

DIN 33402-2

ICS 13.180

Ersatz für
DIN 33402-2:2005-12,
DIN 33402-2
Berichtigung 1:2007-05 und
DIN 33402-2 Beiblatt 1:2006-08

**Ergonomie –
Körpermaße des Menschen –
Teil 2: Werte**

Ergonomics –
Human body dimensions –
Part 2: Values

Ergonomie –
Dimensions du corps de l'homme –
Partie 2: Valeurs

Gesamtumfang 86 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Werte von Körpermaßen	8
Anhang A (informativ) Hinweise zur praktischen Anwendung der Körpermaße	78
A.1 Grundsätze für die Arbeit mit Körpermaßen	78
A.1.1 Aktualität von Daten	78
A.1.2 Allgemeine Grundsätze für die Arbeit mit Perzentilwerten	78
A.1.3 Richtige Anwendung von Perzentilwerten	79
A.1.4 Zusammenhänge zwischen Perzentilwerten verschiedener Körpermaße	80
A.2 Auswirkung von Körpermaßen auf die Gestaltung des Arbeitsplatzes	80
A.2.1 Anwendung von Körpermaßstabellen	80
A.2.2 Änderungen von Messwerten in Abhängigkeit von der Definition der Körpermaße	81
A.3 Einflussfaktoren bei der Anwendung von Körpermaßen für Konstruktion und Normung	82
A.3.1 Einfluss der Körperhaltung	82
A.3.2 Einfluss der Bewegung	83
A.3.3 Einfluss der Bekleidung	83
A.3.4 Einfluss durch Haare, Fingernägel usw.	84
A.3.5 Einfluss durch Kontaktumwelt	84
A.3.6 Einfluss durch körpernahe technische Elementen (z. B. Exoskelett, Display am Ober- oder Unterarm usw.)	85
Literaturhinweise	86

Bilder

Bild A.1 — Verteilung der Körperhöhe erwachsener Männer (Variationsbreite min-max)	79
Bild A.2 — Unterschiedliche Längenverhältnisse der Bein- und Rumpflängen	80
Bild A.3 — Änderung des Messwertes für die „Reichweite nach vorn (Griffachse)“ in Abhängigkeit von der Schulterhaltung	81
Bild A.4 — Änderung des Messwertes für die „Körpersitzhöhe (Stammlänge)“ in Abhängigkeit von der Körperhaltung	82

Tabellen

Tabelle 1 — Begriffe und Messverfahren, die nicht in DIN 33402-1 aufgeführt sind	7
Tabelle 2 — Körpermasse (Körpergewicht)	9
Tabelle 3 — Körperhöhe	10
Tabelle 4 — Augenhöhe	11
Tabelle 5 — Schulterhöhe	12
Tabelle 6 — Ellenbogenhöhe über Standfläche	13
Tabelle 7 — Schritthöhe	14
Tabelle 8 — Tibialhöhe	15
Tabelle 9 — Brustkorbtiefe	16
Tabelle 10 — Körpertiefe, stehend	17
Tabelle 11 — Schulterbreite (bideltoid)	18

Tabelle 12 — Schulterbreite (biakromial)	19
Tabelle 13 — Hüftbreite, stehend	20
Tabelle 14 — Halsumfang	21
Tabelle 15 — Brustumfang	22
Tabelle 16 — Taillenumfang	23
Tabelle 17 — Oberschenkelumfang	24
Tabelle 18 — Unterschenkelumfang	25
Tabelle 19 — Höhe der Hand (Griffachse) über der Standfläche	26
Tabelle 20 — Reichweite nach oben, beidarmig (Griffachse)	27
Tabelle 21 — Reichweite nach vorn (Griffachse)	28
Tabelle 22 — Körpersitzhöhe (Stammlänge)	29
Tabelle 23 — Augenhöhe, sitzend	30
Tabelle 24 — Schulterhöhe, sitzend	31
Tabelle 25 — Ellenbogenhöhe über der Sitzfläche	32
Tabelle 26 — Kniehöhe	33
Tabelle 27 — Länge des Unterschenkels mit Fuß (Sitzflächenhöhe)	34
Tabelle 28 — Ellenbogen-Griffachsen-Abstand	35
Tabelle 29 — Gesäß-Kniekehlen-Länge (Sitztiefe)	36
Tabelle 30 — Gesäß-Knielänge	37
Tabelle 31 — Gesäß-Beinlänge	38
Tabelle 32 — Oberschenkelhöhe	39
Tabelle 33 — Breite über die Ellenbogen	40
Tabelle 34 — Hüftbreite, sitzend	41
Tabelle 35 — Oberarmlänge	42
Tabelle 36 — Unterarmlänge (Ellenbogen-Fingerspitze)	43
Tabelle 37 — Bauchtiefe, sitzend	44
Tabelle 38 — Kleinfingerbreite, körpernah	45
Tabelle 39 — Kleinfingerbreite, körperfern	46
Tabelle 40 — Ringfingerbreite, körpernah	47
Tabelle 41 — Ringfingerbreite, körperfern	48
Tabelle 42 — Mittelfingerbreite, körpernah	49
Tabelle 43 — Mittelfingerbreite, körperfern	50
Tabelle 44 — Zeigefingerbreite, körpernah	51
Tabelle 45 — Zeigefingerbreite, körperfern	52
Tabelle 46 — Kleinfingerlänge	53
Tabelle 47 — Ringfingerlänge	54
Tabelle 48 — Mittelfingerlänge	55
Tabelle 49 — Zeigefingerlänge	56
Tabelle 50 — Daumenlänge	57
Tabelle 51 — Handflächenlänge	58
Tabelle 52 — Handlänge	59
Tabelle 53 — Daumenbreite, körperfern	60
Tabelle 54 — Handdicke	61
Tabelle 55 — Handbreite mit Daumen	62
Tabelle 56 — Handbreite	63
Tabelle 57 — Griffumfang der Hand	64
Tabelle 58 — Handumfang ohne Daumen	65
Tabelle 59 — Handgelenkumfang	66
Tabelle 60 — Fersenbreite	67
Tabelle 61 — Fußbreite	68
Tabelle 62 — Fußlänge	69
Tabelle 63 — Kopfumfang	70
Tabelle 64 — Sagittaler Kopfbogen	71
Tabelle 65 — Kopflänge (Kopftiefe)	72
Tabelle 66 — Kopfhöhe	73
Tabelle 67 — Kopfbreite	74
Tabelle 68 — Transversaler Kopfbogen	75

Tabelle 69 — Pupillenabstand	76
Tabelle 70 — Morphologische Gesichtshöhe	77
Tabelle A.1 — Zuschläge, die durch Bekleidung als Einflussfaktor bei Konstruktion und Normung zu beachten sind	84

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 023-00-03 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NAM, Anthropometrie und Biomechanik“ im DIN-Normenausschuss „Ergonomie“ (NAErg) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 33402, *Ergonomie – Körpermaße des Menschen* besteht aus:

- *Teil 1: Begriffe, Messverfahren*
- *Teil 2: Werte*
- *Beiblatt 1 zu Teil 2: Werte; Anwendung von Körpermaßen in der Praxis*
- *Teil 3: Bewegungsraum bei verschiedenen Grundstellungen und Bewegungen*
- *Teil 5: Untersuchung der Verfahren zur Hochrechnung und Abschätzung von Körpermaßdaten (DIN SPEC)*
- *Teil 6: Leitfaden für die richtige Auswahl und Anwendung anthropometrischer Daten (DIN SPEC)*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 33402-2:2005-12, DIN 33402-2 Berichtigung 1:2007-05 und DIN 33402-2 Beiblatt 1:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Abschnitt 4 überarbeitet;
- c) Anmerkung in Tabelle 8 aufgenommen;
- d) Anhang A hinzugefügt;
- e) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 33402-2: 1981-06, 1986-10, 2005-12
 DIN 33402-2 Beiblatt 1: 2006-08
 DIN 33402-2 Berichtigung 1: 2007-05

Einleitung

Die untersuchte Bevölkerung ist in Anpassung an die inzwischen in Europa übliche Vorgehensweise nicht nach Staatsangehörigkeit definiert, sondern umfasst alle Personen, die im Untersuchungsgebiet, der Bundesrepublik Deutschland, wohnhaft sind (Wohnbevölkerung). 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 Vorgehensweise führt gegenüber früheren Definitionen der untersuchten Bevölkerung zu einer Veränderung der Variabilität in allen Altersgruppen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Werte für Körpermaße von unbedeckten Personen fest. Der bekleidete Mensch wurde nicht berücksichtigt, da die Details der Kleidung und der am Körper getragenen Ausrüstungsgegenstände binnen kurzer Zeit durch modischen oder technischen Wandel Veränderungen hervorrufen.

Zweck dieser Festlegungen ist es, Kenntnisse über Körpermaße und ihre Variabilität zu vermitteln.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 33402-1, *Körpermaße des Menschen — Begriffe, Messverfahren*

DIN EN ISO 7250-1, *Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung — Teil 1: Körpermaßdefinitionen und -messpunkte (ISO 7250-1:2017)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 33402-1 und DIN EN ISO 7250-1 und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

Tabelle 1 — Begriffe und Messverfahren, die nicht in DIN 33402-1 aufgeführt sind

Nr.	Benennung	Definition	Messverfahren	Messinstrument
3.1	Körpermasse (Körpergewicht)	Gesamtmasse (Körpergewicht) des Körpers	Die Person steht auf einer Waage.	Personenwaage
3.2	Tibialhöhe	vertikaler Abstand von der Standfläche zum Tibiale	Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht.	Anthropometer
3.3	Brustkorbtiefe	horizontale Entfernung vom Sternum (Brustbein) in Höhe der Brustwarzen bis zu den in der gleichen Horizontalebene gelegenen Dornfortsatzspitzen der Brustwirbelsäule	Die Person steht gestreckt aufrecht. Die Arme hängen herab. Das Maß wird bei ruhiger Atmung genommen.	Großer Tasterzirkel
3.4	Schulterbreite (bideltoid)	geradliniger Abstand über die am stärksten hervorragenden Weichteile des rechten und des linken Deltamuskels des Oberarms	Die Person sitzt oder steht maximal aufrecht. Die Schultern sind entspannt.	Großer Gleit- oder Tasterzirkel
3.5	Halsumfang	Umfang des Halses unterhalb des Kehlkopfes in Höhe des siebenten Halswirbels (Cervicale)	Die Person sitzt oder steht aufrecht. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.	Messband

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Benennung	Definition	Messverfahren	Messinstrument
3.6	Brustumfang	Brustumfang in Höhe der Brustwarzen	Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Die Arme hängen locker herab. Frauen werden mit Unterbekleidung gemessen.	Messband
3.7	Taillenumfang	Umfang des Rumpfes im Bereich zwischen den unteren Rippen und dem oberen Beckenkamm	Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht und entspannt die Bauchmuskulatur.	Messband
3.8	Oberschenkelumfang	maximaler Umfang des Oberschenkels	Die Person steht aufrecht. Das Maß wird horizontal um den Oberschenkel unmittelbar unter der Gesäßfalte genommen.	Messband
3.9	Unterschenkelumfang	maximaler Umfang des Unterschenkels	Die Person steht aufrecht. Das Maß wird horizontal um den maximalen Umfang des Unterschenkels genommen.	Messband
3.10	Oberarmlänge	vertikaler Abstand vom Akromion zum tiefstgelegenen Knochenpunkt des um 90° angewinkelten Ellenbogens	Die Person sitzt aufrecht. Der Oberarm hängt locker herab und die Unterarme werden horizontal gehalten.	Anthropometer (Großer Gleitzirkel)
3.11	Unterarmlänge (Ellenbogen-Fingerspitze)	horizontaler Abstand von der Rückseite des Oberarms (Ellenbogenregion) bis zu den Fingerspitzen mit rechtwinklig gebeugtem Unterarm	Die Person sitzt aufrecht, der Oberarm hängt locker herab, der Unterarm wird horizontal gehalten, die Hand ausgestreckt.	Anthropometer (Großer Gleitzirkel)
3.12	Bauchtiefe, sitzend	größte Tiefe der Bauchregion im Sitzen	Die Person sitzt maximal aufrecht.	Anthropometer (Großer Gleitzirkel)
3.13	morphologische Gesichtshöhe	geradlinige Distanz vom Gnathion zum Nasion	Die Person hält den Mund geschlossen. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.	Tasterzirkel

4 Werte von Körpermaßen

Die in den Tabelle 1 bis Tabelle 69 wiedergegebenen Werte von Körpermaßen beruhen auf statistisch gesicherten Messungen an Personen, die im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wohnen. Die Körpermaße stammen aus Untersuchungen in den Jahren 1999 bis 2002. Die untersuchte Stichprobe ist in regionaler und sozialer/ethnischer Hinsicht für die Untersuchungszeit als repräsentativ für die entsprechend angegebenen Jahrgänge anzusehen.

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. Damit sind die für das Arbeitsleben relevanten Altersgruppen erfasst. Die Altersdifferenzierung in vier Gruppen berücksichtigt die unterschiedliche Beteiligung der darin erfassten Bevölkerung am Akzelerationsprozess (Zunahme der Körpermaße) sowie auch an den demographisch relevanten Vorgängen, da die verschiedenen Altersgruppen hinsichtlich ihrer ethnischen Zusammensetzung unterschiedlich besetzt sind.

Die Folgen des säkularen Trends sind seit einigen Jahren in Deutschland für die Zunahme der Längenmaße nicht mehr erkennbar. Wegen der weitverbreiteten Zunahme der Körpermasse (Körpergewicht, Zunahme des Körperfettanteils oder/und der Muskelmasse) werden sich weiterhin viele Umfangs- und

Breitenmaße ändern. Einen zunehmenden statistischen Einfluss auf die Entwicklung der Körpermaße der Wohnbevölkerung in Deutschland haben demgegenüber Zu- und Abwanderungsbewegungen.

Zur Charakterisierung der Variabilität sind neben dem Median (50. Perzentil) jeweils auch das 5. Perzentil und 95. Perzentil angegeben, d. h., Personen mit Körper(teil)maßen, deren Werte zu den kleinsten 5 % bzw. den größten 5 % der Bevölkerung gehören, sind in diese Norm nicht einbezogen.

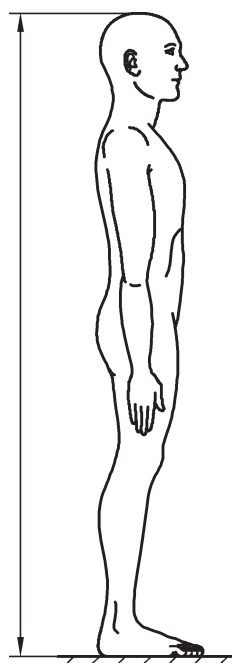
Diese Abgrenzung, die somit 90 % der Bevölkerung einschließt, erfolgt aus praktischen Gründen, da die Streuung der Maße bei den verbleibenden Extremgruppen überproportional groß ist.

ANMERKUNG Das 5. Perzentil repräsentiert einen Grenzwert unter dem 5 % aller gemessenen Werte für dieses Körpermaß liegen. Das 95. Perzentil repräsentiert einen Grenzwert, oberhalb dessen 5 % aller gemessenen Werte für dieses Körpermaß liegen. Das 50. Perzentil (Median) repräsentiert denjenigen Wert, unterhalb und oberhalb dessen jeweils 50 % aller gemessenen Werte für dieses Körpermaß liegen.

Tabelle 2 — Körpermasse (Körpergewicht)

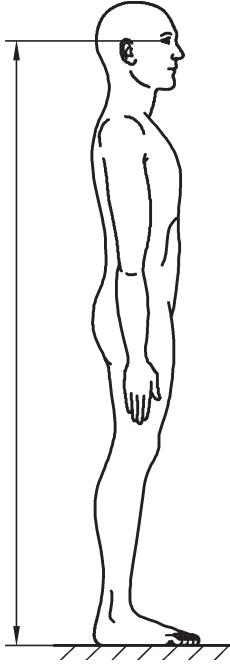
Altersgruppen	Körpermasse (Körpergewicht)					
	kg					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18-65	63,5	79,0	100,0	52,0	66,0	87,0
18-25	59,5	72,5	95,0	49,0	60,0	78,5
26-40	63,5	78,5	101,0	50,5	63,5	86,5
41-60	65,0	82,0	102,5	54,0	69,5	90,5
61-65	64,0	81,0	97,5	54,5	70,5	89,0

Tabelle 3 — Körperhöhe



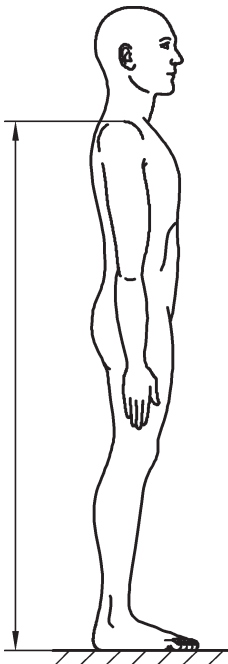
Altersgruppen	Körperhöhe					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18–65	1 650	1 750	1 855	1 535	1 625	1 720
18–25	1 685	1 790	1 910	1 560	1 660	1 760
26–40	1 665	1 765	1 870	1 545	1 635	1 725
41–60	1 630	1 735	1 835	1 525	1 615	1 705
61–65	1 605	1 710	1 805	1 510	1 595	1 685

Tabelle 4 — Augenhöhe



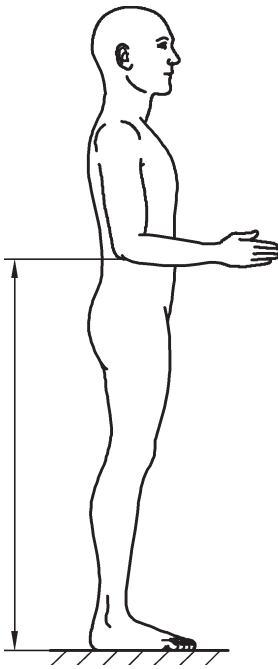
Altersgruppen	Augenhöhe					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Jahre						
18-65	1 530	1 630	1 735	1 430	1 515	1 605
18-25	1 565	1 665	1 785	1 450	1 550	1 645
26-40	1 545	1 640	1 750	1 440	1 525	1 615
41-60	1 510	1 620	1 720	1 420	1 505	1 590
61-65	1 490	1 595	1 690	1 395	1 480	1 570

Tabelle 5 — Schulterhöhe



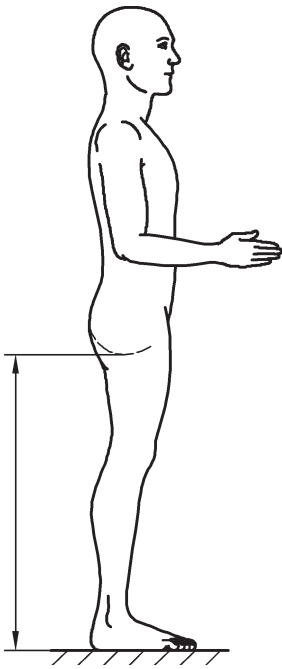
Altersgruppen	Schulterhöhe					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18-65	1 345	1 450	1 550	1 260	1 345	1 425
18-25	1 375	1 480	1 600	1 285	1 370	1 460
26-40	1 360	1 465	1 565	1 270	1 355	1 435
41-60	1 330	1 435	1 535	1 255	1 340	1 415
61-65	1 300	1 410	1 500	1 230	1 315	1 385

Tabelle 6 — Ellenbogenhöhe über Standfläche



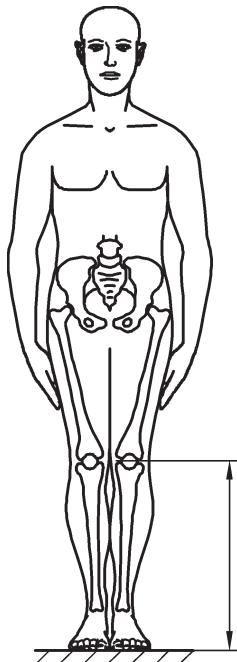
Altersgruppen	Ellenbogenhöhe über Standfläche					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Jahre						
18-65	1 025	1 100	1 175	960	1 020	1 080
18-25	1 045	1 115	1 190	970	1 040	1 100
26-40	1 040	1 100	1 185	965	1 025	1 090
41-60	1 015	1 100	1 165	955	1 015	1 075
61-65	995	1 080	1 150	940	1 000	1 060

Tabelle 7 — Schritthöhe



Altersgruppen	Schritthöhe					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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

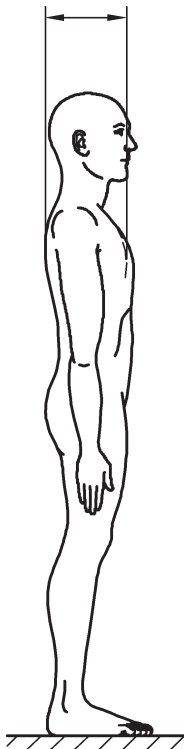
Tabelle 8 — Tibialhöhe



Altersgruppen	Tibialhöhe					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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

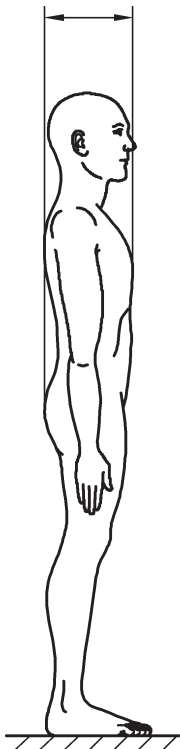
ANMERKUNG Die Tibialhöhe eignet sich nicht für die direkte Bestimmung von Bein-/Kniefreiräumen im Sitzen. Dazu ist das Maß „Kniehöhe im Sitzen“ (Tabelle 26) mit Zuschlägen heranzuziehen.

Tabelle 9 — Brustkorbtiefe



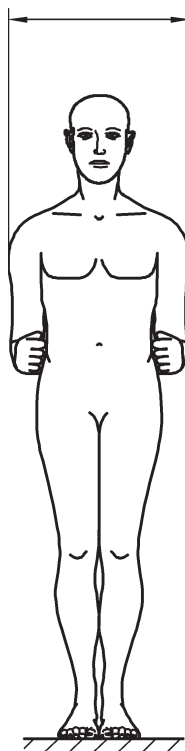
Altersgruppen	Brustkorbtiefe					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18–65	195	225	270	165	190	235
18–25	175	205	240	155	180	210
26–40	195	225	270	160	185	235
41–60	205	235	285	170	195	245
61–65	200	230	280	165	190	235

Tabelle 10 — Körpertiefe, stehend



Altersgruppen	Körpertiefe, stehend					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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

Tabelle 11 — Schulterbreite (bideltoid)



Altersgruppen	Schulterbreite (bideltoid)					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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

Tabelle 12 — Schulterbreite (biakromial)

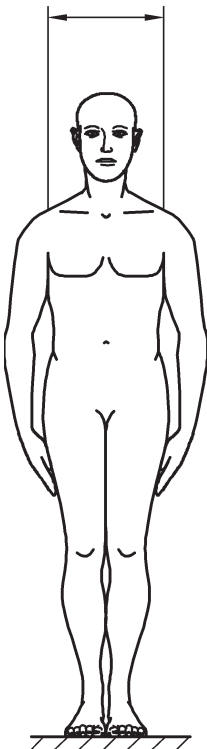
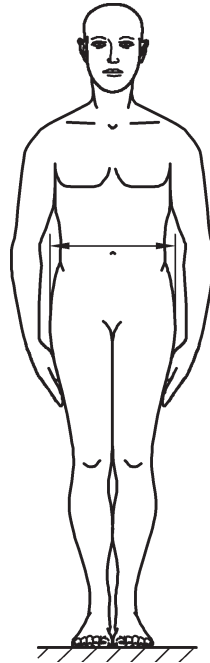
						
Altersgruppen Jahre	Schulterbreite (biakromial)					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
18–65	370	405	435	345	370	400
18–25	375	410	440	340	365	395
26–40	375	410	440	340	370	400
41–60	370	405	435	345	370	400
61–65	365	405	430	345	370	400

Tabelle 13 — Hüftbreite, stehend



Altersgruppen	Hüftbreite, stehend					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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

Tabelle 14 — Halsumfang

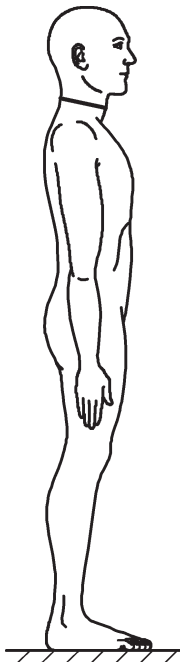
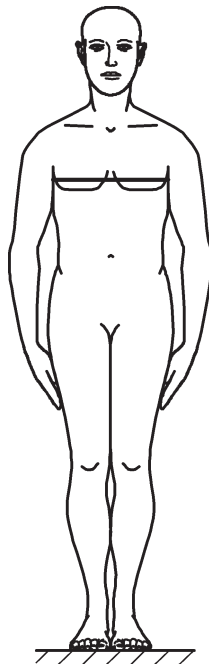
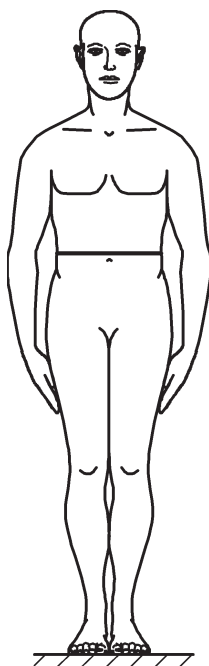
						
Altersgruppen	Halsumfang					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18-65	335	380	410	305	345	385
18-25	330	365	395	300	330	380
26-40	335	375	410	305	340	385
41-60	340	385	420	310	350	390
61-65	335	380	415	305	345	385

Tabelle 15 — Brustumfang



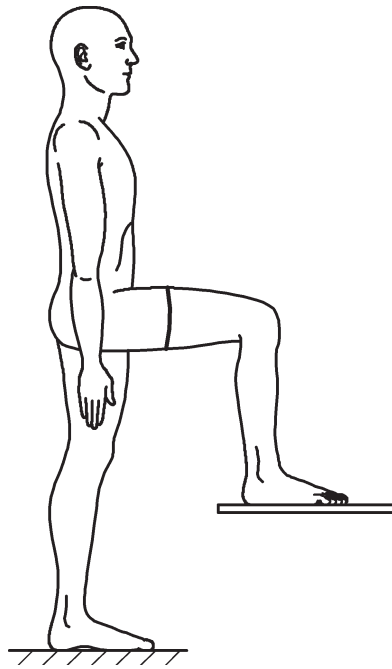
Altersgruppen	Brustumfang					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18–65	870	975	1 110	850	990	1 180
18–25	845	930	1 055	800	925	1 100
26–40	860	970	1 090	830	970	1 160
41–60	880	995	1 145	875	1 025	1 220
61–65	880	990	1 125	880	1 025	1 215

Tabelle 16 — Taillenumfang



Altersgruppen	Taillenumfang					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
18–65	700	875	1 010	665	790	990
18–25	655	745	945	625	730	920
26–40	675	860	990	660	780	975
41–60	720	930	1 045	685	820	1 020
61–65	745	925	1 035	680	815	1 050

Tabelle 17 — Oberschenkelumfang



Altersgruppen	Oberschenkelumfang					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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

Tabelle 18 — Unterschenkelumfang

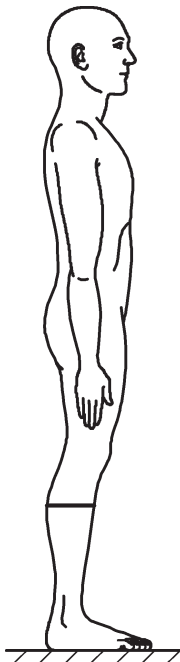
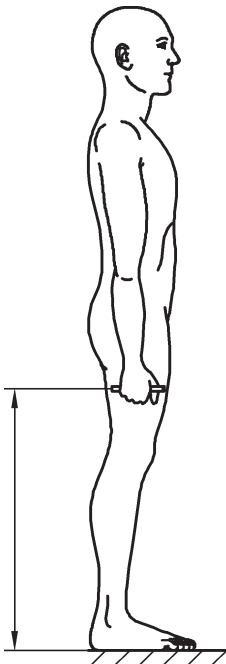
						
Altersgruppen Jahre	Unterschenkelumfang					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
18-65	325	375	415	325	360	415
18-25	330	365	410	310	345	395
26-40	330	375	415	320	360	410
41-60	325	375	420	330	370	425
61-65	320	370	410	325	360	415

Tabelle 19 — Höhe der Hand (Griffachse) über der Standfläche



Altersgruppen	Höhe der Hand (Griffachse) über der Standfläche					
	mm					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
Jahre	5	50	95	5	50	95
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