

DIN EN ISO 7250-1



ICS 13.180

Entwurf

Einsprüche bis 2016-06-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 7250-1:2010-06

**Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung –
Teil 1: Körpermaßdefinitionen und -messpunkte (ISO/DIS 7250-1:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 7250-1:2016**

Basic human body measurements for technological design –
Part 1: Body measurement definitions and landmarks (ISO/DIS 7250-1:2016);
German and English version prEN ISO 7250-1:2016

Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique –
Partie 1: Définitions des mesures du corps et repères (ISO/DIS 7250-1:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 7250-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-04-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naerg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 118 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 7250-1:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 023-00-03 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NAM: Anthropometrie und Biomechanik“ im DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 7250-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument normativ zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 20685 siehe DIN EN ISO 20685
ISO 15535 siehe DIN EN ISO 15535

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 7250-1:2010-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich überarbeitet;
- b) Abschnitt Normative Verweisungen aufgenommen;
- c) zahlreiche Begriffe, Maßdefinitionen und Bilder überarbeitet und neue Begriffe und Maßdefinitionen ergänzt;
- d) Abschnitt Messpunkte ergänzt;
- e) Informativen Anhang A „Korrespondenz zur ISO 7250-1 Namen und Nummern der Maße mit ISO 14738 und ISO 15534 anthropometrische Codes der Maße“ ergänzt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 20685, *3D-Scanverfahren für international kompatible anthropometrische Datenbanken*

DIN EN ISO 15535, *Allgemeine Anforderungen an die Einrichtung anthropometrischer Datenbanken*

Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung — Teil 1: Körpermaßdefinitionen und -messpunkte (ISO/DIS 7250-1:2016)

Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique — Partie 1 : Définitions des mesures du corps et repères (ISO/DIS 7250-1:2016)

Basic human body measurements for technological design — Part 1: Body measurement definitions and landmarks (ISO/DIS 7250-1:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Messbedingungen und -geräte	8
4.1 Messbedingungen	8
4.2 Messgeräte	9
4.3 Weitere Messbedingungen	9
5 Orientierungspunkte	9
5.1 Akromion	9
5.2 Cervicale	10
5.3 Schritt	10
5.4 Äußerer Augenwinkel	11
5.5 Glabella	11
5.6 Iliaca anterior superior	11
5.7 Tiefster Punkt des Brustkorbs	12
5.8 Menton	12
5.9 Mesosternal	13
5.10 Nucha	13
5.11 Olecranon	14
5.12 Orbitale	14
5.13 Opisthocranion	15
5.14 Nasion	15
5.15 Stylium (Stylium radiale)	16
5.16 Oberrand der Patella, sitzend	16
5.17 Thelion, Mitte der Brustwarze	17
5.18 Tibiale	17
5.19 Tragion	18
5.20 Ulnares Stylium	18
5.21 Vertex (höchster Punkt des Kopfes)	19
6 Wesentliche anthropometrische Maße	19
6.1 Maße am stehenden Menschen	19
6.1.1 Körpermasse (Gewicht)	19
6.1.2 Körperhöhe	20
6.1.3 Augenhöhe	20
6.1.4 Schulterhöhe	21
6.1.5 Ellenbogenhöhe	21
6.1.6 Spinallia-Höhe, stehend	22
6.1.7 Schritthöhe	23
6.1.8 Tibialhöhe	23
6.1.9 Brusttiefe, stehend	24
6.1.10 Körpertiefe, stehend	24
6.1.11 Brustbreite, stehend	25
6.1.12 Hüftbreite, stehend	26
6.2 Maße am sitzenden Menschen	27
6.2.1 Sitzhöhe, aufrecht (Körpersitzhöhe, Stammlänge)	27

6.2.2	Augenhöhe, sitzend.....	27
6.2.3	Cervicalhöhe, sitzend	28
6.2.4	Schulterhöhe, sitzend.....	28
6.2.5	Ellenbogenhöhe, sitzend	29
6.2.6	Schulter-Ellenbogen-Länge.....	30
6.2.7	Schulterbreite (biacromial).....	30
6.2.8	Schulterbreite (bideltoidal)	31
6.2.9	Ellenbogen-Ellenbogen-Breite.....	31
6.2.10	Hüftbreite, sitzend	32
6.2.11	Kniekehlenhöhe, sitzend	33
6.2.12	Oberschenkeldicke im Sitzen.....	33
6.2.13	Kniehöhe, sitzend.....	34
6.2.14	Bauchtiefe, sitzend.....	34
6.2.15	Brustkorbtiefe in Höhe der Brustwarzen.....	35
6.2.16	Gesäß-Bauch-Tiefe, sitzend	36
6.3	Maße an einzelnen Körperabschnitten	36
6.3.1	Handlänge (Stylien).....	36
6.3.2	Handflächenlänge.....	37
6.3.3	Handbreite in Höhe der Metacarpalia	37
6.3.4	Zeigefingerlänge	38
6.3.5	Zeigefingerbreite, proximal.....	38
6.3.6	Zeigefingerbreite, distal.....	39
6.3.7	Fußlänge	39
6.3.8	Fußbreite.....	40
6.3.9	Kopflänge.....	40
6.3.10	Kopfbreite	41
6.3.11	Gesichtshöhe (nasion-menton)	41
6.3.12	Kopfumfang	42
6.3.13	Sagittaler Kopfbogen.....	42
6.3.14	Transversaler Kopfbogen.....	43
6.3.15	Daumenlänge	44
6.3.16	Daumenbreite.....	44
6.3.17	Handdicke	45
6.3.18	Handbreite einschließlich Daumen.....	45
6.3.19	Armumfang, gebeugt.....	46
6.3.20	Unterarmumfang, gebeugt.....	46
6.4	Funktionelle Maße.....	47
6.4.1	Abstand Wand-Akromion.....	47
6.4.2	Reichweite nach vorn; Griffachse.....	47
6.4.3	Ellenbogen-Handgelenk-Länge	48
6.4.4	Ellenbogen-Griffachsenlänge	48
6.4.5	Fausthöhe (Griffachse)	49
6.4.6	Unterarm-Fingerspitzenlänge	50
6.4.7	Gesäß-Kniekehlen-Länge (Sitztiefe).....	50
6.4.8	Gesäß-Knielänge.....	51
6.4.9	Halsumfang.....	51
6.4.10	Brustumfang.....	52
6.4.11	Taillenumfang.....	53
6.4.12	Handgelenkumfang.....	53
6.4.13	Oberschenkelumfang.....	54
6.4.14	Unterschenkelumfang	54
Anhang A (informativ) Korrespondenz zur ISO 7250-1 Namen und Nummern der Maße mit ISO 14738 und ISO 15534 anthropometrische Codes der Maße.....		56
Literaturhinweise.....		59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 7250-1:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 7250-1:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 7250-1:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 159, *Ergonomics*, Unterkomitee SC 3, *Anthropometry and biomechanics*.

Diese zweite Ausgabe annulliert und ersetzt die erste Ausgabe (ISO 7250-1:2008), die technisch überarbeitet wurde.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 7250 stellt wesentliche anthropometrische Maße zusammen, die als Grundlage für einen Vergleich von Bevölkerungsgruppen und zur Schaffung anthropometrischer Datenbanken (ISO 15535) dienen können. Die in diesem Teil der ISO 7250 zusammengestellten anthropometrischen Maße sollen eine Hilfe für Ergonomien sein, bei der Definition von Nutzer-Bevölkerungen und bei der Umsetzung der metrischen Daten für die Gestaltung der Arbeits- und Lebenswelt. Außerdem dient die Auflistung als Grundlage, ein- und zweidimensionaler Maße von dreidimensionalen Aufnahmen (ISO 20685) zu extrahieren. Diese Auflistung kann als Messanleitung dienen, doch sie soll dem Ergonom und Designer auch das anatomische und anthropometrische Basiswissen vermitteln und gleichzeitig die Prinzipien der Messmethoden deutlich machen, um sie bei der Entwicklung von Gestaltungslösungen zu nutzen. Dieser Teil der ISO 7250 kann in Zusammenhang mit nationalen oder internationalen Vorschriften oder Vereinbarungen zur Vereinheitlichung in der Beschreibung von Bevölkerungsgruppen und zum Vergleich anthropometrische Daten unter den Mitgliedsorganisationen dienen. Vor dem Hintergrund der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten wird dabei davon ausgegangen, dass die in dieser Internationalen Norm aufgenommenen anthropometrischen Maße durch spezifische weitere Messungen ergänzt werden. Anhang A zeigt die Übereinstimmung der hier beschriebenen Maße mit deren Nutzung in der ISO 14738 und ISO 15534.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

ISO 20685, *3-D scanning methodologies for internationally compatible anthropometric databases*

ISO 15535, *General requirements for establishing anthropometric databases*

3 Begriffe

3.1

Bevölkerungsgruppe

Gruppe von Menschen, die eine bestimmte Umwelt oder Aktivität gemeinsam haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann sich dabei um geographisch definierte Bevölkerungen oder um spezifische Altersgruppen handeln.

3.2

anterior

ventral

zum Bauch hin

3.3

bi

Vorsilbe, die auf einen Zusammenhang mit paarweise zweiseitig symmetrischen Teilen hinweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Zum Beispiel biacromial, bitragion.

3.4

Biceps femoris

einer der großen Schenkelmuskeln an der Rückseite des Oberschenkels

3.5

Muskel deltoideus

großer Muskel an der Außenseite des Oberarms in der Schulterregion

3.6

distal

vom Körperzentrum entfernt gelegen

3.7

Frankfurter Horizontale

Standard-Horizontalebene in Höhe des linken Tragion und des linken Infraorbitale (Orbital), wenn die Mediansagittalebene des Kopfes vertikal ausgerichtet ist

3.8

Gluteal fold

Furche zwischen Gesäß und Oberschenkel

3.9

Griffachse

Achse der Faust, die der Längsachse eines in der Hand gehaltenen Stabes entspricht

3.10

inferior

caudal

Nach unten hin vom Kopf weg

3.11

lateral

seitlich am Körper gelegen

3.12

Längsachse des Fußes

Die gedachte Mittellinie des Fußes, die einen Punkt zwischen den Knöcheln und der Spitze des zweiten Zehs verbindet, unterliegt der Interpretation aufgrund der vielen unterschiedlichen Fußformen

3.13

medial

zur Mittellinie des Körpers gelegen

3.14

metacarpal

zu den langen Knochen der Hand gehörend, zwischen Handgelenks- und Fingerknochen

3.15

Phalanx, Phalangen (Plural)

Knochen der Finger und Zehen

3.16

posterior

dorsal

an der Rückseite des Körpers gelegen

3.17

Processus

vorspringender Knochenpunkt

3.18

proximal

in Richtung auf das Zentrum des Körpers gelegen

3.19

radial

bezieht sich auf den langen Knochen im Unterarm auf der Seite des Daumens

3.20

sagittal

von vorn nach hinten (anteroposterior) verlaufende Richtung in der Mittelebene des Körpers (mediansagittal) oder in einer parallel zu dieser verlaufenden Ebene (parasagittal)

3.21

superior

cranial

zum Kopf hin, kopfwärts

3.22

Schildknorpel

größter vorspringender Knorpel des Kehlkopfes

3.23

ulnar

bezieht sich auf den langen Knochen im Unterarm auf der Kleinfingerseite

4 Messbedingungen und -geräte

4.1 Messbedingungen

Es ist wichtig, dass die nachfolgenden Untersuchungsbedingungen zusammen mit den Zahlenwerten jeder Untersuchung dokumentiert werden.

Es wird empfohlen, Maße und Messmethoden auch photographisch oder in Detailzeichnungen zu dokumentieren.

a) Bekleidung des Probanden

Während der Messung muss der zu Untersuchende (Proband) unbekleidet sein oder hat nur ein Minimum an Bekleidung zu tragen sowie keine Kopfbedeckung und keine Schuhe.

b) Unterstützungsflächen

Die Standfläche (Fußboden), Messplattform oder Sitzfläche muss flach, horizontal und nicht verformbar sein.

c) Körpersymmetrie

Für Maße, die an irgendeiner Seite des Körpers gemessen werden können, wird empfohlen, diese an beiden Körperseiten zu messen. Sofern dies nicht möglich ist, sollte angegeben werden, an welcher Körperseite das Maß genommen wurde.

d) Körperhaltung

Bei stehenden Messungen sollte die Körperhaltung allgemein mit einem Blick geradeaus, Fersen zusammen, Oberkörper entspannt und normaler Atmung sein. Bei sitzender Körperhaltung ist Rumpf aufrecht, die Schultern entspannt, die Person blickt geradeaus und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel

horizontal und parallel zueinander sind. Horizontale Oberschenkel können durch eine einstellbare Fußplattform erreicht werden oder durch mehrere Messplattformen unterschiedlicher Dicke, die kombiniert werden können, um die gewünschte Körperhaltung zu erreichen.

4.2 Messgeräte

Die üblichen empfohlenen Messgeräte sind Anthropometer, Gleitzirkel, Tasterzirkel, Waage und Maßband.

4.2.1 Anthropometer. Dieses Spezialgerät wird zur Messung linearer Abstände zwischen Körperpunkten und Standardbezugsebenen, wie Standfläche oder Sitzfläche genutzt.

4.2.2 Gleit- und Tasterzirkel. Diese Instrumente werden zur Messung von Breiten- und Tiefenmaßen am Körper sowie von Entfernungen zwischen Körperpunkten genutzt.

4.2.3 Maßband. Das Maßband wird zur Messung von Körperumfängen genutzt.

4.2.4 Messwürfel. Ein Messwürfel mit einer Kantenlänge von jeweils 200 mm wird zur Bestimmung der am stärksten nach hinten vortretenden Weichteile eines sitzenden Menschen genutzt.

4.2.5 Messstab. Ein Standard-Messstab mit 20 mm Durchmesser und 10 cm Länge wird zur Bestimmung von Griff-Maßen genutzt.

ANMERKUNG Eine detaillierte Beschreibung der Messmethoden siehe Verweis [2].

4.3 Weitere Messbedingungen

Brustkorb und andere Maße, die durch die Atmung beeinflusst werden, sollten bei flacher Atmung der Probanden genommen werden.

5 Orientierungspunkte

Maße werden oft mit anthropometrischen Orientierungspunkten definiert. Oft werden diese Punkte auf den Körper gezeichnet, bevor die Maße genommen werden. Außerdem werden diese Punkte oft vor dem 3D-Scanning markiert.

5.1 Akromion

lateralster (seitlichster) Punkt des seitlichen Fortsatzes der Spina scapulae (Akromion-Processus), das vertikal auf die Hautoberfläche projiziert wird. Siehe Bild 1.

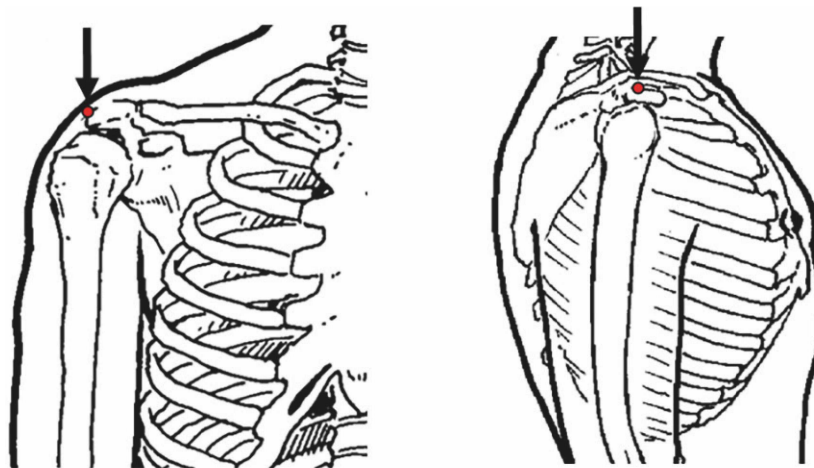


Bild 1 – Akromion

5.2 Cervicale

hervortretender Knochen hinten am Halsansatz (die Spitze des Dornfortsatzes des siebten Halswirbels) in der Mediansagittalebene und posterior auf die Hautoberfläche projiziert. Siehe Bild 2.

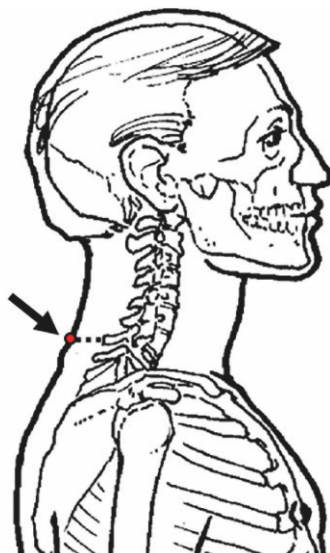


Bild 2 - Cervicale

5.3 Schritt

Höchster palpabler Punkt des Perineums. Siehe Bild 3.

ANMERKUNG Falls markiert, wird er üblicherweise mit der Oberkante einer horizontalen Messlatte markiert.

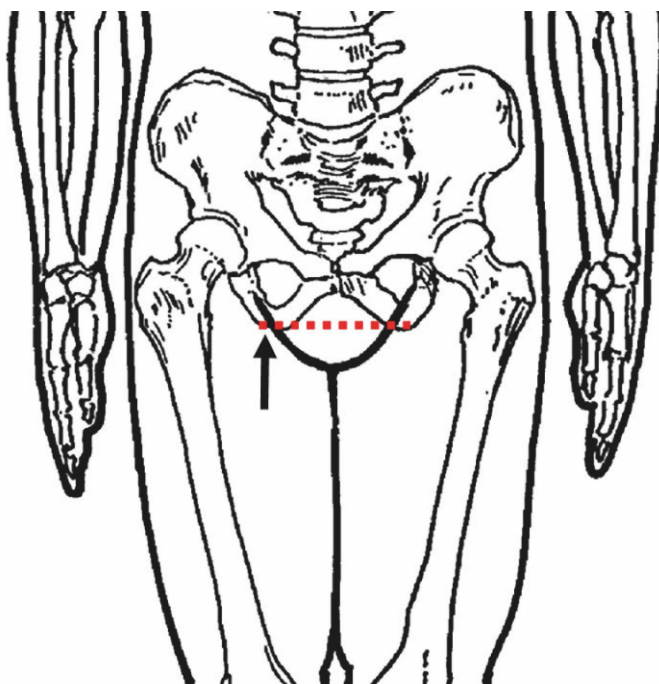


Bild 3 — Schritt

5.4 Äußerer Augenwinkel

Der laterale Augenwinkel, wo das obere und untere Augenlid zusammenlaufen. Siehe Bild 4.



Bild 4 – Äußerer Augenwinkel

5.5 Glabella

vorderster Punkt der Stirn zwischen den Augenbrauen in der Mediansagittalebene. Siehe Bild 5.

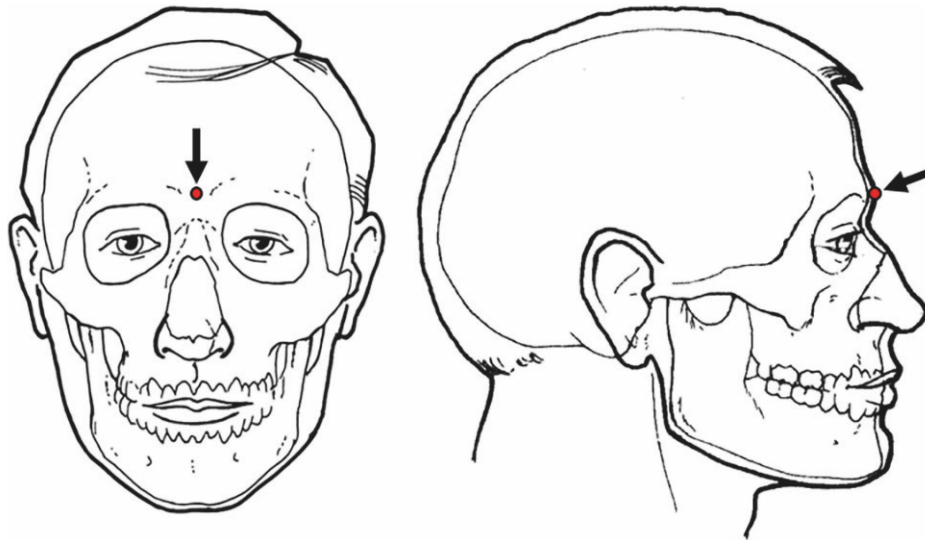


Bild 5 – Glabella

5.6 Iliaca anterior superior

Spina iliaca anterior superior (vorderer oberer Darmbeinstachel)

am stärksten nach unten gerichtete Spitze des Darmbeinkammes, anterior und horizontal auf die Hautoberfläche projiziert. Siehe Bild 6.

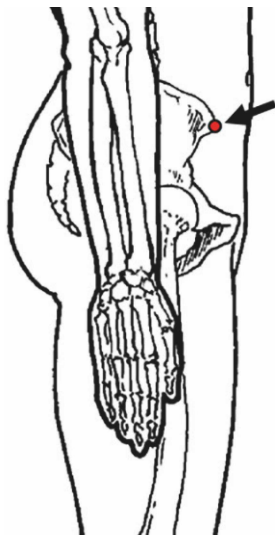


Bild 6 – Spina iliaca anterior superior (vorderer oberer Darmbeinstachel)

5.7 Tiefster Punkt des Brustkorbs

Inferiorer Punkt des Brustkorbs (zehnte Rippe), horizontal in einem Winkel von 45° von der Mediansagittalebene auf die Hautoberfläche projiziert. Siehe Bild 7.

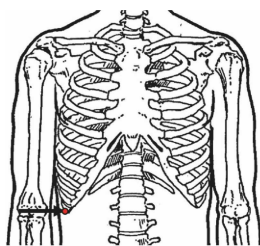


Bild 7 – Tiefster Punkt des Brustkorbs

5.8 Menton

am weitesten nach unten hervorragender Punkt am Unterrand des Unterkiefers in der Mediansagittalebene, anterior projiziert. Siehe Bild 8.

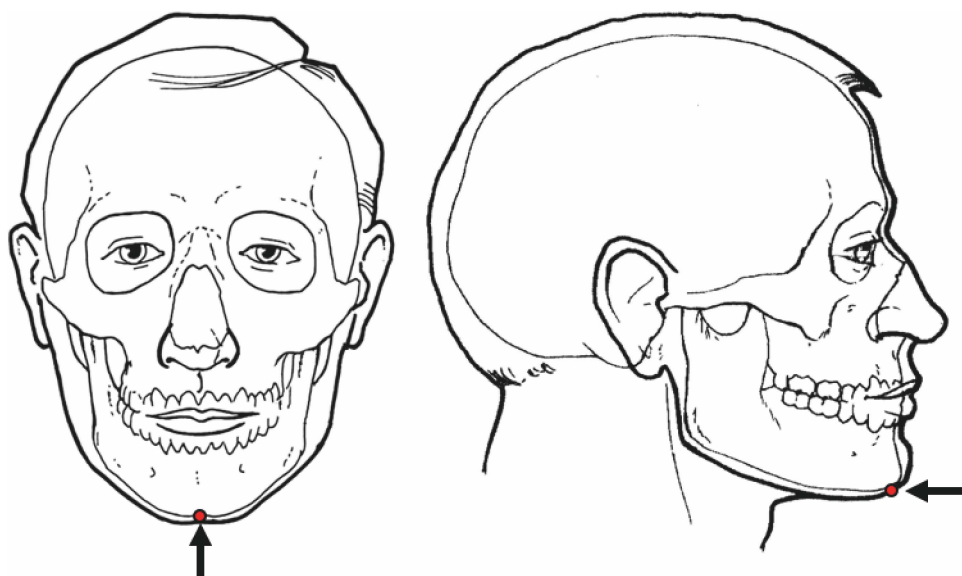


Bild 8 - Menton

5.9 Mesosternal

Punkt auf der vorderen Brustwand in der Mediansagittalebene in Höhe der Fuge zwischen der dritten und vierten Rippe. Siehe Bild 9.

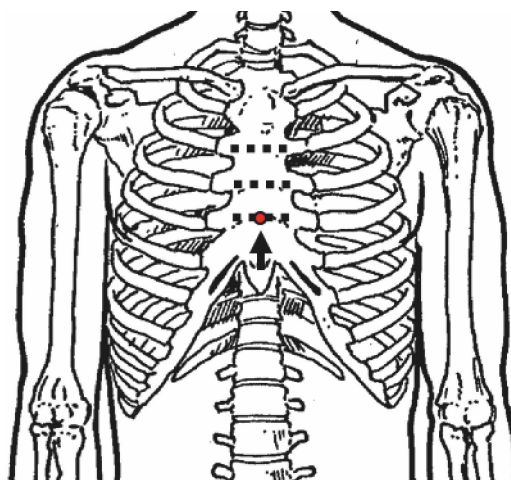


Bild 9 - Mesosternal

5.10 Nucha

in der Nackenmuskulatur am weitesten nach unten tastbare Spitze in der Mediansagittalebene des Hinterhaupts, posterior projiziert. Siehe Bild 10.

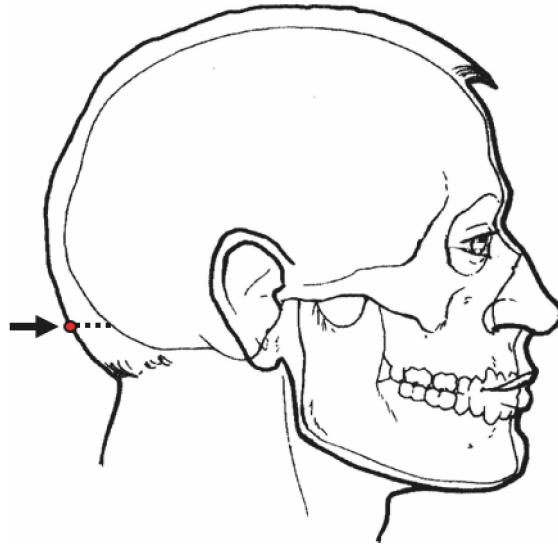


Bild 10 – Nucha

5.11 Olecranon

Der am meisten hervortretende Punkt des rechtwinklig gebeugten Ellenbogens. Siehe Bild 11.

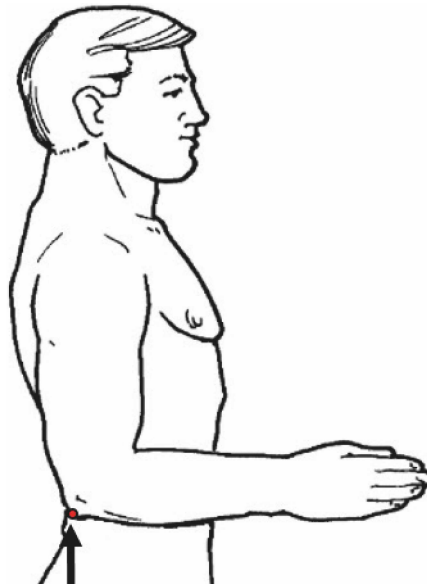


Bild 11 – Olecranon

5.12 Orbitale

Infraorbitale

tiefster Punkt am vorderen Rand der knöchernen Augenhöhle. Siehe Bild 12.

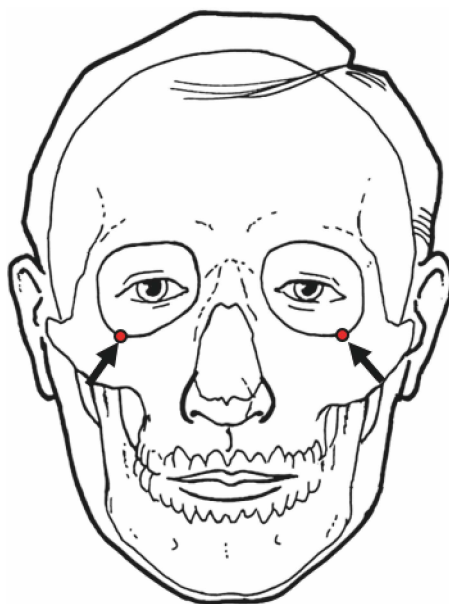


Bild 12 - Orbitale

5.13 Opisthocranion

höchster Punkt von der Glabella in der Mediansagittalebene, wenn der Kopf in der Frankfurter Horizontalen gehalten wird. Siehe Bild 13.

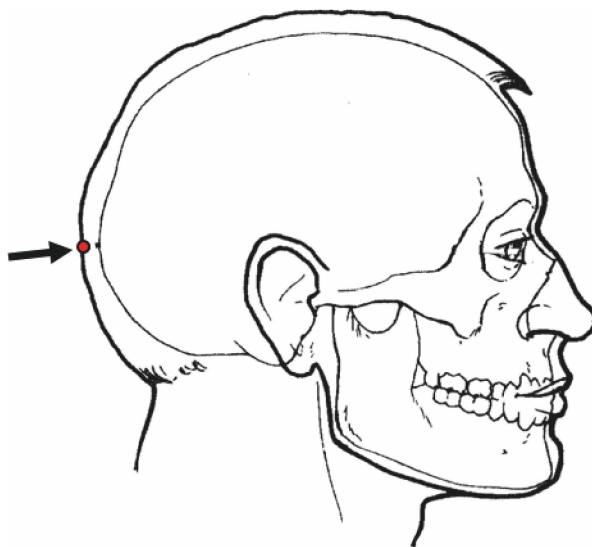


Bild 13 — Opisthocranion-Nasion

5.14 Nasion

Punkt der größten Vertiefung der Nasenwurzel in der Mediansagittalebene, wenn der Kopf in der Frankfurter Horizontalen gehalten wird. Siehe Bild 14.

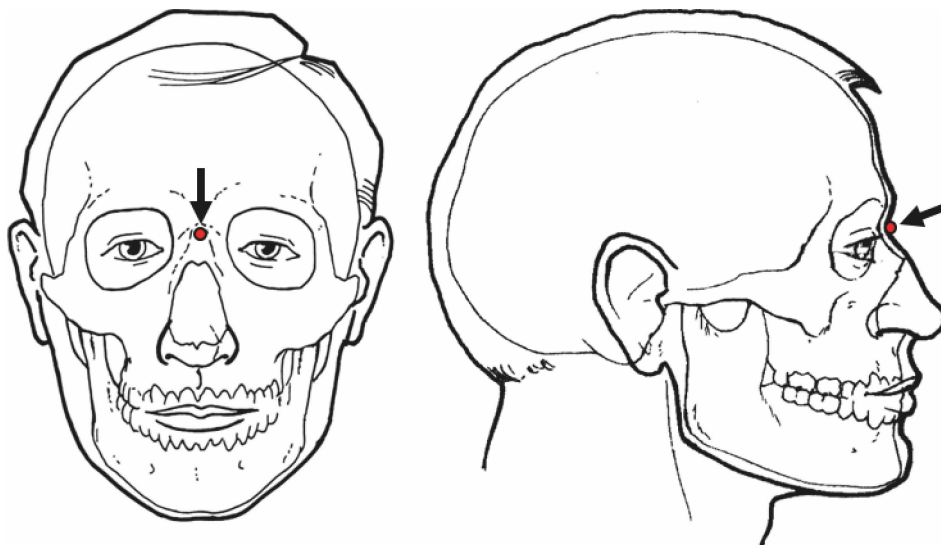


Bild 14 – Nasion

5.15 Stylium (Stylium radiale)

Distaler Punkt des Stylium radiale, horizontal und anterior auf die Hautoberfläche projiziert, wenn die Arme an den Seiten herabhängen und die Handflächen zu den Oberschenkeln zeigen. Siehe Bild 15.

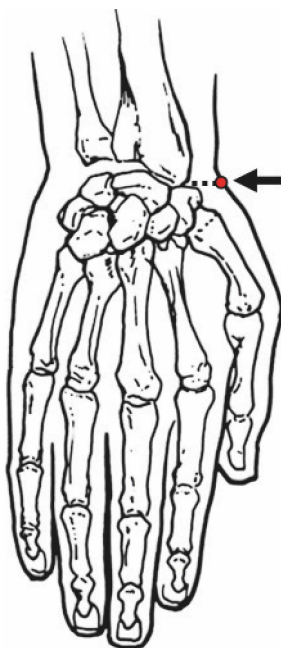


Bild 15 – Stylium (Stylium radiale)

5.16 Oberrand der Patella, sitzend

Cranialer Punkt der Patella (Kniescheibe), vertikal auf die Hautoberfläche projiziert, wenn die Person sitzt und die Füße parallel zueinander sind. Siehe Bild 16.

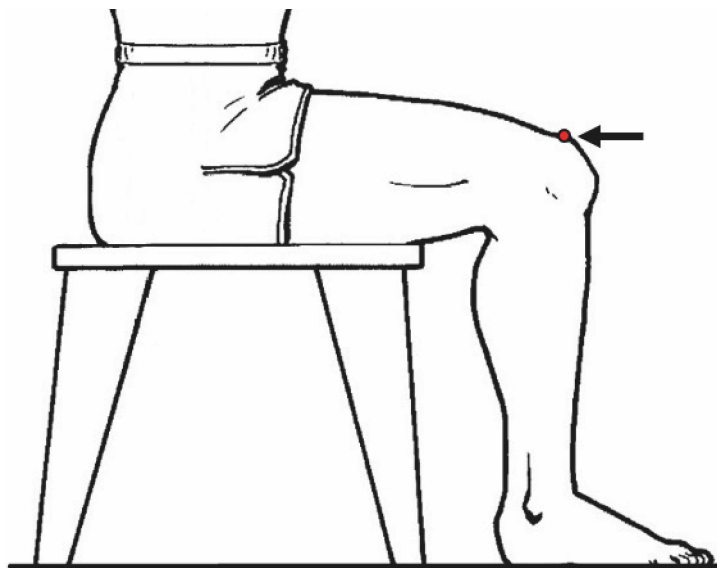


Bild 16 – Oberrand der Patella

5.17 Thelion, Mitte der Brustwarze

Mittelpunkt der Brustwarze. Bei Frauen ist der entsprechende Punkt die weiteste Projektion der Brust. Siehe Bild 17.

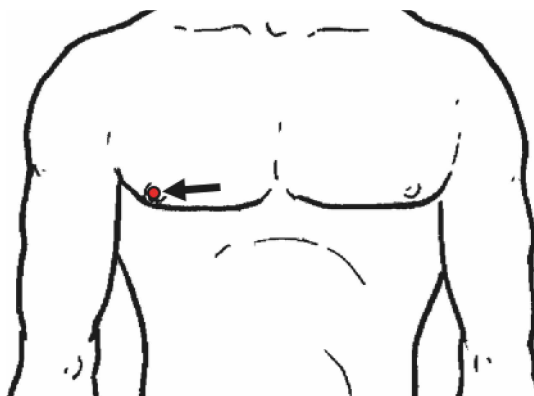


Bild 17 – Thelion

5.18 Tibiale

Superior gelegener Punkt auf der oberen Innenseite (medial) des proximalen Endes der tibialen Knochen am Unterschenkel, Mitte zwischen den anterioren und medialen Seiten des Knies horizontal bei 45 ° von der Parasagittalebene auf die Hautoberfläche projiziert. Siehe Bild 18.

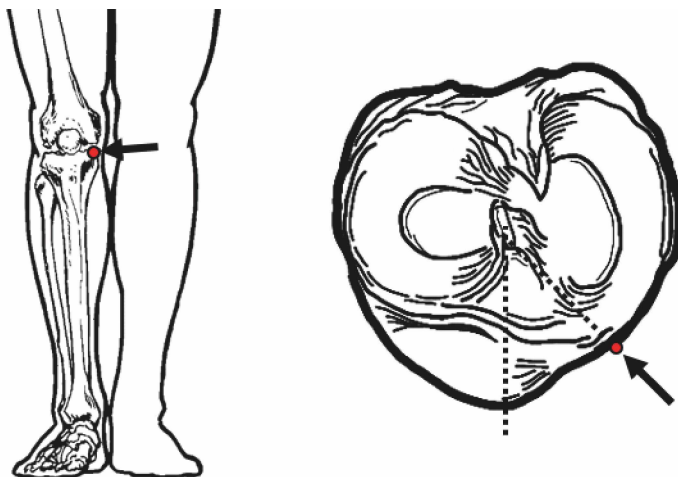


Bild 18 – Tibiale

5.19 Tragion

tiefste Stelle der Einziehung oberhalb des Tragus (kleiner Knorpelhöcker vor dem Ohreingang). Siehe Bild 19.

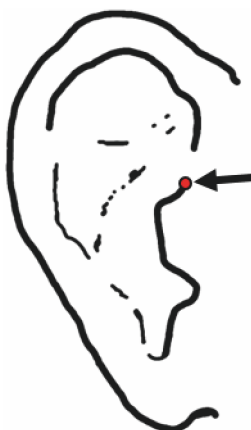


Bild 19 – Tragion

5.20 Ulnares Stylium

Am meisten distalen Punkt auf dem ulnaren Styloid, horizontal und posterior auf die Hautoberfläche projiziert, wenn die Arme an den Seiten herabhängen und die Handflächen zu den Oberschenkeln zeigen. Siehe Bild 20.

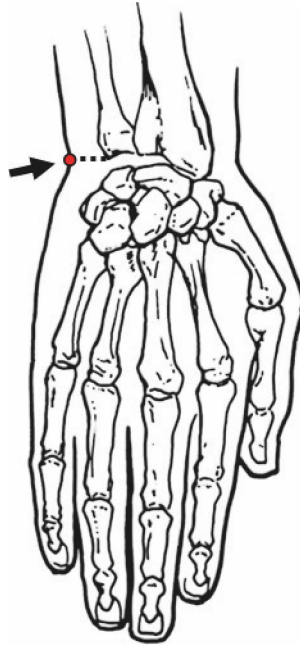


Bild 20 – Ulnares Stylion

5.21 Vertex (höchster Punkt des Kopfes)

höchster Punkt des Kopfes in der Mediansagittalebene, wenn der Kopf in der Frankfurter Horizontalen gehalten wird. Wenn der höchste Punkt des Kopfes flach ist, liegt der Vertex auf dem transversalen Kopfbogen. Der Punkt ist auf der Kopfhaut, nicht auf den Haaren. Siehe Bild 21.

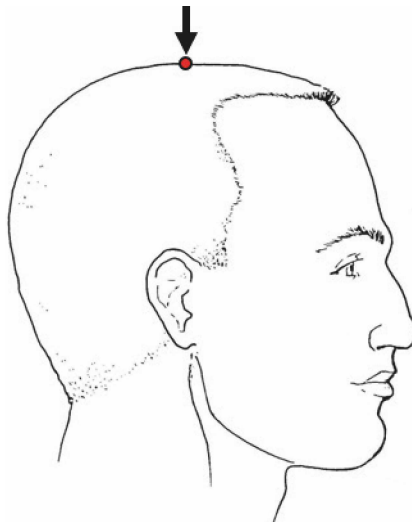


Bild 21 – Vertex (höchster Punkt des Kopfes)

6 Wesentliche anthropometrische Maße

6.1 Maße am stehenden Menschen

6.1.1 Körpermasse (Gewicht)

Erklärung: Die Gesamtmasse (Gewicht) des Körpers.

Messmethode: Die Person steht auf einer Waage.

Messinstrument: Personenwaage.

6.1.2 Körperhöhe

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zum höchsten Punkt des Kopfes (Vertex). Siehe Bild 22.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 22 – Körperhöhe

6.1.3 Augenhöhe

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zum äußeren Augenwinkel. Siehe Bild 23.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 23 – Augenhöhe

6.1.4 Schulterhöhe

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zum Akromion. Siehe Bild 24.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Die Schultern sind entspannt, die Arme hängen locker herab.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 24 – Schulterhöhe

6.1.5 Ellenbogenhöhe

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zum tiefstgelegenen Knochenpunkt des angewinkelten Ellenbogens. Siehe Bild 25.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Der Oberarm hängt locker herab. Der Unterarm ist im rechten Winkel dazu gebeugt.

Messinstrument: Anthropometer.

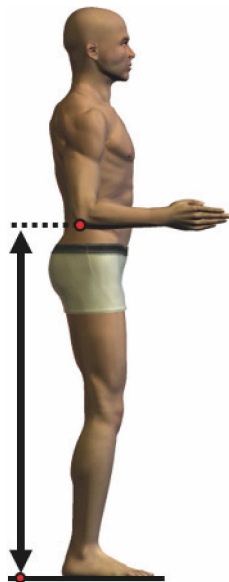


Bild 25 – Ellenbogenhöhe

6.1.6 Spinailiaca-Höhe, stehend

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zu der nach vorn unten gerichteten Spitze der Spina iliaca anterior superior (vorderer Darmbeinpunkt). Siehe Bild 26.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht.

Messinstrument: Anthropometer.

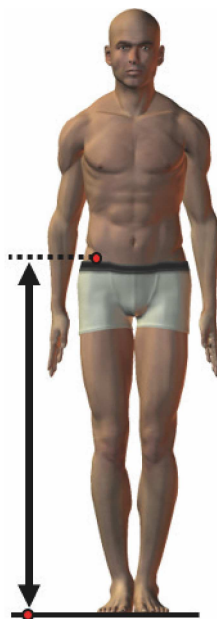


Bild 26 – Spinailiaca-Höhe, stehend

6.1.7 Schritthöhe

Erklärung: Vertikaler Abstand der Standfläche zum Schritt (höchster palpabler Punkt des Perineums). Siehe Bild 27.

Messmethode: Die Person steht zunächst aufrecht mit maximal 100 mm geöffneten Beinen, sodann wird der bewegliche Arm des Messinstruments an die Innenseite des Oberschenkels in der Weise angelegt, dass er beim weiteren Nachoben-Schieben am Schambein auf Widerstand stößt. Die Person schließt dann die Beine und richtet sich zur Messung maximal auf.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 27 - Schritthöhe

6.1.8 Tibialhöhe

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche zur Tibiale. Siehe Bild 28.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 28 – Tibialhöhe

6.1.9 Brusttiefe, stehend

Erklärung: Horizontale Tiefe des Rumpfes in der Mediansagittalebene, in Höhe des Mesosternale gemessen. Siehe Bild 29.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen maximal aufrecht. Die Arme hängen locker herab.

Messinstrument: Großer Gleitzirkel mit gebogenen Armen.

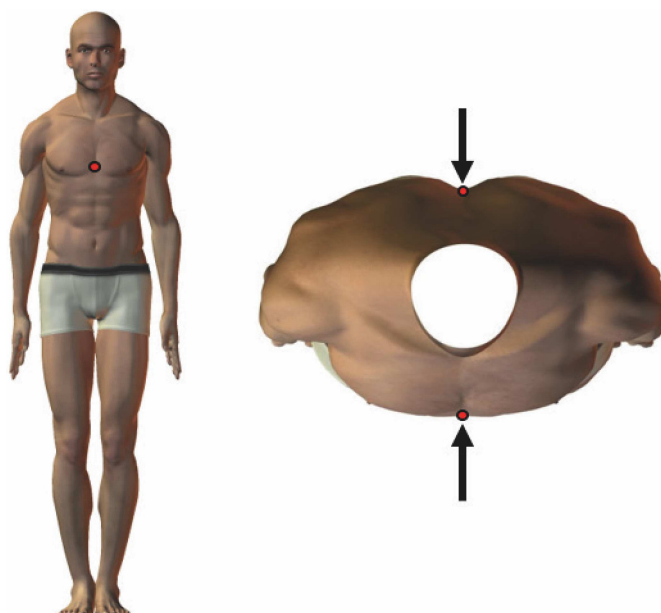


Bild 29 – Brusttiefe, stehend

6.1.10 Körpertiefe, stehend

Erklärung: Die größte horizontale Tiefe des Körpers. Siehe Bild 30.

Messmethode: Die Person steht maximal aufrecht an einer Wand mit geschlossenen Füßen und locker herab hängenden Armen.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 30 – Körpertiefe, stehend

6.1.11 Brustbreite, stehend

Erklärung: Horizontale Breite des Rumpfes in Höhe des Mesosternale gemessen. Siehe Bild 31.

Messmethode: Die Person steht maximal aufrecht mit geschlossenen Füßen und locker herab hängenden Armen.

Messinstrument: Großer Gleit- oder Tasterzirkel.



Bild 31 – Brustbreite, stehend

6.1.12 Hüftbreite, stehend

Erklärung: Der größte horizontale Abstand zwischen den Hüften. Siehe Bild 32.

Messmethode: Die Person steht mit geschlossenen Füßen aufrecht. Das Maß wird ohne Druck auf die Weichteile der Hüftregion abgenommen.

Messinstrument: Großer Gleit- oder Tasterzirkel.

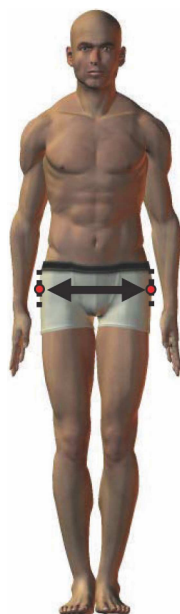


Bild 32 – Hüftbreite, stehend

6.2 Maße am sitzenden Menschen

6.2.1 Sitzhöhe, aufrecht (Körpersitzhöhe, Stammlänge)

Erklärung: Vertikaler Abstand von einer horizontalen Sitzfläche bis zum höchsten Punkt des Kopfes (Vertex). Siehe Bild 33.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal und parallel zueinander sind. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Anthropometer.



Bild 33 – Sitzhöhe, aufrecht (Körpersitzhöhe, Stammlänge)

6.2.2 Augenhöhe, sitzend

Erklärung: Vertikaler Abstand von einer horizontalen Sitzfläche bis zum äußeren Augenwinkel. Siehe Bild 34.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal und parallel zueinander sind. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Anthropometer.

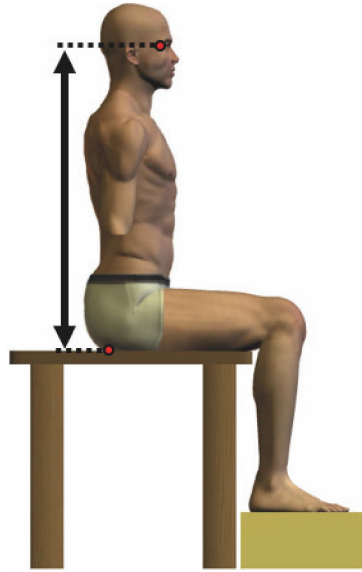


Bild 34 – Augenhöhe, sitzend

6.2.3 Cervicalhöhe, sitzend

Erklärung: Vertikaler Abstand von einer horizontalen Sitzfläche bis zum Cervicale (Spitze des Dornfortsatzes des siebten Halswirbels). Siehe Bild 35.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal und parallel zueinander sind. Der Kopf wird in der Frankfurter Horizontalen gehalten.

Messinstrument: Anthropometer.

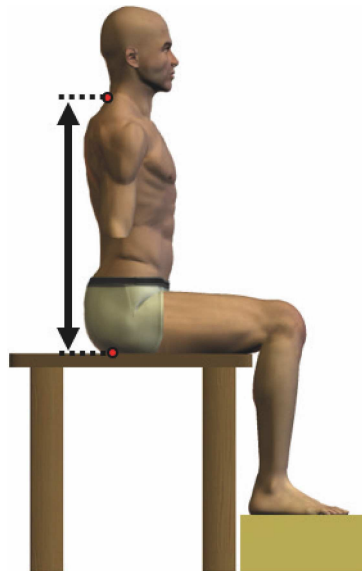


Bild 35 – Cervicalhöhe, sitzend

6.2.4 Schulterhöhe, sitzend

Erklärung: Vertikaler Abstand von einer horizontalen Sitzfläche bis zum Akromion. Siehe Bild 36.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal und parallel zueinander sind. Die Schultern sind entspannt und die Oberarme hängen locker herab.

Messinstrument: Anthropometer.

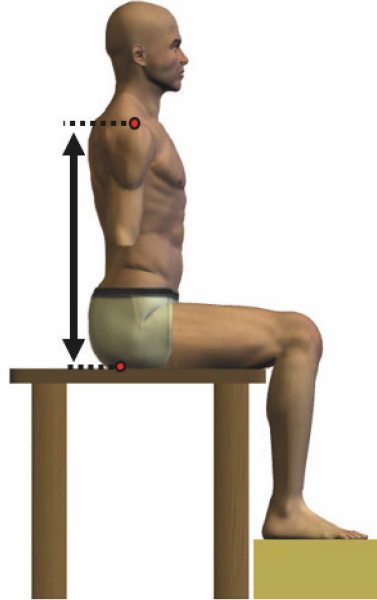


Bild 36 – Schulterhöhe, sitzend

6.2.5 Ellenbogenhöhe, sitzend

Erklärung: Vertikaler Abstand von einer horizontalen Sitzfläche bis zum tiefstgelegenen Knochenpunkt des um 90 ° angewinkelten Ellenbogens. Der Unterarm wird horizontal gehalten. Siehe Bild 37.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal und parallel zueinander sind. Der Oberarme hängen locker herab und die Unterarme werden horizontal gehalten.

Messinstrument: Anthropometer.

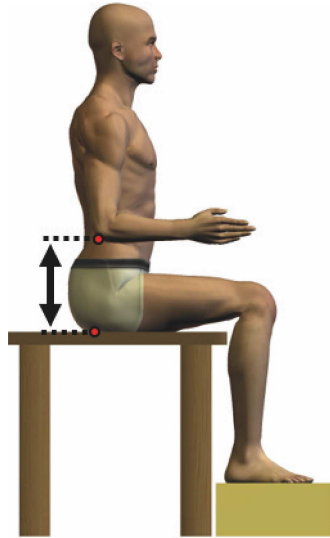


Bild 37 – Ellenbogenhöhe, sitzend

6.2.6 Schulter-Ellenbogen-Länge

Erklärung: Vertikaler Abstand vom Akromion bis zum tiefstgelegenen Knochenpunkt des um 90° angewinkelten Ellenbogens. Der Unterarm wird horizontal gehalten. Siehe Bild 38.

Messmethode: Die Person steht oder sitzt aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal und parallel zueinander sind. Der Oberarme hängen locker herab und die Unterarme werden horizontal gehalten.

Messinstrument: Großer Gleitzirkel.

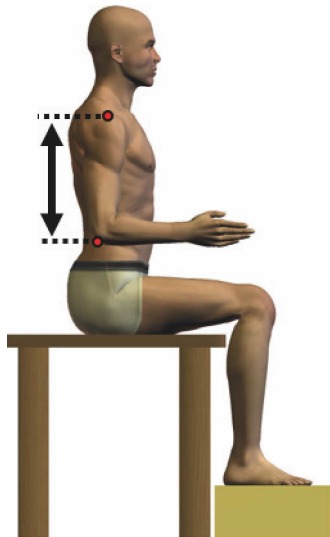


Bild 38 – Schulter-Ellenbogen-Länge

6.2.7 Schulterbreite (biacromial)

Erklärung: Geradliniger Abstand zwischen den beiden Akromien. Siehe Bild 39.

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

Messinstrument: Großer Gleit- oder Tasterzirkel.

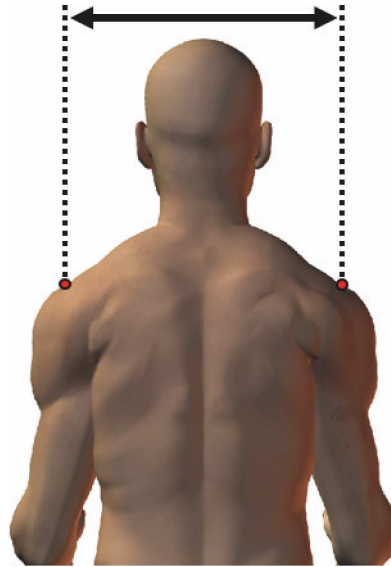


Bild 39 – Schulterbreite (biacromial)

6.2.8 Schulterbreite (bideltoidal)

Erklärung: **Horizontaler** Abstand über die am stärksten hervorragenden Weichteile des rechten und des linken Deltamuskels des Oberarms. Siehe Bild 40.

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

Messinstrument: Großer Gleitzirkel.

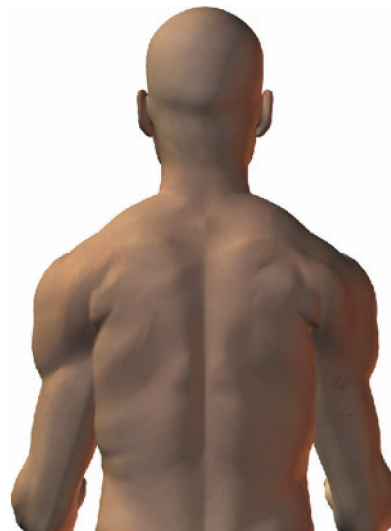


Bild 40 – Schulterbreite (bideltoidal)

6.2.9 Ellenbogen-Ellenbogen-Breite

Erklärung: Größter horizontaler Abstand zwischen den Außenflächen der Ellenbogenregion. Siehe Bild 41.

Messmethode: Die Person sitzt oder steht aufrecht mit entspannten Schultern und herab hängenden Oberarmen. Die oberen Bereiche der Oberarme berühren leicht die Seiten. Die Unterarme sind zur

Horizontalen angewinkelt und werden parallel zueinander und zur Standfläche gehalten. Das Maß wird ohne Druck auf die Weichteile an den Ellenbogen abgenommen.

Messinstrument: Großer Gleit- oder Tasterzirkel.



Bild 41 – Ellenbogen-Ellenbogen-Breite

6.2.10 Hüftbreite, sitzend

Erklärung: Maximaler horizontaler Abstand zwischen den Außenseiten der Hüften. Siehe Bild 42.

Messmethode: Die Person sitzt maximal aufrecht und die Füße unterstützen so, dass die Oberschenkel horizontal, aber die Füße und Knie zusammen sind. Das Maß wird ohne Druck auf die Weichteile der Hüftregion abgenommen.

Messinstrument: Großer Gleitzirkel.

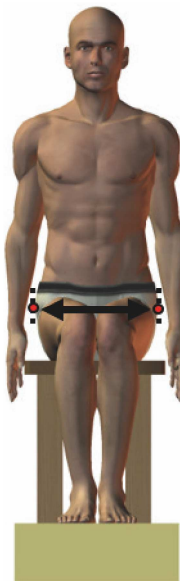


Bild 42 – Hüftbreite, sitzend

6.2.11 Kniekehlenhöhe, sitzend

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zur Unterseite des gegen den Unterschenkel rechtwinklig gehaltenen Oberschenkels unmittelbar hinter dem Knie. Siehe Bild 43.

Messmethode: Die Person sitzt mit auf einer erhöhten Messplattform gelagerten Füßen, sodass die Ober- und Unterschenkel während der Messung im rechten Winkel sind. Der bewegliche Teil des Messinstruments wird mit mäßigem Druck gegen die entspannte Sehne des M. Biceps femoris geschoben.

Messinstrument: Anthropometer.

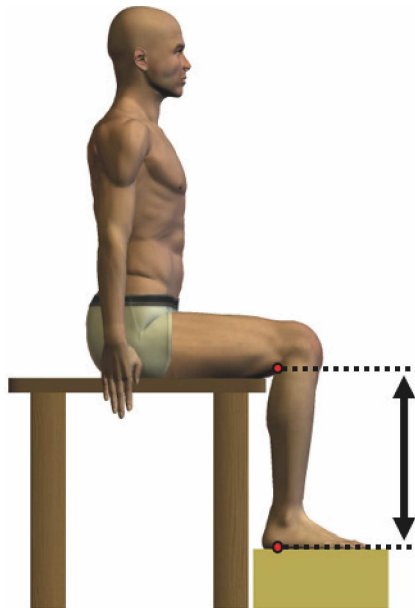


Bild 43 – Kniekehlenhöhe, sitzend

6.2.12 Oberschenkeldicke im Sitzen

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Sitzfläche bis zum höchsten Punkt des Oberschenkels. Siehe Bild 44.

Messmethode: Die Person sitzt aufrecht mit rechtwinklig gebogenen Knien, wobei die Füße flach auf die Standfläche aufgesetzt werden.

Messinstrument: Anthropometer.

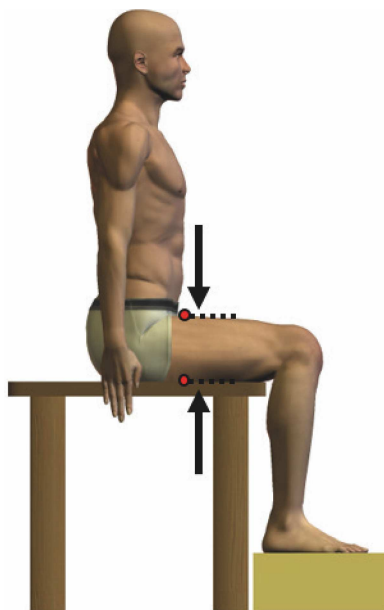


Bild 44 - Oberschenkeldicke

6.2.13 Kniehöhe, sitzend

Erklärung: Vertikaler Abstand von der Standfläche bis zum höchsten Punkt über der Kniescheibe (Oberrand der Patella, sitzend). Siehe Bild 45.

Messmethode: Die Person sitzt aufrecht mit rechtwinklig gebogenen Knien, wobei die Füße flach auf die Standfläche aufgesetzt werden.

Messinstrument: Anthropometer.

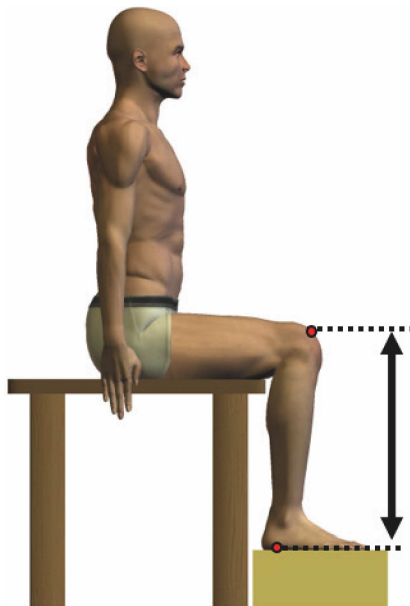


Bild 45 - Kniehöhe

6.2.14 Bauchtiefe, sitzend

Erklärung: Größte Tiefe der Bauchregion im Sitzen. Siehe Bild 46.