

**Erhebung anthropometrischer Maße zur
Aktualisierung der DIN 33 402 – Teil 2**

Diese Veröffentlichung ist der Abschlussbericht für das Projekt „Erhebung anthropometrischer Maße zur Aktualisierung der DIN 33 402 – Teil 2“ - Projekt F 1884 - im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei dem Autor.

Autor: Prof. Dr. Dr. Hans W. Jürgens

Forschungsgruppe Industrieanthropologie, Neue Universität
Olshausenstr. 40, D-24098 Kiel
Telefon: (04 31) 8 80 - 43 55
Telefax: (04 31) 8 80 - 27 95

Verlag/Druck: Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
Bürgermeister-Smidt-Str. 74-76, D-27568 Bremerhaven
Postfach 10 11 10, D-27511 Bremerhaven
Telefon: (04 71) 9 45 44 - 0
Telefax: (04 71) 9 45 44 - 77
E-Mail: info@nw-verlag.de
Internet: www.nw-verlag.de

Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Friedrich-Henkel-Weg 1-25, D-44149 Dortmund
Telefon: (02 31) 90 71 - 0
Telefax: (02 31) 90 71 - 24 54
E-Mail: poststelle@buaa.bund.de
Internet: www.buaa.de

Berlin:
Nöldnerstr. 40-42, D-10317 Berlin
Telefon: (0 30) 5 15 48 - 0
Telefax: (0 30) 5 15 48 - 41 70

Dresden:
Proschhübelstr. 8, D-01099 Dresden
Telefon: (03 51) 56 39 - 50
Telefax: (03 51) 56 39 - 52 10

Alle Rechte einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdrucks vorbehalten.

ISSN 1433-2086
ISBN 3-86509-189-X

Inhaltsverzeichnis

Kurzreferat.....	4
Abstract.....	5
Résumé	6
1 Einleitung.....	7
2 Ziel des Forschungsvorhabens	8
3 Durchführung der Untersuchung	9
4 Ergebnisse	10
4.1 Übersicht Datenblätter.....	11
4.2 Datenblätter.....	13
Literatur	83
Anhang Definitionen	84

Erhebung anthropometrischer Maße zur Aktualisierung der DIN 33 402 – Teil 2

Kurzreferat

Wichtige Voraussetzung zur Gestaltung von Arbeitsplätzen und -geräten ist die Kenntnis menschlicher Körpermaße und ihrer Variabilität. Die gegenwärtig gültige Körpermaßnorm, DIN 33 402 - Teil 2, basiert auf Messungen, die durch biologische (säkularer Trend der Akzeleration) und demografische (Migration) Faktoren überholt sind.

Im vorliegenden Forschungsbericht werden aktuelle Körpermaßdaten für 41- bis 65-jährige vorgestellt, die zusammen mit den bereits vorliegenden Körpermesswerten für 18- bis 40-jährige (Handbuch der Ergonomie 2000) eine Neufassung der Körpermaßnorm DIN 33 402 – Teil 2 ermöglichen. Gegenüber der bisherigen Norm, die 57 Körpermaße umfasste, werden in der Neufassung Angaben über 69 Maße gegeben, die nach Geschlechtern und vier Altersgruppen differenziert sind. Die Angaben erfolgen für das 5., 50. und 95. Perzentil. Außerdem wird ein zusammenfassender Wert bei jedem Maß für die Gesamtgruppe der 18- bis 65-jährigen gegeben.

Schlagwörter:

Körpermaße des Menschen, Körpermaßnorm DIN 33 402-Teil 2,
Altersdifferenzierung von Körpermaßen

Update of Anthropometric Measures for DIN 33 402 – Part 2

Abstract

Knowledge on the variability of the human body measures is an important prerequisite for designing working places and equipment. The currently valid standard *DIN 33 402 Human Body Measures, Part 2* is based on measures which are out-dated due to biological (secular trend) and demographic factors (migration).

In the present research report, current data for a revised version of the standard are introduced, which allow for a revision of *DIN 33 402 Human Body Measures, Part 2* in combination with previously ascertained data for the age group 18 to 40 years (Handbuch der Ergonomie, 2000).

The representation of the results as a draft encompasses 69 body measures (as opposed to 57 in the present standard) which are compiled in four age groups for men and women. The data is presented for the 5th, 50th and 95th percentile of the respective age groups as well as the entire age span (18 to 65 years).

Key words:

Human body measures, standard DIN 33 402-2, age differentiation of body measures

Actualization des mesures du corps humain selon DIN 33 402 part 2

Résumé

La connaissance des mesures du corps humain est une condition importante pour la conception des lieux de travail (de l'entourage de travail) et des instrument de travail. Le standard valide jusqu'à présent, DIN 33 403 – part 2 – se base sur des mesures, qui sont révisées par des faits biologiques (tendance de l'accélération) et démographiques (migration).

Dans le rapport de recherche présent des mesures du corps humain actuelles pour des personnes de 41 à 65 ans sont présentées, ce qu'il fait possible d'actualiser la version de DIN 33 402 – part 2- dans la combinaison avec les mesures présentes pour les personnes de 18 à 40 ans (Handbuch der Ergonomie 2000). Par rapport au standard précédent (qui était jusqu'à présent), qui compris 57 mesures du corps, dans le standard nouveau les données statistiques sont présentées pour 69 mesures, qui sont différenciées selon sexe et quatre groupes d'âge. Ces dates sont données pour le 5^{ième}, le 50^{ième} et le 95^{ième} percentile. En plus, un résultat en résumé est donné pour la groupe totale des personnes de 18 à 65 ans.

mots clés:

mesures du corps humain, standard DIN 33402-2, mesures du corps humain différenciées selon âge

Erhebung anthropometrischer Maße zur Aktualisierung der DIN 33 402 – Teil 2

1 Einleitung

Die metrische Vielfalt des menschlichen Körpers sowie ihre konstruktive Umsetzung sind eine wesentliche Voraussetzung für die Gestaltung von Arbeitsplätzen und allen Gebrauchsgegenständen und Werkzeugen. Bei dieser Umsetzung ist es wichtig, Angaben nicht nur auf Durchschnittswerte von Standardmaßen zu beschränken, sondern die gesamte Variationsbreite der Bevölkerung zu berücksichtigen. Dabei spielen auch Aspekte der Arbeitssicherheit, der Arbeitsbelastung und des Komforts eine wichtige Rolle.

Die in der vorliegenden Fassung der Norm enthaltenen Daten aus den Erhebungsjahren vor 1975 sind durch verschiedene Einflüsse überholt und beschreiben zudem nur denjenigen Teil der Bevölkerung, der zur damaligen Bundesrepublik Deutschland gehörte. Die wesentliche Aufgabe dieses Forschungsvorhabens ist es daher, eine aktuelle Datengrundlage zu den Abmessungen des menschlichen Körpers für eine Neufassung der DIN 33402 - Teil 2 zu erarbeiten.

Im nationalen (DIN) sowie internationalen (CEN/ISO) Bereich wurde inzwischen eine normativ weltweit verbindliche Grundlage geschaffen, die die unter praktischen Aspekten wichtigsten Maße definiert und eine verbindliche Messmethode vorgibt (EN ISO 7250).

Einen ersten Schritt der Aktualisierung stellen die bundesweit erhobenen Körpermessdaten für Frauen und Männer der Altersgruppe von 18 bis 40 Jahren dar (Stand: 1999). In Anbetracht des erheblichen Anteils der 41- bis 65-jährigen im Arbeitsleben, der voraussichtlich in Zukunft noch zunehmen wird, ist eine Aktualisierung auch der Körpermaße dieser – von der jüngeren Bevölkerung metrisch durchaus unterschiedlichen – Bevölkerungsgruppe erforderlich. Diese Arbeiten sind Gegenstand des Forschungsvorhabens F 1884.

Die Altersdifferenzierung bei den Körpermaßen geht ursächlich auf verschiedene Einflussfaktoren zurück. Dazu zählt der säkulare Prozess der Akzeleration (Wachstumsbeschleunigung), aber auch durch den Wandel von Ernährungs- und Lebensgewohnheiten können im Verlaufe des Alterungsprozesses die Werte für bestimmte Körpermaße abnehmen, für andere dagegen zunehmen. Ferner sind demografische Einflüsse, insbesondere durch die Migration, sowie die Veränderung der Grundgesamtheit für die Bundesrepublik durch die neuen Bundesländer zu berücksichtigen.

Dem veränderten Altersaufbau der Bevölkerung, bei dem Personen über 40 Jahre gerade im Bereich des Arbeitslebens eine größere Gruppe darstellen, muss Rechnung getragen werden. Der Erfolg einer Aktualisierung der Körpermaßnorm für die deutsche Bevölkerung hängt also entscheidend von der Bereitstellung der Daten auch über diesen Bevölkerungsteil ab.

2 Ziel des Forschungsvorhabens

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, für die Bevölkerung der Bundesrepublik der Altersgruppe der 18- bis 65-jährigen (Frauen und Männer), Datensätze über Körpermaße als Grundlage einer Neufassung der DIN 33 402 – Teil 2 zu erarbeiten. Zusätzlich wird der bisherige Umfang dieser Norm von 57 auf 69 Maße erweitert, so dass sämtliche Maße der inzwischen vorliegenden internationalen Norm (EN ISO 7250) abgedeckt sind. Da für die Gruppe der 18- bis 40-jährigen in der Bundesrepublik die entsprechenden Daten bereits vorliegen (vgl. Handbuch der Ergonomie 2000), ist es durch die Zusammenführung der Maßangaben für 41- bis 65-jährige mit den bereits vorhandenen möglich, eine vollständige, alle Altersgruppen der am Arbeitsleben beteiligten Personen in der Bundesrepublik erfassende Neufassung der DIN 33 402 – Teil 2 zu erarbeiten.

Definitionen und Messmethoden für die neu hinzugekommenen Maße sind im Anhang zu diesem Bericht zusammengestellt.

3 Durchführung der Untersuchung

In Anpassung an die inzwischen in Europa übliche Vorgehensweise (die auch der europäischen Normung, CEN, zugrunde liegt), wird die untersuchte Bevölkerung nicht mehr nach Staatsangehörigkeit definiert, sondern umfasst alle Personen, die im Untersuchungsgebiet der Bundesrepublik wohnhaft sind (Wohnbevölkerung). In entsprechender Weise wurde auch schon bei der Datenerhebung in den Altersgruppen der 18- bis 40-jährigen verfahren. Frühere Körpermaßnormen bezogen sich ausschließlich auf deutsche Staatsangehörige. In Anbetracht der zunehmenden Migration in Europa und der uneinheitlichen Übernahme der Staatsangehörigkeit hat es sich als zweckmäßig erwiesen, anthropometrische Erhebungen auf die Wohnbevölkerung auszurichten, um damit den Realitäten des Arbeitslebens und der Bedürfnisse der Nutzerbevölkerung zu entsprechen. Diese in der europäischen Normung eingeführte Vorgehensweise führt, gegenüber den früheren Definitionen der untersuchten Bevölkerung, zu einer Veränderung der Variabilität in allen Altersgruppen.

Die Definitionen der zusammengestellten Körpermaße basieren auf der europäischen Norm EN ISO 7250 (Messverfahren) bzw. – soweit dort nicht vorhanden - auf denen im Handbuch der Ergonomie.

Die in den Tabellen angegebenen Werte beziehen sich entsprechend den normierten Anforderungen an anthropometrische Untersuchungen auf solche mit klassischen Messmethoden und –instrumenten. Die aggregierten Werte wurden mit den Ergebnissen – z.T. unveröffentlichter – Untersuchungen anderer Stichproben verglichen. Ferner fand ein notwendiger Abgleich mit den Daten der bis 40-jährigen aus den früheren Untersuchungen statt, die nun in die jetzt beschriebenen Gruppen „hineingewachsen“ bzw. „hineingealtert“ sind. Aus dieser Anpassung, deren Resultate in die Angaben für die einzelnen Altersgruppen eingehen, sind Tendenzen für die zukünftige Entwicklung des körperlichen Erscheinungsbildes abzulesen.

Den 69 Datenblättern unter 4.2 liegen insgesamt über 6000 Datensätze zugrunde, mit denen bereits vorliegende Angaben aktualisiert sowie Lücken bei den einbezogenen Körpermaßen und Altersgruppen geschlossen wurden. Dabei war es eine besondere Herausforderung, die Repräsentativität der Ergebnisse sicher zu

stellen, damit eine korrekte Anwendung ohne regionale und soziale Einflüsse möglich wird. D.h., Abweichungen, die bei regional konzentrierten und berufsgruppenspezifischen Untersuchungen zu beobachten sind, wurden bei der Bildung der zusammengefassten Maße für Altersgruppen ausgeglichen.

Dabei wurde es z.T. notwendig, in kleineren, gezielten Stichproben, Maße zu erfassen, bei denen die bisher veröffentlichten Angaben für eine Darstellung in der Norm nicht ausreichten, bzw. deren Zuverlässigkeit überprüft werden musste. Die Integration der erhobenen Daten konnte anhand von Indikatormäßen (gemeinsame Bezugsmaße in allen herangezogenen Untersuchungen) vorgenommen werden, so dass sowohl regionale Unterschiede als auch demografische Verschiebungen in der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung berücksichtigt bzw. angepasst werden konnten.

4 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse für die aktualisierte Fassung der Norm beginnt mit den 18-jährigen, da uns für die jüngeren Altersgruppen (3- bis 17-jährige) keine ausreichende Datengrundlage zur Verfügung steht.

Die 18- bis 65-jährigen – weitgehend übereinstimmend mit der werktätigen Bevölkerung – wurde in vier Altersgruppen zusammengefasst, da eine weitere Differenzierung unter Aspekten der praktischen Verwendung nicht gerechtfertigt erscheint und zudem den Anwender immer wieder vor Entscheidungsprobleme stellt.

Als Altersgruppen wurden die 18- bis 25-jährigen, die 26- bis 40-jährigen, die 41- bis 60-jährigen und die 61- bis 65-jährigen gewählt. Die angegebenen Werte [in mm] in den Zellen der jeweiligen Tabellen sind auf 0 bzw. 5mm [Körpergewicht auf 0,5 kg] gerundet, ausgenommen sind Maße mit geringen Werten im Hand-, Fuß- und Kopfbereich. Bei den größeren Maßen sind genauere Angaben unter dem Aspekt, dass hier Werte aus verschiedenen Untersuchungsjahren, verschieden großen Stichproben und verschieden starken Jahrgängen zusammengefasst werden, - aber auch aus praktischen Gesichtspunkten - nicht sinnvoll. Da bei der zusammenfassenden Darstellung von Daten aus unterschiedlichen Untersuchungen

gelegentlich nicht konsistente Verläufe zu beobachten sind, die nicht auf biologische Ursachen, sondern ggf. auf statistische Effekte zurückgehen, wurden die Daten auch hinsichtlich solcher Einflüsse bei der Perzentil- und bei der Altersgruppendifferenzierung überprüft.

In den Datenblättern sind jeweils die Perzentile 5, 50 und 95 für die einzelnen Altersgruppen sowie für die gesamte Altersgruppe von 18 bis 65 für Frauen und Männer angegeben. Hierbei wurde berücksichtigt, dass die Altersgruppen entsprechend ihrer Jahrgangsstärke in unterschiedlicher Weise am demografischen Aufbau der Bevölkerung beteiligt sind. Die relativ kleine Gruppe der 61-65jährigen wurde gesondert ausgewiesen, um für eine künftig mögliche Verlängerung der Lebensarbeitszeit entsprechende Maßangaben vorzuhalten.

Mit Ausnahme des Gewichts, bei dem es keine probate Darstellungsmöglichkeit gibt, enthält jede Tabelle eine grafische Darstellung des Maßes zum besseren Verständnis bei der Anwendung.

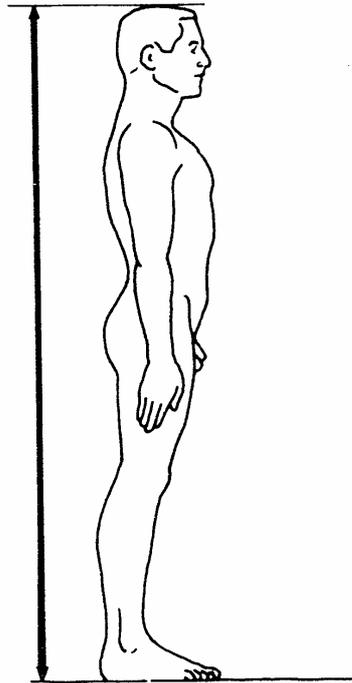
4.1 Übersicht Datenblätter

1.1	Körpermasse (Körpergewicht)
1.2	Körperhöhe
1.3	Augenhöhe
1.4	Schulterhöhe
1.5	Ellenbogenhöhe über Standfläche
1.6	Schritthöhe
1.7	Tibialhöhe
1.8	Brustkorbtiefe
1.9	Körpertiefe, stehend
1.10	Schulterbreite (bideltoid)
1.11	Schulterbreite (biakromial)
1.12	Hüftbreite, stehend
1.13	Halsumfang
1.14	Brustumfang
1.15	Taillenumfang
1.16	Oberschenkelumfang
1.17	Unterschenkelumfang
1.18	Höhe der Hand (Griffachse) über der Standfläche
1.19	Reichweite nach oben, beidarmig (Griffachse)
1.20	Reichweite nach vorn (Griffachse)
2.1	Körpersitzhöhe (Stammlänge)
2.2	Augenhöhe, sitzend

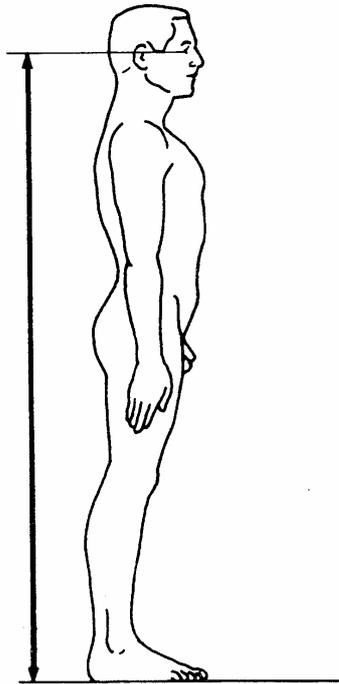
2.3	Schulterhöhe, sitzend
2.4	Ellenbogenhöhe über der Sitzfläche
2.5	Kniehöhe
2.6	Länge des Unterschenkels mit Fuß (Sitzflächenhöhe)
2.7	Ellenbogen-Griffachsen-Abstand
2.8	Gesäß-Kniekehlen-Länge (Sitztiefe)
2.9	Gesäß-Knielänge
2.10	Gesäß-Beinlänge
2.11	Oberschenkelhöhe
2.12	Breite über die Ellenbogen
2.13	Hüftbreite, sitzend
2.14	Oberarmlänge
2.15	Unterarmlänge (Ellenbogen-Fingerspitze)
2.16	Bauchtiefe, sitzend
3.1	Kleinfingerbreite, körpernah
3.2	Kleinfingerbreite, körperfern
3.3	Ringfingerbreite, körpernah
3.4	Ringfingerbreite, körperfern
3.5	Mittelfingerbreite, körpernah
3.6	Mittelfingerbreite, körperfern
3.7	Zeigefingerbreite, körpernah
3.8	Zeigefingerbreite, körperfern
3.9	Kleinfingerlänge
3.10	Ringfingerlänge
3.11	Mittelfingerlänge
3.12	Zeigefingerlänge
3.13	Daumenlänge
3.14	Handflächenlänge
3.15	Handlänge
3.16	Daumenbreite, körperfern
3.17	Handdicke
3.18	Handbreite mit Daumen
3.19	Handbreite
3.20	Griffumfang der Hand
3.21	Handumfang ohne Daumen
3.22	Handgelenkumfang
4.1	Fersenbreite
4.2	Fußbreite
4.3	Fußlänge
5.1	Kopfumfang
5.2	Sagittaler Kopfbogen
5.3	Kopflänge (Kopftiefe)
5.4	Kopfhöhe
5.5	Kopfbreite
5.6	Transversaler Kopfbogen
5.7	Pupillenabstand
5.8	Morphologische Gesichtshöhe

4.2 Datenblätter

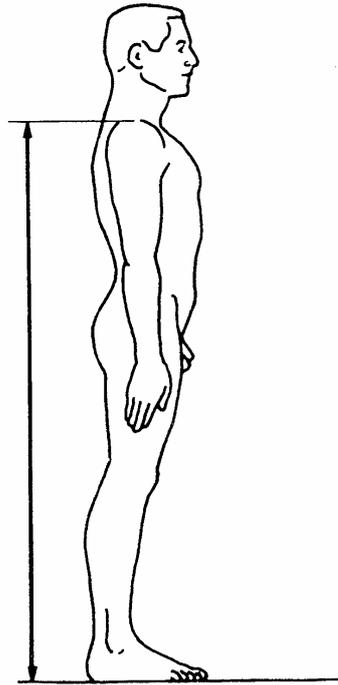
1.1	Körpermasse (Körpergewicht)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in kg					
18 - 65	63,5	79,0	100,0	52,0	66,0	87,0
18 - 25	59,5	72,5	95,0	49,0	60,0	78,5
26 - 40	63,5	78,5	101,0	50,5	63,5	86,5
41 - 60	65,0	82,0	102,5	54,0	69,5	90,5
61 - 65	64,0	81,0	97,5	54,5	70,5	89,0



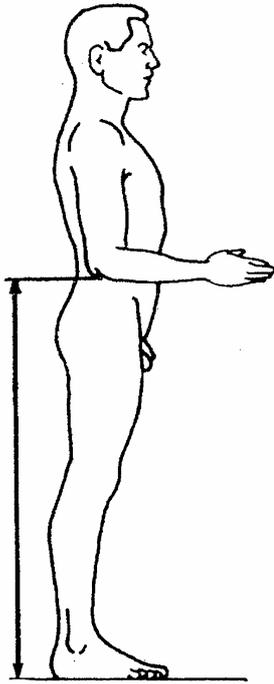
1.2	Körperhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	1650	1750	1855	1535	1625	1720
18 - 25	1685	1790	1910	1560	1660	1760
26 - 40	1665	1765	1870	1545	1635	1725
41 - 60	1630	1735	1835	1525	1615	1705
61 - 65	1605	1710	1805	1510	1595	1685



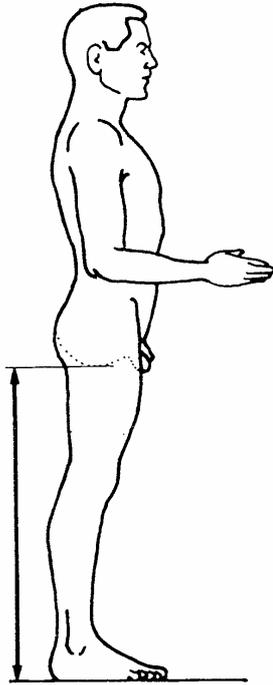
1.3	Augenhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	1530	1630	1735	1430	1515	1605
18 - 25	1565	1665	1785	1450	1550	1645
26 - 40	1545	1640	1750	1440	1525	1615
41 - 60	1510	1620	1720	1420	1505	1590
61 - 65	1490	1595	1690	1395	1480	1570



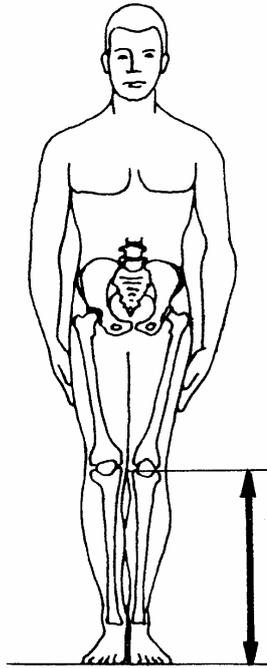
1.4	Schulterhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	1345	1450	1550	1260	1345	1425
18 - 25	1375	1480	1600	1285	1370	1460
26 - 40	1360	1465	1565	1270	1355	1435
41 - 60	1330	1435	1535	1255	1340	1415
61 - 65	1300	1410	1500	1230	1315	1385



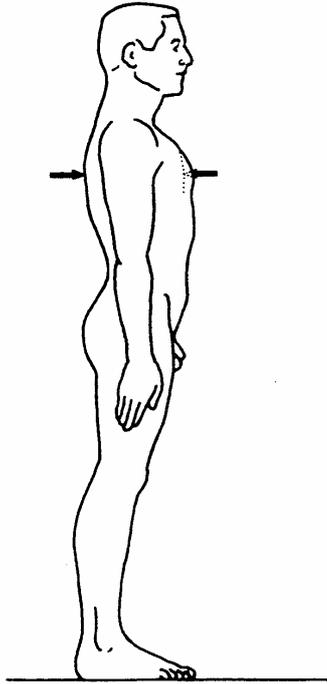
1.5	Ellenbogenhöhe über Standfläche					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	1025	1100	1175	960	1020	1080
18 - 25	1045	1115	1190	970	1040	1100
26 - 40	1040	1100	1185	965	1025	1090
41 - 60	1015	1100	1165	955	1015	1075
61 - 65	995	1080	1150	940	1000	1060



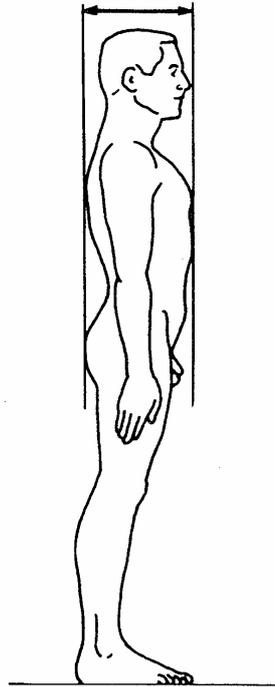
1.6	Schritthöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	760	830	905	710	775	830
18 - 25	780	850	920	720	785	845
26 - 40	765	835	910	710	775	830
41 - 60	750	825	900	710	770	825
61 - 65	745	815	890	705	765	820



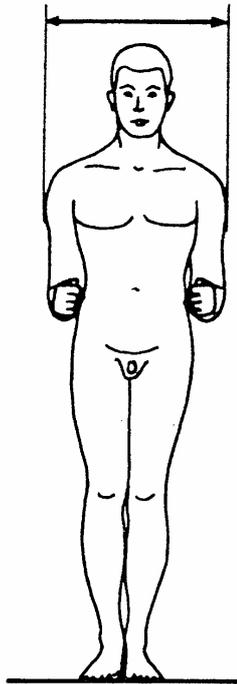
1.7	Tibialhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	430	460	480	400	425	450
18 - 25	440	465	500	405	430	460
26 - 40	435	460	485	400	425	450
41 - 60	425	455	475	395	420	445
61 - 65	420	450	470	395	420	435



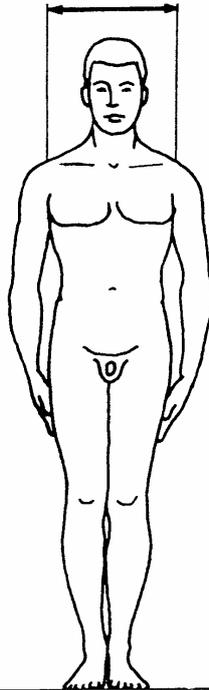
1.8	Brustkorbtiefe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	195	225	270	165	190	235
18 - 25	175	205	240	155	180	210
26 - 40	195	225	270	160	185	235
41 - 60	205	235	285	170	195	245
61 - 65	200	230	280	165	190	235



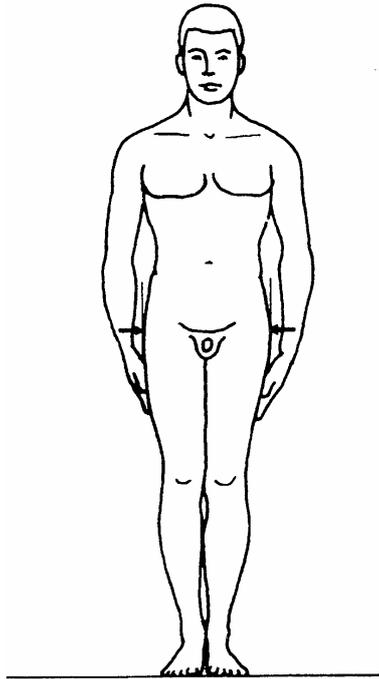
1.9	Körpertiefe, stehend					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	260	285	380	245	290	345
18 - 25	225	255	305	235	265	310
26 - 40	260	280	360	245	285	335
41 - 60	275	300	415	250	300	365
61 - 65	260	290	400	245	290	355



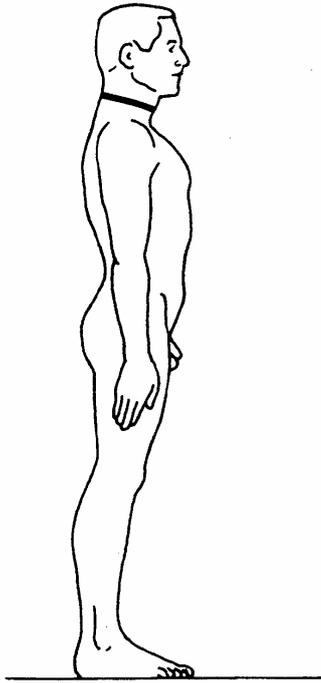
1.10	Schulterbreite (bideltoid)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	440	480	525	395	435	485
18 - 25	425	470	515	385	420	455
26 - 40	440	480	525	395	435	490
41 - 60	445	480	525	400	445	495
61 - 65	435	475	520	395	440	480



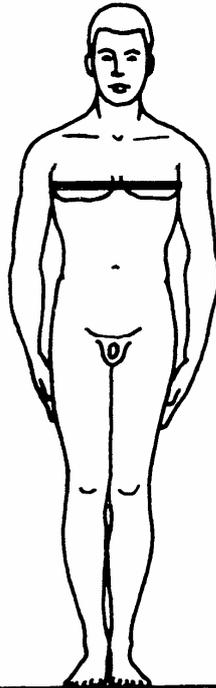
1.11	Schulterbreite (biakromial)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	370	405	435	345	370	400
18 - 25	375	410	440	340	365	395
26 - 40	375	410	440	340	370	400
41 - 60	370	405	435	345	370	400
61 - 65	365	405	430	345	370	400



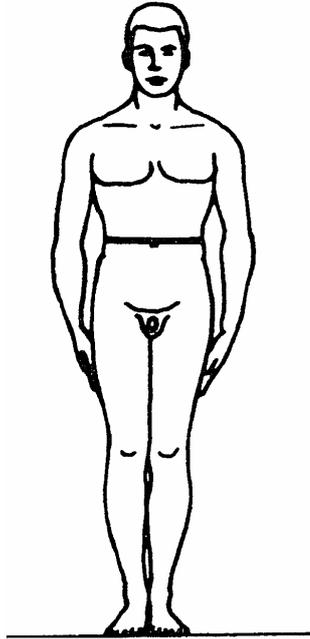
1.12	Hüftbreite, stehend					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	340	360	385	340	365	400
18 - 25	330	355	380	325	355	380
26 - 40	345	365	385	345	370	395
41 - 60	340	360	390	345	370	415
61 - 65	335	360	385	345	360	400



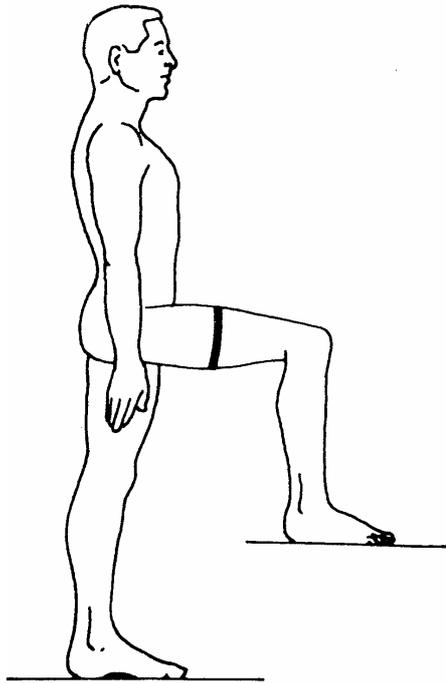
1.13	Halsumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	335	380	410	305	345	385
18 - 25	330	365	395	300	330	380
26 - 40	335	375	410	305	340	385
41 - 60	340	385	420	310	350	390
61 - 65	335	380	415	305	345	385



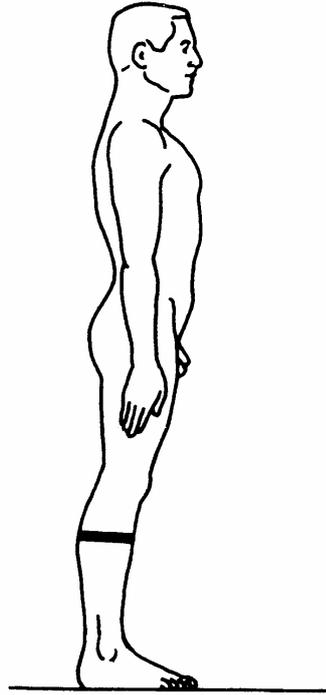
1.14	Brustumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	870	975	1110	850	990	1180
18 - 25	845	930	1055	800	925	1100
26 - 40	860	970	1090	830	970	1160
41 - 60	880	995	1145	875	1025	1220
61 - 65	880	990	1125	880	1025	1215



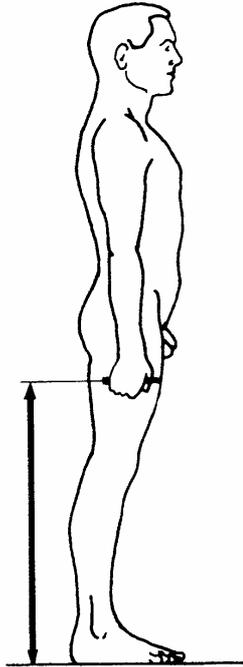
1.15	Taillenumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	700	875	1010	665	790	990
18 - 25	655	745	945	625	730	920
26 - 40	675	860	990	660	780	975
41 - 60	720	930	1045	685	820	1020
61 - 65	745	925	1035	680	815	1050



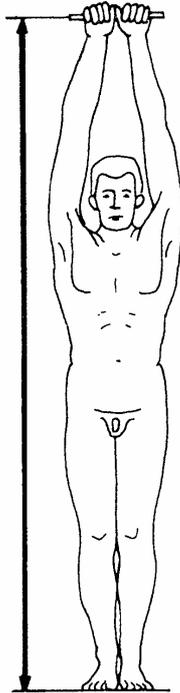
1.16	Oberschenkelumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	490	570	640	485	565	670
18 - 25	490	560	635	480	540	640
26 - 40	495	570	640	485	555	665
41 - 60	485	570	645	490	580	680
61 - 65	480	565	635	485	575	670



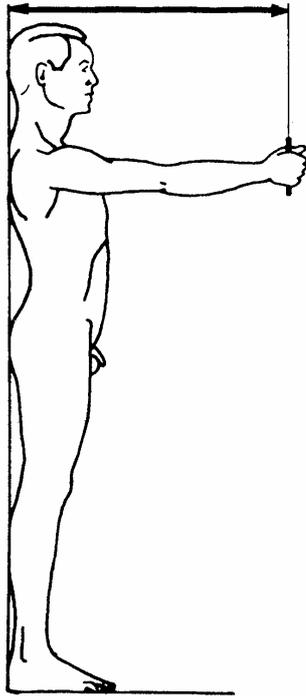
1.17	Unterschenkelumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	325	375	415	325	360	415
18 - 25	330	365	410	310	345	395
26 - 40	330	375	415	320	360	410
41 - 60	325	375	420	330	370	425
61 - 65	320	370	410	325	360	415



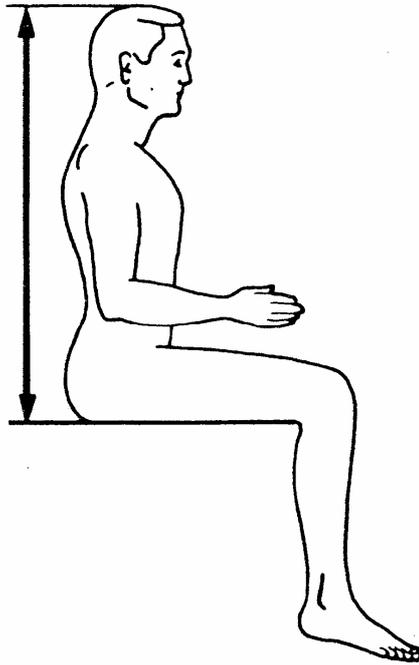
1.18	Höhe der Hand (Griffachse) über der Standfläche					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	730	765	825	670	715	760
18 - 25	745	795	850	685	735	785
26 - 40	735	775	835	680	720	765
41 - 60	720	755	810	665	710	750
61 - 65	710	745	800	655	700	740



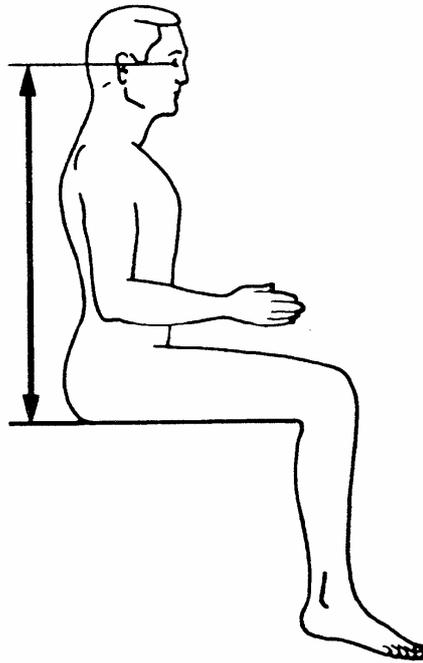
1.19	Reichweite nach oben, beidarmig (Griffachse)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	1975	2075	2205	1840	1945	2025
18 - 25	2000	2130	2245	1855	1995	2085
26 - 40	1990	2095	2220	1845	1955	2035
41 - 60	1960	2050	2195	1835	1930	2005
61 - 65	1930	2015	2150	1820	1910	1955



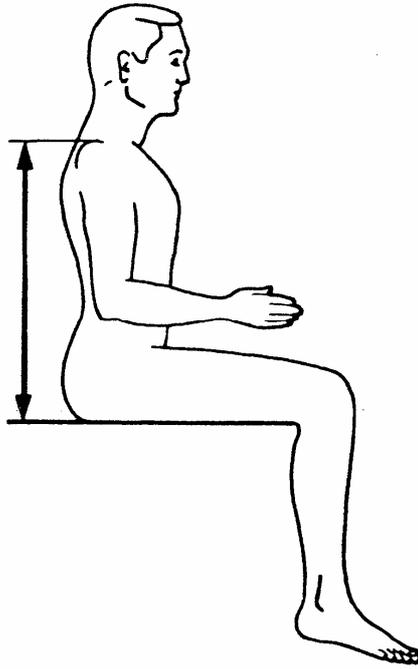
1.20	Reichweite nach vorn (Griffachse)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	685	740	815	625	690	750
18 - 25	700	760	825	635	695	760
26 - 40	685	745	820	630	690	750
41 - 60	680	735	810	620	685	745
61 - 65	675	730	800	615	680	740



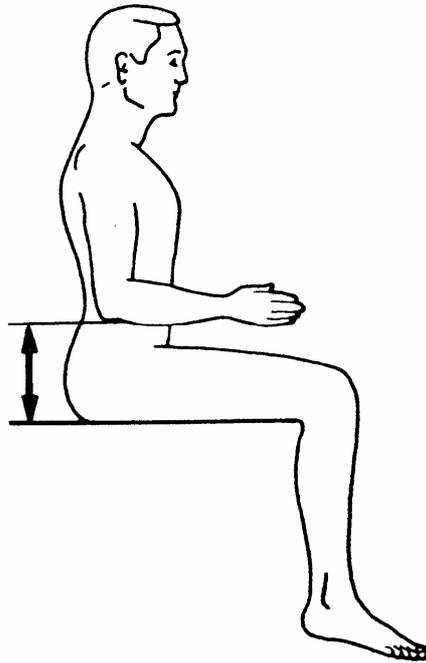
2.1	Körpersitzhöhe (Stammlänge)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	855	910	965	810	860	910
18 - 25	875	935	985	830	880	930
26 - 40	865	920	975	820	870	915
41 - 60	845	900	960	805	855	905
61 - 65	830	885	945	790	840	900



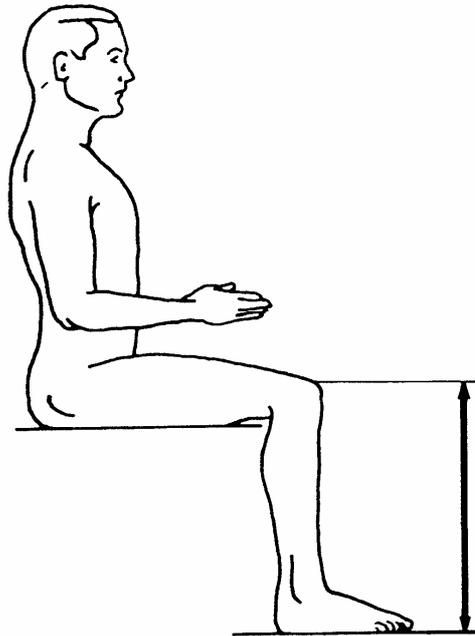
2.2	Augenhöhe, sitzend					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	740	795	855	705	755	805
18 - 25	760	810	870	720	770	820
26 - 40	745	805	860	710	760	810
41 - 60	730	785	850	700	750	800
61 - 65	710	770	830	685	735	795



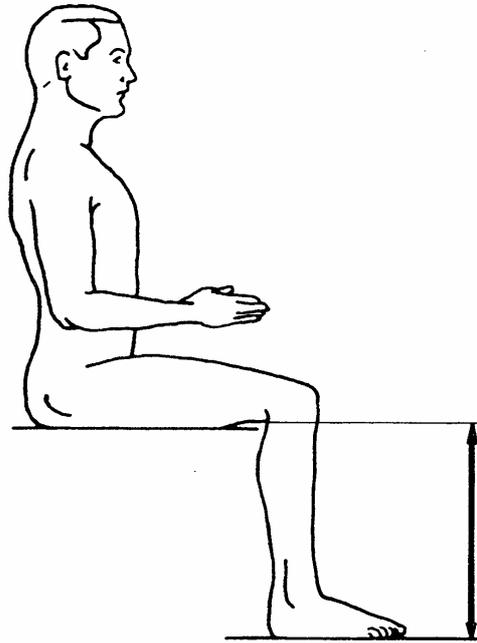
2.3	Schulterhöhe, sitzend					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	570	625	670	540	590	630
18 - 25	590	640	685	560	600	640
26 - 40	575	630	675	545	595	630
41 - 60	565	615	665	535	585	625
61 - 65	550	605	655	525	575	620



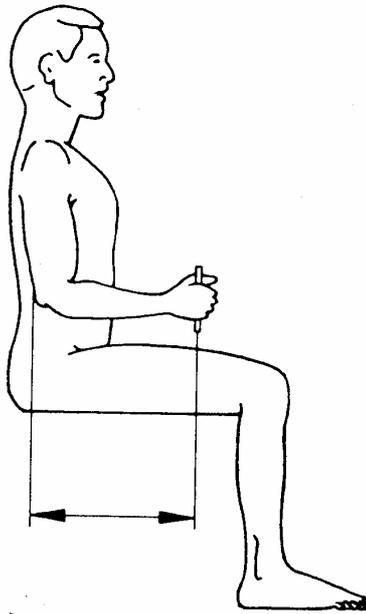
2.4	Ellenbogenhöhe über der Sitzfläche					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	210	240	285	185	230	275
18 - 25	220	250	290	200	240	285
26 - 40	215	245	285	190	235	275
41 - 60	205	230	280	180	225	270
61 - 65	195	225	275	175	215	255



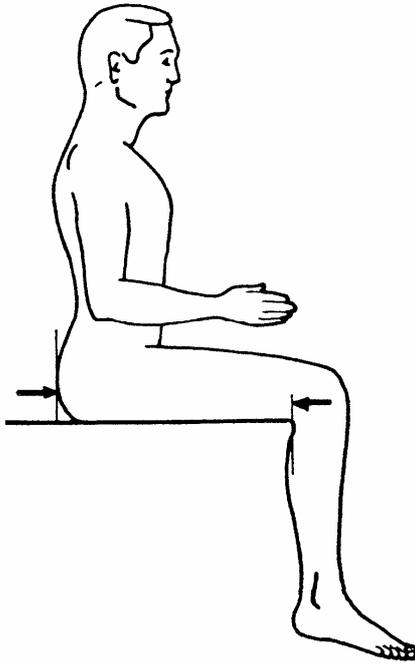
2.5	Kniehöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	495	535	585	460	500	545
18 - 25	510	550	600	470	510	550
26 - 40	500	540	590	460	500	545
41 - 60	490	530	580	455	495	540
61 - 65	485	520	570	450	490	535



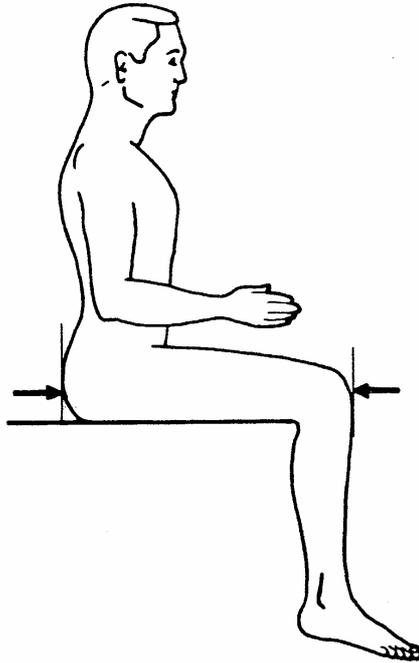
2.6	Länge des Unterschenkels mit Fuß (Sitzflächenhöhe)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	410	450	490	375	415	450
18 - 25	425	470	505	380	420	455
26 - 40	410	455	490	375	415	450
41 - 60	405	445	485	370	410	445
61 - 65	400	440	480	365	405	440



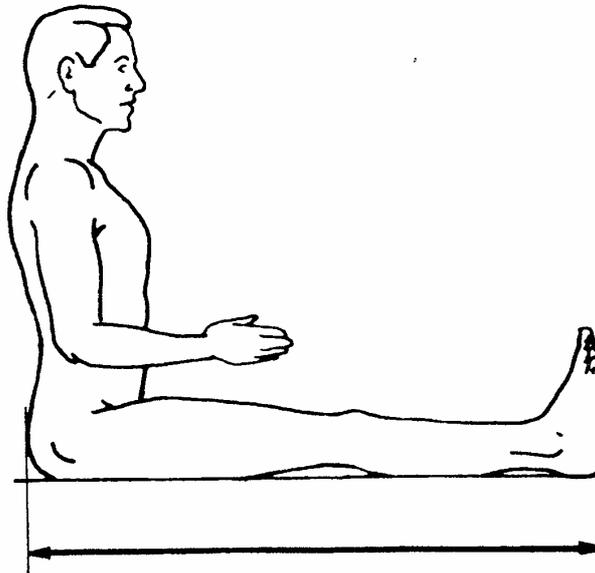
2.7	Ellenbogen-Griffachsen-Abstand					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	325	350	390	295	315	350
18 - 25	330	355	395	300	320	360
26 - 40	325	355	390	295	320	350
41 - 60	320	350	385	290	315	345
61 - 65	320	345	385	285	310	345



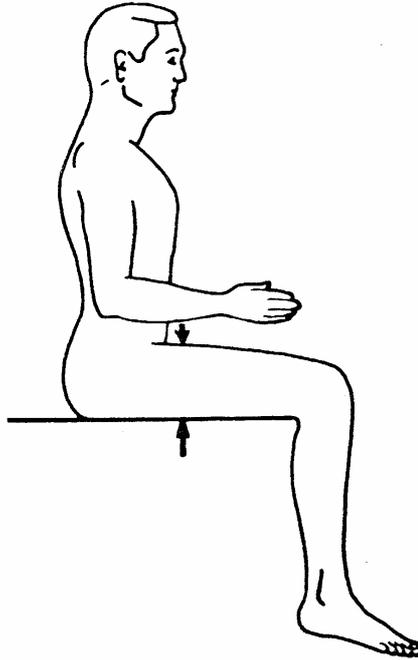
2.8	Gesäß-Kniekehlen-Länge (Sitztiefe)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	450	495	540	435	485	530
18 - 25	465	505	555	440	490	535
26 - 40	455	500	540	440	490	530
41 - 60	445	495	535	435	485	530
61 - 65	440	485	525	435	485	530



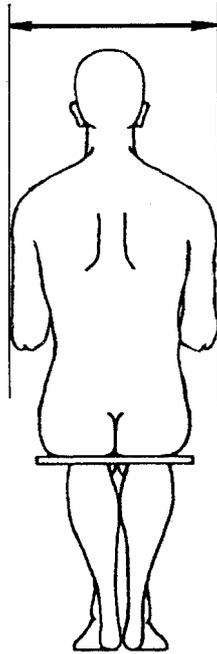
2.9	Gesäß-Knielänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	565	610	655	545	590	640
18 - 25	570	615	660	550	590	640
26 - 40	565	610	655	545	590	640
41 - 60	565	605	650	545	590	645
61 - 65	560	605	645	540	585	640



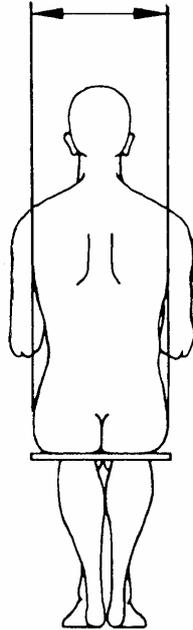
2.10	Gesäß-Beinlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	965	1045	1140	925	990	1055
18 - 25	975	1060	1150	940	1000	1070
26 - 40	970	1050	1145	925	995	1060
41 - 60	960	1040	1135	920	990	1050
61 - 65	955	1035	1125	910	980	1045



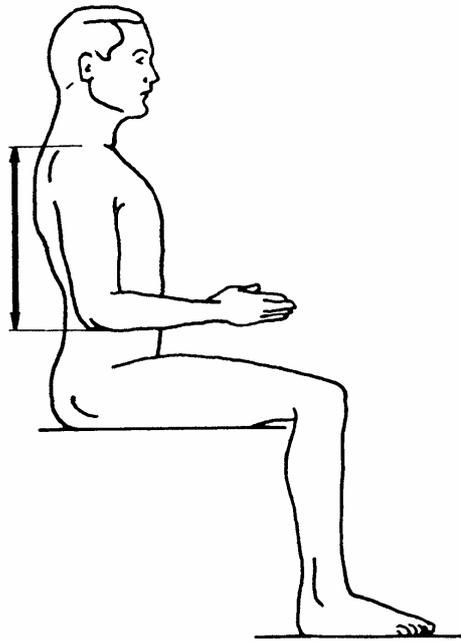
2.11	Oberschenkelhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	130	150	180	125	145	175
18 - 25	130	150	175	120	140	170
26 - 40	135	155	180	125	145	175
41 - 60	130	150	180	130	150	180
61 - 65	125	145	175	130	150	180



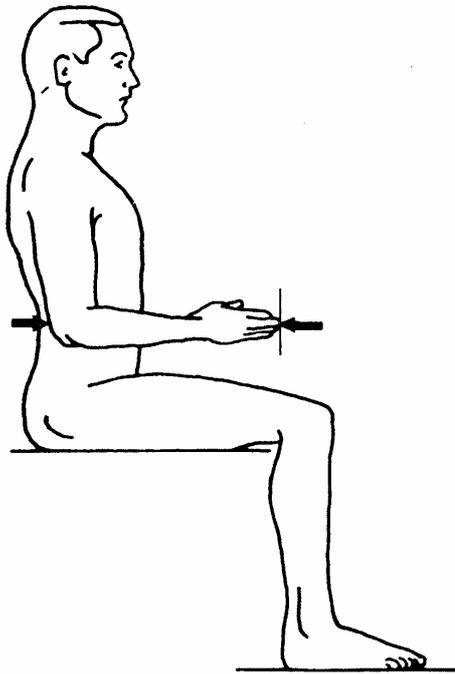
2.12	Breite über die Ellenbogen					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	415	480	555	395	485	555
18 - 25	395	460	540	385	470	540
26 - 40	410	480	545	390	480	550
41 - 60	420	490	560	400	490	560
61 - 65	425	495	565	410	500	570



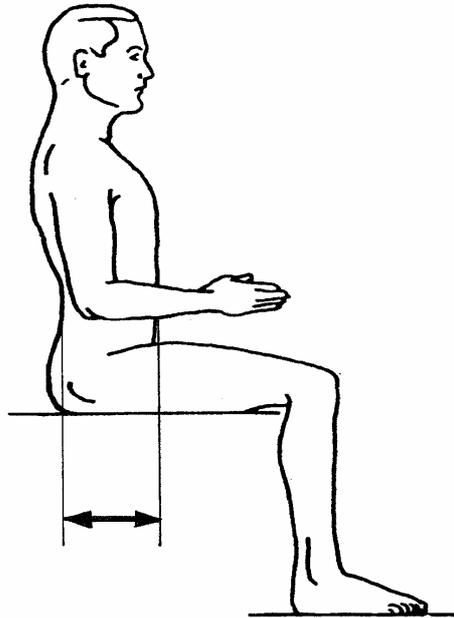
2.13	Hüftbreite, sitzend					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	350	375	420	360	390	460
18 - 25	340	365	410	345	380	440
26 - 40	355	375	420	360	390	455
41 - 60	355	380	420	365	395	465
61 - 65	350	380	415	355	405	470



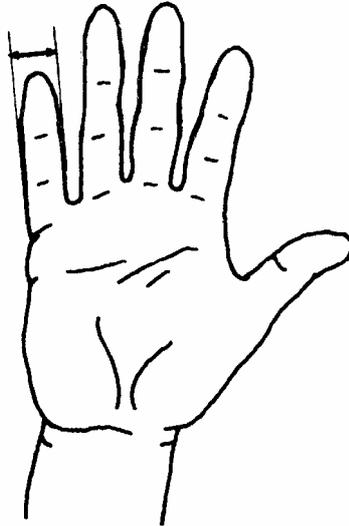
2.14	Oberarmlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	330	365	400	290	320	350
18 - 25	335	370	405	295	325	360
26 - 40	335	365	400	290	320	350
41 - 60	330	360	400	290	320	350
61 - 65	330	360	395	285	315	345



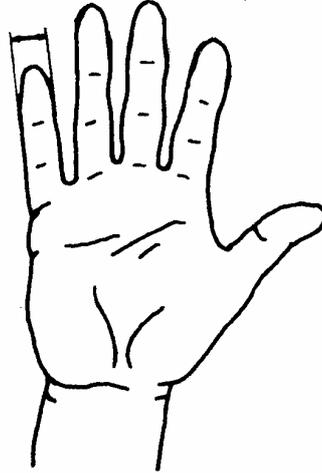
2.15	Unterarmlänge (Ellenbogen-Fingerspitze)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	440	475	510	400	430	465
18 - 25	445	480	515	405	435	475
26 - 40	440	475	510	400	430	465
41 - 60	435	470	510	400	430	465
61 - 65	435	470	505	395	425	460



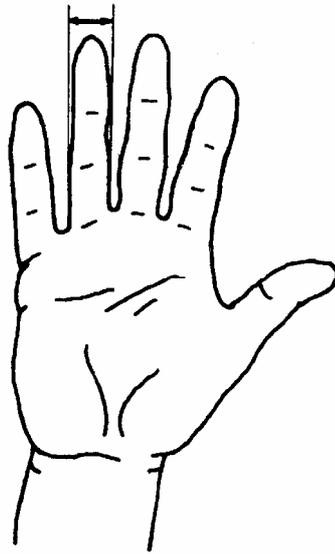
2.16	Bauchtiefe, sitzend					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	200	280	330	205	250	325
18 - 25	185	260	310	175	230	300
26 - 40	205	280	325	195	235	330
41 - 60	205	285	340	220	265	335
61 - 65	200	275	330	215	265	330



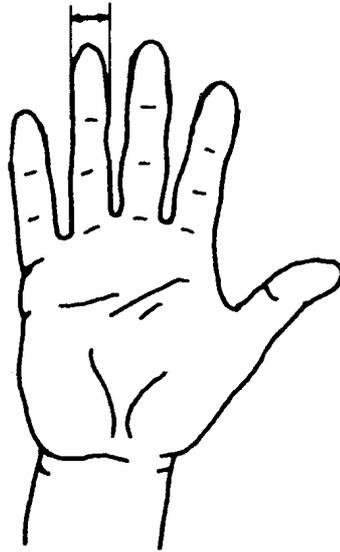
3.1	Kleinfingerbreite, körpernah					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	15	17	19	12	14	17
18 - 25	15	17	20	13	15	17
26 - 40	16	18	20	13	14	17
41 - 60	15	16	18	12	14	17
61 - 65	15	16	17	11	13	16



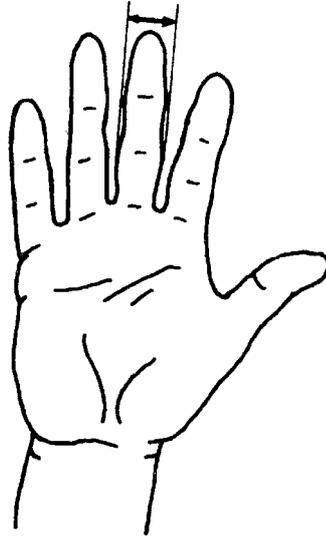
3.2	Kleinfingerbreite, körperfern					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	14	15	17	11	13	16
18 - 25	13	15	17	11	14	17
26 - 40	14	16	18	11	14	17
41 - 60	14	15	17	11	13	15
61 - 65	14	15	17	11	13	15



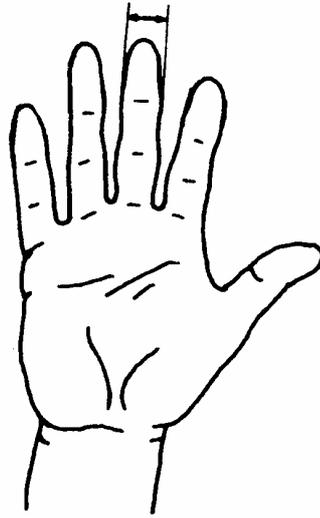
3.3	Ringfingerbreite, körpernah					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	17	20	21	15	17	19
18 - 25	17	20	22	15	17	20
26 - 40	17	20	21	15	17	20
41 - 60	17	20	21	16	17	19
61 - 65	17	20	21	15	17	19



3.4	Ringfingerbreite, körperfern					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	15	16	18	13	16	18
18 - 25	15	16	18	13	15	18
26 - 40	15	16	18	13	16	18
41 - 60	15	17	19	13	16	18
61 - 65	15	16	18	13	16	17



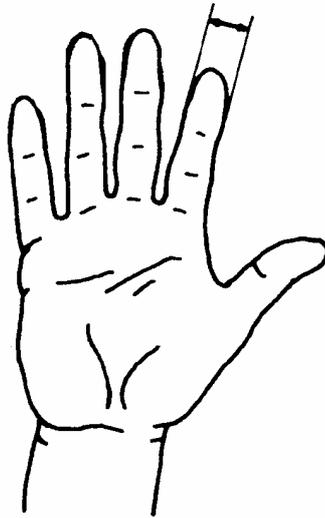
3.5	Mittelfingerbreite, körpernah					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	19	21	23	17	19	22
18 - 25	19	21	23	16	18	22
26 - 40	19	21	23	17	19	22
41 - 60	19	21	23	17	19	22
61 - 65	18	20	22	16	18	21



3.6	Mittelfingerbreite, körperfern					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	16	17	19	14	17	19
18 - 25	16	17	19	13	16	19
26 - 40	16	17	19	14	17	19
41 - 60	17	18	19	14	17	19
61 - 65	16	17	18	14	17	19



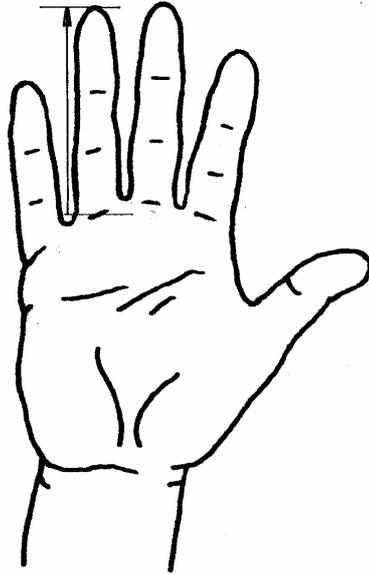
3.7	Zeigefingerbreite, körpernah					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	19	21	23	17	19	21
18 - 25	19	21	23	16	19	22
26 - 40	19	21	22	17	20	22
41 - 60	19	21	23	17	19	21
61 - 65	19	21	23	17	19	21



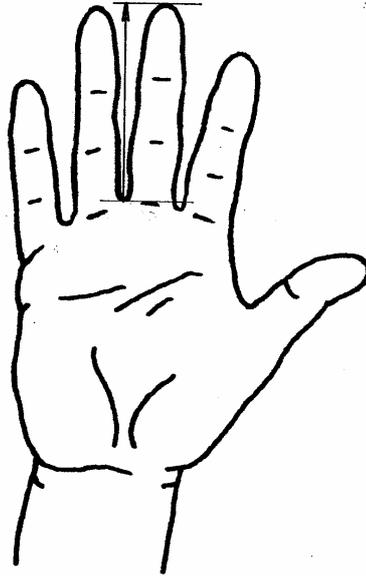
3.8	Zeigefingerbreite, körperfern					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	17	18	20	14	16	18
18 - 25	16	17	19	13	16	19
26 - 40	16	18	20	14	17	19
41 - 60	17	18	20	14	16	18
61 - 65	17	18	20	14	16	18



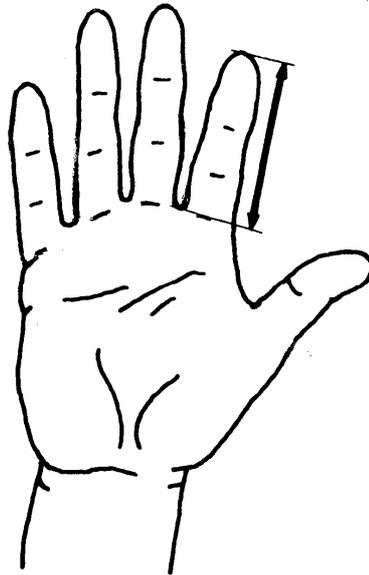
3.9	Kleinfingerlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	57	64	72	51	59	66
18 - 25	57	64	73	52	59	67
26 - 40	58	65	72	51	59	66
41 - 60	57	64	71	51	59	66
61 - 65	55	63	71	50	58	65



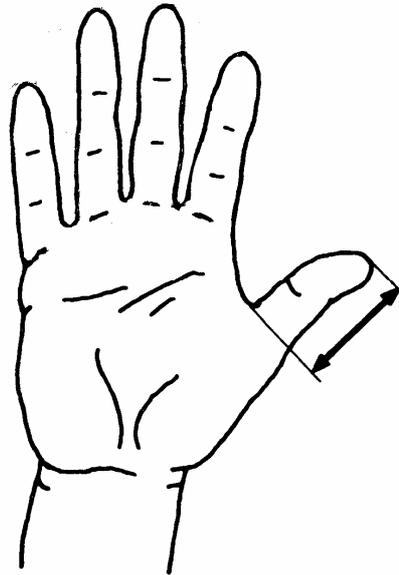
3.10	Ringfingerlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	72	80	87	65	73	81
18 - 25	73	80	87	66	74	82
26 - 40	72	80	88	65	74	81
41 - 60	71	79	87	65	73	80
61 - 65	70	78	86	64	73	80



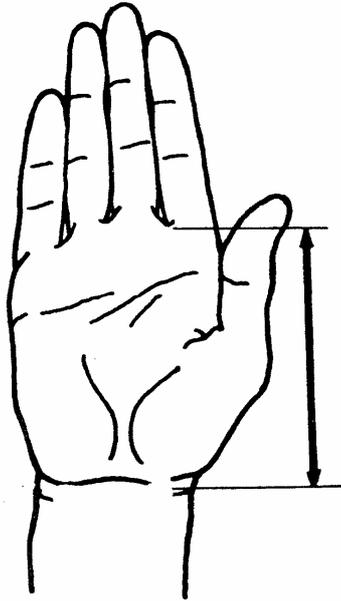
3.11	Mittelfingerlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	76	84	93	71	77	86
18 - 25	77	85	92	71	78	87
26 - 40	76	85	94	70	77	86
41 - 60	75	84	93	71	77	85
61 - 65	74	84	92	70	76	85



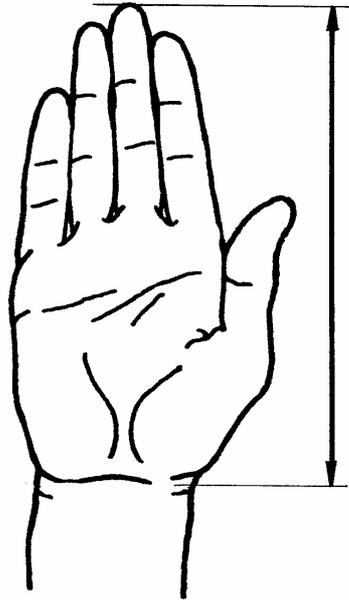
3.12	Zeigefingerlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	68	75	83	62	69	77
18 - 25	69	76	83	63	70	78
26 - 40	68	76	84	62	69	78
41 - 60	67	75	83	62	69	77
61 - 65	67	75	83	61	69	76



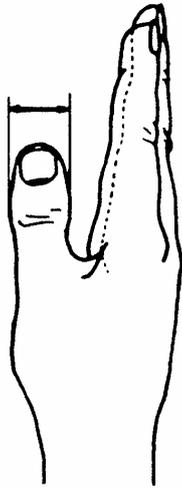
3.13	Daumenlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	59	68	75	53	60	69
18 - 25	59	69	75	54	61	70
26 - 40	58	69	75	53	60	70
41 - 60	60	68	76	52	60	69
61 - 65	59	67	75	52	59	69



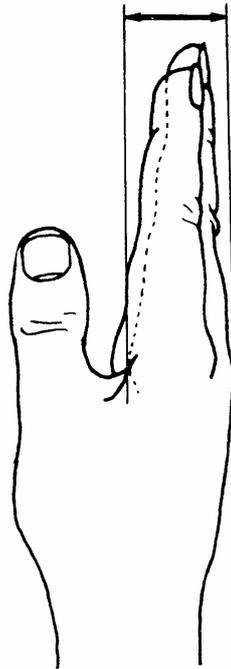
3.14	Handflächenlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	104	111	121	92	100	108
18 - 25	103	111	121	92	101	112
26 - 40	104	112	122	93	101	109
41 - 60	104	111	120	92	100	107
61 - 65	103	109	118	90	99	106



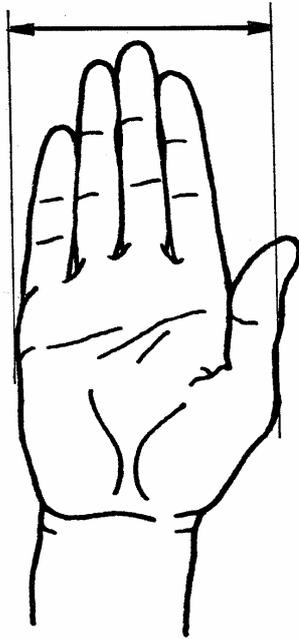
3.15	Handlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	175	189	207	162	177	193
18 - 25	174	190	208	160	178	196
26 - 40	175	190	208	162	177	193
41 - 60	175	189	206	162	177	192
61 - 65	174	189	205	161	176	192



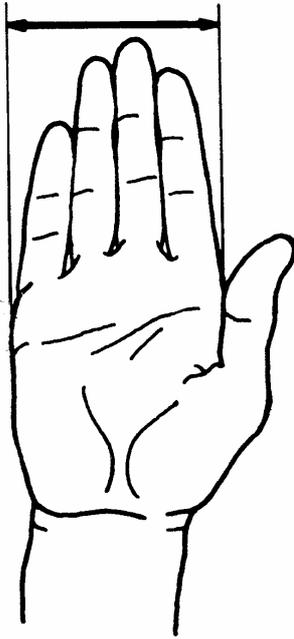
3.16	Daumenbreite, körperfern					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	20	22	24	16	20	22
18 - 25	20	22	24	17	20	23
26 - 40	20	22	24	17	21	23
41 - 60	21	23	25	16	20	22
61 - 65	20	22	24	16	19	21



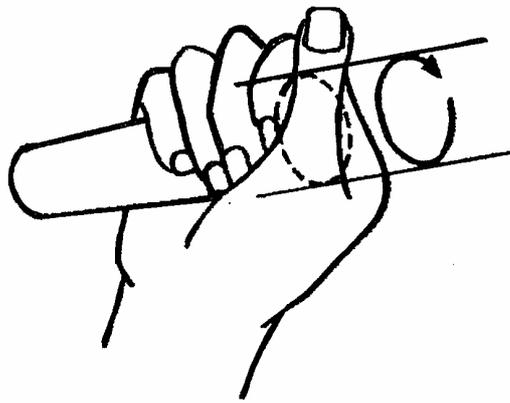
3.17	Handdicke					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	24	30	31	21	26	32
18 - 25	23	28	30	20	25	31
26 - 40	23	30	31	21	26	32
41 - 60	25	30	32	21	26	32
61 - 65	26	31	33	22	27	33



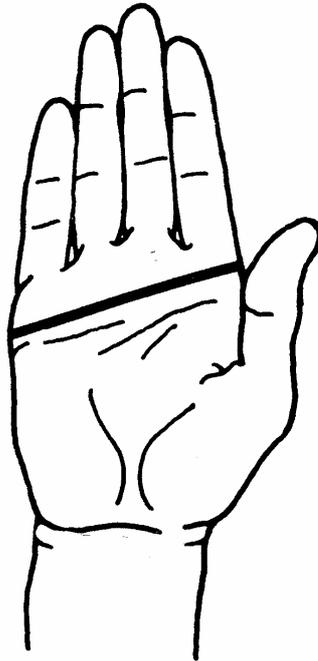
3.18	Handbreite mit Daumen					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	98	107	117	82	90	99
18 - 25	97	106	115	80	89	96
26 - 40	98	107	117	82	89	98
41 - 60	98	107	118	83	90	100
61 - 65	97	106	118	82	91	101



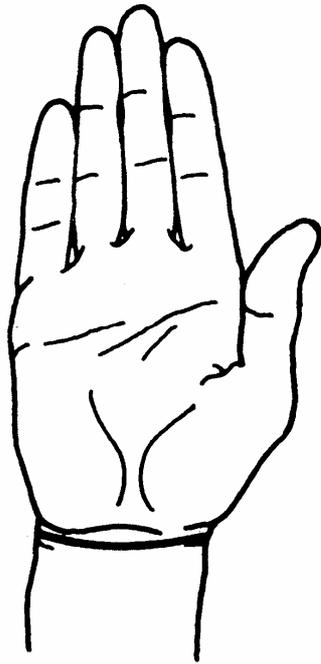
3.19	Handbreite					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	80	87	94	70	77	84
18 - 25	79	86	94	69	76	82
26 - 40	80	87	94	70	77	84
41 - 60	80	88	94	71	77	84
61 - 65	81	88	95	72	78	85



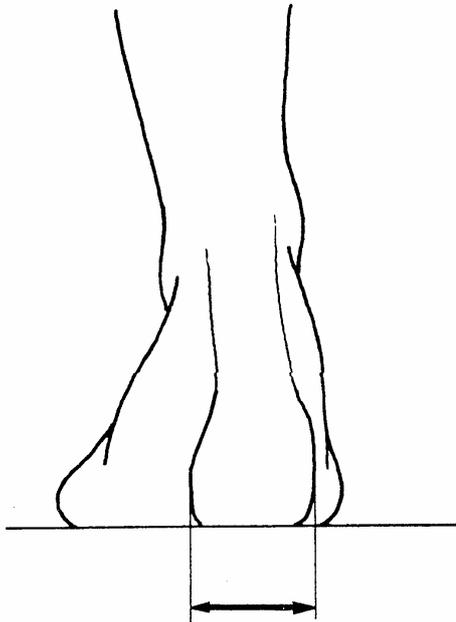
3.20	Griffumfang der Hand					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	120	135	155	110	130	155
18 - 25	120	140	160	110	130	155
26 - 40	120	140	155	110	130	155
41 - 60	120	135	155	110	130	155
61 - 65	120	135	150	110	130	155



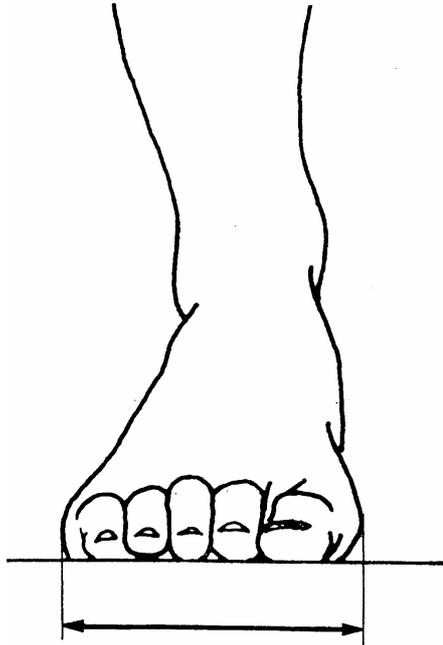
3.21	Handumfang ohne Daumen					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	195	210	230	175	195	210
18 - 25	195	210	230	175	190	205
26 - 40	195	215	230	180	195	210
41 - 60	195	210	230	175	195	210
61 - 65	195	210	225	175	190	205



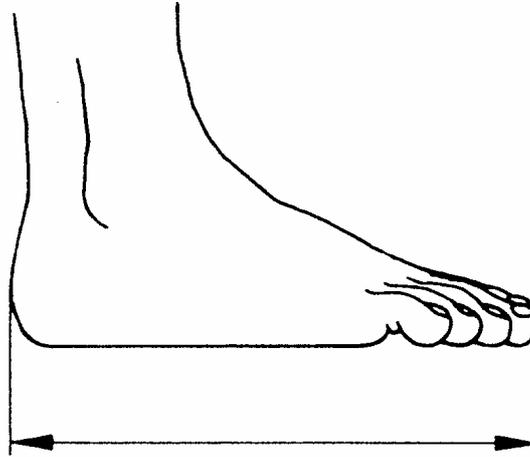
3.22	Handgelenkumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	160	175	190	150	165	180
18 - 25	155	175	190	145	160	175
26 - 40	155	175	190	150	165	180
41 - 60	160	175	190	150	165	180
61 - 65	160	175	190	150	165	180



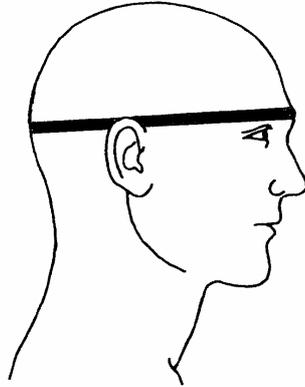
4.1	Fersenbreite					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	54	65	75	53	59	68
18 - 25	56	64	73	52	58	67
26 - 40	54	64	75	53	59	68
41 - 60	54	65	75	53	59	68
61 - 65	55	65	76	54	59	69



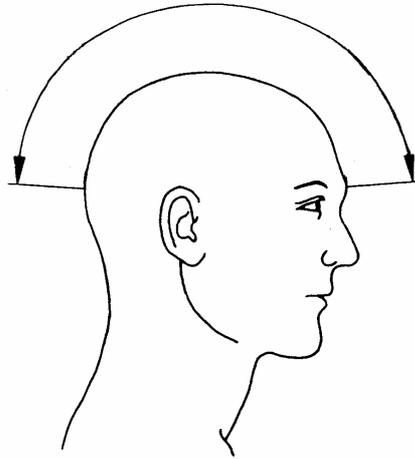
4.2	Fußbreite					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	92	101	111	83	92	102
18 - 25	92	101	110	82	91	99
26 - 40	92	101	111	83	92	102
41 - 60	92	101	111	84	92	103
61 - 65	93	101	112	83	93	103



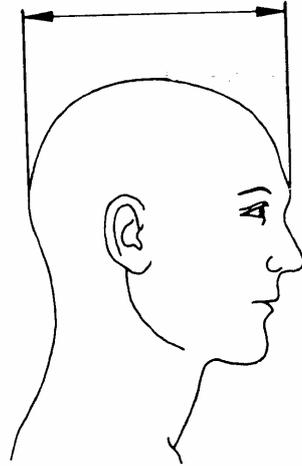
4.3	Fußlänge					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	245	265	285	225	245	260
18 - 25	245	270	290	225	250	265
26 - 40	245	265	285	225	245	265
41 - 60	245	265	285	225	245	260
61 - 65	245	265	285	225	245	260



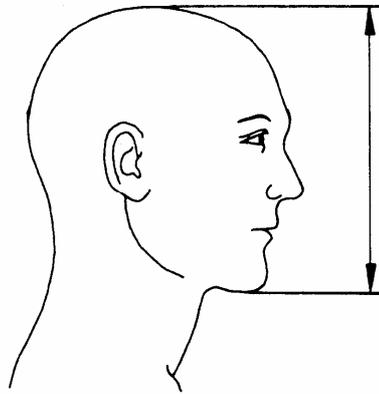
5.1	Kopfumfang					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	545	570	600	520	545	570
18 - 25	545	570	600	520	545	570
26 - 40	545	575	600	520	545	570
41 - 60	545	570	600	520	545	570
61 - 65	540	570	595	520	545	570



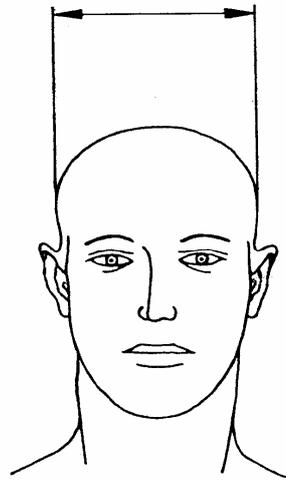
5.2	Sagittaler Kopfbogen					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	330	350	375	310	330	360
18 - 25	335	355	380	315	340	365
26 - 40	330	355	375	310	330	360
41 - 60	330	350	375	310	330	360
61 - 65	330	350	370	310	330	360



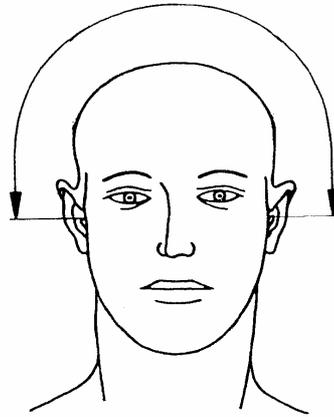
5.3	Kopflänge (Kopftiefe)					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	185	195	205	170	185	195
18 - 25	185	195	210	175	185	195
26 - 40	185	195	205	170	185	195
41 - 60	185	195	205	170	185	195
61 - 65	180	190	205	170	180	190



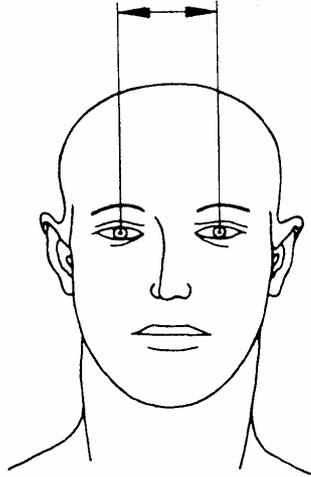
5.4	Kopfhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	210	220	235	190	210	235
18 - 25	215	225	240	195	215	240
26 - 40	215	220	240	190	210	235
41 - 60	210	220	235	185	210	235
61 - 65	210	220	235	185	205	230



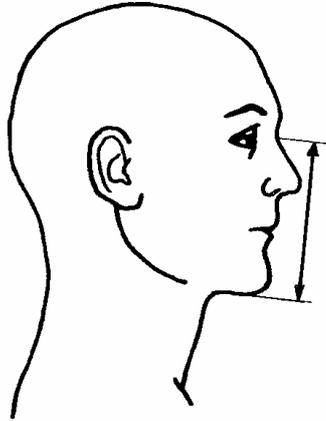
5.5	Kopfbreite					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	145	155	165	140	150	160
18 - 25	140	150	160	135	145	155
26 - 40	145	155	165	140	145	155
41 - 60	145	155	165	140	150	160
61 - 65	145	155	165	140	150	160



5.6	Transversaler Kopfbogen					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	340	365	385	320	335	360
18 - 25	345	365	385	320	335	350
26 - 40	345	370	390	325	340	360
41 - 60	340	365	385	320	335	360
61 - 65	340	365	385	320	335	360



5.7	Pupillenabstand					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	56	61	69	55	60	65
18 - 25	57	62	68	54	60	65
26 - 40	57	62	69	56	61	66
41 - 60	56	61	69	55	59	64
61 - 65	54	60	68	54	57	64



5.8	Morphologische Gesichtshöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	105	115	130	95	110	125
18 - 25	105	115	130	95	110	125
26 - 40	105	115	130	95	110	125
41 - 60	105	115	130	95	110	125
61 - 65	100	110	125	90	105	120

Literatur

DIN 33 402 / Teil 1: Körpermaße des Menschen; Begriffe, Messverfahren. Januar 1978

DIN 33 402 / Teil 2: Körpermaße des Menschen; Werte. Oktober 1986

EN ISO 7250: Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung. Oktober 1997

Jürgens, Hans W.: Körpermaße. In: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (Hrsg.) : Handbuch der Ergonomie. Band 3 Teil B Ergonomische Datensammlung. Koblenz. Losebl.- Ausg. Stand 1999.

Anhang Definitionen

Definitionen und Methoden nach DIN 33 402, Teil 1.

Ausnahmen:

1.1 Körpermasse (Körpergewicht)

Definition: Die Gesamtmasse (Körpergewicht) des Körpers.

Messmethode: Die Person steht auf einer Waage.

Messinstrument: Personenwaage.

1.7 Tibialhöhe

Definition: Vertikaler Abstand von der Standfläche zum Tibiale.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht.

Messinstrument: Anthropometer.

1.8 Brustkorbtiefe

Definition: Die horizontale Entfernung vom Sternum (Brustbein) in Höhe der Brustwarzen bis zu den in der gleichen Horizontalebene gelegenen Dornfortsatzspitzen der Brustwirbelsäule.

Messmethode: Die Person steht gestreckt aufrecht. Die Arme hängen herab. Das Maß wird bei ruhiger Atmung genommen.

Messinstrument: Großer Tasterzirkel.

1.10 Schulterbreite (bideltoid)

Definition: Geradliniger Abstand über die am stärksten hervorragenden Weichteile des rechten und des linken Deltamuskels des Oberarms.

Messmethode: Die Person sitzt oder steht maximal aufrecht. Die Schultern sind entspannt.

Messinstrument: Großer Gleit- oder Tasterzirkel.

1.13 Halsumfang

Definition: Umfang des Halses an einem direkt unter dem Kehlkopfknorpel liegenden Punkt.

Messmethode: Die Person sitzt aufrecht. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Messband.

1.14 Brustumfang

Definition: Brustumfang in Höhe der Brustwarzen.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Die Arme hängen locker herab. Frauen werden mit Unterbekleidung gemessen.

Messinstrument: Messband.

1.15 Taillenumfang

Definition: Der Umfang des Rumpfes im Bereich zwischen den unteren Rippen und dem oberen Beckenkamm.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht und entspannt die Bauchmuskulatur.

Messinstrument: Messband.

1.16 Oberschenkelumfang

Definition: Maximaler Umfang des Oberschenkels.

Messmethode: Die Person steht aufrecht. Das Maß wird horizontal um den Oberschenkel unmittelbar unter der Gesäßfalte genommen.

Messinstrument: Messband.

1.17 Unterschenkelumfang

Definition: Maximaler Umfang des Unterschenkels.

Messmethode: Die Person steht aufrecht. Das Maß wird horizontal um den maximalen Umfang des Unterschenkels genommen.

Messinstrument: Messband.

2.14 Oberarmlänge

Definition: Vertikaler Abstand vom Akromion zum tiefstgelegenen Knochenpunkt des um 90° angewinkelten Ellenbogens. Der Unterarm wird horizontal gehalten.

Messmethode: Die Person sitzt mit vollständig unterstützten Oberschenkeln, während die Unterschenkel frei hängen. Der Oberarm hängt locker herab und die Unterarme werden horizontal gehalten.

Messinstrument: Anthropometer (großer Gleitzirkel).

2.15 Unterarmlänge (Ellenbogen-Fingerspitze)

Definition: Horizontaler Abstand von der Rückseite des Oberarms (Ellenbogenregion) bis zu den Fingerspitzen mit rechwinklig gebeugtem Unterarm.

Messmethode: Die Person sitzt aufrecht, der Oberarm hängt herab, der Unterarm wird horizontal gehalten, die Hand ausgestreckt.

Messinstrument: Anthropometer (großer Gleitzirkel).

2.16 Bauchtiefe, sitzend

Definition: Größte Tiefe der Bauchregion im Sitzen.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht. Die Arme hängen locker herab.

Messinstrument: Anthropometer (großer Gleitzirkel).

5.8 Morphologische Gesichtshöhe

Definition: Geradlinige Distanz vom Gnathion zum Nasion.

Messmethode: Die Person hält den Mund geschlossen. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Tasterzirkel.