

Eine grundlegende Aufgabe der Ergonomie ist die Anpassung der Arbeit an den Menschen. Damit ist aber nicht nur der technologische Prozess gemeint: Es geht um das gesamte Arbeitssystem mit allen seinen Komponenten. Diese müssen so gestaltet werden, dass möglichst viele Mitarbeiter/innen in der Lage sind, die Arbeit unter optimalen Bedingungen auszuführen.

1 Leistungsvoraussetzungen des Menschen

Kein Mensch gleicht dem anderen: Alter, Geschlecht, Veranlagung, Fähigkeiten, Körperbau und viele weitere Eigenschaften sind verschieden. Und jeder von uns verändert sich während seines Arbeitslebens. Es lassen sich vier Merkmalgruppen angeben, die jeweils unterschiedlich stark durch Arbeitsgestaltung, Qualifikation/Training oder Personenauswahl beeinflussbar sind (Bild 1).

bevorzugt durch Personenauswahl beeinflussbar		auch durch Arbeitsgestaltung beeinflussbar	
Konstitutionsmerkmale	Dispositionsmerkmale	Qualifikationsmerkmale	Anpassungsmerkmale
im Lebenszyklus unveränderlich	direkter Einflussnahme unzugänglich, aber veränderlich	durch langfristige Prozesse veränderbar	durch Eingriffe kurzfristig veränderbar
Geschlecht Körperbau Erbanlagen ethnische Herkunft	Alter Körpergewicht Gesundheitszustand physiologische Leistungsbereitschaft	Erfahrungen Fähigkeiten Fertigkeiten Bildung Wissen	Beanspruchung Ermüdung Stimmung Motivation Konzentration

Bild 1: Struktur und Beeinflussbarkeit menschlicher Eigenschaften, Fähigkeiten und Merkmale (Quelle: BGI 523)

2 Variabilität menschlicher Eigenschaften

Die Variabilität von Körperabmessungen zeigt beispielhaft Bild 2: Menschen stehen bzw. sitzen und irgendwie sind alle anders. Der eine Mensch ist größer, der andere kleiner. Und diese Unterschiede bestehen bei Männern und bei Frauen.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Leistungsvoraussetzungen des Menschen
- 2 Variabilität menschlicher Eigenschaften
- 3 Was ist bei der Arbeitsplatzgestaltung am Beispiel Körperabmessungen zu bedenken?
- 4 Zur Variabilität weiterer Eigenschaften des Menschen
- 5 Downloads und weiterführende Informationen

Genauso ist es jeweils mit den Händen/Fingern, Armen, Beinen, dem Oberkörper. Da gibt es den/die „Sitzriesen/in“ und den/die trainierten Sportler/in, den schmaleren und den korpulenteren Menschen. Um trotz dieser Unterschiede die gewünschten Leistungsvoraussetzungen zu erreichen, müssen Arbeitsplätze intelligent gestaltet werden. Die Wissenschaft der Ergonomie bietet den Weg zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit für so wunderbar unterschiedliche Menschen.



Bild 2: Variabilität von Körperabmessungen (Fotos: R. Schulz)

3 Was ist bei der Arbeitsplatzgestaltung am Beispiel Körperabmessungen zu bedenken?

Wenn ein Arbeitsplatz möglichst vielen Menschen gute Bedingungen für die Entfaltung ihrer Leistungsfähigkeit bieten soll, sind z. B. die unterschiedlichen Körpergrößen zu berücksichtigen. Eigenschaften des Menschen unterliegen, wie für biologische Systeme typisch, einer Variabilität oder Verteilung. U. a. in Deutschland und Europa wurden Körpermaße von Menschen erfasst und in Normen zusammengestellt - die Daten müssen immer wieder aktualisiert werden. Die Größen verteilen sich danach so, dass der größte Teil der Menschen z. B. eine Körperhöhe aufweist, die der gelbe Bereich im Bild 3 darstellt (hier beispielhaft Körperhöhe der männlichen Bevölkerung in Deutschland). Über die gesamte Variationsbreite sind 5 % der Personen kleiner als 1650 mm, dies wird fünftes Perzentil genannt. Auf der anderen Seite sind 5 % der Personen größer als 1855 mm, dies wird 95. Perzentil genannt.

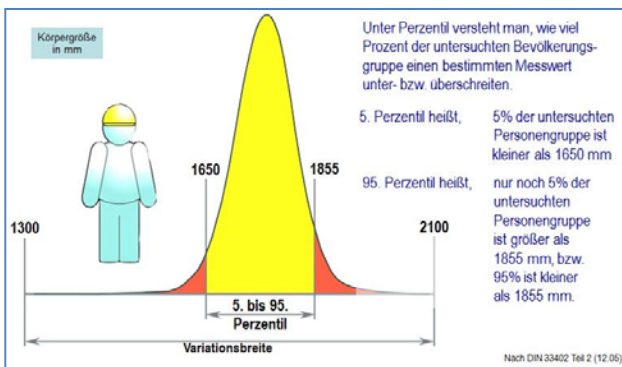


Bild 3: Perzentile der Körperhöhe (nach DIN 33402 Teil 2, 2005-12)

So wie die Körperhöhe erfasst ist, sind auch andere Körpermaße dokumentiert:

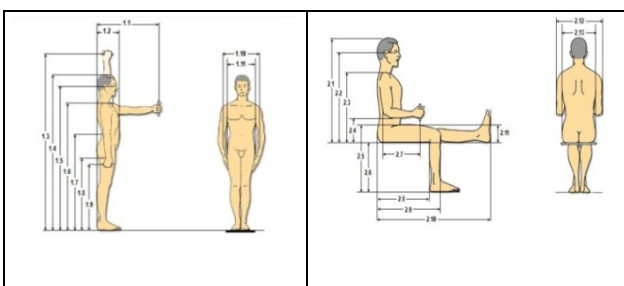


Bild 4: Hinweis auf Definitionen weiterer Körpermaße (nach DIN 33402 Teil 2, 2005-12)

Und diese Daten gibt es für Frauen und Männer:

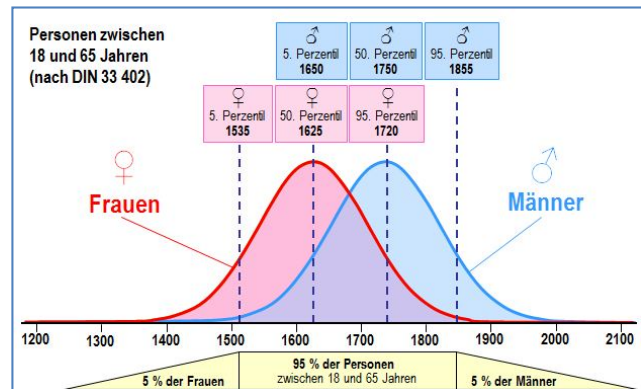


Bild 5: Perzentile der Körperhöhe für Frauen und Männer (nach DIN 33402 Teil 2, 2005-12)

Arbeitsplätze sollen daher so eingerichtet werden, dass sie 90 % der Beschäftigten gerecht werden. Für die Körperhöhe wie im Bild 5 soll die Arbeitsplatzgestaltung der „kleinen Frau“ mit der Körperhöhe 1535 mm und dem „großen Mann“ mit der Körperhöhe von 1855 mm gerecht werden. Für noch kleinere oder noch größere Personen ist dann ggf. eine gesonderte Arbeitsplatzgestaltung erforderlich. Mit diesem Vorgehen kann eine den Menschen gerechte und ebenso wirtschaftliche Arbeitsplatzgestaltung erreicht werden.

4 Zur Variabilität weiterer Eigenschaften des Menschen

Im Verlauf des gesamten Arbeitslebens sind die Leistungsfähigkeiten einem Wandel unterzogen. So kann der ältere Mensch nicht mehr so gut sehen wie der Jüngere. Die Alterssichtigkeit wird dann z. B. mit einer Brille ausgeglichen und um kleine Gegenstände besser unterscheiden zu können, benötigt der ältere Mensch mehr Licht als der Jüngere. Das Bewältigen von Lasten wird schwieriger, weil z. B. die Beweglichkeit der Gelenke nachlässt. Mit fortschreitendem Alter und den über die Zeit gewonnenen Erfahrungen erwerben die Menschen jedoch auch Fähigkeiten, die Jüngere nicht haben. Ältere können dadurch altersbedingt geminderte Fähigkeiten zum Teil ausgleichen oder kompensieren. Die Gestaltung der Arbeit zum Gewinn für junge und ältere Menschen und zum Gewinn des Unternehmens ist Aufgabe der Ergonomie. So kann z. B. auch in einem Team aus jungen und älteren Menschen eine gemeinsame Aufgabe effektiv bewältigt werden.

Die Leistungsfähigkeit wird auch von psychischen Eigenschaften, Prozessen und Persönlichkeitsmerkmalen beeinflusst.

In der Umgangssprache finden wir für die Beeinflussung der Leistungsfähigkeit aufgrund des Zusammenwirkens von Physis und Psyche, Körper und Geist bzw. Körper und Seele viele Beispiele. Beispielhaft zeigen dies folgende Redewendungen: „Als ich das sah, war ich wie gelähmt!“, „Ich traute meinen Ohren nicht!“, „Mit einem Schnupperkurs schaffe ich den Einstieg!“, „Da lief es mir kalt den Rücken herunter“, „Da muss man mit Fingerspitzengefühl herangehen!“.

Die Alltagssprache spiegelt Erfahrungen von besonderen Belastungssituationen, die mithilfe der Ergonomie bzw. Arbeitswissenschaften in der Arbeitswelt menschengerecht gestaltet werden können.

Weitere Fachinformationen sind z. B. unter dem Stichwort „Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung“ (www.bghm.de, Webcode: 520) oder unter dem Stichwort „Psychische Belastungen und Beanspruchungen“, dort z. B. in der Fach-Information „FI 0028“ „Gesunde Mitarbeiter - Checklisten zum sozialen Arbeitsschutz für gesunde Unternehmen“ verfügbar (www.bghm.de, Webcode: 274).

5 Downloads und weiterführende Informationen

Gesetze, Verordnungen und technische Regeln

- ArbSchG – Arbeitsschutzgesetz
- ASiG – Arbeitssicherheitsgesetz
- BetrVG – Betriebsverfassungsgesetz
- JArbSchG – Jugendarbeitsschutzgesetz
- MuSchG – Mutterschutzgesetz
- BGG – Behindertengleichstellungsgesetz
- ArbStättV – Arbeitsstättenverordnung
- ArbMedVV – Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
- BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung
- LasthandhabV – Lastenhandhabungsverordnung
- BGV A 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV V 2 „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“:
<http://www.bghm.de/arbeitschuetter/gesetze-und-vorschriften/bg-vorschriften.html>
- Technische Regel Betriebssicherheit TRBS 1151 „Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel, Ergonomische und menschliche Faktoren“

BG-Veröffentlichungen

- BGI 523 „Mensch und Arbeitsplatz“
- BGI 527 „Unterweisung – Bestandteil des betrieblichen Arbeitsschutzes“
- BGI 7011 „Belastungen für Rücken und Gelenke - was geht mich das an?“ (Neuausgabe 2013 i.V.)

Normen

- DIN 33402 Teile 1-3 „Körpermaße des Menschen; Begriffe, Arbeitsplatztypen, Arbeitsplatzmaße“, Beuth Verlag, Berlin, www.beuth.de
- DIN 33406 „Arbeitsplatzmaße im Produktionsbereich; Begriffe, Arbeitsplatztypen, Arbeitsplatzmaße“, Beuth Verlag, Berlin, www.beuth.de
- DIN EN ISO 7250-1:2010-06 „Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung – Teil 1: Körpermaßdefinitionen und -messpunkte (ISO 7250-1:2008); Deutsche Fassung EN ISO 7250-1:2010“, Beuth Verlag, Berlin, www.beuth.de
- DIN EN ISO 14738:2009-07 „Sicherheit von Maschinen – Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen (ISO 14738:2002 + Cor. 1:2003 + Cor. 2:2005); Deutsche Fassung EN ISO 14738:2008“, Beuth Verlag, Berlin, www.beuth.de

Fachberichte

- KAN-Bericht 44 (2009): „Anthropometrische Daten in Normen - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse unter besonderer Berücksichtigung des Arbeitsschutzes“, KAN, St. Augustin
<http://www.kan.de/de/publikationen/kan-berichte/kan-berichte-anzeige/kandocs/6e7d372b9bca3a56823f9e9058a0a0a8/kanbericht/2825.html>

Internet-Links

- DGUV Fachinformationen „Ergonomie“ – Stichwort Anthropometrie
http://www.dguv.de/inhalt/praevention/themen_a_z/ergonomie/index.jsp
- Begriffe Ergonomie:
<http://www.bgbau.de/ergonomie-bau/begriffe/?searchterm=ergonomie>
- Thematische Übersicht Institute Ergonomie/Arbeitswissenschaft in Deutschland über die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft:
<http://www.gfa-online.de/kompetenznetz/kompetenznetz.php>
- Recherche-Tools ErgoNoRA: Normen mit ergonomischen Inhalten: www.nora.kan.de/ergo
- KAN-Lehrmodule „Ergonomie für Konstrukteure“
<http://ergonomielernen.kan.de>