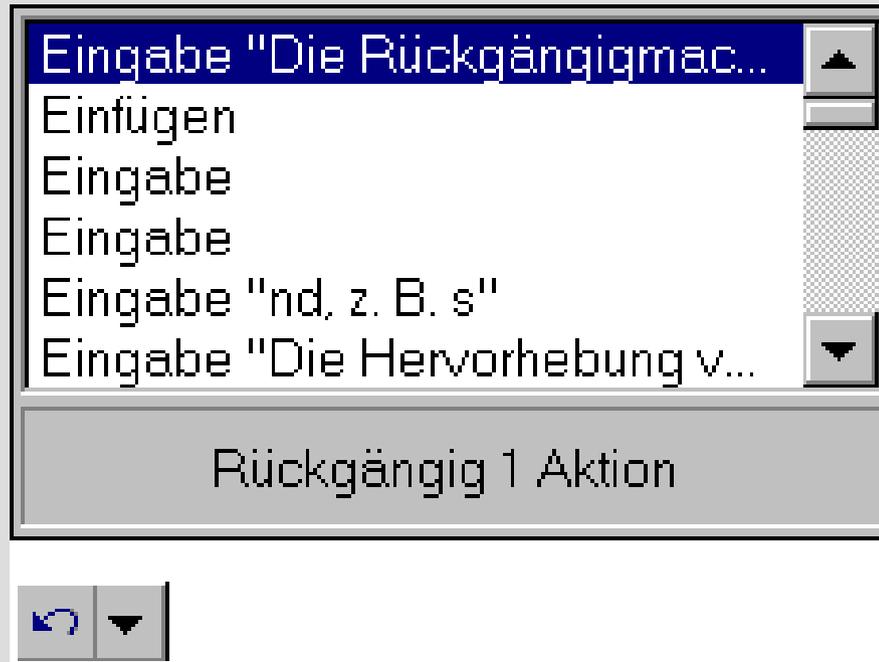
- Programm soll Fehler erkennen
- dem Benutzer Möglichkeiten zum Korrigieren bereitstellen
- Fehler hervorheben und mit Meldungstexten erklären
- helfen, den Korrekturaufwand zu minimieren bzw. Fehler ganz zu vermeiden
- Abbrechen- und Zurück-Funktionen erhöhen die Fehlertoleranz

Beispiel: Vermeiden von Fehlern



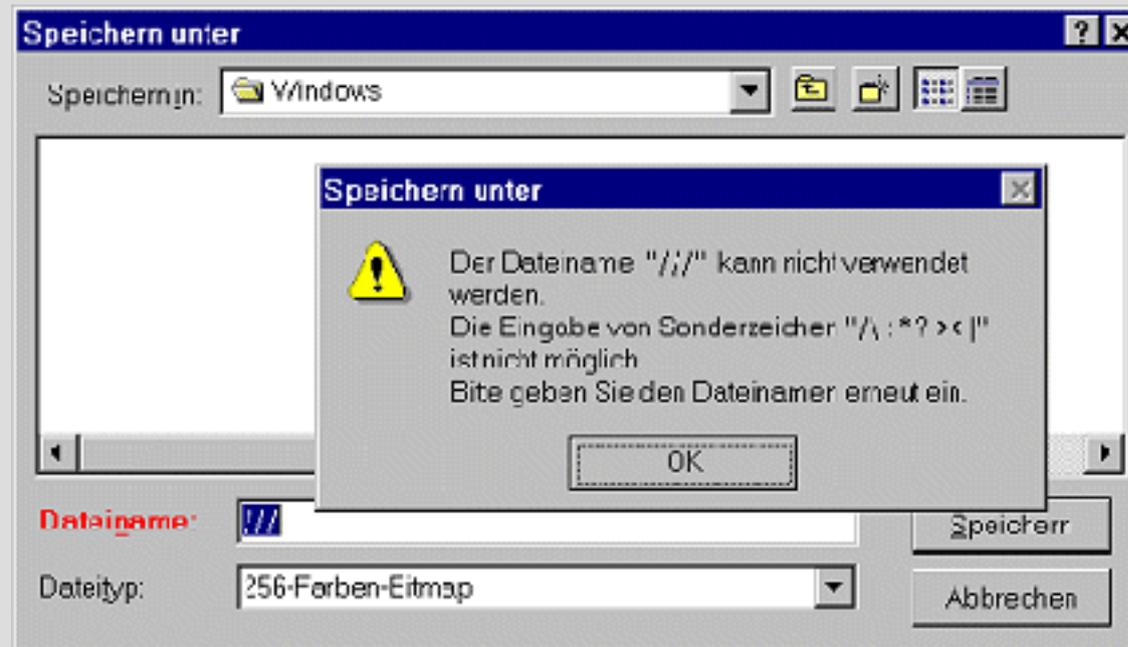
- Das System erkennt, dass in einem Feld eine Eingabe fehlt, bevor die entscheidende Funktion "absenden" ausgeführt wird
- Meldungstext enthält Hinweise zu möglichen Aktivitäten
- Meldungstext enthält Hinweise zu möglichen Aktivitäten

Beispiel: Rückgängig



- Die Rückgängigmachen-Funktion (Undo) wird bereitgestellt und die Aktion beschrieben.

Beispiel: Hervorhebung von Fehlern



- Felder, in denen sich fehlerhafte Eingaben befinden, werden in Rot angezeigt bzw. markiert

Individualisierbarkeit

- Definition
"Ein Dialog ist individualisierbar, wenn das Dialogsystem **Anpassungen** an die Erfordernisse der Arbeitsaufgabe sowie an die individuellen Fähigkeiten und Vorlieben **des Benutzers zulässt.**"

Erklärung

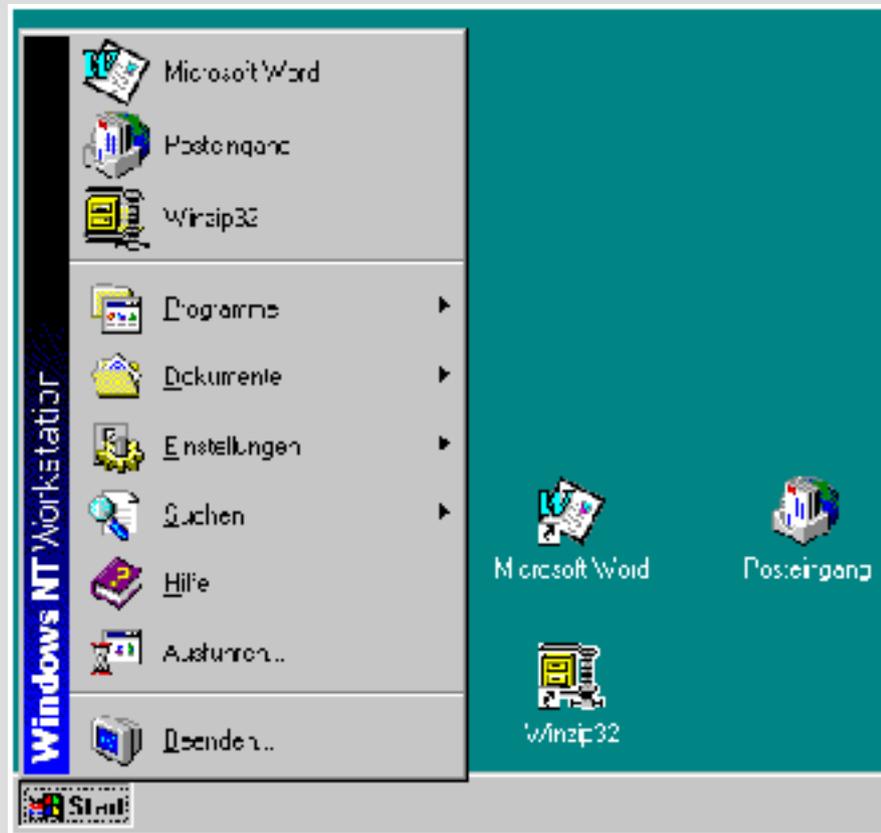
- Möglichkeiten, Dialog bzw. Oberfläche nach eigenen Bedürfnissen abzuändern
- bedienungs- und aufgabenbezogene Einstell- bzw. Anpassungsmöglichkeiten
- Weglassen von z.B. überflüssigen Symbolen
 - > Platz sparen
 - > Erhöhung der Aufgabenangemessenheit (auch durch Gruppieren von Symbolen)
- Möglichkeiten, das Arbeitsziel über verschiedene Wege zu erreichen (z.B. Programmstart über Startmenü, Schnellstartleiste oder Desktopverknüpfung)

Beispiel: Symbolleiste



- kann waagerecht oder senkrecht
- einzeilig oder mehrzeilig
- an beliebiger Stelle positioniert werden
- Trennbalken beliebig einsetzbar
- Symbole lassen sich individuell hinzufügen oder entfernen und anordnen

Beispiel: Startmenü, Desktop



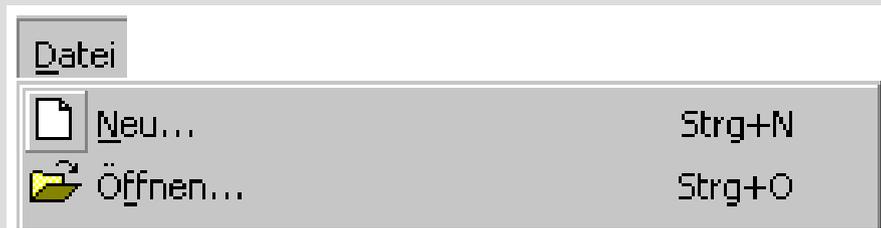
- häufig benutzte Anwendungen können eingefügt bzw. entfernt werden
- auf dem Desktop lassen sich Verknüpfungen zu jedem beliebigen Programm herstellen und Symbole zuweisen

Lernförderlichkeit

- Definition
"Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer **beim Erlernen** des Dialogsystems **unterstützt und anleitet.**"
- Erklärung
Gestaltung von Oberfläche und Bedienabläufen soll
 - Erlernen des Programms erleichtern
 - Umgang mit dem Programm erleichtern

Beispiel:

Erlernen von Shortcuts



- Shortcuts werden sowohl in Menüs als auch in Quickinfos angezeigt
- leicht zu erlernende Regel: Belegung von Shortcuts mit dem Anfangsbuchstaben
- andere Shortcuts lassen sich dadurch auch leicht selbst herleiten
- auch das Erlernen von Mnemonics wird durch Unterstreichen des Buchstaben angezeigt

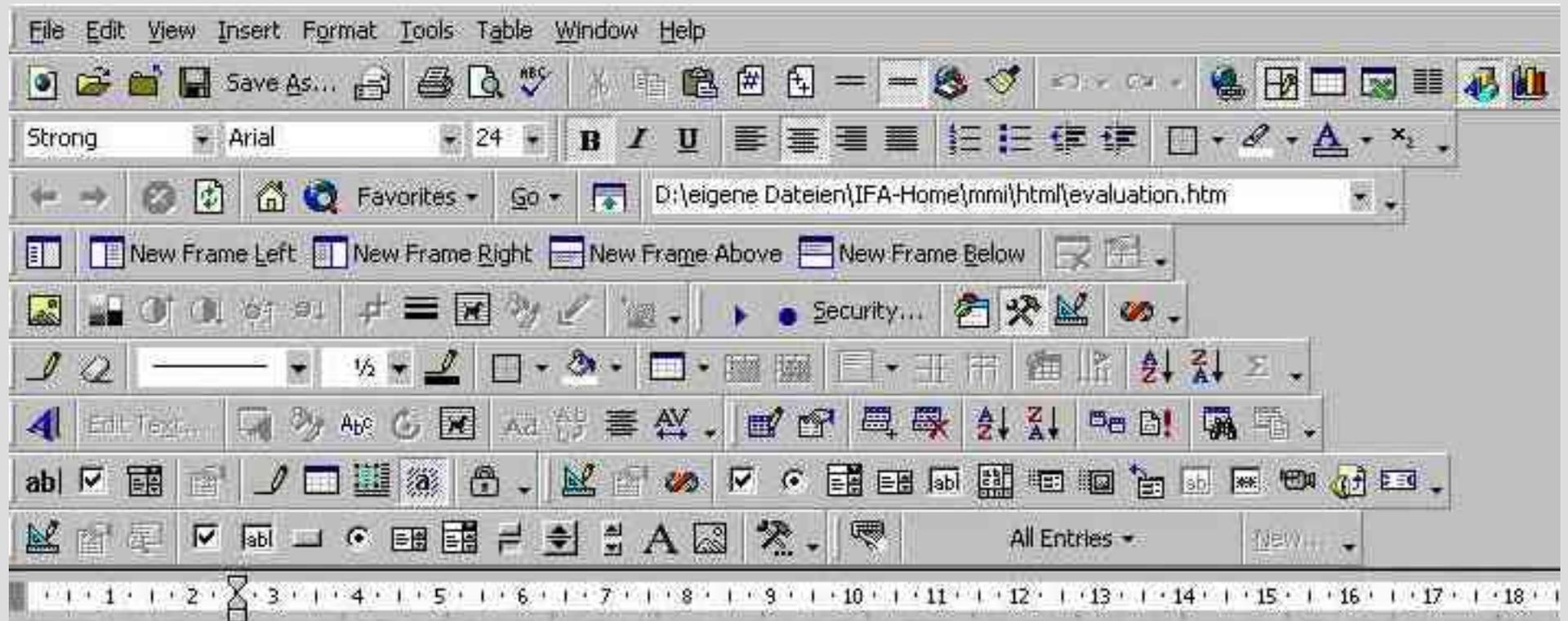
Zusammenfassung: 8 goldene Regeln (nach Shneiderman, 1992)

- Versuche Konsistenz zu erreichen
- Biete erfahrenen Benutzern Abkürzungen an
- Biete informatives Feedback
- Dialoge sollten abgeschlossen sein
- Biete einfache Fehlerbehandlung
- Biete einfache Rücksetzmöglichkeiten
- Unterstütze benutzergesteuerten Dialog
- Reduziere die Belastung des Kurzzeitgedächtnisses

Prüfung von Software

- Man sollte sich durch die einzelnen Bausteine der Anwendung "hangeln" und nicht durch die Norm.
- Gefragt wird also: Was gibt es in der Anwendung zu beurteilen, und passt das zur Norm?
- Es brauchen nicht immer alle Grundsätze geprüft werden. Oft reichen zwei bis drei für einen speziellen Oberflächenaspekt aus, um die ergonomischen Standards sicherzustellen.

Suchbild



Wo ist der Fehler ?

Suchbild

Login



Wählen Sie ein Profil



Besucher



Informationsanbieter



Redakteur

OK

Beenden

Suchbild



Suchbild



Suchbild



[Web](#) [Bilder](#) [Groups](#) [Verzeichnis](#) [News](#) [Froogle](#) ^{Neu!}

[Google-Suche](#) [Auf gut Glück](#)

[Erweiterte Suche](#)
[Einstellungen](#)
[Special Ads](#)

Suche: Das Web Seiten auf Deutsch Seiten aus Deutschland

[Werbung](#) - [Unternehmensangebote](#) - [Alles über Google](#) - [Google.com in English](#)

©2005 Google - Suche auf 0.050.044.651 Web-Seiten

Quellen

- Hg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Beuth Verlag, Berlin Wien Zürich, 1998
 - DIN EN ISO 9241-10
 - DIN EN ISO 9241-110 (Nachfolger)
 - Wolfgang Schneider:
Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit
Bildschirmgeräten - Grundsätze der
Dialoggestaltung.
(Kommentar zu DIN EN ISO 9241-10)
- www.ergo-online.de
- www.schneider-ergonomie.de
- www.ergonomie-leitfaden.de