

DIN ISO 18825-2

ICS 61.020

Einsprüche bis 2015-08-26

Entwurf**Bekleidung –****Digitale Passform –****Teil 2: Vokabular und Terminologie für die Merkmale des virtuellen menschlichen Körpers (ISO/DIS 18825-2:2015);
Text Deutsch und Englisch**

Clothing –

Digital fittings –

Part 2: Vocabulary and terminology used for attributes of the virtual human body
(ISO/DIS 18825-2:2015);

Text in German and English

Habillement –

Bien-aller virtuel –

Partie 2: Vocabulaire et terminologie utilisés pour les caractéristiques du corps humain
virtuel (ISO/DIS 18825-2:2015);

Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-06-26 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 textilnorm@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 Textil und Textilmaschinen (Textilnorm), 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 90 Seiten

DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Definitionen der virtuellen Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers	7
3.1 Virtuelle Orientierungspunkte (siehe pr 18825-1)	7
3.2 Virtuelle Körpermaße (siehe pr 18825-1 (N0031))	9
4 Begriffe und Definitionen der virtuellen Knochen und virtuellen Gelenke des virtuellen menschlichen Körpers	16
4.1 Virtuelle Knochen	16
4.2 Virtuelle Gelenke	16
5 Zusammensetzung virtueller Knochen und virtueller Gelenke für die digitale Bekleidungssimulation	17
5.1 Eigenschaften virtueller Knochen und virtueller Gelenke	19
5.2 DOF (en: degree of freedom) (Freiheitsgrad) virtueller Gelenke	20
5.3 ROM (en: range of motion) (Bewegungsbereich) virtueller Gelenke	20
6 Darstellung des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine des virtuellen menschlichen Körpers	20
6.1 Zusammensetzung des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine	20
6.1.1 Virtuelle Körperregionen	20
6.2 Änderungen des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine	22
6.2.1 Veränderungen an der virtuellen Körpergröße	22
6.2.2 Änderungen der virtuellen Hautfarbe	23
6.2.3 Änderungen der virtuellen Körperhaltung und virtuellen Bewegung	24
7 Darstellung des virtuellen Kopfes und virtuellen Gesichts am virtuellen menschlichen Körper	26
7.1 Zusammensetzung des virtuellen Schädels und Gesichts	26
7.1.1 Virtuelle Kopf- und Gesichtsregionen	26
7.1.2 Virtuelle Orientierungspunkte	27
7.1.3 Virtuelle Körpermaße	28
7.1.4 Virtuelle Skelettstruktur	31
7.1.5 Virtuelle Kopfhaltungen und -bewegungen	32
7.1.6 Virtuelle Gesichtsausdrücke	32
7.2 Änderung des virtuellen Kopfs und Gesichts	33
7.2.1 Änderungen der virtuellen Größe	33
7.2.2 Veränderungen der virtuellen Körperoberflächentextur	34
7.2.3 Änderungen der virtuellen Kopfhaltung und Bewegung	36
7.2.4 Änderungen des virtuellen Gesichtsausdrucks	37
7.2.5 Übergreifende Änderungen des virtuellen Kopfes und Gesichts	38
8 Darstellung der virtuellen Hand des virtuellen menschlichen Körpers	40
8.1 Zusammensetzung der virtuellen Hand	40
8.1.1 Virtuelle Handregionen	40
8.1.2 Virtuelle Orientierungspunkte	40
8.1.3 Virtuelle Maße	43

8.1.4	Skelettstruktur	45
8.1.5	Virtuelle Handhaltungen und Bewegungen	46
8.2	Änderung der virtuellen Hand	46
8.2.1	Änderungen der virtuellen Handgröße	46
Anhang A (informativ) Virtueller menschlicher Körper und H-Anim		47

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (ISO/DIS 18825-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 133 „Sizing systems and designations for clothes“ erstellt, dessen Sekretariat von SABS (Südafrika) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 106-01-02 AA „Textilien und Bekleidung – Kennzeichnung, Anforderungen und Prüfverfahren“ im DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm).

ISO 18825, *Clothing — Digital fittings*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Vocabulary and terminology used for the virtual human body*
- *Part 2: Vocabulary and terminology used for attributes of the virtual human body*
- *Part 3: Vocabulary and terminology used for virtual bones and joints of the virtual human body*
- *Part 4: Vocabulary and terminology used for the virtual torso, arms and legs of the virtual human body*
- *Part 5: Vocabulary and terminology used for the virtual head and face of the virtual human body*
- *Part 6: Vocabulary and terminology used for the virtual hand of the virtual human body*
- *Part 7: Vocabulary and terminology used for the virtual foot of the virtual human body*

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 20685 siehe DIN EN ISO 20685

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des ISO/DIS 18825-2:2015 entsprechend der diesbezüglich durch ISO erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen ISO-Text.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Einleitung

Der virtuelle menschliche Körper im virtuellen Bekleidungssystem sollte die tatsächliche Form und Größe des menschlichen Körpers mit bekannter Zuverlässigkeit reproduzieren. Er sollte auch über die für die Herstellung und das Tragen von Kleidung anwendbaren Merkmale verfügen. Neben diesen Merkmalen ist es von wesentlicher Bedeutung, dass die Definitionen der virtuellen Orientierungspunkte und der virtuellen Körpermaße mit den für wirkliche Menschen definierten Kenngrößen übereinstimmen.

Die Definition des virtuellen menschlichen Körpers basiert nicht auf der menschlichen Anatomie. Die virtuellen Orientierungspunkte sind jedoch, da der virtuelle menschliche Körper über Körpermaße verfügen sollte, die dem wirklichen menschlichen Körper weitgehend entsprechen, eng mit den am menschlichen Körper definierten anatomischen Orientierungspunkten verbunden.

Die Definitionen und das Verfahren der Körpermessung wurden in „Garment construction and anthropometric surveys-body dimensions“ (ISO 8559), vorgeschrieben. Darüber hinaus sollten die virtuellen Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers im dreidimensionalen virtuellen Raum definiert werden, weil die Oberfläche des virtuellen menschlichen Körpers in Wirklichkeit nicht berührt werden kann. Und virtuelle Orientierungspunkte des virtuellen menschlichen Körpers sollten aus x-, y- und z-Achsen unter Verwendung eines visuellen Nachweisverfahrens am Bildschirm bestimmt werden. Deshalb sollten virtuelle Körpermaße und virtuelle Orientierungspunkte des virtuellen menschlichen Körpers für die Anwendung im dreidimensionalen virtuellen Raum modifiziert und definiert werden, während Ähnlichkeit zu bestehenden anthropometrischen Körpermaßen beizubehalten sind.

Wenn ein virtueller menschlicher Körper derselben Größe mit einem jeweils unterschiedlichen virtuellen Bekleidungssystem hergestellt wird, dann sind die Ergebnisse der Größe und Oberflächengestaltung usw. des virtuellen menschlichen Körpers unterschiedlich, und das nicht nur, weil die gängigen virtuellen Bekleidungssysteme unterschiedliche Größenänderungs- Algorithmen haben, sondern auch, weil diese unterschiedliche Definitionen der Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers benutzen. Dies führt bei den Benutzern zu Konfusion hinsichtlich der Begriffe im Zusammenhang mit den Körpermaßen des virtuellen menschlichen Körpers, und der Online-Verkauf unter Verwendung nicht genormter virtueller Bekleidungssysteme könnte zu vielen Fehlern bei den Konfektionsgrößen führen. Durch die Normung von Begriffen und Definitionen der Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers und der Empfehlung wesentlicher Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers kann dies gelöst werden.

Diese Internationale Norm wird als zweiter Teil einer Normenreihe vorgeschlagen, die den virtuellen menschlichen Körper zum Gegenstand hat. Der Zweck dieser Internationale Normenreihe ist es, die Online-Kommunikation und die Zuverlässigkeit von online gehandelten Modeerzeugnissen durch visuelle Bestätigung von Größe, Passform und Design durch die Normung der mit dem virtuellen Bekleidungssystem verbundenen Begriffe zu verbessern.

In Fortsetzung der vorherigen vorgeschlagenen Norm „Vocabulary and terminology used for the virtual human body“ (pr 18825-1 [N 0031]), die die Zusammensetzung und die Merkmale des virtuellen menschlichen Körpers behandelt, definiert diese Internationale Norm die für die Beschreibung des virtuellen menschlichen Körpers notwendigen Begriffe. Entwickler virtueller Bekleidungssysteme sollten dieselben, in dieser Internationalen Norm beschriebenen Begriffe verwenden.

Bekleidung – Digitale Passform - Teil 2: Vokabular und Terminologie für die Merkmale des virtuellen menschlichen Körpers

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Begriffe fest, die benutzt werden, um den in virtuellen Bekleidungssystemen verwendeten virtuellen menschlichen Körper zu beschreiben. Besonders werden virtuelle Orientierungspunkte und virtuelle Körpermaße beschrieben.

Diese Internationale Norm beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Vokabular und der Terminologie der wesentlichen virtuellen Körpermaße des virtuellen Rumpfs, der Arme, Beine, des Kopfes, von Gesicht, Händen und Knochen und Gelenken des virtuellen menschlichen Körpers.

Da es viele Orientierungspunkte auf dem Kopf und der Hand gibt, sind Orientierungspunkte auf diesen Teilen separat von den anderen Körperteilen definiert.

Diese Internationale Norm ist für Entwickler virtueller Bekleidungssysteme bestimmt. Obwohl diese Internationale Norm nicht auf Benutzer des virtuellen menschlichen Körpers in der Online-Kommunikation abzielt, werden sie von der verbesserten Zuverlässigkeit des virtuellen menschlichen Körpers profitieren.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 8559-1, *Garment construction and anthropometric survey — Body dimensions*

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

ISO/IEC 19774, *Information technology — Computer graphics and image processing — Humanoid Animation (H-Anim)*

pr 18825-1 (N0031): *Part 1: Vocabulary and terminology used for the virtual human body*

ISO/IEC 19794-5, *Information technology — Biometrics biometric data interchange formats — Part 5: Face image data*

ISO/IEC 19774, *Information technology — Computer graphics and image processing — Humanoid Animation (H-Anim)*

3 Begriffe und Definitionen der virtuellen Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers

3.1 Virtuelle Orientierungspunkte (siehe pr 18825-1)

3.1.1

virtueller oberster Schädelpunkt

höchster Punkt des Schädels auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.2

virtueller Halspunkt

Mittelpunkt der Halsvorderseite zwischen dem virtuellen obersten Halspunkt und dem virtuellen vorderen Halsbasispunkt auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.3

virtueller vorderer Halsbasispunkt

am meisten konkav geformter Punkt unter dem vorderen Halsbereich auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.4

virtueller seitlicher Halsbasispunkt

Schnittpunkt der konkaven Konturenlinie an der Halsbasis, die durch die Schulterkammlinie am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.5

virtueller hinterer Halsbasispunkt

hinterster Punkt an der hinteren Halsbasis auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.6

virtueller Schulterpunkt

seitlichster Punkt der Schulterkammlinie, die durch den Querschnitt verläuft, der die mittlere Ebene von Rumpf und Arm am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung bedeckt (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.7

virtueller Achselpunkt

unterster Punkt unter der Achsel, der durch den Querschnitt zwischen dem Rumpf und Arm am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.8

virtueller vorderer Achselpunkt

vorderster Punkt des Oberarms auf derselben Ebene wie der virtuelle Achselpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.9

virtueller hinterer Achselpunkt

hinterster Punkt des Oberarms auf derselben Ebene wie der virtuelle Achselpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.10

virtueller Brustpunkt

vorderster Punkt der Brust am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.11**virtueller Unterbrustpunkt**

unterster Punkt unter dem Brustbereich, am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.12**virtueller seitlicher Taillenpunkt**

am meisten konkav geformte Punkt der (rechten) Seite der Taille bei Betrachtung des virtuellen menschlichen Körpers in der virtuellen stehenden Körperhaltung von der Vorderseite (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.13**virtueller hinterer Taillenpunkt**

Punkt der hinteren Taille auf der mittleren Sagittalebene auf der Höhe des virtuellen seitlichen Taillenpunktes am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.14**virtueller Bauchpunkt**

vorderster Punkt des Bauches auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.15**virtueller Hüftpunkt**

hinterster Punkt der Hüfte am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.16**virtueller Schritt看点**

unterster Punkt des Rumpfes auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.17**virtueller Ellenbogenpunkt**

am meisten hervorstehender Punkt des Ellenbogens

3.1.18**virtueller Handgelenkspunkt**

am meisten konkav geformter Punkt der verlängerten Linie des kleinen Fingers, die durch den Querschnitt zwischen dem Arm und der Hand am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.19**virtuelles Ende des Mittelfingerpunktes**

distale Spitze des Mittelfingers am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.20**virtueller Gesäßfaltenpunkt**

am meisten konkav geformter Punkt auf der Sagittalebene, die durch den virtuellen Hüftpunkt zwischen Hüfte und Schenkel am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.21**virtueller Punkt der Mitte des Oberschenkels**

Punkt der (rechten) Oberschenkelseite bei Betrachtung von der Vorderseite auf der mittleren Höhe zwischen dem virtuellen Hüftpunkt und dem virtuellen Kniepunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.22

virtueller Kniepunkt

Mittelpunkt des vordersten Bereiches des Knies am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.23

virtueller Wadenpunkt

höchster Punkt an der hinteren der Wade am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.24

virtueller Unterschenkelpunkt

am meisten konkav geformte Punkt unter dem vorderen Unterschenkel über dem virtuellen seitlichen Knöchelpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.25

virtueller äußerer Knöchelpunkt

seitlichster Punkt des Außenknöchels am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.1.26

virtueller Fersenaufsetzpunkt

unterster Punkt am hinteren Fersenbeins am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der „virtuelle Fersenaufsetzpunkt“ kann den Boden oder die Oberseite des Schuhabsatzes erreichen.

3.2 Virtuelle Körpermaße (siehe pr 18825-1 (N0031))

3.2.1

virtuelle Körperhöhe

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen obersten Schädelpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.2

virtuelle Brusthöhe

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen Brustpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der Wert der virtuellen Brusthöhe basierend auf der Relation zwischen Parametern durch Datenanalyse klassifizierter virtueller menschlicher Körper im virtuellen Bekleidungssystem festgelegt ist, ist eine Werteeingabe nicht notwendig. Wenn der Wert der virtuellen Brusthöhe durch Messung an einer realen Person beschafft werden kann, wird eine Werteeingabe empfohlen.

3.2.3

virtuelle Taillenhöhe

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen seitlichen Taillenpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der Wert der virtuellen Taillenhöhe basierend auf der Relation zwischen Parametern durch Datenanalyse klassifizierter virtueller menschlicher Körper im virtuellen Bekleidungssystem festgelegt ist, ist eine Werteeingabe nicht notwendig. Wenn der Wert der virtuellen Taillenhöhe durch Messung an einer realen Person beschafft werden kann, wird eine Werteeingabe empfohlen.

3.2.4**virtuelle Hüfthöhe**

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen Hüftpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der Wert der virtuellen Hüfthöhe basierend auf der Relation zwischen Parametern durch Datenanalyse klassifizierter virtueller menschlicher Körper im virtuellen Bekleidungssystem festgelegt ist, ist eine Werteeingabe nicht notwendig. Wenn der Wert der virtuellen Hüfthöhe durch Messung an einer realen Person beschafft werden kann, wird eine Werteeingabe empfohlen.

3.2.5**virtuelle Schritthöhe; virtuelle innere Beinlänge**

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen Schritt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.6**virtuelle Kniehöhe**

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen Kniepunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der Wert der virtuellen Kniehöhe basierend auf der Relation zwischen Parametern durch Datenanalyse klassifizierter virtueller menschlicher Körper im virtuellen Bekleidungssystem festgelegt ist, ist eine Werteeingabe nicht notwendig. Wenn der Wert der virtuellen Kniehöhe durch Messung an einer realen Person beschafft werden kann, wird eine Werteeingabe empfohlen.

3.2.7**virtuelle Wadenhöhe**

vertikaler Abstand zwischen dem virtuellen Fersenaufsetzpunkt und dem virtuellen Wadenpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der Wert der virtuellen Wadenhöhe basierend auf der Relation zwischen Parametern durch Datenanalyse klassifizierter virtueller menschlicher Körper im virtuellen Bekleidungssystem festgelegt ist, ist eine Werteeingabe nicht notwendig. Wenn der Wert der virtuellen Wadenhöhe durch Messung an einer realen Person beschafft werden kann, wird eine Werteeingabe empfohlen.

3.2.8**virtuelle Schulterbreite**

horizontaler Abstand zwischen dem rechten und dem linken virtuellen Schulterpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn die „virtuelle Schulterbreite“ als „Abstand auf der Körperoberfläche“ auf der Körperoberfläche verwendet wird, muss die Bedeutungsänderung gekennzeichnet werden.

3.2.9**virtuelle hintere Taillenlänge**

Abstand zwischen dem virtuellen hinteren Halsbasispunkt und dem virtuellen hinteren Taillenpunkt auf der Körperoberfläche am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.10**virtuelle Armlänge**

Abstand der geradlinigen Verbindung, die durch den virtuellen Schulterpunkt, den virtuellen Ellenbogenpunkt und den virtuellen Handgelenkspunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn die „virtuelle Armlänge“ als „Abstand auf der Körperoberfläche“ verwendet wird, muss die Bedeutungsänderung vermerkt werden.

3.2.11

virtueller Halsumfang

Umfang senkrecht zur Halsachse, der durch den virtuellen Halspunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.12

virtueller Halsansatzumfang

Umfang, der Konturlinie, der durch den virtuellen vorderen Halsbasispunkt, den virtuellen seitlichen Halsbasispunkt und den virtuellen hinteren Halsbasispunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.13

Umfang des virtuellen Armansatzes

Umfang des Konturquerschnitts zwischen dem Rumpf und dem Arm, der durch die virtuellen Schulterpunkte und die virtuellen Achselpunkte am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.14

virtueller Oberarmumfang

maximaler Umfang des Oberarms senkrecht zur Hauptachse des Oberarms, der durch den virtuellen Achselpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.15

virtueller Ellenbogenumfang

Armumfang senkrecht zur Hauptachse des Oberarms und der durch den virtuellen Ellenbogenpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.16

virtueller Handgelenksumfang

Umfang des Unterarms senkrecht zur Hauptachse des Unterarms und der durch den virtuellen Handgelenkspunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.17

virtueller oberer Brustumfang

horizontaler Umfang des Rumpfes, der durch den virtuellen Achselpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.18

virtueller Brustumfang

horizontaler Umfang des Rumpfes, der durch den virtuellen Brustpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3) (bei Frauen)

3.2.19

virtueller Unterbrustumfang

horizontaler Umfang des Rumpfes, der durch den virtuellen Unterbrustpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3) (bei Frauen)

3.2.20

virtueller Taillenumfang

horizontaler Umfang des Rumpfes, der durch den virtuellen seitlichen Taillenpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.21

virtueller Bauchumfang

horizontaler Umfang des Rumpfes, der durch den virtuellen Bauchpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.22**virtueller Hüftumfang**

horizontaler Umfang des Rumpfes, der durch den virtuellen Hüftpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.23**virtueller Oberschenkelumfang**

horizontaler Umfang des Beines in Höhe des virtuellen Gesäßfaltenpunktes am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.24**virtueller Umfang in der Oberschenkelmitte**

horizontaler Umfang des Beines in der Höhe des virtuellen Punktes in der Oberschenkelmitte am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.25**virtueller Knieumfang**

horizontaler Umfang des Beines, der durch den virtuellen Kniepunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.26**virtueller Wadenumfang**

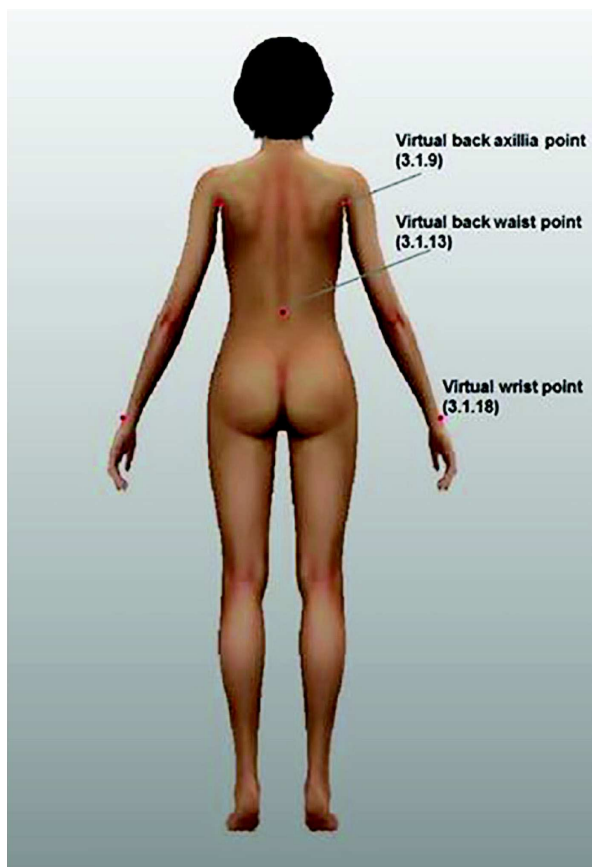
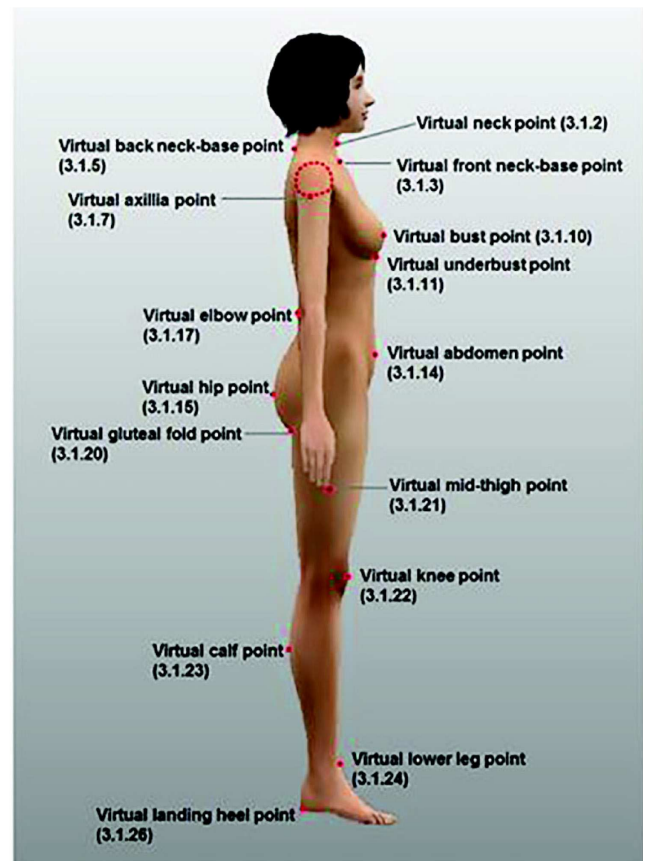
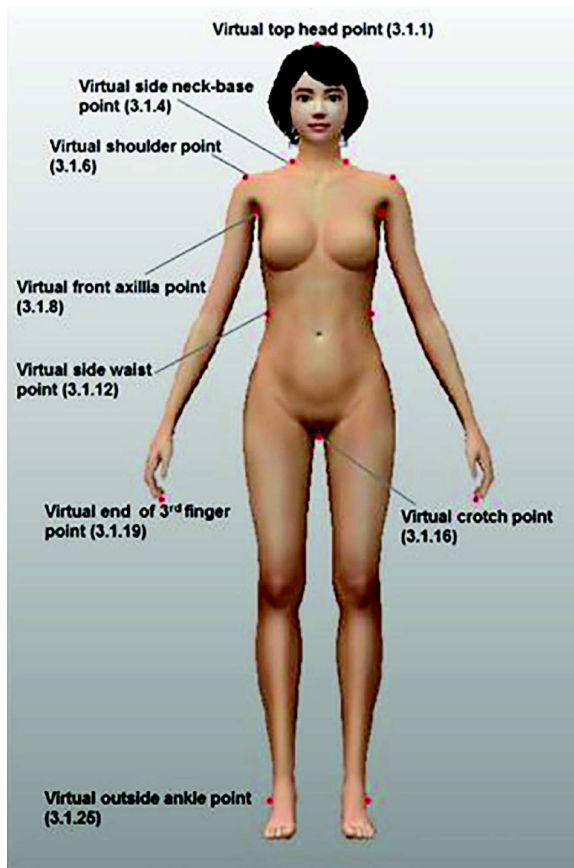
horizontaler Umfang des Beines, der durch den virtuellen Wadenpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

3.2.27**virtueller Unterschenkelumfang**

kleinster horizontaler Umfang des Beines, der durch den virtuellen Unterschenkelpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)

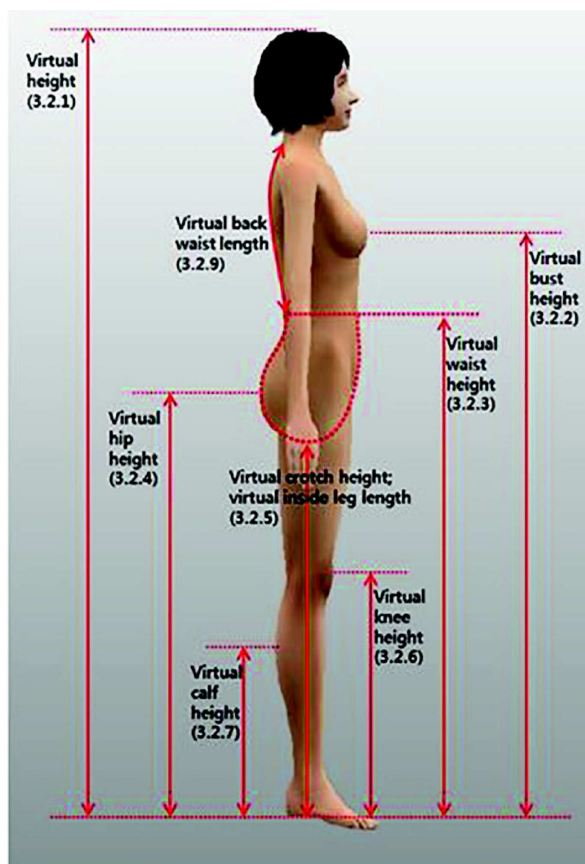
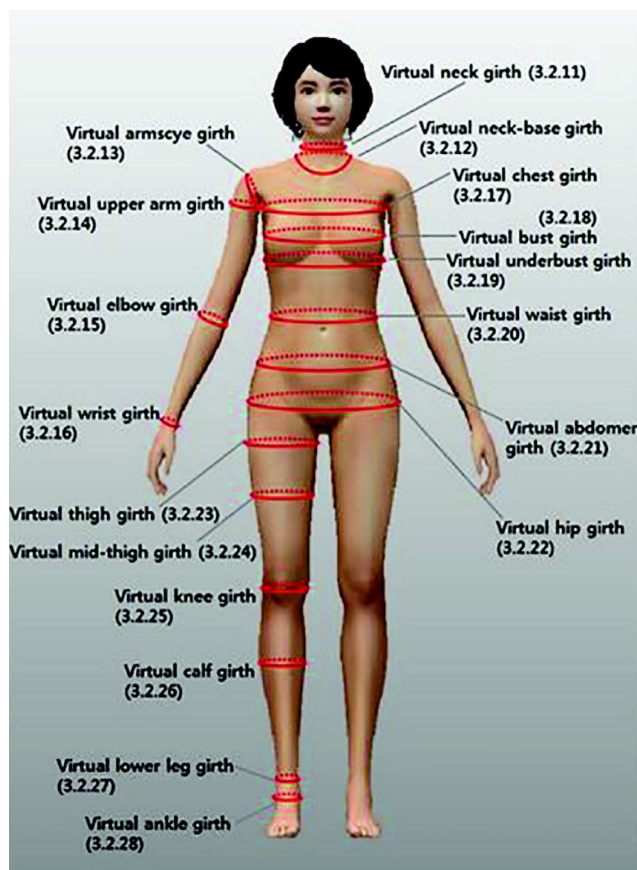
3.2.28**virtueller Knöchelumfang**

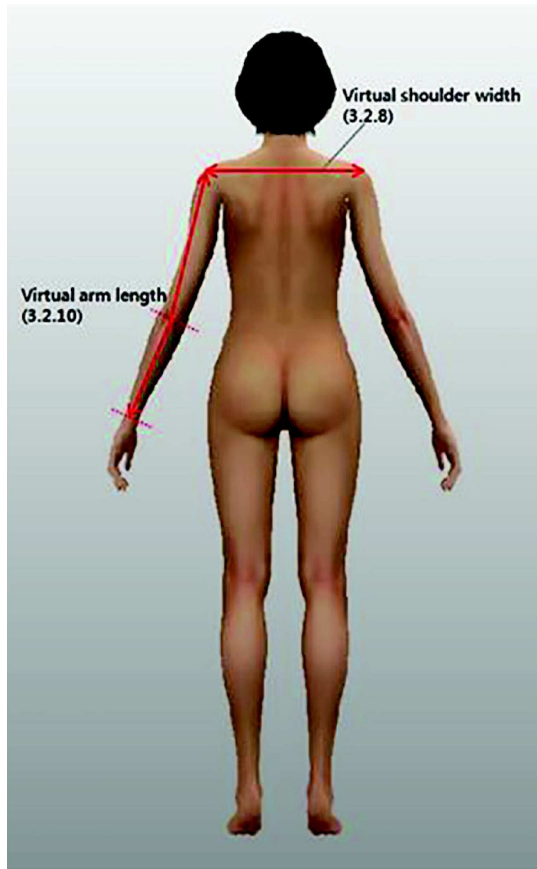
horizontaler Umfang des Beines, der durch den virtuellen Außenknöchelpunkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung verläuft (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3)



Virtueller oberster Schädelpunkt (3.1.1)
 Virtueller seitlicher Halsbasispunkt (3.1.4)
 Virtueller Schulterpunkt (3.1.6)
 Virtueller vorderer Achselpunkt (3.1.8)
 Virtueller seitlicher Taillenpunkt (3.1.12)
 Virtueller Schrittpunkt (3.1.16)
 Virtuelles Ende des Mittelfingerpunktes (3.1.19)
 Virtueller Außenknöchelpunkt (3.1.25)
 Virtueller Halspunkt (3.1.2)
 Virtueller vorderer Halsbasispunkt (3.1.3)
 Virtueller Brustpunkt (3.1.10)
 Virtueller Unterbrustpunkt (3.1.11)
 Virtueller Bauchpunkt (3.1.14)
 Virtueller Punkt der Oberschenkelmitte (3.1.21)
 Virtueller Kniepunkt (3.1.22)
 Virtueller Unterschenkelpunkt (3.1.24)
 Virtueller Fersenaufsetzpunkt (3.1.26)
 Virtueller Wadenpunkt (3.1.23)
 Virtueller Gesäßfaltenpunkt (3.1.20)
 Virtueller Hüftpunkt (3.1.15)
 Virtueller Ellenbogenpunkt (3.1.17)
 Virtueller Achselpunkt (3.1.7)
 Virtueller hinterer Halsbasispunkt (3.1.5)
 Virtueller hinterer Achselpunkt (3.1.9)
 Virtueller hinterer Taillenpunkt (3.1.13)
 Virtueller Handgelenkspunkt (3.1.18)

Bild 1 — Virtuelle Orientierungspunkte auf dem virtuellen menschlichen Körper





Virtueller Halsumfang (3.2.11)
 Virtueller Halsbasisumfang (3.2.12)
 Virtueller oberer Brustumfang (3.2.17)
 Virtueller Brustumfang (3.2.18)
 Virtueller Unterbrustumfang (3.2.19)
 Virtueller Taillenumfang (3.2.20)
 Virtueller Bauchumfang (3.2.21)
 Virtueller Hüftumfang (3.2.22)
 Virtueller Knöchelumfang (3.2.28)
 Virtueller Unterschenkelumfang (3.2.27)

Virtueller Wadenumfang (3.2.26)
 Virtueller Knieumfang (3.2.25)
 Virtueller Umfang in der Oberschenkelmitte (3.2.24)
 Virtueller Oberschenkelumfang (3.2.23)

Virtueller Handgelenksumfang (3.2.16)
 Virtueller Ellenbogenumfang (3.2.15)
 Virtueller Oberarmumfang (3.2.14)
 Umfang des virtuellen Ärmelausschnitts (3.2.13)
 Virtuelle Körperhöhe (3.2.1)
 Virtuelle hintere Taillenhöhe (3.2.9)
 Virtuelle Brusthöhe (3.2.2)
 Virtuelle Taillenhöhe (3.2.3)
 Virtuelle Kniehöhe (3.2.6)
 Virtuelle Schritthöhe; virtuelle innere Beinlänge (3.2.5)
 Virtuelle Wadenhöhe (3.2.7)
 Virtuelle Hüfthöhe (3.2.4)
 Virtuelle Schulterbreite (3.2.8)
 Virtuelle Armlänge (3.2.10)

Bild 2 — Virtuelle Körpermaße des virtuellen menschlichen Körpers

4 Begriffe und Definitionen der virtuellen Knochen und virtuellen Gelenke des virtuellen menschlichen Körpers

4.1 Virtuelle Knochen

4.1.1

virtueller Halsknochen

hypothetischer Knochen, der den Mittelpunkt zwischen den beiden Tragion-Punkten und dem Mittelpunkt des Querschnittes des virtuellen Halsbasisumfangs verbindet

4.1.2

virtueller Armknochen

hypothetischer Knochen, der den Mittelpunkt des Querschnitts des Umfangs des virtuellen Armansatzes und den Mittelpunkt des Querschnitts des virtuellen Ellenbogenpunktes verbindet

4.1.3

virtueller Unterarmknochen

hypothetischer Knochen, der den Mittelpunkt des Querschnitts des virtuellen Ellenbogenpunktes und den Mittelpunkt des Querschnitts des virtuellen Handgelenksumfangs verbindet

4.1.4

virtueller Oberschenkelknochen

hypothetischer Knochen, der den Mittelpunkt des Querschnitts des virtuellen Knieumfangs und den virtuellen Hüftumfang mit einer senkrechten Linie verbindet

4.1.5

virtueller Beinknochen

hypothetischer Knochen, der den Mittelpunkt des Querschnitts des virtuellen Knieumfangs und den Mittelpunkt des virtuellen Querschnitts in Höhe kleinsten Unterschenkelumfangs verbindet

4.2 Virtuelle Gelenke

4.2.1

virtuelles Halsgelenk

oberster Punkt des virtuellen Halsknochens

4.2.2

virtuelles Halsbasisgelenk

unterster Punkt des virtuellen Halsknochens, der auf das virtuelle Schlüsselbein trifft

4.2.3

virtuelles Schultergelenk

Punkt, an dem das virtuelle Schlüsselbein, der virtuelle Armknochen und der virtuelle Torsoknochen aufeinandertreffen

4.2.4

virtuelles Ellbogengelenk

Punkt, an dem der virtuelle Unterarmknochen und der virtuelle Oberarmknochen aufeinandertreffen

4.2.5

virtuelles Handgelenk

Punkt, an dem der virtuelle Oberarmknochen und die virtuelle Hand aufeinandertreffen

4.2.6

virtuelles Taillengelenk

Punkt, an dem der virtuelle Rumpfknochen und der virtuelle Beckenknochen aufeinandertreffen

4.2.7

virtuelles Hüftgelenk

Punkt, an dem der virtuelle Beckenknochen und der virtuelle Oberschenkelknochen aufeinandertreffen

4.2.8

virtuelles Kniegelenk

Punkt, an dem der virtuelle Oberschenkelknochen und der virtuelle Beinknochen aufeinandertreffen

4.2.9

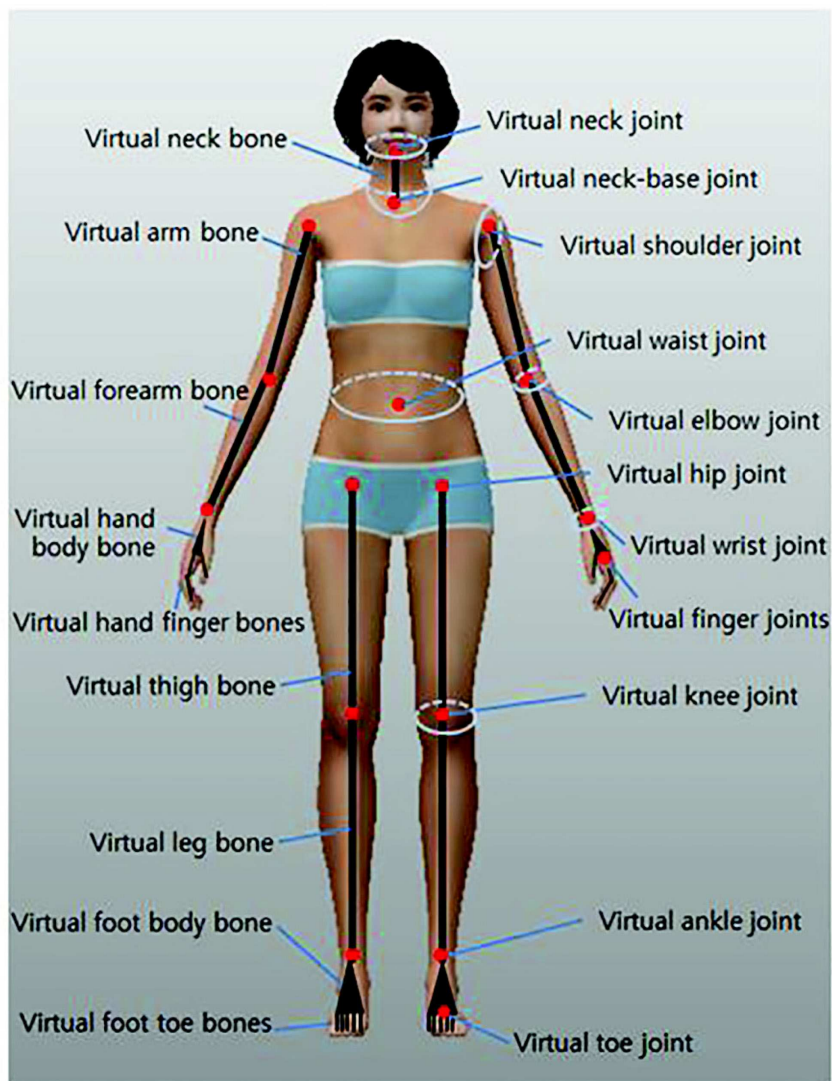
virtuelles Fußgelenk

Punkt, an dem der virtuelle Beinknochen und der virtuelle Fuß aufeinandertreffen

5 Zusammensetzung virtueller Knochen und virtueller Gelenke für die digitale Bekleidungssimulation

Virtuelle Gelenke des virtuellen menschlichen Körpers für die digitale Bekleidungssimulation entsprechen nicht den Gelenken eines realen menschlichen Körpers. Virtuelle Knochen und virtuelle Gelenke im virtuellen Menschmodell sind vereinfacht dargestellt.

ANMERKUNG Virtuelle Knochen und virtuelle Gelenke entsprechen den bestehenden Definitionen in ISO 19774.



Englisch	Deutsch	Englisch	Deutsch
virt. neck joint	virtuelles Halsgelenk	virt. toe joint	virtuelles Zehengelenk
vir. neck-base joint	virtuelles Halsbasisgelenk	virt. foot toe bones	virtuelle Fuß-Zehenknochen
virt. shoulder joint	virtuelles Schultergelenk	virt. foot body bone	virtuelle Mittelfußknochen
virt. waist joint	virtuelles Taillengelenk	virt. leg bone	virtueller Beinknochen
virt. elbow joint	virtuelles Ellenbogengelenk	virt. thigh bone	virtueller Oberschenkelknochen
virt. hip joint	virtuelles Hüftgelenk	virt. hand finger bones	virtuelle Fingerknochen
virt. wrist joint	virtuelles Handgelenk	virt. hand body bone	virtuelle Mittelhandknochen
virt. finger joints	virtuelle Fingergelenke	virt. forearm bone	virtueller Unterarmknochen
virt. knee joint	virtuelles Kniegelenk	virt. arm bone	virtueller Oberarmknochen
virt. ankle joint	virtuelles Fußgelenk	virt. neck bone	virtueller Halsknochen

Bild 3 — Positionen der virtuellen Knochen und virtuellen Gelenke mit Ausnahme des virtuellen Schädels

5.1 Eigenschaften virtueller Knochen und virtueller Gelenke

Es besteht ein Unterschied zwischen dem realen menschlichen Körper und dem virtuellen Menschmodell, wie zum Beispiel bei der Anzahl und Position der Gelenke.

Der reale menschliche Körper verfügt zum Beispiel über drei Schultergelenke, es gibt aber nur ein virtuelles Schultergelenk.

Das virtuelle Gelenk ist ein hypothetisches Kugelgelenk.

Der virtuelle Knochen ist ein hypothetischer Knochen in Form eines eindimensionalen Stabes.

Tabelle 1 — Punkte, an denen virtuelle Knochen und virtuelle Gelenke aufeinandertreffen

Virtuelles Gelenk	Virtueller Knochen							
	Virtueller Halsknochen	Virtuelles Schlüsselbein	Virtueller Oberarmknochen	Virtueller Unterarmknochen	Virtueller Rumpfknochen	Virtueller Beckenknochen	Virtueller Oberschenkelknochen	Virtueller Bein-knochen
Virtuelles Halsgelenk	X							
Virtuelles Halsbasisgelenk	X	X						
Virtuelles Schultergelenk		X	X		X			
Virtuelles Ellenbogengelenk			X	X				
Virtuelles Handgelenk*				X				
Virtuelles Taillengelenk					X	X		
Virtuelles Hüftgelenk						X	X	
Virtuelles Kniegelenk							X	X
Virtuelles Fußgelenk*								X
X: Punkte, an denen virtuelle Knochen und virtuelle Gelenke aufeinandertreffen.								
*: Das virtuelle Handgelenk und das virtuelle Fußgelenk treffen auch auf die virtuelle Hand oder den virtuellen Fuß.								

5.2 DOF (en: degree of freedom) (Freiheitsgrad) virtueller Gelenke

Der DOF (Freiheitsgrad) jedes virtuellen Gelenkes hat eine unterschiedliche Anzahl an Rotationsachsen.

Tabelle 2 — Anzahl der Rotationsachsen virtueller Gelenke

Virtuelles Gelenk	Anzahl der Rotationsachsen
Virtuelles Halsgelenk	3
Virtuelles Halsbasisgelenk	2
Virtuelles Schultergelenk	3
Virtuelles Ellenbogengelenk	2
Virtuelles Handgelenk	3
Virtuelles Taillengelenk	3
Virtuelles Hüftgelenk	3
Virtuelles Kniegelenk	1
Virtuelles Fußgelenk	2

5.3 ROM (en: range of motion) (Bewegungsbereich) virtueller Gelenke

Es gibt keine ROM-Beschränkungen für virtuelle Gelenke.

6 Darstellung des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine des virtuellen menschlichen Körpers

6.1 Zusammensetzung des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine

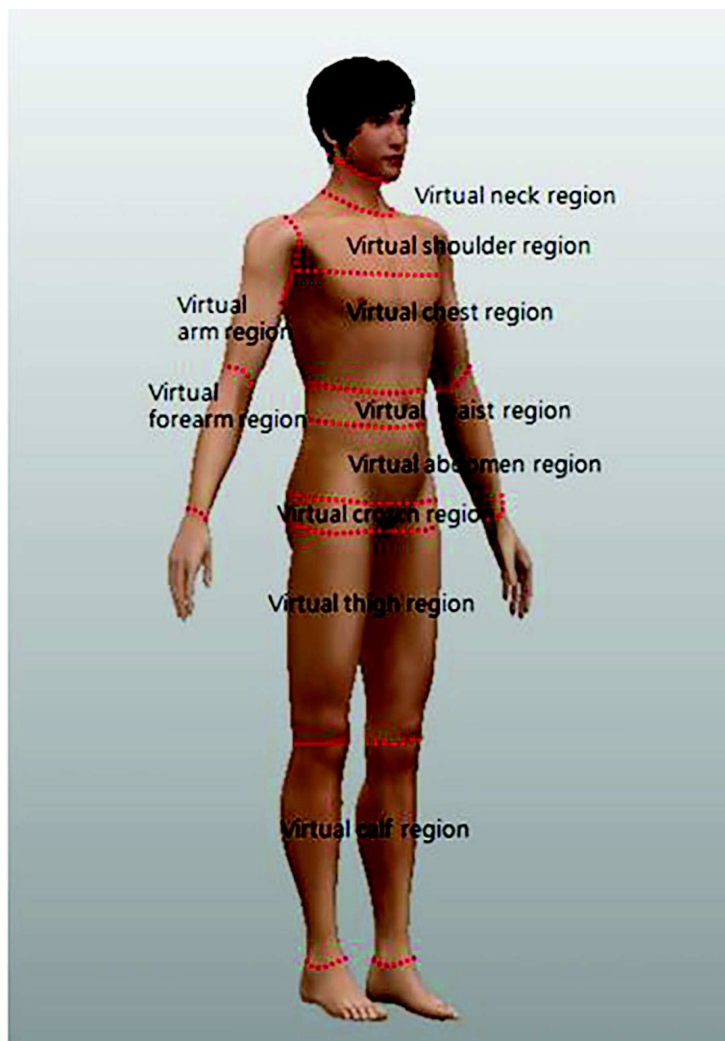
6.1.1 Virtuelle Körperregionen

Die Kriterien, den menschlichen Körper zu unterteilen, unterscheiden sich im Bekleidungsbereich von denen im anatomischen Bereich. Das visuelle Erscheinungsbild ist in der Bekleidungsindustrie als Ergebnis der Passform des Kleidungsstückes wichtig, und Basiskonstruktionslinien verwenden benutzt, um den menschlichen Körper zu unterteilen. Diese Internationale Norm richtet sich nach den Kriterien aus Basiskonstruktionslinien eines Kleidungsstückes, um sich auf virtuelle Körpersegmente des virtuellen menschlichen Körpers zu beziehen.

Der virtuelle Rumpf wird in die virtuelle Halsregion, virtuelle Schulterregion, virtuelle Brustregion, virtuelle Taillenregion, virtuelle Bauchregion und virtuelle Schrittregion unterteilt. Virtuelle Arme bestehen aus zwei virtuellen Oberarmregionen und zwei virtuellen Unterarmregionen, und virtuelle Beine bestehen aus zwei virtuellen Oberschenkelregionen und zwei virtuellen Wadenregionen.

Tabelle 3 — Virtuelle Körperregionen des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine

Klasse	Virtuelle Körperregion	Definitionen
Virtueller Rumpf	Virtuelle Halsregion	Von der Umfangslinie, die den virtuellen oberen Halspunkt (Teil 7) und den virtuellen hinteren Schädelbasispunkt (Teil 7) durchläuft, zur virtuellen Halsansatzumfangslinie (Teil 3, 3.2).
	Virtuelle Schulterregion	Obere und untere Begrenzungen: Von der virtuellen Halsbasisumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Brustumfangslinie (Teil 3, 3.2). Rechte und linke Begrenzungen: Die Innenseite jeder virtuellen Umfangslinie des Armansatzumfangs (Teil 3, 3.2).
	Virtuelle Brustregion (männlich)	Von der virtuellen Brustumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Taillenlinie (Teil 3, 3.2, 3.2.20).
	Virtuelle Brustregion (weiblich)	
	Virtuelle Taillenregion	Von der virtuellen Taillenlinie (Teil 3, 3.2, 3.2.20) zur virtuellen Bauchumfangslinie (Teil 3, 3.2).
	Virtuelle Bauchregion	Von der virtuellen Bauchumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Hüftumfangslinie (Teil 3, 3).
	Virtuelle Schrittregion	Von der virtuellen Hüftumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Oberschenkelumfangslinie (Teil 3, 3.2).
Virtuelle Arme	Virtuelle Oberarmregion	Von der virtuellen Armansatz-Umfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Ellenbogenumfangslinie (Teil 3, 3.2).
	Virtuelle Unterarmregion	Von der virtuellen Ellenbogenumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Handgelenkumfangslinie (Teil 3, 3.2).
Virtuelle Beine	Virtuelle Oberschenkelregion	Von der virtuellen Oberschenkelumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Knieumfangslinie (Teil 3, 3.2).
	Virtuelle Wadenregion	Von der virtuellen Knieumfangslinie (Teil 3, 3.2) zur virtuellen Knöchelumfangslinie (Teil 3, 3.2).



Englisch	Deutsch
Virt. neck region	Virtuelle Halsregion
Virt. shoulder	Virtuelle Schulterregion
Virt. arm	Virtuelle Armregion
Virt. forearm	Virtuelle Unterarmregion
Virt. chest	Virtuelle Brustregion
Virt. waist	Virtuelle Taillenregion
Virt. abdomen	Virtuelle Bauchregion
Virt. crotch	Virtuelle Schrittregion
Virt. thigh	Virtuelle Oberschenkelregion
Virt. calf	Virtuelle Wadenregion

Bild 4 — Virtuelle Körperregionen des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine

ANMERKUNG Virtuelle Orientierungspunkte und virtuelle Körpermaße entsprechen den bestehenden Definitionen.

6.2 Änderungen des virtuellen Rumpfes, der virtuellen Arme und Beine

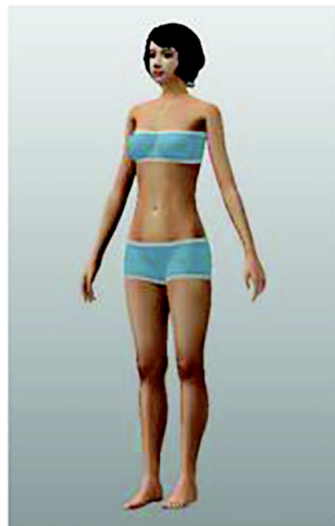
6.2.1 Veränderungen an der virtuellen Körpergröße

Benutzer möchten ihre tatsächliche Größe oder einen ähnlichen virtuellen menschlichen Körper heranziehen, um die Passform des Kleidungsstückes online zu bewerten. Deshalb ist es für die Benutzer unerlässlich, die Größenpassform leicht und fehlerfrei zu verändern. Das Änderungsverfahren der virtuellen Größenänderung

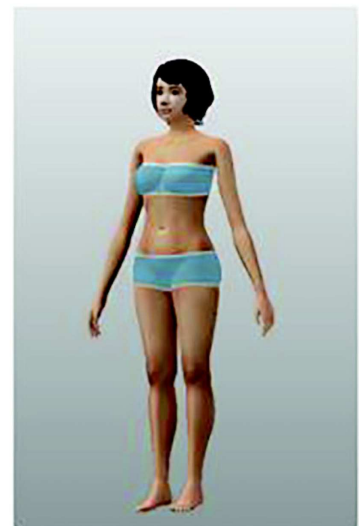
des virtuellen menschlichen Körpers wird in die Änderung des Körpertyps und in die Änderung des Körpermaßes unterteilt. Die Benutzer können bei der Änderung des Körpertyps einfach einen virtuellen menschlichen Körper erhalten, der ihrem eigenen Körper ähnlich ist; dazu wird eine 3-D-Modellbibliothek von virtuellen menschlichen Körpern benutzt. Und für die Detailänderung von virtuellen Körpermaßen können die Benutzer die Parametereingabe der Menüliste verwenden. Ein Benutzer kann zum Beispiel die virtuellen Körperregionen auswählen, die er verändern möchte, und kann die virtuellen Körpermaße der virtuellen Körperregionen durch eine Eingabe der Zielgröße aus der Bedienliste einstellen. Wenn ein Messwert vergrößert wird, nimmt auch die Größe zu. Darüber hinaus können virtuelle Körpermaße, wie die virtuelle Körperhöhe und die virtuelle Schulterbreite in Echtzeit verändert werden, und Benutzer können die geänderten Größendaten aus der Menüliste erhalten.



Normalkörper



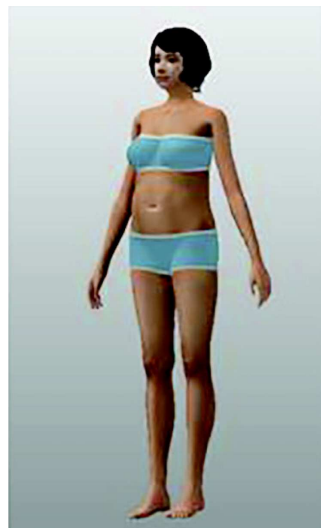
Verkürzte Beine



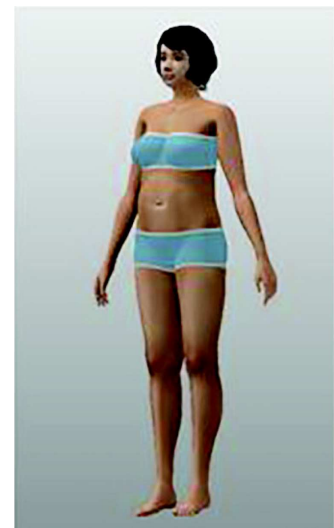
Verkürzte Körperhöhe



Vergrößerte Brust



Vergrößerte Taille, vergrößerter Bauch



Gesamte Figur und Hüfte vergrößert

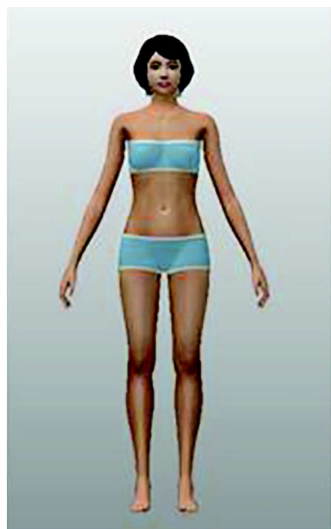
Bild 5 — Beispiele für die Veränderungen der virtuellen Körpergröße

6.2.2 Änderungen der virtuellen Hautfarbe

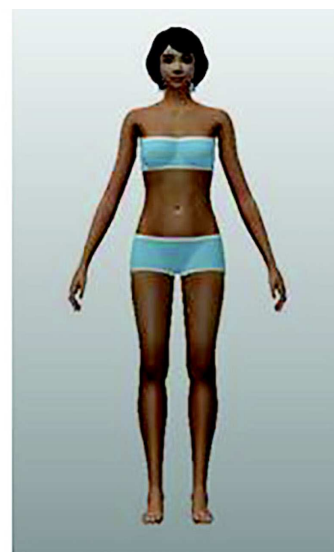
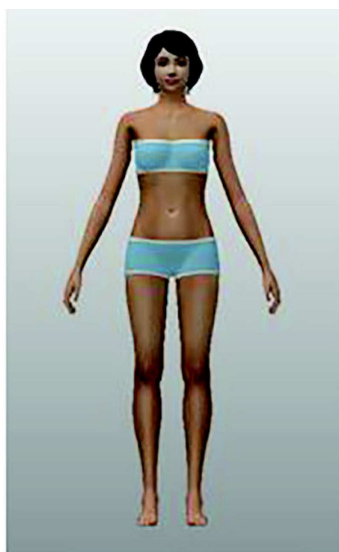
Die virtuelle Hautfarbe ist ein wichtiges Element bei der Entscheidung, ob die Farbe des Kleidungsstücks passt oder nicht. Die Veränderung der virtuellen Hautfarbe kann auch den Hautton einer Person zum

Ausdruck bringen. Durch das Laden der austauschbaren Körperoberflächen-Texturmap und das Steuern von Farbe, Opazität und Brillanz können nicht nur die Hautfarbe des virtuellen menschlichen Körpers, sondern auch Details wie Falten und Haare verändert werden, um die virtuelle Körperoberflächentextur dem Erscheinungsbild des realen Körpers anzugleichen.

ANMERKUNG Die allgemeine virtuelle Körperoberflächentextur entspricht den bestehenden Definitionen (pr 18825-1 (N0031) 4.1.6).



Heller



Dunkler

Bild 6 — Beispiele für Veränderungen der virtuellen Hautfarbe

6.2.3 Änderungen der virtuellen Körperhaltung und virtuellen Bewegung

Da Menschen im täglichen Leben beim Tragen der Bekleidung verschiedene Körperhaltungen einnehmen und sich bewegen, ist für das Bewerten der Passform ebenso das Verändern von Körperhaltungen und Bewegungen notwendig. Die Benutzer können durch das Laden der bestehenden Programmbibliothek für Körperhaltungen und Bewegungen oder durch das Erstellen einer neuen Körperhaltung oder Bewegung die virtuellen Körperhaltungen und Bewegungen verändern. Die Benutzer können auswählen, den virtuellen

Knochen zu verändern, um dann den Winkel des virtuellen Gelenks und des virtuellen Knochens direkt aus der Menüliste anzupassen. Oder Funktionen wie „bewegen“, „neigen“, „falten“ und „drehen“ können benutzt werden, um den Winkel eines virtuellen Gelenks oder Knochens anzupassen.



Bild 7 — Beispiele für die Veränderungen virtueller Körperhaltungen und virtueller Bewegungen

ANMERKUNG Virtuelle Knochen und virtuelle Gelenke entsprechen den bestehenden Definitionen zu Teil 5.

7 Darstellung des virtuellen Kopfes und virtuellen Gesichts am virtuellen menschlichen Körper

7.1 Zusammensetzung des virtuellen Schädels und Gesichts

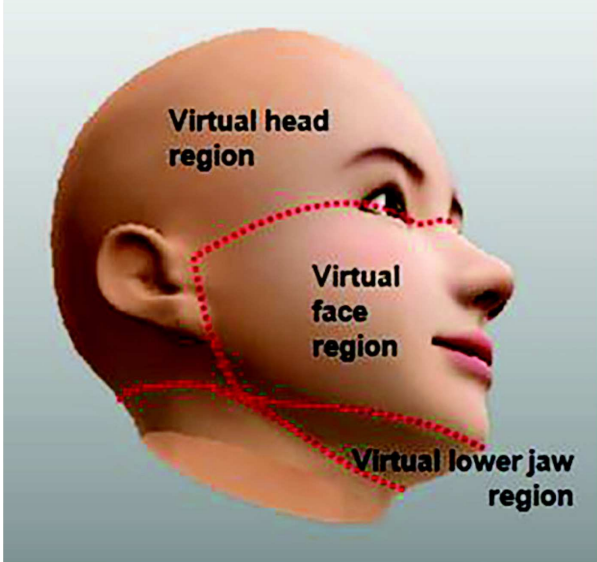
7.1.1 Virtuelle Kopf- und Gesichtsregionen

Die Begrenzungslinie zwischen dem Kopf und dem Hals des virtuellen menschlichen Körpers ist die Kurve, die die konkaven Punkte des oberen Halses verbindet, der auf den Unterkieferteil und den unteren Hinterkopfbereich trifft.

Der Kopf des virtuellen menschlichen Körpers wird in die virtuelle Stirnregion, die virtuelle Gesichtsregion, die virtuelle Unterkieferregion und in die virtuelle Kopfregion unterteilt, und da befinden sich die Augen, die Nase, der Mund, der Kiefer, die Ohren und die Wangen am Kopf des virtuellen menschlichen Körpers.

Tabelle 4 — Virtuelle Schädel- und Gesichtsregionen

Klasse	Virtuelle Körperregion	Definitionen
Virtueller Schädel	Virtuelle Gesichtsregion	Von der Waagerechten, die den virtuellen Nasionpunkt passiert, innerhalb der Linie, an der das Ohr beginnt, bis zu der Linie, die die untersten Punkte des Gesichts verbindet.
	Virtuelle Unterkieferregion	Von der Linie, die die untersten Punkte des Gesichts verbindet, bis zur Umfangslinie, die durch den virtuellen oberen Halspunkt verläuft.
	Virtuelle Kopfregion	Von der Waagerechten, die den virtuellen Nasionpunkt passiert, einschließlich der Ohren und des hinteren Kopfteils, bis zur Umfangslinie, die den virtuellen hinteren Kopfbasispunkt passiert.



Englisch	Deutsch
Virtual head region	Virtuelle Kopfregion
Virtual face region	Virtuelle Gesichtsregion
Virtual lower jaw region	Virtuelle Unterkieferregion

Bild 8 — Virtuelle Schädel- und Gesichtsregionen

7.1.2 Virtuelle Orientierungspunkte

Wesentliche virtuelle Körpermaße an Kopf und Gesicht des virtuellen menschlichen Körpers sind auf der Basis von Orientierungspunkten festgelegt. Wesentliche virtuelle Orientierungspunkte an Schädel und Gesicht des virtuellen menschlichen Körpers werden im Folgenden genannt.

ANMERKUNG In Abhängigkeit von der Zielsetzung des Benutzers können andere virtuelle Orientierungspunkte, wie die virtuelle Nasenspitze, der virtuelle seitliche Mundpunkt und der virtuelle mittlere Augenpunkt hinzugefügt werden, um das Aussehen des Schädels und Gesichts ausgeprägter darzustellen.

Tabelle 5 — Wesentliche virtuelle Orientierungspunkte an dem virtuellen Kopf und Gesicht

Klasse	Orientierungspunkte des virtuellen Körpers	Definitionen
Virtueller Kopf und virtuelles Gesicht	Virtueller oberster Schädelpunkt	Der höchste Punkt des Schädels auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3). (Teil 3, 3.1)
	Virtueller Nasionpunkt	Der Punkt der stärksten Einbuchtung der Nasenwurzel auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller mittlerer Augenbrauenpunkt	Der Mittelpunkt zwischen den Augenbrauen, an dem das Gesicht und die Stirn auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3) zusammentreffen.
	Virtueller Augapfelpunkt	Der Mittelpunkt der Vorderseite des Augapfels am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller seitlicher Kopfpunkt	Der seitlichste Punkt über den Ohren am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller Tragionpunkt	Der direkt über dem kleinen Höcker vor dem Ohreingang liegende Punkt am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller Kieferpunkt	Der am meisten gekrümmte Punkt des Kiefers auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller oberer Halspunkt	Der am meisten konkav geformte Punkt des vorderen Unterkiefers und der höchste Punkt des vorderen Halses auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller hinterer Kopfpunkt	Der hinterste Punkt des Hinterkopfes auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3).
	Virtueller hinterer Kopfbasispunkt	Der Punkt der Linie, an der der hintere Hals und die Haare des Hinterkopfes auf der mittleren Sagittalebene am virtuellen menschlichen Körper in der virtuellen stehenden Körperhaltung (pr 18825-1 (N0031) 4.1.3) zusammentreffen.