

Forum 2B:

Software -Ergonomie

Inhaltsübersicht:

- Was ist Software-Ergonomie?
- Wie kann schlecht gestaltete Software die Arbeit erschweren?
- Welche gesetzlichen Vorgaben haben wir, um softwareergonomische Standards einzufordern.



FACHTAGUNG

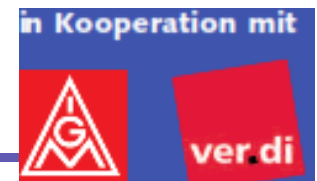
**Interessen vertreten in
Call- und Service-Centern**

Herausforderungen und Chancen

*Fachtagung für
Betriebs- und Personalräte
18. - 20. März 2013 in Berlin*

Eva Fried, TBS gGmbH Rheinland-Pfalz

TBS-Netz



Was ist „Software-Ergonomie“?

gute Software-ergonomische Gestaltung erhöht die Gebrauchstauglichkeit (Benutzerfreundlichkeit) von Computer-Programmen.

- Fehler der Hardware Ergonomie → können unabhängig von einem Anwender erkannt/gemessen werden (z.B. Flackern)
- Fehler der Software-Ergonomie → schwierig, da auch die subjektive Beurteilung des Anwenders wichtig ist.
- Folge → Die Software-Ergonomie muss sich damit auseinandersetzen, wie ein Nutzer die Arbeit mit einem Programm empfindet.
- Das Problem dabei → Die Beurteilung durch einen Anwender ist von Mensch zu Mensch verschieden (z.B. je nach „Gutmütigkeit“ oder „Leidensfähigkeit“...) und sie kann sich auch im Laufe der Zeit verändern (Erfahrung).

Anforderungen an die Gestaltung von Software

Maßgebend sind:

- **§ 3 ArbSchG „Grundpflichten des Arbeitgebers“**
 - **Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit treffen**
- **§ 4 Bildschirmarbeitsverordnung „Anforderungen an die Gestaltung“:**
(1) Der Arbeitgeber hat geeignete Maßnahmen zu treffen, damit die Bildschirmarbeitsplätze den Anforderungen des Anhangs zu dieser Verordnung und sonstiger Rechtsvorschriften entsprechen.
- **die Norm ISO 9241**
 - **„Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“**
 - **Teil 110 „Grundsätze der Dialoggestaltung“**
- **die Norm DIN EN ISO 14915**
 - **„Softwareergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen“**
 - **Teil 1 „Gestaltungsgrundsätze und Rahmenbedingungen“**

„Anhang über an Bildschirmarbeitsplätze zu stellende Anforderungen“ (BildschArbV)

- **Bildschirmgerät und Tastatur**
- ...
- **Arbeitsumgebung**
- ...
- **Zusammenwirken Mensch - Arbeitsmittel**
- ...
- 20. Die Grundsätze der Ergonomie sind insbesondere auf die Verarbeitung von Informationen durch den Menschen anzuwenden.
- 21. Bei Entwicklung, Auswahl, Erwerb und Änderung von Software sowie bei der Gestaltung der Tätigkeit an Bildschirmgeräten hat der Arbeitgeber den folgenden Grundsätzen insbesondere im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit Rechnung zu tragen:
...

Die Anforderungen der Software-Ergonomie

- Aufgabenangemessenheit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Steuerbarkeit
- Erwartungskonformität
- Fehlerrobustheit
- Individualisierbarkeit
- Lernförderlichkeit (in dieser Form in der ISO 9241 enthalten)
- keine heimliche Kontrolle

Anforderung „Aufgabenangemessenheit“

- „die Software muss der ausführenden Aufgabe angepasst sein“ (BildschArbV)
- „Ein Dialog ist in dem Maße aufgabenangemessen, wie er den Benutzer unterstützt, seine Arbeitsaufgabe effektiv und effizient zu erledigen“ (ISO 9241)
- Beispiele:
 - Die Rechtschreibprüfung des Programms läuft im Hintergrund ab. Beim Tippen merkt die Anwenderin keine Verzögerung. Ihre Arbeit (Aufgabenerfüllung) wird nicht unterbrochen.
 - Es wird nur das angezeigt, was zur Aufgabenerfüllung notwendig ist; Unnötiges wird ausgeblendet.
 - Logisch zusammengehörende Daten sind soweit wie möglich auf einer Bildschirmseite zusammenzufassen.

Anforderung „Selbstbeschreibungsfähigkeit“

- „Die Systeme müssen den Benutzern Angaben über die jeweiligen Dialogabläufe unmittelbar oder auf Verlangen machen“ (BildschArbV)
- „Ein Dialog ist in dem Maße selbstbeschreibungsfähig, wie jeder einzelne Dialogschritt durch Rückmeldung des Dialogsystems unmittelbar verständlich ist oder dem Benutzer erklärt wird, wenn er die entsprechenden Informationen verlangt“ (ISO 9241)
- Beispiele:
 - Bei der Rechtschreibprüfung werden die falschen Wörter mit einer roten Wellenlinie markiert. Diese Markierungen sind noch aus der Schule bekannt.
 - Hilfsfunktionen, sowohl allgemein (in einem Hilfeformular ein Stichwort eingeben) als auch kontextbezogen (z.B. die Anzeige von möglichen Eingabewerten)
 - ein guter Überblick über das gesamte Funktionsangebot
 - gut verständliche Begriffe, Feldbezeichnungen, Abkürzungen etc.

Anforderung „Steuerbarkeit“

- „Die Systeme müssen den Benutzern die Beeinflussung der jeweiligen Dialogabläufe ermöglichen...“ (BildschArbV)
- „Ein Dialog ist in dem Maße steuerbar, wie der Benutzer in der Lage ist, den gesamten Dialogablauf bis zu dem Punkt, an dem das Ziel erreicht ist, zu beeinflussen“ (ISO 9241)
- Beispiele:
 - es soll möglich sein, die Arbeit an jedem Punkt zu unterbrechen und dort später ohne Verlust von Eingaben oder Daten weiterzuarbeiten
 - der Anwender kann seine Angaben löschen
 - er kann seine Löschungen wieder rückgängig machen
 - keine starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten

Anforderung „Erwartungskonformität“

- „Die Software muss entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Benutzer im Hinblick auf die auszuführende Aufgabe angepasst werden können“ (BildschArbV) s. u.
- „Ein Dialog ist in dem Maße erwartungskonform, wie er den Kenntnissen aus bisherigen Arbeitsabläufen, der Ausbildung und der Erfahrung des Benutzers sowie den allgemein anerkannten Übereinkünften entspricht“ (ISO 9241)
- Beispiele:
 - einheitliche Gestaltung der Bildschirmoberfläche und der Masken
 - „Microsoft-Standard“
 - Bedienung der Masken und Funktionen nach einem einheitlichen Prinzip (Beispiel „Drucken“)

Anforderung „Fehlerrobustheit“

- „Die Systeme müssen ... eventuelle Fehler bei der Handhabung beschreiben und deren Beseitigung mit minimalem Arbeitsaufwand erlauben“. (BildschArbV)
- „Ein Dialog ist in dem Maße fehlerrobust, wie das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben mit minimalem oder ohne Korrekturaufwand erreicht wird“ (ISO 9241)
- Beispiele
 - Die Rechtschreibprüfung des Programms prüft bereits bei der Eingabe von Text oder Zahlen etwaige Fehler ab und markiert diese. Das Programm macht Verbesserungsvorschläge.
 - gut verständliche Fehlermeldungen
 - gut verständliche Hinweise zur Fehlerbeseitigung

Anforderung „Individualisierbarkeit“

- „Die Software muss entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Benutzer im Hinblick auf die auszuführende Aufgabe angepasst werden können“ (BildschArbV)
- „Ein Dialog ist in dem Maße individualisierbar, wie er Anpassungen an individuelle Benutzerbelange und Benutzerfähigkeiten im Hinblick auf eine gegebene Arbeitsaufgabe zulässt“ (ISO 9241)
- Beispiele:
 - Anpassung der Software an den persönlichen Arbeitsstil
 - eignet sich für Anfänger und Experten gleichermaßen und lässt sich an den jeweiligen Kenntnisstand anpassen
 - der Benutzer kann die Bildschirmdarstellung an seine Wünsche anpassen
 - Die zuletzt geöffneten Dateien werden im Menü geordnet angezeigt, damit der Benutzer schnell auf seine zuletzt bearbeiteten Dateien zugreifen kann. Die Anzahl der angezeigten Dateien ist einstellbar

Anforderung „Lernförderlichkeit“ (in dieser Form in der ISO 9241 enthalten)

- „Ein Dialog ist in dem Maße lernförderlich, wie er dem Benutzer während des Erlernens Unterstützung und Anleitung gibt“ (ISO 9241)
- Beispiele:
 - ist gut ohne fremde Hilfe oder Handbuch erlernbar
 - erfordert nicht, dass man sich viele Details einprägt

Anforderung „keine heimliche Kontrolle“

in dieser Form nur in der Bildschirmarbeitsverordnung enthalten

- „Ohne Wissen der Benutzer darf keinerlei Vorrichtung zur quantitativen oder qualitativen Kontrolle verwendet werden“ (BildschArbV)
- Beispiele:
 - Protokolldateien von Internetaktivitäten
 - Protokolldateien des Betriebssystems
 - Inhaltsdaten eines Zeiterfassungssystems
 - ...
- Aber:

Das Wissen darüber, welche Daten zulässigerweise verarbeitet werden, kann bei der AnwenderIn vorausgesetzt werden, wenn es entsprechende Betriebs- bzw. Dienstvereinbarungen gibt.