

# Software-Ergonomie

**Die menschengerechte Gestaltung der im Betrieb eingesetzten Software steht auf der Aufgabenliste der meisten Betriebsräte nicht sehr weit oben.**

**Nötig wäre es allerdings. Denn erstens ist auf diesem Gebiet noch viel zu tun und zweitens ist damit viel zu bewirken!**

LAUT BILDSCHIRMARBEITSVERORDNUNG (BildscharbV) sind »die Grundsätze der Ergonomie insbesondere auf die Verarbeitung von Informationen durch den Menschen anzuwenden«. Und weiter heißt es, dass der Arbeitgeber »bei Entwicklung, Auswahl, Erwerb und Änderung von Software sowie bei der Gestaltung der Tätigkeit an Bildschirmgeräten« den Grundsätzen der Benutzerfreundlichkeit Rechnung zu tragen hat. Das bedeutet im Einzelnen:

- ▶ Die Software muss an die auszuführende Aufgabe angepasst sein.
- ▶ Das System (also die bei einer Arbeitsaufgabe zusammenwirkende Software) muss dem Benutzer Angaben über die jeweiligen Arbeitsabläufe (= Dialog zwischen Software und Mensch) direkt oder auf Verlangen machen.
- ▶ Das System muss dem Benutzer die Beeinflussung der jeweiligen Dialogabläufe ermöglichen sowie eventuelle Fehler bei der Handhabung beschreiben und deren Beseitigung mit begrenztem Arbeitsaufwand erlauben.
- ▶ Die Software muss entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Benutzer an die auszuführende Aufgabe angepasst werden können.

Präzisiert sind diese ergonomischen Anforderungen an die Softwaregestaltung (Software-Ergonomie) in der ISO-Norm 9241 *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten*.

## Ziel: Fehlbelastungen minimieren!

ZIEL DER SOFTWARE-ERGONOMIE ist die Anpassung der Eigenschaften, die eine Software hat, an die (individuellen) psychischen Eigenschaften der damit arbeitenden Menschen. Umgekehrt führt eine unzureichende software-ergonomische Gestaltung zu erhöhten vor allem auch psychischen Belastungen (siehe auch den Artikel ab Seite 38), zum Beispiel durch störendes Blinken, Unübersichtlichkeit, mehrdeutige Befehle, Abstürze und vieles mehr.

Mangelnde Software-Ergonomie verursacht dadurch Stress und Zeitdruck, bei längerer Dauer auch körperliche Beschwerden wie Kopfschmerzen und Augenflimmern.

Auf diesem Hintergrund formuliert die ISO-Norm 9241 in den Teilen 10 bis 17 konkrete Anforderungen an die ergonomische Softwaregestaltung, vor allem an die Gestaltung der »Dialoge« zwischen Mensch und Software, aber auch an die

Informationsdarstellung und »Benutzerführung«.

Der Teil 10 der ISO-Norm 9241 legt die folgenden Grundsätze der Dialoggestaltung fest:

- ▶ *Aufgabenangemessenheit* (z.B. Vorgaben von Standardwerten bei Eingabefeldern, die von der Arbeitsaufgabe her sinnvoll sind);
- ▶ *Selbstbeschreibungsfähigkeit* (z.B. Anzeige von Zustandsänderungen des Systems oder die Anzeige, ob eine Eingabe erwartet oder ein Kommando ausgeführt wird),
- ▶ *Erwartungskonformität* (z.B. die Verwendung gleicher Funktionen und Tasten in den Masken und Menüs der zusammen angewendeten Programme),
- ▶ *Steuerbarkeit* (z.B. die Möglichkeit, dass der Benutzer den Dialogablauf starten sowie seine Richtung und Geschwindigkeit beeinflussen kann),
- ▶ *Fehlertoleranz* (z.B. kein Systemzusammenbruch nach fehlerhaften Eingaben),
- ▶ *Individualisierbarkeit* (z.B. abschalt- oder erweiterbare Kommandos und Menüs, veränderbare Zusammenstellung von Funktionssymbolen [Icons]),
- ▶ *Lernförderlichkeit* (z.B. Unterstützung des Benutzers beim Erlernen des Dialogsystems, etwa durch Anlehnung der Bildschirmgestaltung und der Funktionen an Bilder oder Begriffe aus dem Alltag).

Wenig bekannt ist, dass auch die Berufsgenossenschaften in Hinblick auf die Software-Ergonomie umfangreiche Informationen, Anleitungen und Arbeitshilfen zur Verfügung stellen. So sind über die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft ([www.vbg.de/service/publikation.jsp?step=10](http://www.vbg.de/service/publikation.jsp?step=10)) Handlungsanleitungen zur *Nutzungsqualität von Software* (BGI 852-1), zu *Management und Software* (BGI 852-2), zu *Einrichten von Software* (BGI 852-3) und zu *Software-Kauf und Pflichtenheft* (BGI 852-4) zu beziehen. Eine spezielle Software-Ergonomie-Schrift der VBG ist zum Thema *Grundlegende Konzepte für Call Center* entwickelt worden.

Für den einzelnen Beschäftigten wichtig und nützlich ist dabei der *Software-Einrichtungsscheck* für Benutzer, der sys-

tematisch wichtige Aspekte erklärt und ihre Qualität abfragt. Diese Checkliste findet man in der BGI 852-3 *Einrichten von Software*. Zusätzlich gibt es von der VBG auch eine so genannte Info-Map *Software richtig einstellen* mit Tipps zur ergonomischen Anpassung und Einstellung von Software ([www.vbg.de/imperia/md/content/produkte/broschueren/software.pdf](http://www.vbg.de/imperia/md/content/produkte/broschueren/software.pdf)).

Zur Software-Ergonomie zählt aber auch die abschließende Bestimmung der Bildschirmarbeitsverordnung:

»Ohne Wissen der Benutzer darf keine Vorrichtung zur qualitativen oder quantitativen Kontrolle verwendet werden.« Die Einhaltung dieser Vorschrift zu überprüfen, setzt zwar besondere Kenntnisse voraus, sollte aber vom Betriebsrat als Brücke zwischen Arbeits- und Datenschutz im Betrieb beachtet und durchgesetzt werden (siehe dazu den Artikel ab Seite 43).

Für Arbeitgeber sind der in BGI 852-2 enthaltene Vorschlag für eine komplette Gefährdungs- und Belastungsbeurteilung eingesetzter Software und die Anleitungen für betriebliche Unterweisungen, besonders wichtig. Hier wird nachdrücklich der Umstand unterstri-

chen, dass Software psychische Fehlbelastungen verursachen kann, die nach dem Regelwerk des Arbeitsschutzgesetzes analysiert und abgestellt werden müssen.

Damit unterliegt die Beschaffung und Gestaltung von Software auch der Mitbestimmung nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG.

Besondere software-ergonomische Überlegungen sind auch nötig, um dem Gebot der Barrierefreiheit in der Informationstechnik nachzukommen. Dieses Gebot ist für Bundesverwaltungen bereits zwingend, auch verschiedene Bundesländer wie NRW und Bremen haben hierzu Verordnungen erlassen. Für die private Wirtschaft soll Barrierefreiheit in der IKT durch Zielvereinbarungen durchgesetzt werden (siehe dazu: *Barrierefreie Informations-/Kommunikationstechnik* in CF 5/06 ab Seite 4).

**Dr. Manuel Kiper**, Technologie- und Arbeitsschutzberater, Beratungsstelle für Technologiefolgen und Qualifizierung (BTQ) im Bildungswerk ver.di in Niedersachsen; Kontakt: BTQ Niedersachsen, Donnerschweer Straße 84, 26123 Oldenburg; fon 0441-8 20 68, [kiper@btq.de](mailto:kiper@btq.de)



#### Weitere Checklisten:

**Benutzerfreundliche Software der NRW-Gemeinschaftsinitiative Gesünder Arbeiten** – [www.gesuenderarbeiten.de/themen/software/Software-Fragebogen.pdf](http://www.gesuenderarbeiten.de/themen/software/Software-Fragebogen.pdf)

**Prümper/Anft: Bewertung der ergonomischen Gestaltung von Software mit dem Fragebogen ISO-Norm 9241-10 von 1993** – [www.sozialnetz-hessen.de/ergo-online/software/ISO-Fragebogen.htm](http://www.sozialnetz-hessen.de/ergo-online/software/ISO-Fragebogen.htm)

#### Informationen im Internet:

[www.fit-fuer-usability.de/tipps/uebersicht.html](http://www.fit-fuer-usability.de/tipps/uebersicht.html)

[www.sozialnetz-hessen.de/ca/ph/het/](http://www.sozialnetz-hessen.de/ca/ph/het/)

[www.karzauninkat.com/Goldhtml/gold.html.htm](http://www.karzauninkat.com/Goldhtml/gold.html.htm) (*goldene Regeln für schlechte Gestaltung!*)

[www.kommdesign.de/index.htm](http://www.kommdesign.de/index.htm)

[www1.informatik.uni-jena.de/lehre/SoftErg/swe\\_001.htm](http://www1.informatik.uni-jena.de/lehre/SoftErg/swe_001.htm)

[vsis-www.informatik.uni-hamburg.de/ergonomie/](http://vsis-www.informatik.uni-hamburg.de/ergonomie/)

#### Artikel in COMPUTER-FACHWISSEN:

**Silvia Zimmermann: Software zum Wohlfühlen**, in CF 5/03 ab Seite 8

**Silvia Zimmermann: Serie Software-Ergonomie – Grundsätze**, ab CF 9/03

**von Harten/Stein: Standard-Software – ergonomisch gestaltet**, in CF 4/03 ab Seite 15

**Wolfgang Fricke: Bildschirmschriften ergonomisch**, in CF 3/00 ab Seite 27

**Wolfgang Fricke: Software-Ergonomie grundsätzlich**, in CF 12/99 ab Seite 16