

Arbeitsplatzmaße im Produktionsbereich

Begriffe, Arbeitsplatztypen, Arbeitsplatzmaße

DIN
33 406

Workplace dimensions in production; terminology, types and dimensions of workplaces

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	3 Arbeitsplatztypen	3
2 Begriffe	2	3.1 Sitzarbeitsplatz	3
2.1 Horizontale Bezugsebene	2	3.2 Steharbeitsplatz	3
2.2 Vertikale Bezugsebene	2	3.3 Sitz-/Steharbeitsplatz	3
2.3 Sitzhöhe S (Sitzflächenhöhe)	3		
2.4 Arbeitshöhe	3	4 Arbeitsplatzmaße	4
2.4.1 Arbeitshöhe für Sitzarbeitsplatz H_1	3	4.1 Aufgabenunabhängige und aufgaben-	
2.4.2 Arbeitshöhe für Steharbeitsplatz H_2	3	abhängige Arbeitsplatzmaße	4
2.5 Arbeitsflächenhöhe A	3	4.1.1 Aufgabenunabhängige Arbeitsplatzmaße	4
2.6 Arbeitsstellenhöhe C	3	4.1.2 Aufgabenabhängige Arbeitsplatzmaße	5
2.7 Konstruktionsmaß K	3	4.2 Anthropometrische Maßgrundlagen	5
2.8 Fußstützenhöhe F	3	4.3 Auslegung der Arbeitsplatzmaße	5
2.9 Höhe des Unterschenkelfreiraums U	3	4.3.1 Sitzarbeitsplatz	6
2.10 Höhe des Oberschenkelfreiraums Z	3	4.3.2 Steharbeitsplatz	7
2.11 Höhe des Beinfreiraums G	3	4.3.3 Sitz-/Steharbeitsplatz	7
2.12 Höhe des Fußfreiraums I	3		
2.13 Beinraumtiefe T_1	3	Anhang A	
2.14 Fußraumtiefe T_2	3	Beispiele für die anthropometrische Gestaltung	
2.15 Beinraumbreite B	3	von Sitzarbeitsplätzen, Steharbeitsplätzen und	
2.16 Bewegungsfreiraum	3	Sitz-/Steharbeitsplätzen	8
2.16.1 Lateraler Freiraum D	3		
2.16.2 Sagittaler Freiraum W	3		

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt als Arbeitshilfe für die Auslegung der Arbeitsplätze im Produktionsbereich (z.B. Maschinen-, Montage-Arbeitsplätze), und zwar für die Höhen-, Breiten- und Tiefenmaße von Arbeitsplätzen, an denen im Sitzen und/oder Stehen gearbeitet wird, sowie für den Verstellbereich der Sitz- und der Fußstützenhöhe zur Anpassung an unterschiedliche Körpermaße der im Produktionsbereich Beschäftigten. Sie gilt nicht für Warten nach DIN 33 414 Teil 1, Bildschirmarbeitsplätze nach DIN 66 233 Teil 1 und DIN 66 234 Teil 1 bis Teil 3 sowie Teil 5 bis Teil 7, Büroarbeitsplätze und Arbeitsplätze von fahrbaren Arbeitsmaschinen und verfahrbaren Arbeitseinrichtungen, Arbeitsplätze in der Endmontage großer Maschinen, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten.

Zweck dieser Norm ist es, den Gestaltern von Arbeitsplätzen und Arbeitsmitteln Maßgrundlagen an die Hand zu geben, die auf den derzeitigen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen und den Erfahrungen der Praxis beruhen und angepaßte Arbeitsbedingungen für den arbeitenden Menschen bei der Produktion von Erzeugnissen sicherstellen sollen.

Soweit Maße in dieser Norm angegeben sind, wurden diese von den in DIN 33 402 Teil 2 angegebenen Körpermaßen von kleinen und großen Frauen und Männern (5. und 95. Perzentil) abgeleitet bzw. resultieren aus Festlegungen der Arbeitsstättenverordnung.

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuß Ergonomie (FN Erg) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

2 Begriffe

2.1 Horizontale Bezugsebene

Die horizontale Bezugsebene ist die Ebene, auf der die Einrichtungen des Arbeitsplatzes (z. B. Maschine, Montagetisch, Arbeitsstuhl) und/oder der Mensch stehen (siehe Bild 1 bis Bild 3). Stehen diese Einrichtungen auf unterschiedlichen Ebenen (z. B. Stuhl vor Maschine auf erhöhtem Fundament), so gilt die Ebene, auf der der Mensch (Steharbeitsplatz) oder der Arbeitsstuhl stehen (Sitzarbeitsplatz), als horizontale Bezugsebene.

2.2 Vertikale Bezugsebene

Die vertikale Bezugsebene ist die frontale Ebene vor dem menschlichen Körper, die durch den körpernahesten Punkt des Arbeitsplatzes (z. B. Tischvorderkante) bzw. des Arbeitsgegenstandes (z. B. eingespanntes Werkstück) verläuft und senkrecht zur horizontalen Bezugsebene steht.

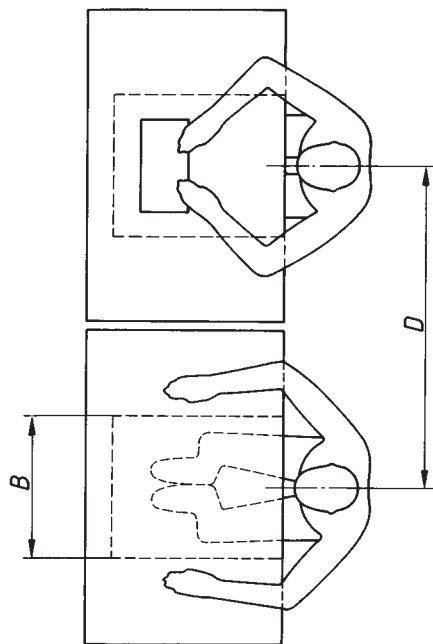
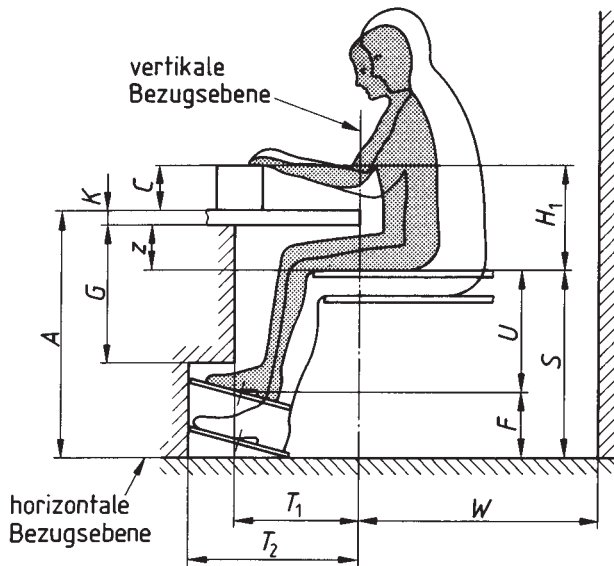


Bild 1. Darstellung der Abmessungen für Sitzarbeitsplätze

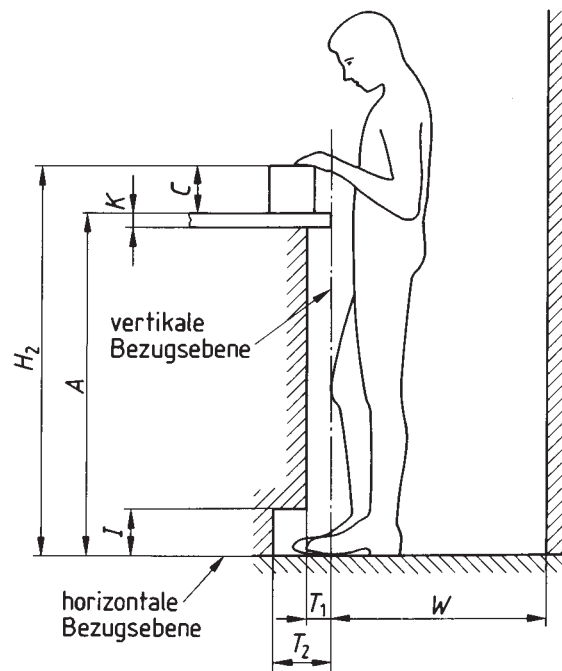


Bild 2. Darstellung der Abmessungen für Steharbeitsplätze (Abmessungen B und D wie in Bild 1)

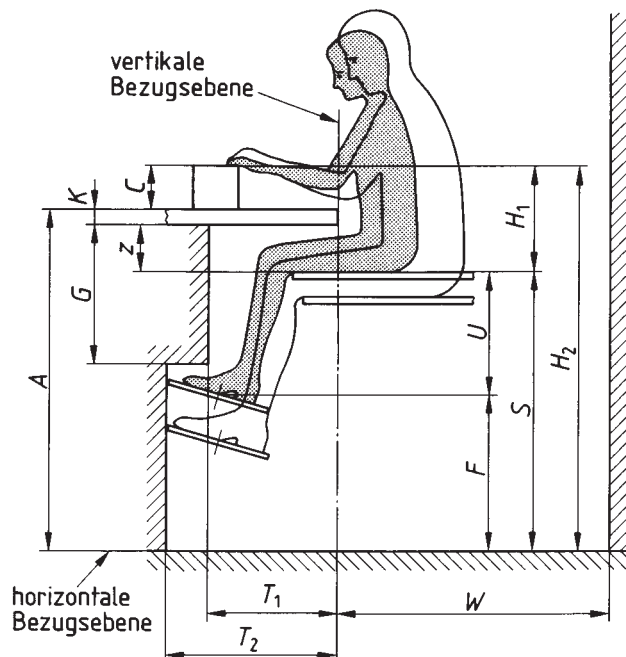


Bild 3. Darstellung der Abmessungen für Sitz-/Steharbeitsplätze (Abmessungen B und D wie in Bild 1)

2.3 Sitzhöhe S (Sitzflächenhöhe) *)

Die Sitzhöhe S (Sitzflächenhöhe) ist der senkrechte Abstand des Schnittpunktes der Drehachse des Stuhles mit der Sitzfläche bei einer durch ein Gewichtstück von 60 kg in Form einer Halbkugel mit dem Durchmesser von 350 mm niedergedrückten Sitzfläche vom Fußboden (aus: DIN 68 877/07.81).

Anmerkung: Mit dem Fußboden ist nach dieser Norm die horizontale Bezugsebene gemeint (siehe Abschnitt 2.1).

2.4 Arbeitshöhe

2.4.1 Arbeitshöhe für Sitzarbeitsplatz H_1

Die Arbeitshöhe für den Sitzarbeitsplatz H_1 ist der Abstand zwischen dem Ort des manuellen Einwirkens auf den Arbeitsgegenstand und einer horizontalen Ebene, deren Abstand von der horizontalen Bezugsebene gleich der Sitzhöhe S (Sitzflächenhöhe) ist.

2.4.2 Arbeitshöhe für Steharbeitsplatz H_2

Die Arbeitshöhe für den Steharbeitsplatz H_2 ist der Abstand zwischen dem Ort des manuellen Einwirkens auf den Arbeitsgegenstand und der horizontalen Bezugsebene.

2.5 Arbeitsflächenhöhe A

Die Arbeitsflächenhöhe A ist der Abstand zwischen der horizontalen Bezugsebene und der Fläche, auf der die Arbeitsmittel (z. B. Vorrichtungen zur Werkstückaufnahme) oder die Arbeitsgegenstände angeordnet sind.

2.6 Arbeitsstellenhöhe C

Die Arbeitsstellenhöhe C ist der Abstand zwischen dem Ort des manuellen Einwirkens und der Arbeitsfläche.

2.7 Konstruktionsmaß K

Das Konstruktionsmaß K ist der Abstand zwischen der Arbeitsfläche und der unteren Begrenzung der Arbeitsfläche im Oberschenkelbereich.

2.8 Fußstützenhöhe F

Die Fußstützenhöhe F ist der Abstand zwischen der Fußstützen-Auftrittsfläche bzw. bei schräggestellter Auftrittsfläche zwischen deren Flächenschwerpunkt und der horizontalen Bezugsebene.

2.9 Höhe des Unterschenkelfreiraums U

Die Höhe des Unterschenkelfreiraums U ist gleich der Differenz der Maße Sitzhöhe S (Sitzflächenhöhe) und Fußstützenhöhe F .

2.10 Höhe des Oberschenkelfreiraums Z

Die Höhe des Oberschenkelfreiraums Z ist der vertikale Freiraum zwischen dem Oberschenkel und der unteren Begrenzung der Arbeitsfläche im Oberschenkelbereich.

2.11 Höhe des Beinfreiraums G

Die Höhe des Beinfreiraums G ist der Abstand zwischen der unteren Begrenzung der Arbeitsfläche im Oberschenkelbereich und der horizontalen Begrenzungsfläche im Fußbereich.

2.12 Höhe des Fußfreiraums I

Die Höhe des Fußfreiraums I ist der Abstand zwischen der horizontalen Bezugsebene und der horizontalen Begrenzungsfläche im Fußbereich.

2.13 Beinraumtiefe T_1

Die Beinraumtiefe T_1 ist der Abstand zwischen der vertikalen Bezugsebene und der körpernahesten Begrenzungsfläche im Kniebereich.

2.14 Fußraumtiefe T_2

Die Fußraumtiefe T_2 ist der Abstand zwischen der vertikalen Bezugsebene und der körpernahesten Begrenzungsfläche im Fußbereich.

2.15 Beinraumbreite B

Die Beinraumbreite B ist die lichte Weite zwischen den körpernahesten Punkten des Arbeitsplatzes im Knie- und Fußbereich.

2.16 Bewegungsfreiraum

2.16.1 Lateraler Freiraum D

Der laterale Freiraum D ist der Abstand zwischen den Längsmittlebenen benachbarter Arbeitsplätze.

2.16.2 Sagittaler Freiraum W

Der sagittale Freiraum W ist die lichte Weite zwischen der vertikalen Bezugsebene und dem körpernahesten Punkt der Arbeitsplatzbegrenzung hinter dem Körper.

3 Arbeitsplatztypen

Als Arbeitsplatztypen lassen sich im Hinblick auf die überwiegend eingenommenen Körperhaltungen während der Arbeit Sitz- und Steharbeitsplätze unterscheiden. Da häufig dieselbe Arbeitsaufgabe sowohl im Sitzen als auch im Stehen ausführbar ist, können als Mischform Sitz-/Steharbeitsplätze eingerichtet werden, die bei zweckmäßiger Arbeitsplatzgestaltung die Vorteile sitzender und stehender Körperhaltung in sich vereinigen.

Grundsätzlich sind, soweit technisch und vom Arbeitsablauf her möglich, Sitz- bzw. Sitz-/Steharbeitsplätze anzustreben.

3.1 Sitzarbeitsplatz

Sitzarbeitsplätze bieten als Vorteile gegenüber Steharbeitsplätzen die Entlastung des arbeitenden Menschen von häufig aufgabenunabhängigen statischen Muskelbelastungen und damit eine bessere feinmotorische Koordination. Sie ermöglichen weiterhin den Einsatz von fußbetätigten Stellteilen.

Nachteile bei sitzender Arbeitshaltung entstehen aus der verminderten Bewegungsmöglichkeit des Menschen und dem daraus resultierenden kleineren Arbeitsbereich sowie aus dem zusätzlichen Platzbedarf für Arbeitsstühle.

3.2 Steharbeitsplatz

Steharbeitsplätze bieten gegenüber Sitzarbeitsplätzen den Vorteil freier Beweglichkeit des Menschen und damit einen räumlich ausgedehnten Arbeitsbereich. Durch den Einsatz des Körpergewichtes sind größere Körperkräfte auf die Arbeitsmittel übertragbar als bei sitzender Tätigkeit.

Als Nachteile bei stehender Arbeitshaltung sind die insgesamt ungünstigeren physiologischen Bedingungen, insbesondere die zusätzlichen Belastungen durch statische Haltenkräfte, zu nennen.

An Steharbeitsplätzen ist der Einsatz von fußbetätigten Stellteilen erschwert.

3.3 Sitz-/Steharbeitsplatz

Der Wechsel zwischen sitzender und stehender Körperhaltung ist geeignet, die Belastungen einer einseitigen Körperhaltung abzubauen, da im Stehen und Sitzen jeweils andere Muskelgruppen belastet werden.

*) Entspricht nicht dem anthropometrischen Maß „Körpersitzhöhe (Sitzhöhe)“ nach DIN 33 402 Teil 1 und Teil 2.