

DIN EN 1729-1

ICS 97.140

Ersatz für
DIN EN 1729-1:2006-09 und
DIN ISO 5970:1981-01

**Möbel –
Stühle und Tische für Bildungseinrichtungen –
Teil 1: Funktionsmaße;
Deutsche Fassung EN 1729-1:2015**

Furniture –
Chairs and tables for educational institutions –
Part 1: Functional dimensions;
German version EN 1729-1:2015

Ameublement –
Sièges et tables pour établissements d'enseignement –
Partie 1: Dimensions fonctionnelles;
Version allemande EN 1729-1:2015

Gesamtumfang 77 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1729-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 207 „Möbel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 042-05-05 AA „Anforderungen an Schulmöbel, SpA CEN/TC 207/WG 6“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1729-1:2006-09 und DIN ISO 5970:1981-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Messungen durch die Entwicklung des Schulstuhl-Messgeräts (SCMD, *en*: school chair measuring device) vereinfacht;
- b) Anhang für Funktionsmaße von Hochstühlen (Anhang D) aufgenommen;
- c) Anhang für Funktionsmaße von Hockern und zugehörigen Arbeitsflächen (Anhang E) ergänzt;
- d) grundlegende Stuhlmaße in den Anhängen A und D werden unter Verwendung des Schulstuhl-Messgeräts (siehe Anhang F) gemessen, einige davon, wenn der Stuhl mit festgelegten Belastungen belastet wird;
- e) eine Begründung für die Funktionsmaße von Stühlen und Tischen zur Verfügung gestellt (Anhang I).

Frühere Ausgaben

DIN 68970: 1974-11
DIN ISO 5970: 1981-01
DIN V ENV 1729-1: 2001-12
DIN EN 1729-1: 2006-09

Deutsche Fassung

Möbel —
Stühle und Tische für Bildungseinrichtungen —
Teil 1: Funktionsmaße

Furniture —
Chairs and tables for educational institutions —
Part 1: Functional dimensions

Ameublement —
Sièges et tables pour établissements d'enseignement —
Partie 1: Dimensions fonctionnelles

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Oktober 2015 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Funktionsmaße für Stühle und Tische.....	9
5 Kennzeichnung	10
6 Anleitungen.....	10
7 Zulassung des Sortiments.....	11
Anhang A (normativ) Funktionsmaße für Stühle mit Sitzflächenneigungen zwischen -5° und $+7^{\circ}$ und dazugehörige Tische	12
A.1 Funktionsmaße und Größenklassen für Stühle	12
A.2 Funktionsmaße und Größenklassen für Tische.....	19
A.3 Beinraum	20
A.4 Anforderungen an verstellbare Stühle und Tische	21
Anhang B (normativ) Funktionsmaße für Hochstühle mit doppelt geneigten Sitzen und dazugehörige Tische.....	22
B.1 Funktionsmaße und Größenklassen für Stühle	22
B.2 Funktionsmaße und Größenklassen für Tische.....	29
B.3 Beinraum	30
B.4 Anforderungen an verstellbare Hochstühle mit doppelt geneigten Sitzen und Tische.....	31
Anhang C (normativ) Funktionsmaße für Steharbeitstische	32
Anhang D (normativ) Funktionsmaße für Hochstühle mit Sitzflächenneigungen zwischen -5° und $+7^{\circ}$ und dazugehörige Tische.....	34
D.1 Funktionsmaße und Größenklassen für Stühle	34
D.2 Funktionsmaße und Größenklassen für Tische.....	40
D.3 Beinraum	42
D.4 Anforderungen an verstellbare Hochstühle	43
Anhang E (normativ) Funktionsmaße für Hocker und zugehörige Arbeitsflächen	44
E.1 Funktionsmaße für Hocker.....	44
E.2 Funktionsmaße für die Höhe der entsprechenden Arbeitsfläche	46
Anhang F (normativ) Bestimmung des Punktes S, des Gesäßbereiches, der Sitzhöhe, der Sitzflächenwinkel, der Sitztiefe und der Höhe der Armlehne.....	48
F.1 Schulstuhl-Messgerät (SCMD)	48
F.2 Verwendung des SCMD	51
Anhang G (informativ) Anleitung zur Berechnung der Höhe von verstellbaren Stühlen und Tischen nach Anhang A, Anhang B und Anhang D	57
Anhang H (informativ) Anleitung zur Berechnung der Höhe von Stühlen und Tischen nach Anhang B	58
Anhang I (informativ) Begründung.....	60
Literaturhinweise.....	75

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1729-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 207 „Möbel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1729-1:2006.

Im Vergleich zu EN 1729-1:2006 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang für Funktionsmaße von Hochstühlen (Anhang D) aufgenommen;
- b) Anhang für Funktionsmaße von Hockern und zugehörigen Arbeitsflächen (Anhang E) ergänzt;
- c) grundlegende Stuhlmaße in den Anhängen A und D werden unter Verwendung des Schulstuhl-Messgeräts (siehe Anhang F) gemessen, einige davon, wenn der Stuhl mit festgelegten Belastungen belastet wird;
- d) eine Begründung für die Funktionsmaße von Stühlen und Tischen zur Verfügung gestellt (Anhang I).

EN 1729 setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

- *Teil 1: Funktionsmaße* [das vorliegende Dokument];
- *Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren.*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieser Teil von EN 1729 beruht auf dem Prinzip, dass Stühle und Tische, die für die Verwendung in allgemeinen Bildungseinrichtungen vorgesehen sind, so gestaltet sein sollten, dass gute Körperhaltungen unterstützt werden.

Dieser Teil von EN 1729 berücksichtigt ausgewählte nationale Normen.

Er enthält keine Festlegungen für die Gestaltung, sondern nur jene Maße, entweder für nicht verstellbare oder für verstellbare Möbel, die eine gute Körperhaltung unterstützen. Die Maßanforderungen in dieser Europäischen Norm lassen verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung zu. Somit kann den Gebräuchen, Unterrichtsmethoden sowie den technischen und finanziellen Gegebenheiten in den einzelnen Ländern Rechnung getragen werden. Er enthält eine Begründung für die Bestimmung der Funktionsmaße.

Die festgelegten Mindestmaße werden als absolute Mindestwerte angesehen. Diese können überschritten werden. Die festgelegten Höchstmaße werden als absolute Höchstwerte angesehen. Kleinere Maße können verwendet werden.

EN 1729-2 legt sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren fest.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Funktionsmaße und Kennzeichnungen für alle Stühle, Hocker und Tische für Bildungseinrichtungen fest, einschließlich nicht verstellbare und verstellbare Stühle und Tische.

Sie gilt sowohl für ungepolsterte und gepolsterte Stühle und Hocker, als auch für Drehstühle und nicht drehbare Stühle. Sie gilt für Möbel zur Verwendung mit Laptop-Rechnern oder tragbaren Vorrichtungen.

Sie gilt nicht für Reihengestühl oder Spezial-Arbeitsplätze.

Sie gilt nicht für Möbel, die vom Lehrpersonal benutzt werden.

Anhang A (normativ) beinhaltet Stühle mit einfach geneigten Sitzen und dazugehörige Tische.

Anhang B (normativ) beinhaltet Hochstühle mit doppelt geneigten Sitzen und dazugehörige Tische.

Anhang C (normativ) beinhaltet Steharbeitstische.

Anhang D (normativ) beinhaltet Hochstühle und dazugehörige Tische.

Anhang E (normativ) beinhaltet Hocker und zugehörige Arbeitsflächen.

Anhang F (normativ) beinhaltet Messverfahren.

Anhang G (informativ) beinhaltet eine Anleitung zur Berechnung von Größenklassen von verstellbaren Stühlen und Tischen.

Anhang H (informativ) beinhaltet eine Anleitung zur Berechnung der Höhen von Stühlen mit doppelt geneigten Sitzen und dazugehörigen Tischen.

Anhang I (informativ) beinhaltet eine Begründung für die Funktionsmaße.

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).

EN 1729-2, *Möbel — Stühle und Tische für Bildungseinrichtungen — Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

mediane Ebene

vertikale Ebene, die von der Vorder- zur Rückseite durch den Mittelpunkt der Sitzfläche verläuft und den Stuhl in zwei gleiche Teile teilt

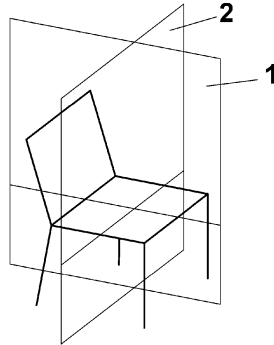
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.2

transversale Ebene

vertikale Ebene, die im rechten Winkel zur medianen Ebene durch den Mittelpunkt der Sitzfläche verläuft

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- 1 mediane Ebene
- 2 transversale Ebene

Bild 1 — Darstellung der medianen und transversalen Ebenen

3.3

vorderster Punkt der Rückenlehne (Punkt S)

vorderster Punkt im festgelegten Bereich der Rückenlehne in der medianen Ebene

Anmerkung 1 zum Begriff: Der festgelegte Bereich der Rückenlehne ist in Tabelle F.2 angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild A.3, Bild B.3 und Bild D.3.

3.4

verstellbares Möbel

Möbel, das von den Benutzern (Schülern) ohne den Einsatz von Werkzeugen verstellt werden kann

3.5

einstellbares Möbel

Möbel, das bei der Montage (nicht von den Benutzern) durch Verändern der Maße von einer Größenklasse in eine andere eingestellt werden kann

3.6

doppelt geneigter Sitz

Sitz, der dafür vorgesehen ist, dass beim Sitzen entweder der vordere Bereich der Sitzfläche (nach vorne lehnend) oder der hintere Bereich der Sitzfläche (nach hinten lehnend) benutzt wird, wobei die Füße auf einer Fußstütze oder auf dem Boden ruhen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5 und Bild B.5.

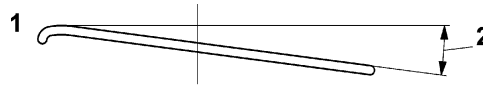
3.7

Neigung der Sitzfläche eines einfach geneigten Sitzes und des vorderen Teils der Sitzfläche eines doppelt geneigten Sitzes

α

Winkel zwischen dem vorderen Teil der Sitzfläche und der Horizontalen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2, Bild 3, Bild 4 und Bild 5.



Legende

- 1 Vorderteil
- 2 $\alpha < 0^\circ$ (negativ bei nach hinten geneigten Sitzflächen)

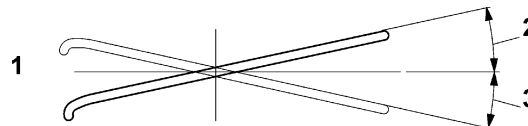
Bild 2 — Beispiel für einen einfach geneigten Sitz mit negativem Sitzwinkel



Legende

- 1 Vorderteil
- 2 $\alpha > 0^\circ$ (positiv bei nach vorne geneigten Sitzflächen)

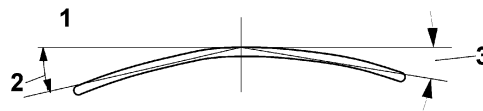
Bild 3 — Beispiel für einen einfach geneigten Sitz mit positivem Sitzwinkel



Legende

- 1 Vorderteil
- 2 $\alpha > 0^\circ$
- 3 $\alpha < 0^\circ$

Bild 4 — Beispiele für einen einfach geneigten, kippbaren Sitz



Legende

- 1 Vorderteil
- 2 $\alpha > 0^\circ$
- 3 $\delta < 0^\circ$

Bild 5 — Beispiel für einen doppelt geneigten Sitz (siehe Anhang B)

3.8

Neigung des hinteren Teils der Sitzfläche eines doppelt geneigten Sitzes

δ

Winkel zwischen dem hinteren Teil der Sitzfläche und der Horizontalen, der in der medianen Ebene bestimmt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

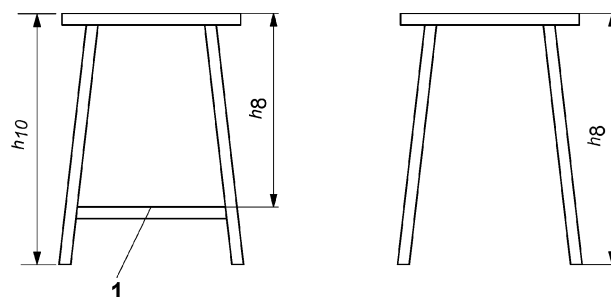
3.9

Hocker

Sitzmöbel ohne Rückenlehne oder Armlehnen, das für eine kurze Nutzungsdauer vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6. Die Sitzhöhe zur Fußstütze, h_8 , kann zu einer Größenklasse und die Sitzhöhe zum Fußboden, h_{10} , kann zu einer anderen Größenklasse gehören, wie in Tabelle E.1 festgelegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Alle aufwärts gerichteten Verlängerungen an der Rückseite des Hockers unterhalb der in Tabelle F.2 festgelegten Punkt S-Bereiche können nicht als Rückenlehne angesehen werden und das Sitzmöbel kann als Hocker gelten (siehe Bild E.3).



Legende

- 1 Fußstütze
- h_8 Sitzhöhe für Hocker wie in Tabelle E.1 festgelegt
- h_{10} Gesamthöhe des Hockers

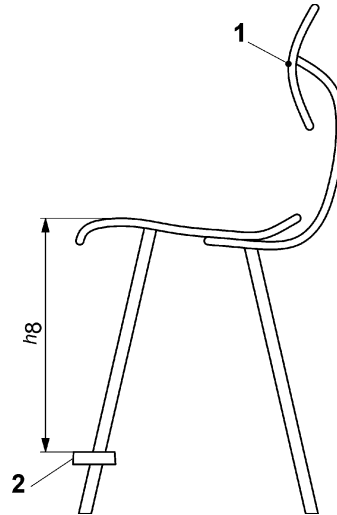
Bild 6 — Hocker mit und ohne Fußstütze

3.10

Hochstuhl

Stuhl, dessen Sitzhöhe vom Fußboden höher ist als die festgelegte Sitzhöhe nach Tabelle A.1 und der eine Fußstütze aufweist, wie im nachfolgenden Bild dargestellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 7.



Legende

1 Punkt S

2 Fußstütze

h_8 Sitzhöhe für Hochstühle wie in Tabelle D.1 festgelegt

Bild 7 — Hochstuhl mit Fußstütze

3.11

Schulstuhl-Messgerät

SCMD

(en: school chair measuring device)

Messgerät, das dafür vorgesehen ist, den Punkt S, den Gesäßbereich und die Stuhlmaße von Schulstühlen zu bestimmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Details des SCMD und die Verwendungsweise sind in Anhang F angegeben.

4 Funktionsmaße für Stühle und Tische

Die Funktionsmaße und die entsprechenden Größenklassen und Farbkennzeichnungen für Stühle mit Sitzflächenneigungen zwischen -5° und $+7^\circ$ und dazugehörige Tische müssen den Festlegungen im normativen Anhang A entsprechen.

Die Funktionsmaße und die entsprechenden Größenklassen und Farbkennzeichnungen für Hochstühle mit doppelt geneigten Sitzen und dazugehörige Tische müssen den Festlegungen im normativen Anhang B entsprechen.

Die Funktionsmaße und die entsprechenden Größenklassen und Farbkennzeichnungen für Steharbeitstische müssen den Festlegungen im normativen Anhang C entsprechen.

Die Funktionsmaße und die entsprechenden Größenklassen und Farbkennzeichnungen für Hochstühle müssen den Festlegungen im normativen Anhang D entsprechen. Tische, die für Hochstühle geeignet sind, können nicht nach Größen gekennzeichnet werden. Tische müssen der Höhe von Hochstühlen nach Tabelle D.2 entsprechen.

Die Funktionsmaße und die entsprechenden Größenklassen und Farbkennzeichnungen für Hocker müssen den Festlegungen im normativen Anhang E entsprechen. Arbeitsflächen müssen der Höhe von Hockern nach Tabelle E.3 entsprechen.

Verstellbare und einstellbare Möbel müssen die Anforderungen nach Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D oder Anhang E erfüllen.

Die in Tabelle A.1, Tabelle A.2, Tabelle B.1, Tabelle B.2, Tabelle C.1 und Tabelle D.1 angegebenen Bereiche für die Körpergröße und die Kniekehlenhöhe enthalten keine Zugabe für Schuhe. Alle Höhenangaben für Tische und Stühle enthalten eine Zugabe für Schuhe.

Eine Bewertung nach EN 1729-1 ist durchzuführen, bevor nach EN 1729-2 geprüft wird.

5 Kennzeichnung

Stühle und Tische nach Anhang A müssen von 0 bis 7 gekennzeichnet sein. Stühle und Tische nach Anhang B müssen von B0 bis B7 gekennzeichnet sein. Steharbeitstische nach Anhang C müssen von C0 bis C7 gekennzeichnet sein. Hochstühle nach Anhang D müssen von D0 bis D7 gekennzeichnet sein. Hocker nach Anhang E müssen von E0 bis E7 gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnung von nicht verstellbaren und verstellbaren Stühlen und Tischen muss lesbar und dauerhaft angebracht sein und mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Größenklasse oder Farbkennzeichnung oder beides, wie in Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D oder Anhang E festgelegt;
- b) Kennzeichnung von verstellbaren Möbeln mit allen zutreffenden Größenklassen;
- c) Name und/oder Handelsname und/oder Firmenlogo und Anschrift des Herstellers oder seines/ihrer Bevollmächtigten, in voll ausgeschriebener oder in abgekürzter Form, vorausgesetzt, die Abkürzung erlaubt die Identifizierung des Herstellers und/oder seines/ihrer Bevollmächtigten;
- d) Herstellungsdatum, mindestens mit Angabe von Jahr und Monat der Herstellung.

Hochstühle müssen auch mit einem Hinweis gekennzeichnet werden, an welcher Stelle die Angaben zur Höhe der Tische zu finden sind, die zur Verwendung mit ihnen vorgesehen sind. Diese Information muss direkt auf einem Etikett angegeben werden oder mithilfe einer Webadresse, eines QR-Codes oder einer anderen geeigneten Anwendung. Tische, die zur Verwendung mit Hochstühlen vorgesehen sind, müssen mit ihrer Höhe (Abstand vom Fußboden bis zur Tischplatte) gekennzeichnet werden. Diese Information muss direkt auf einem Etikett angegeben werden oder mithilfe einer Webadresse, eines QR-Codes oder einer anderen geeigneten Anwendung.

6 Anleitungen

Die Anleitungen müssen zusammen mit dem Möbel in der/den offiziellen Sprache(n) des Landes, in dem das Möbel vertrieben wird, bereitgestellt werden. Sie können am Möbel angebracht, auf einem Etikett, in einer Broschüre oder in der Benutzerinformation angegeben werden. Sie müssen mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) **Angabe der Größenklasse:** die Angabe der Größenklasse muss eine Verweisung auf diese Europäische Norm enthalten;
- b) **Wartungsanleitungen:** einschließlich Angaben über Wartung und Reinigung;

- c) **Montageanleitungen für einstellbare Möbel:** Anleitungen, wie die Möbel für eine bestimmte Gruppe von Schülern passend einzustellen sind;
- d) **Angaben zur Verstellbarkeit:** Anleitungen für die Benutzer (Schüler) von verstellbaren Möbeln müssen Angaben über die Bedienung der Verstellvorrichtungen und über das Erkennen der richtigen Einstellungen und somit einer guten Körperhaltung enthalten;
- e) **Warnung bezüglich der Gefahr, die bei der Arbeit mit Gasfedern besteht:** „Vorsicht: Jegliche Reparatur oder Wartung der Gasfedern darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden“.

Im Fall einer stufenlosen Höhenverstellung ist es nicht notwendig, jede Größenklasse einzeln auszuweisen. Es genügt, eine Angabe zu den betreffenden Größenklassen anzubringen sowie klare Anweisungen mit Zeichnungen zu geben, wie der Stuhl zu verstellen ist, um eine gute Sitzhaltung zu erreichen. Das gilt auch für Tische.

ANMERKUNG Die Angaben in den Anleitungsbroschüren können durch entsprechende Zeichnungen oder Abbildungen verdeutlicht werden.

7 Zulassung des Sortiments

Um ein Sortiment von Stühlen, Hockern oder Tischen zuzulassen, sind sämtliche Größenklassen innerhalb des Sortiments getrennt zu messen.

Bei der Bewertung von Tischplattenmaßen für ein Sortiment von Tischen müssen, wenn es im Sortiment sechs oder weniger unterschiedliche Tischplattenformen oder -größen gibt, alle Tischplatten gemessen werden. Wenn es mehr als sechs unterschiedliche Tischplattenformen oder -größen gibt, müssen sechs gemessen und die zusätzlichen Tischplattenformen oder -größen anhand der Zeichnungen des Herstellers beurteilt werden. Die Zeichnungen müssen die vollständigen Details (Maße) sämtlicher Tischplatten und ihre Untergestellkonstruktion darstellen. Die bereitgestellten Angaben müssen für die Bewertung verwendet werden, ob die Größe der Tischplatte und der freie Beinraum die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

Der Prüfbericht muss angeben, welche Tischplatten gemessen wurden und welche anhand von Zeichnungen beurteilt wurden. Diese Zeichnungen müssen dem Bericht beigelegt werden.

Anhang A (normativ)

Funktionsmaße für Stühle mit Sitzflächenneigungen zwischen -5° und $+7^\circ$ und dazugehörige Tische

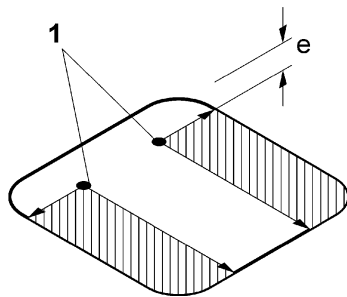
A.1 Funktionsmaße und Größenklassen für Stühle

Die Maße, Winkel, Größenklassen und Farbkennzeichnungen von Stühlen müssen den Angaben in Tabelle A.1 entsprechen. Wo Maße als Bereiche angegeben werden, muss das gemessene Maß ein Wert in diesem Bereich sein.

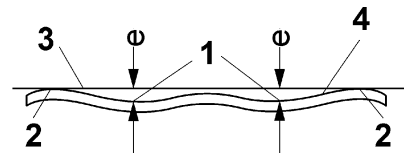
Alle zugänglichen Kanten müssen gerundet oder gefast sein.

Raum für eine freie Bewegung des Gesäßes muss sichergestellt sein. Wenn sich die Rückenlehne bis unterhalb des Punktes S erstreckt, muss ihr Neigungswinkel nach hinten so bemessen sein, dass der Gesäßbereich nach Bild A.3 erhalten bleibt.

Erhöhte Kanten und Oberflächen dürfen nicht in Oberschenkel drücken. Das gilt für Punkte oder Kanten auf der Sitzfläche oder dem Rahmen vor der Position, die durch die hinteren Stifte des SCMD angezeigt wird, außerhalb der durch die hinteren Stifte verlaufenden Ebenen, die parallel zur medianen Ebene sind, wie durch die schattierte Fläche in Bild A.1 dargestellt. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn diese Punkte bei den Größenklassen 0 bis 3 nicht höher sind als 15 mm über dem niedrigsten Punkt auf der Sitzfläche in den Ebenen, die durch die hinteren Stifte und parallel zu der medianen Ebene verlaufen, und bei den Größenklassen 4 bis 7 nicht höher als 25 mm über dem niedrigsten Punkt.



a) Isometrische Ansicht des Sitzpolsters



b) Querschnitt des Sitzes parallel zur transversalen Ebene

Legende

- 1 Position der hinteren Stifte des SCMD auf dem Sitz
- 2 erhöhte Kante oder Oberfläche
- 3 horizontaler Stab
- 4 Oberseite des Sitzes
- e Höhe erhöhter Kanten oder Oberflächen, ≤ 15 mm für Größenklassen 0 bis 3 und ≤ 25 mm für Größenklassen 4 bis 7

Bild A.1 — Maße erhöhter Sitzflächenkanten

Bestimmung der Funktionsmaße

Die Bestimmung der Funktionsmaße von Stühlen ist nachstehend festgelegt. Siehe auch Bild A.2, Bild A.3, Bild A.4, Bild A.5 und Bild A.6. Sind der Sitz und/oder die Rückenlehne verstellbar oder kippbar, so ist der Sitz in die horizontale Position oder so nahe wie möglich an die horizontale Position einzustellen und die Rückenlehne ist in die vertikale Position oder so nahe wie möglich an die vertikale Position einzustellen. Wird das SCMD verwendet, müssen diese eingestellt werden, nachdem das SCMD auf dem Stuhl platziert ist, und wenn eine Last auf das SCMD platziert wird, müssen diese nach der Belastung eingestellt werden.

(h_g) Die Sitzhöhe ist der vertikale Abstand zwischen dem höchsten Punkt auf der Vorderseite der Sitzfläche, wie mithilfe des SCMD bestimmt, und dem Fußboden. Siehe Bild A.5 und Bild A.6.

(t_4) Die effektive Sitztiefe ist der horizontale Abstand vom Punkt S entlang der medianen Ebene bis zur Sitzvorderkante, deren Position mithilfe der Anzeigestifte für die Vorderkante des SCMD bestimmt werden muss. Siehe Bild A.5 und Bild A.6.

(b_3) Die Sitzbreite muss als der horizontale Abstand zwischen vertikalen Linien bestimmt werden, die durch die Seitenkanten der Sitzfläche verlaufen, in einem Abstand von der Vorderkante der Sitzfläche, der der Hälfte von t_4 entspricht. Siehe Bild A.2. Die Sitzbreite muss den Rahmen einschließen, wenn dieser eine Fortführung oder ein Bestandteil der Sitzfläche ist.

(h_7) Die Höhe der Rückenlehne ist der in der medianen Ebene bestimmte vertikale Abstand zwischen der Ober- und der Unterkante der Rückenlehne. Siehe Bild A.5 und Bild A.6.

(b_4) Die Breite der Rückenlehne ist der größte horizontale Abstand zwischen den Seitenkanten im Punkt S-Bereich, wie in Tabelle F.2 festgelegt. Die Breite der Rückenlehne muss den Rahmen einschließen, wenn dieser eine Fortführung oder ein Bestandteil der Rückenlehne ist. Siehe Bild A.2.

(r_2) Der horizontale Radius der Rückenlehne muss in der horizontalen Ebene in der gleichen Höhe wie der Punkt S bestimmt werden. Siehe Bild A.2.

(α) Die Neigung eines einfach geneigten Sitzes ist der Winkel zwischen der Sitzfläche und der Horizontalen, wie mithilfe des SCMD auf dem Stuhl bestimmt. Sie ist der Winkel zwischen der Horizontalen und der Oberseite der Grundplatte des SCMD unter Belastung. Siehe Anhang F sowie Bild 2, Bild 3, Bild 4 und Bild F.1.

(γ) Der Winkel zwischen Sitzfläche und Rückenlehne muss mit dem SCMD auf dem Stuhl unter Belastung bestimmt werden. Auf dem SCMD wird er als der Winkel angezeigt zwischen dem vertikalen Arm, wenn dieser im Winkel der Rückenlehne geneigt ist, und der Oberseite der Grundplatte. Siehe Anhang F sowie Bild F.1, Bild A.5 und Bild A.6.

(o) Die Breite der Armlehne ist der Mindestabstand zwischen den Seiten der/des Armlehne/Armlehnenpolsters, gemessen 5 mm unter der Oberseite der Armlehne. Siehe Bild A.4.

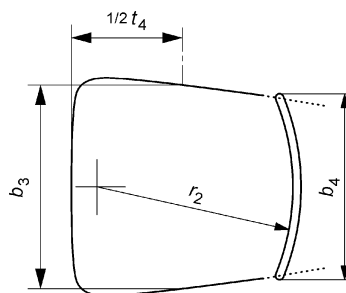
(p) Die Höhe der Armlehne über dem Sitz muss mit dem SCMD auf dem Stuhl bestimmt werden. Auf dem SCMD wird sie als der vertikale Abstand zwischen der Oberseite der Armlehnen und der Unterseite der hinteren Stifte des SCMD angezeigt. Siehe Anhang F sowie Bild F.1 und Bild A.4.

(q) Der Abstand von der Rückenlehne bis zur Vorderkante der Armlehne ist der maximale horizontale Abstand zwischen Punkt S und der Vorderkante der Oberseite der Armlehne, deren Position mithilfe des SCMD bestimmt wird. Siehe Bild A.4.

(r) Die Breite zwischen den Armlehnen ist der horizontale Mindestabstand zwischen den Armlehnen/Armlehnenpolstern. Siehe Bild A.4.

(n) Die Länge der Armlehne ist die maximale Länge in die vordere und hintere Richtung der Armlehne, horizontal innerhalb von 20 mm unter dem höchsten Punkt. Siehe Bild A.4.

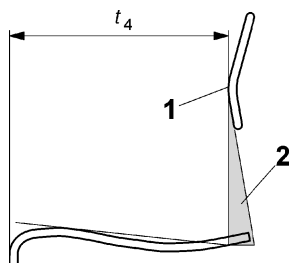
(x) Der Abstand zwischen Punkt S und der Rückseite des Sitzpolsters ist der horizontale Abstand auf der medianen Ebene zwischen der hinteren Sitzflächenkante und der vertikalen Projektion von Punkt S. Er muss nur dann bestimmt werden, wenn sich die Rückseite des Sitzpolsters nicht über Punkt S erstreckt. Siehe Bild A.5 und Bild A.6.



Legende

- b_3 Sitzbreite
- b_4 Breite der Rückenlehne
- r_2 horizontaler Radius der Rückenlehne
- t_4 effektive Sitztiefe

Bild A.2 — Grundlegende Stuhlmaße (Draufsicht)

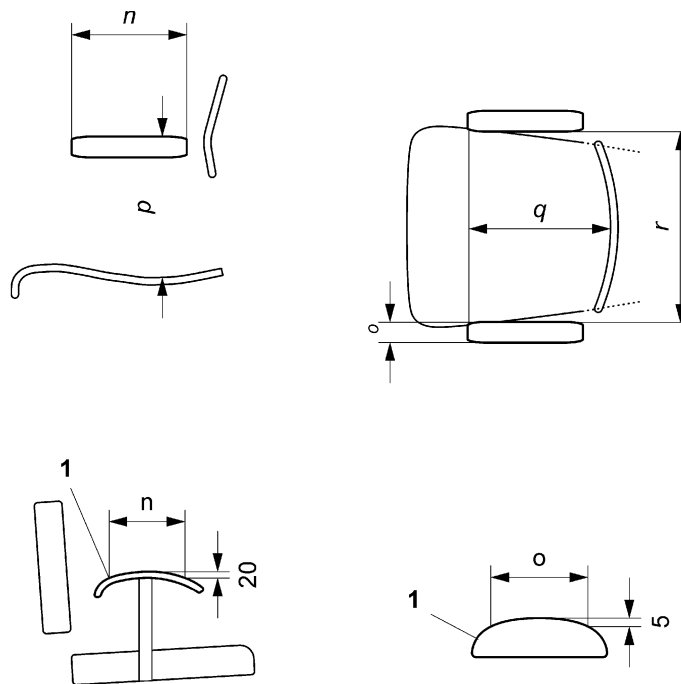


Legende

- 1 Punkt S
- 2 Gesäßbereich
- t_4 effektive Sitztiefe

Bild A.3 — Grundlegende Stuhlmaße (Schnittansicht) und Gesäßbereich (schattierte Fläche)

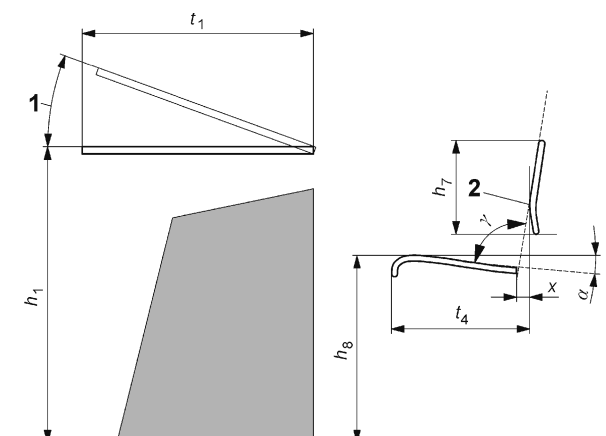
Maße in Millimeter



Legende

- 1 Armlehne
- n Länge der Armlehne
- o Breite der Armlehne
- p Höhe der Armlehne über dem Sitz
- q Abstand von der Rückenlehne bis zur Vorderkante der Armlehne
- r Breite zwischen den Armlehnen

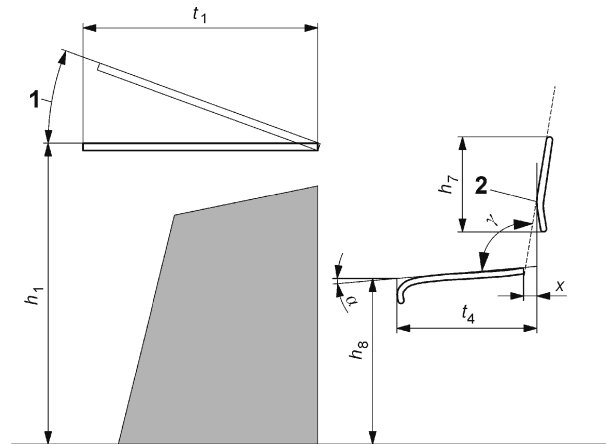
Bild A.4 — Grundlegende Maße für Armlehnen



Legende

- 1 Neigung der Tischplatte (der Höchstwert für eine festeingestellte oder neigbare Tischplatte beträgt 20°)
- 2 Punkt S
- α Neigung des einfach geneigten Sitzes
- γ Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne
- h_1 Höhe der Tischplatte
- h_7 Höhe der Rückenlehne
- h_8 Sitzhöhe
- t_1 Tiefe der Tischplatte
- t_4 effektive Sitztiefe
- x Abstand zwischen Punkt S und der Rückseite des Sitzpolsters

Bild A.5 — Grundlegende Maße eines Stuhls mit negativem Sitzwinkel und des dazugehörigen Tisches



Legende

- 1 Neigung der Tischplatte (der Höchstwert für eine festeingestellte oder neigbare Tischplatte beträgt 20°)
- 2 Punkt S
- α Neigung des einfach geneigten Sitzes
- γ Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne
- h_1 Höhe der Tischplatte
- h_7 Höhe der Rückenlehne
- h_8 Sitzhöhe
- t_1 Tiefe der Tischplatte
- t_4 effektive Sitztiefe
- x Abstand zwischen Punkt S und der Rückseite des Sitzpolsters

Bild A.6 — Grundlegende Maße eines Stuhles mit positivem Sitzwinkel und des dazugehörigen Tisches

Tabelle A.1 — Maße und Größenklassen für Stühle mit einfach geneigten Sitzen

Maße in Millimeter, sofern nicht anders angegeben

Größenklasse	0	1	2	3	4	5	6	7
Farbkennzeichnung	Weiß	Orange	Violett	Gelb	Rot	Grün	Blau	Braun
Kniekehlenhöhenbereich (ohne Schuhe)	200 bis 250	250 bis 280	280 bis 315	315 bis 355	355 bis 405	405 bis 435	435 bis 485	485+
Körpergrößenbereich (ohne Schuhe)	800 bis 950	930 bis 1 160	1 080 bis 1 210	1 190 bis 1 420	1 330 bis 1 590	1 460 bis 1 765	1 590 bis 1 880	1 740 bis 2 070
h_8 , Sitzhöhe ± 10	210	260	310	350	380	430	460	510
t_4 , effektive Sitztiefe ± 15 (0–2), ± 25 (3–7)	N/A	N/A	N/A	300	340	380	420	460
b_3 , Sitzbreite (min.)	210	240	280	320	340	360	380	400
x , Abstand zwischen Punkt S und der Rückseite des Sitzpolsters (max.)	N/A	N/A	N/A	30	30	50	50	50
h_7 , Höhe der Rückenlehne (min.)	100	100	100	100	100	100	100	100
b_4 , Breite der Rückenlehne (min.)	N/A	N/A	N/A	260	270	300	330	360
r_2 , horizontaler Radius der Rückenlehne (min.)	N/A	N/A	N/A	300	300	300	300	300
α , Neigung des Sitzes	N/A	N/A	N/A	–5° bis +7°	–5° bis +7°	–5° bis +7°	–5° bis +7°	–5° bis +7°
γ , Winkel zwischen Sitzfläche und Rückenlehne	N/A	N/A	N/A	95° bis 110°	95° bis 110°	95° bis 110°	95° bis 110°	95° bis 110°
p , Höhe der Armlehne über dem Sitz –20 bis +10	N/A	N/A	N/A	170	190	210	230	250
r , Breite zwischen den Armlehnen	N/A	N/A	N/A	360 bis 410	390 bis 440	420 bis 470	460 bis 510	510 bis 570
q , Abstand von der Rückenlehne bis zur Vorderkante der Armlehne (max.)	N/A	N/A	N/A	N/A	225	250	275	300
o , Breite der Armlehne (min.)	N/A	N/A	N/A	N/A	20	20	20	20
n , Länge der Armlehne (min.)	N/A	N/A	N/A	N/A	80	80	80	80

A.2 Funktionsmaße und Größenklassen für Tische

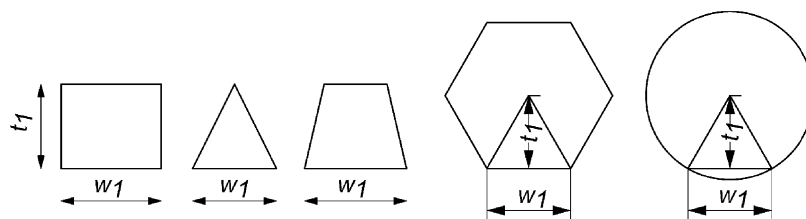
Tischplatten dürfen horizontal sein, einen fest eingestellten Neigungswinkel haben oder vom Benutzer in eine geneigte Stellung verstellt werden können. Wenn die Neigung der Tischplatte vom Benutzer verstellt werden kann, muss sie in die horizontale Position verstellt werden können.

Es werden Tische mit geneigter oder neigbarer Tischplatte empfohlen.

Tabelle A.2 — Maße und Größenklassen für Tische zur Verwendung mit Stühlen mit einer Sitzflächenneigung zwischen -5° und $+7^\circ$

Maße in Millimeter, sofern nicht anders angegeben

Größenklasse	0	1	2	3	4	5	6	7
Farbkennzeichnung	Weiß	Orange	Violett	Gelb	Rot	Grün	Blau	Braun
Kniekehlenhöhenbereich (ohne Schuhe)	200 bis 250	250 bis 280	280 bis 315	315 bis 355	355 bis 405	405 bis 435	435 bis 485	485+
Körpergrößenbereich (ohne Schuhe)	800 bis 950	930 bis 1 160	1 080 bis 1 210	1 190 bis 1 420	1 330 bis 1 590	1 460 bis 1 765	1 590 bis 1 880	1 740 bis 2 070
h_1 , Höhe der Tischplatte ± 20	400	460	530	590	640	710	760	820
t_1 , Tiefe der Tischplatte (min.)	–	500 ^a	500 ^a	500 ^a	500	500	500	500
w_1 , Breite der Tischplatte, je Benutzer an der Vorderkante, an der Schüler sitzen (min.)	–	600 ^b	600 ^b	600 ^b	600 ^b	600	600	600
Oberfläche je Benutzer (min.)	–	0,15 m ²	0,15 m ²	0,15 m ²	0,15 m ²	0,15 m ²	0,15 m ²	0,15 m ²
Horizontaler Abstand zwischen Vorderbeinen/Konstruktion, an der Schüler sitzen, je Benutzer (min.)	–	500 ^c	500 ^c	500 ^c	500 ^c	500	500	500
^a Kann bis auf 400 mm reduziert werden (nur, wenn aufgrund der Schulraumbedingungen erforderlich). ^b Kann bis auf 550 mm reduziert werden (nur, wenn aufgrund der Schulraumbedingungen erforderlich). ^c Kann bis auf 450 mm reduziert werden (nur, wenn aufgrund der Schulraumbedingungen erforderlich).								



a) Tisch für einen Schüler b) gemeinsam verwendeter Tisch

Legende

t_1 Tiefe der Tischplatte

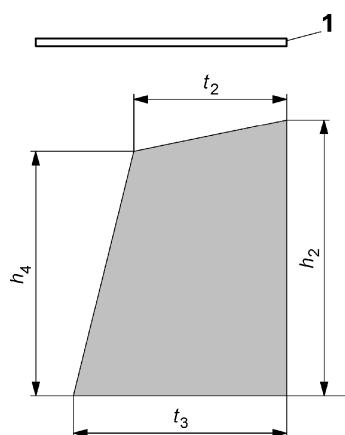
w_1 Breite der Tischplatte, je Benutzer an der Vorderkante, an der Schüler sitzen

Bild A.7 — Beispiele für verschiedene Tischplatten

A.3 Beinraum

Der Beinraum unter den Arbeitsflächen (Tische und Arbeitstische) muss für jede Größenklasse entsprechend den in Tabelle A.3 und Bild A.8 angegebenen Mindestmaßen zur Verfügung stehen.

Zur Messung des Beinraumes muss die Prüfschablone so auf den Fußboden gestellt werden, dass sich die höhere Kante quer zwischen den Tischbeinen in einer Linie mit der Vorderkante des Tisches, an der Schüler sitzen, befindet. Das Überlappen von Prüfschablonen für den Beinraum ist bei einer Gruppe von Tischen zulässig.



Legende

1 Vorderkante der Tischplatte

h_2 Beinraumhöhe an der Vorderkante der Tischplatte

h_4 Höhe der Hinterseite des Beinraums

t_2 Tiefe der Oberseite des Beinraums

t_3 Tiefe der Unterseite des Beinraums

Bild A.8 — Prüfschablone für den Beinraum

Tabelle A.3 — Prüfschablonenmaße für den Mindestbeinraum für Tische zur Verwendung mit Stühlen mit einer Sitzflächenneigung zwischen -5° und $+7^\circ$

Maße in Millimeter

Größenklassen								
	0	1	2	3	4	5	6	7
h_2	325	380	440	495	545	610	665	725
h_4	275	325	375	420	465	520	565	620
t_2	300	300	300	300	400	400	400	400
t_3	400	400	400	400	500	500	500	500

Die Mindestbreite des Beinraumes ist in Tabelle A.2 angegeben (horizontaler Abstand zwischen Vorderbeinen/Konstruktion, an der Schüler sitzen, je Benutzer).

A.4 Anforderungen an verstellbare Stühle und Tische

Die Verstellvorrichtungen müssen:

- a) für den Benutzer leicht zugänglich sein;
- b) die Bedienung ohne den Einsatz von Werkzeugen ermöglichen.

Verstellbare Möbel müssen für zwei oder mehr Größenklassen ausgelegt sein. Die Größenklassen, auf die das Möbel verstellt werden kann, müssen erkennbar sein.

Verstellbare Möbel (Stühle und Tische), die für ein Sortiment von Größenklassen ausgelegt sind, müssen die Maßanforderungen jeder einzelnen Größenklasse erfüllen (siehe Tabelle A.1 und Tabelle A.2).

Die Verstellung darf stufenlos oder in festen Stufen erfolgen.

Maßbeispiele für verstellbare Stühle und Tische sind in Anhang G angegeben.

Anhang B (normativ)

Funktionsmaße für Hochstühle mit doppelt geneigten Sitzen und dazugehörige Tische

B.1 Funktionsmaße und Größenklassen für Stühle

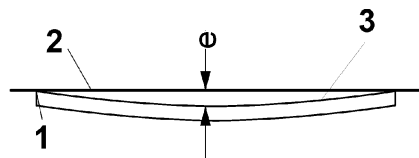
Die Maße, Winkel, Größenklassen und Farbkennzeichnungen von Stühlen müssen den Angaben in Tabelle B.1 entsprechen. Wo Maße als Bereiche angegeben werden, muss das gemessene Maß ein Wert in diesem Bereich sein.

Die Tiefe des hinteren Teils der Sitzfläche (t_6) darf nicht weniger als 50 % der Sitztiefe (t_4) betragen.

Alle zugänglichen Kanten müssen gerundet oder gefast sein.

Raum für eine freie Bewegung des Gesäßes muss sichergestellt sein. Wenn sich die Rückenlehne bis unterhalb des Punktes S erstreckt, muss ihr Neigungswinkel nach hinten so bemessen sein, dass der Gesäßbereich nach Bild B.3 erhalten bleibt.

Erhöhte Kanten und Oberflächen dürfen nicht in Oberschenkel drücken. Sie dürfen bei den Größenklassen 0 bis 3 nicht höher sein als 15 mm über dem niedrigsten Punkt auf der Sitzfläche in transversale Richtung des Sitzes, und bei den Größenklassen 4 bis 7 nicht höher als 25 mm über dem niedrigsten Punkt in transversale Richtung. Siehe Bild B.1.



Legende

- 1 erhöhte Kante oder Oberfläche
- 2 horizontaler Stab
- 3 Oberfläche des Sitzes
- e Höhe erhöhter Kanten oder Oberflächen, ≤ 15 mm für Größenklassen 0 bis 3 und ≤ 25 mm für Größenklassen 4 bis 7

Bild B.1 — Maße erhöhter Sitzflächenkanten

Bestimmung der Funktionsmaße

Die Bestimmung der Funktionsmaße von Stühlen ist nachstehend festgelegt. Siehe auch Bild B.2, Bild B.3, Bild B.4 und Bild B.5. Sind der Sitz und/oder die Rückenlehne verstellbar oder kippbar, so ist der Sitz in die horizontale Position oder so nahe wie möglich an die horizontale Position einzustellen und die Rückenlehne ist in die vertikale Position oder so nahe wie möglich an die vertikale Position einzustellen.

Eine Anleitung zur Berechnung der Höhe von Stühlen und Tischen ist in Anhang H (informativ) enthalten.

(h_8) Die Sitzhöhe ist der vertikale Abstand zwischen dem höchsten Punkt der Sitzfläche, in der medianen Ebene, und dem Fußboden. Siehe Bild B.5.