

# HANSER

Vorwort

Heinz Schmidtke, Iwona Jastrzebska-Fraczek

Ergonomie

Daten zur Systemgestaltung und Begriffsbestimmungen

ISBN (Buch): 978-3-446-43480-6

ISBN (E-Book): 978-3-446-43546-9

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43480-6>

sowie im Buchhandel.

# Vorwort

Zahlreiche Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Richtlinien, Regeln sowie nationale und internationale Normen verlangen von den Herstellern technischer Produkte die Berücksichtigung gesicherter arbeitswissenschaftlich-ergonomischer Erkenntnisse sowohl in der Produktion dieser Güter als auch bei deren späteren Gebrauch durch den Nutzer. Bei dieser Flut von den Vorgaben ist es nicht verwunderlich, wenn der Konstrukteur, Arbeits- oder Systemgestalter die eine oder andere Vorgabe übersieht, da ihm keine zusammenfassende Übersicht zur Verfügung steht. Hinzu kommt, dass auch das ergonomische Expertenwissen nicht so verbreitet ist, wie es für die Mitarbeiter in den Betrieben und für die Nutzer der technischen Produkte wünschenswert wäre. Für den Ausgleich dieses Mangels sind die im Umfeld der Ergonomie tätigen Wissenschaftler gefragt.

Dieser Forderung kommen die arbeitswissenschaftlichen Universitätsinstitute, die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, der Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung REFA, die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin sowie einige Ausschüsse des VDI u. a. nach. Dennoch ist unbestritten, dass vielen Arbeitsgestaltern und Konstrukteuren die Übersicht über die Flut von Vorgaben fehlt. Hier soll die vorliegende Datensammlung eine Hilfestellung bieten.

Vor 25 Jahren erhielt ich von einer der Bundesregierung nachgeordneten Behörde den Auftrag, für die Abnahme eines technischen Großproduktes ein ergonomisches Prüfverfahren zu entwickeln, mit dessen Hilfe der Auftraggeber feststellen wollte, ob der Vertragspartner des Bundes der in der Leistungsbeschreibung, im Lastenheft, geforderten Berücksichtigung ergonomischer Aspekte in der Systemauslegung nachgekommen war. 1988 gestattete mir diese Behörde, das Prüfverfahren zu publizieren. Es erschien 1989 im Carl Hanser Verlag unter dem Titel „Ergonomische Prüfung von technischen Komponenten, Umweltfaktoren und Arbeitsaufgaben“ unter Mitarbeit von Iwona Jastrzebska-Fraczek, der Koautorin dieses Buches, und Heinzpeter Rühmann.

Das vorliegende Buch ist – ähnlich wie das zuvor erwähnte Buch von 1989 – so aufgebaut, dass für alle in Mensch-Maschine-Systemen vorkommenden technischen Komponenten, Umweltfaktoren und Arbeitsaufgaben, eine

Objektbeschreibung (z. B. Höhe Arbeitsplatte Konsole mit integriertem Bedienfeld) erfolgt, an die sich dann die ergonomische Forderung als „Sollvorgabe“ anschließt (700–790 mm). Für jede Vorgabe existiert ein Quellenhinweis, sei es der Verweis auf eine Norm, eine Literaturstelle oder auf eine Expertenempfehlung. Das gilt auch für die Forderungen an die Software-Gestaltung, an die Gestaltung des WEB-Internetportals und an die Gestaltung von Arbeitsmitteln für ältere Menschen.

Demjenigen Benutzer dieses Buches, der nur an Gestaltungsempfehlungen für spezielle Arbeitsplatztypen (z. B. Büro- und Bildschirmarbeitsplätze oder Arbeitsplätze der Prozesssteuerung) interessiert ist, werden für 6 Arbeitsplatztypen spezielle Datensätze angeboten. Hierbei ist es unvermeidlich, dass es zu Redundanzen hinsichtlich der Datenblätter im Abschnitt technische Komponenten, Umweltfaktoren und Arbeitsaufgaben kommt.

Weiterhin wird ein umfangreicher Datensatz über anthropometrische Maße, Körperkräfte, Bewegungsumfänge und Bewegungszeiten zur Verfügung gestellt. Den Abschluss bildet eine Sammlung von 2000 Begriffen aus dem Umfeld der Ergonomie, für die jeweils eine Definition geboten wird.

Der Inhalt des vorliegenden Buches stellt einen Auszug aus dem Ergonomischen Datenbanksystems EKIDES dar, welches seit 1990 vom Ingenieurbüro für Ergonomie Prof. Schmidtke vertrieben wird. EKIDES (beschrieben im Kapitel 16) bietet neben weiteren hier nicht enthaltenen Modulen noch folgende Möglichkeiten:

- Erstellung von Prüfprotokollen und nach Abschluss der Prüfung automatische Erstellung von Prüfberichten,
- Durchführung von Belastungsanalysen nach NIOSH und VDI,
- Durchführung von Beanspruchungsanalysen nach Spitzer-Hettinger
- Durchführung von Gefährdungsanalysen nach § 5 Arbeitsschutzgesetz,
- Checklisten für Produkte und Arbeitsplätze,
- Subjektive Bewertung von Produkten und Arbeitsplätzen und
- Akzeptanzanalyse mit freier Wahl der Kriterien.

München, Juli 2012

Heinz Schmidtke

## **Informationen über die Daten zu Technische Komponenten, Betriebshandbücher und Dienstvorschriften, Software-Gestaltung, WEB-Gestaltung, Umweltfaktoren, Arbeitsaufgaben, Gestaltung für ältere Menschen**

Die Daten und Begriffe in diesem Buch sind ein Teil des Ekides (Ergonomics Knowledge and Intelligent Design System), eines Datenbanksystem mit rechnergestütztem Prüfverfahren. Die Software enthält ergonomische Anforderungen für die Gestaltung, verschiedene Methoden der Arbeitsplatzanalyse und Bewertung, Literaturrecherche und Definitionssammlung grundlegender arbeitswissenschaftlicher Begriffe. Inhalt und die Funktionsweise der Software wird in dem letzten Kapiteln des Buches beschrieben.

Die Struktur der Datenblätter innerhalb der Komplexe

- Technische Komponenten,
- Betriebshandbücher und Dienstvorschriften,
- Software-Gestaltung,
- WEB-Gestaltung,
- Umweltfaktoren,
- Arbeitsaufgaben,
- Gestaltung für ältere Menschen,
- Bildschirm- und Büroarbeitsplätze,
- Überwachungsarbeitsplätze,
- Prozesssteuerung,
- Werkstoffbearbeitung,
- Montagearbeitsplätze und
- Bauarbeiten

sind identisch.

Nach der ersten Spalte mit der Nummer der ergonomischen Anforderung ist in der zweiten Spalte von links die Position verbal beschrieben. Die dritte Spalte enthält die Soll-Vorgaben. Wo immer möglich werden quantitative Daten angeboten. Häufig jedoch sind verbale Umschreibungen der ergonomischen Forderungen unerlässlich.

In der vierten Spalte schließlich sind Quellennachweise enthalten und zwar immer dann, wenn für eine definierte

Position ein Literaturhinweis gefunden wurde. Generell sind sowohl Normen als auch Handbuch der Ergonomie Kapitel in der vierten Spalte des Blattes angegeben. Eine Information über Literaturquelle, wie Buch, Forschungsbericht oder Richtlinie oder Vorschriften werden mit der Nummer der Literaturquelle angegeben. Am Ende jedes Kapitels befinden sich Tabellen mit der Literatur.

Die Erste Spalte der Tabelle mit Literaturquellen beinhaltet die Nummer der Literatur, die weiteren Spalten: Literaturtyp, Autor, Verlag und Datum.

Die Normen, wenn zu dem Kapitel vorhanden, sind in einer separaten Tabelle angegeben.

Basiert die Soll-Vorgabe auf Expertenurteil, so ist dies mit IfE kodiert.

## **Informationen über die Daten – Maße, Kräfte Bewegungen und Bewegungszeiten**

Die Struktur der Datenblätter innerhalb des Komplexes

- Maße,
- Kräfte
- Bewegungen und
- Bewegungszeiten

unterscheiden sich von denen der bisher angesprochenen Komplexe. Hier gibt es keine Soll-Vorgaben. An deren Stelle befinden sich bei den Körpermaßen Daten für das 5., 50. und 95. Perzentil getrennt nach Männern und Frauen. Bei Körperkräften werden die Daten des 5., 10. und 50. Perzentils ebenfalls getrennt nach Männern und Frauen angegeben, da es für die Arbeitsgestaltung keinen Sinn macht, sich an Kräften zu orientieren, die nur von 5 % einer Population erbracht werden können. Bei den Bewegungsumfängen und Bewegungszeiten sind Daten für drei verschiedene Altersgruppen aufgenommen.

Die Bilder, die in den Gestaltungsblättern erarbeitet wurden, illustrieren nur teilweise oder symbolisch die Inhalte des Blattes. In den Illustrationen mit den Menschen wurde ein Menschmodell RAMSIS mit der Hilfe der Software „RAMSIS Automotive V3.8.27“ der Human Solutions GmbH, Kaiserslautern erstellt.