



Anthropometrie im Bereich der Industriennormung - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

Hansjürgen Gebhardt

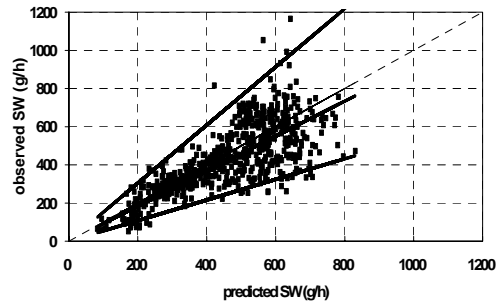
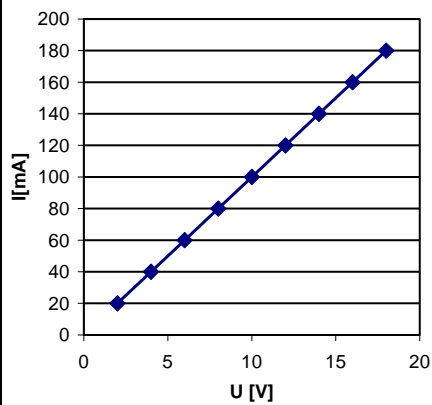
KAN Kommission Arbeitsschutz und Normung

Anthropometrie im Bereich der Industriennormung - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse



Motivation

Der Widerstand



Anthropometrie im Bereich der Industriennormung - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse



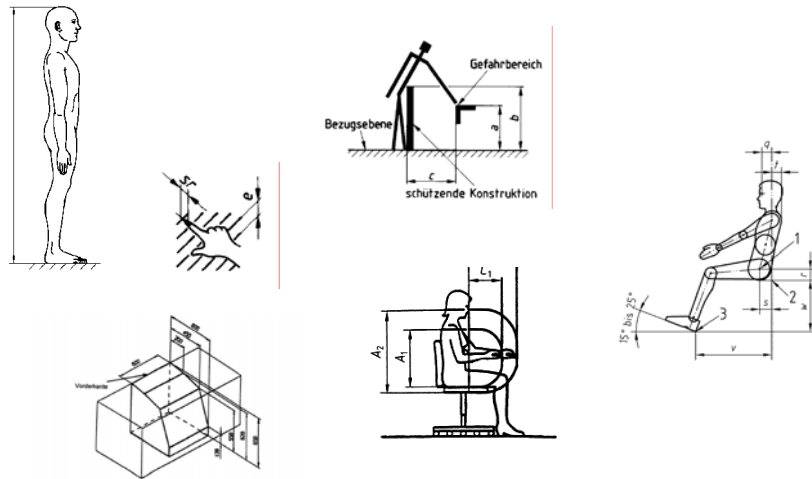
Anthropometrie

Anthropometrie im Bereich der Industrienormung -
Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse



Anthropometrie im Bereich der Industrienormung -
Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

Einige Anwendungsfelder



Anthropometrie im Bereich der Industrienumgebung - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

Einige Körpermaße

- Körperhöhe (1,2,3)
- Augenhöhe (1)
- Schulterhöhe (1)
- Ellenbogenhöhe über Standfläche (1,3)
- Schritthöhe (1,3)
- Tibialhöhe (1)
- Brustkorbtiefe (1)
- Körpertiefe, stehend (1,2)
- Schulterbreite (bideloid) (1,2)
- Schulterbreite (biakrominal) (1,3)
- Hüftbreite, stehend (1)
- Halsumfang (1)
- Brustumfang (1)
- Taillenumfang (1)
- Oberschenkelumfang (1)
- Unterschenkelumfang (1)
- Höhe der Hand über Standfläche (1)
- Reichweite nach oben, beidarmig (1)
- Reichweite nach vorn (1,2,3)
- Körpersitzhöhe (Stammlänge) (1,3)
- Augenhöhe (sitzend) (1,3)
- Schulterhöhe (sitzend) (1,3)
- Ellenbogenhöhe über der Sitzfläche (1)
- Kniehöhe (1)
- Länge des Unterschenkels mit Fuß (Sitzflächenhöhe) (1,3)
- Ellenbogen-Griffachsen-Abstand (1,2)
- Gesäß-Kniekehlen-Länge (Sitztiefe) (1)
- Gesäß-Kniehöhe (1,2,3)
- Gesäß-Beinlänge (1)
- Oberschenkelhöhe (1,3)
- Breite über die Ellenbogen (1)
- Hüftbreite, sitzend (1,3)
- Oberarmlänge (1)
- Unterarmlänge (Ellenbogen-Fingerspitze) (1)
- Bauchtiefe, sitzend (1)
- Kleinfingerbreite (körpernah, -fern) (1)
- Ringfingerbreite (körpernah, -fern) (1)
- Mittelfingerbreite (1)
- Zeigefingerbreite (1,2)
- Kleinfingerlänge (1)
- Ringfingerlänge (1)
- Mittelfingerlänge (1)
- Zeigefingerlänge (1,2)
- Daumenlänge (1)
- Handflächenlänge (1)
- Handlänge (1,2)
- Daumenbreite (körperfern) (1)
- Handdicke (1,2)
- Handbreite mit Daumen (1,2)
- Handbreite (1,2)
- Griffumfang der Hand (1)
- Handumfang ohne Daumen (1)
- Handgelenkumfang (1)
- Fersenbreite (1)
- Fußbreite (1,2)
- Fußlänge (1,2,3)
- Kopfumfang (1)
- Sagittaler Kopfbogen (1)
- Kopflänge (Kopftiefe) (1,2)
- Kopfhöhe (1)
- Kopfbreite (1)
- Transversaler Kopfbogen (1)
- Pupillenabstand (1)
- Morphologische Gesichtshöhe (1)
- Knöchelhöhe (2,3)
- Oberarmdurchmesser (2,3)
- Unterarmdurchmesser (2)
- Faustdurchmesser (2)
- Funktionelle Armlänge (2)
- Armreichweite zur Seite (2,3)
- Handlänge bis Daumen (2)
- Gesäß-Bauchtiefe, sitzend (3)
- Fausthöhe (3)
- Unterarmreichweite (2,3)

(3) - DIN EN ISO 14738

Anthropometrie im Bereich der Industrienumgebung - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

KAN-Studie 41

Anthropometrische Daten in Normen – Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse unter besonderer Berücksichtigung des Arbeitsschutzes

B1 Definitionen und Messverfahren z.B. DIN EN ISO 7250, DIN 33402-1	
B2 Angabe von bestimmten Körpermaßen z.B. DIN EN 547-3, DIN 33402-2	
G/P für Produkt- oder Produktgruppennormen, in denen Werte vorkommen z.B. DIN EN ISO 3411, DIN EN ISO 14738	D Normen mit von Körpermaßen abgeleiteten Werten (<i>derived</i>) z.B. DIN EN ISO 13857, DIN EN 547-1, DIN EN 547-2

Bild 4: Für diese Studie eingesetzte Strukturierung von Normen mit anthropometrischem Bezug mit Angabe von Beispielen (s.a. Anhang A1)

Tabelle 4: Übersicht zu Normen mit Definitionen und Messverfahren zu Körpermaßen – Maße am stehenden Menschen

Nr. Körpermaß	Definition oder Messverfahren in:	Typ	e	b	f	mm	mi
1 Körpermasse	DIN EN ISO 7250	B1	x	-	-	x	x
	DIN 33402-2	B2	x	-	-	x	x
2 Körperhöhe	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
4 Augenhöhe	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 9241-5	D	x	x	-	-	-
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
5 Schulterhöhe	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
6 Ellenbogenhöhe (über der Standfläche)	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 9241-5	D	x	x	-	-	-
7 Spina-iliaca-Höhe	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
8 Schritthöhe	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
9 Tibialhöhe	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN 33402-2	B2	x	-	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
10 Brust(korb)tiefe, stehend	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN 33402-2	B2	x	-	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
11 Körpertiefe	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
12 Brustbreite, stehend	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x
13 Hüftbreite, stehend	DIN EN ISO 7250	B1	x	x	-	x	x
	DIN EN ISO 20685	B1	x	-	-	x	x

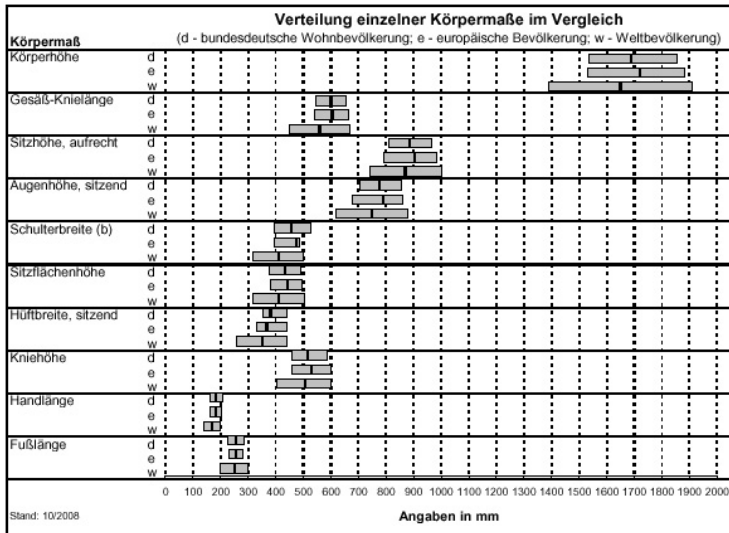
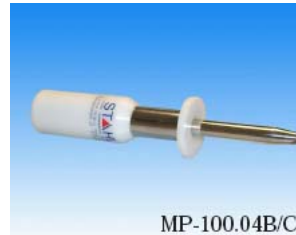


Bild 11: Verteilung der Wertangaben in Normen häufig genannter Körpermaße

Anwendung Prüffinger



Schutzarten nach DIN EN 60529

Anthropometrie im Bereich der Industriennormung -
Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

Anwendung Prüffinger

Tabelle 1: Schutzgrade gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, gezeichnet durch die erste Kennziffer


Erste Kennziffer	Schutzgrad	
	Kurzbeschreibung	Definition
0	Nicht geschützt	-
1	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken	Die Zugangssonde, Kugel 50 mm Durchmesser, muss ausreichenden Abstand von gefährlichen Teilen haben
2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger	Der gegliederte Prüffinger, 12 mm Durchmesser, 80 mm Länge, muss ausreichenden Abstand von gefährlichen Teilen haben
3	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug	Die Zugangssonde, 2,5 mm Durchmesser, darf nicht eindringen
4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Die Zugangssonde, 1,0 mm Durchmesser, darf nicht eindringen
5	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Die Zugangssonde, 1,0 mm Durchmesser, darf nicht eindringen
6	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Die Zugangssonde, 1,0 mm Durchmesser, darf nicht eindringen

Anmerkung: Bei den ersten Kennziffern 3, 4, 5 und 6 ist der Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen erfüllt, wenn ein ausreichender Abstand eingehalten wird. Wegen der gleichzeitig gültigen Anforderung nach Tabelle 2 wurde in der Tabelle 1 die Definition „darf nicht eindringen“ angegeben.

Schutzarten nach DIN EN 60529

Anthropometrie im Bereich der Industriennormung -
Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

Tabelle 49 — Zeigefingerlänge



Altersgruppen	Zeigefingerlänge mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18-65	68	75	83	62	69	77
18-25	69	76	83	63	70	78
26-40	68	76	84	62	69	78
41-60	67	75	83	62	69	77
61-65	67	75	83	61	69	76

Quelle: DIN 33402, Teil 2

- **ISO 7250-1:**
Basic human body measurements for technical design –
Part 1: Body measurement Definitions and Landmarks
- **ISO 7250-2:**
Basic human body measurements for technical design –
Part 2: Statistical summaries of body measurements from individual ISO populations
- **ISO 7250-3:**
Basic human body measurements for technical design –
Part 3: Worldwide and regional design values for use in ISO equipment standards



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und frohe Festtage**

Anthropometrie im Bereich der Industrienormung -
Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse

ASER
Institut an der Bergischen Universität Wuppertal

15