

# Körpermaße des Menschen

## Bewegungsraum bei verschiedenen Grundstellungen und Bewegungen

**DIN**  
**33 402**  
Teil 3

Human body dimensions; movement room at different normal positions and movements

### 1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm enthält Körperumrißlinien des Menschen in den Grundstellungen „Stehen“, „Sitzen“, „Knien“ und „Liegen auf dem Rücken“ sowie Hüllkurven der bei diesen Körperhaltungen möglichen Bewegungen von z. B. Armen, Beinen, Kopf und Rumpf.

### 2 Körperumrißlinien und Bewegungsräume

Die Bilder 1 bis 4 enthalten zeichnerische Darstellungen der Körperumrißlinien (breite Volllinien) eines Menschen in leichter Arbeitskleidung von 1865 mm Körperhöhe (20 bis 25jährige Männer des 95. Perzentils nach DIN 33 402 Teil 2) in den Körpergrundhaltungen „Stehen“, „Sitzen“, „Knien“, „Liegen auf dem Rücken“ sowie Hüllkurven (dünne und gestrichelte Linien) von Arm-, Bein-, Kopf- und Rumpfbewegungen, bei diesen Körpergrundhaltungen.

Bei Anwendung dieser Norm ist zu beachten, daß sowohl schwere als auch enge Kleidung den Bewegungsraum einengt und daß die Hüllkurven die Reichweite bei voller Streckung des Arm-, Hand- und Fingerbereichs kennzeichnen. Die Hüllkurven der Bilder 1 bis 4 berücksichtigen keine persönlichen Schutzausrüstungen.

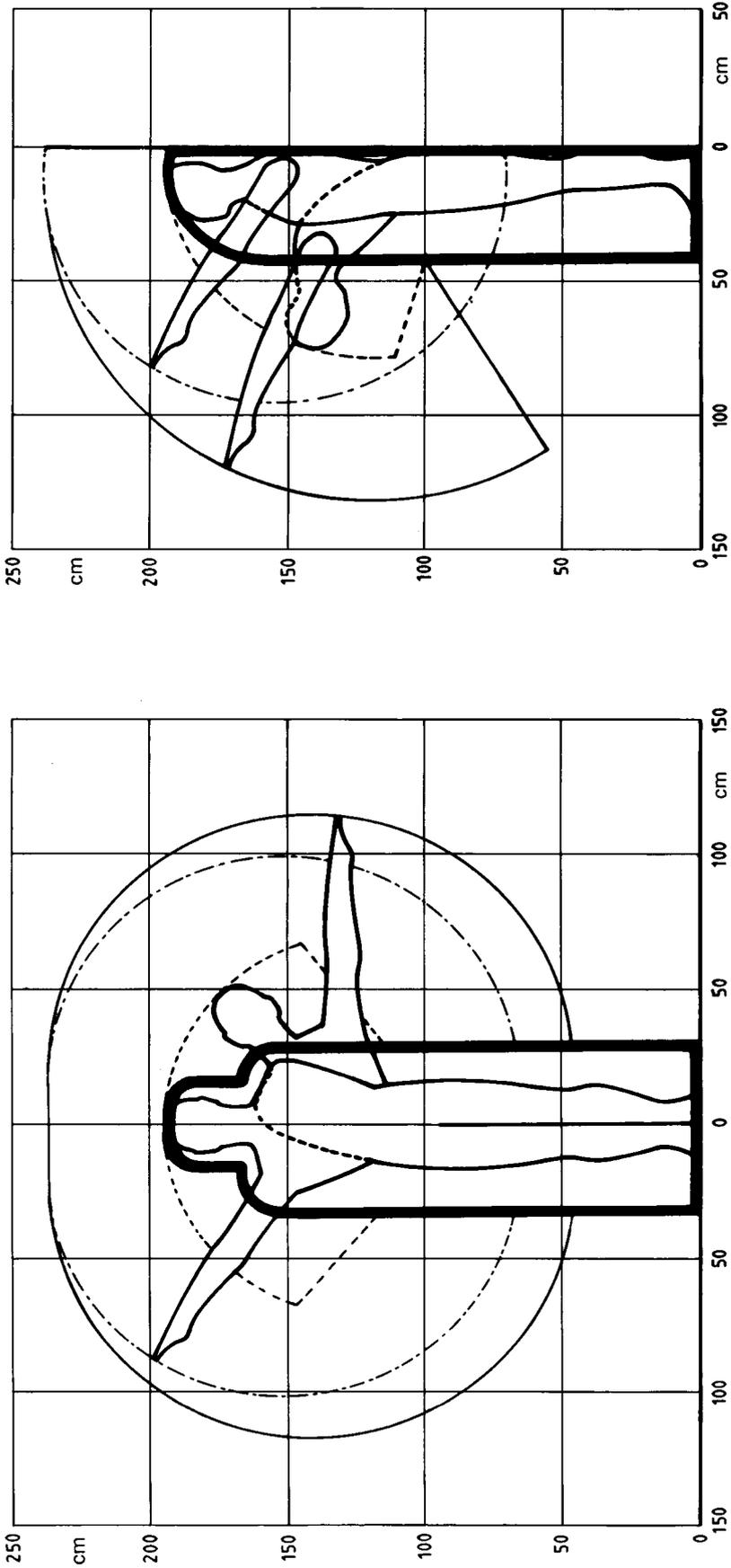
Die Umrißlinie des Menschen im Stehen nach Bild 1 wird nicht nur durch seine Körpermaße, sondern auch durch geringfügige Ausgleichsbewegungen zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes und zur wechselnden Be- und Entlastung der Muskulatur bestimmt. Die Notwendigkeit, das Gleichgewicht bei unveränderter Standfläche der Füße aufrechtzuerhalten, beschränkt den durch die Hüllkurven dargestellten möglichen Bewegungsbereich des Oberkörpers und der Arme.

Die kniende Körperhaltung nach Bild 3 bedingt einen häufigen Wechsel des belasteten Knies. Beim Haltungswechsel von einem Knie auf das andere sind zur Sicherung des Gleichgewichtes Ausgleichsbewegungen des Oberkörpers erforderlich, die eine Ausweitung des durch die Hüllkurven abgegrenzten Bewegungsbereiches gegenüber der Grundstellung bedingen.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.



**Bedeutung der Linien:**

- Körperumrißlinie bei entspannter Grundhaltung. Lediglich notwendige Ausgleichsbewegungen zur Stabilisierung der Körperhaltung sind berücksichtigt.
- - - - - Bewegungsraum des Oberkörpers bei Beugung und Drehung im Hüftgelenk ohne zusätzliche Bewegung des Kopfes.
- · - · - Bewegungsraum der Arme ohne Mitbewegung des Oberkörpers.
- Bewegungsraum der Arme unter Mitbewegung des Oberkörpers.

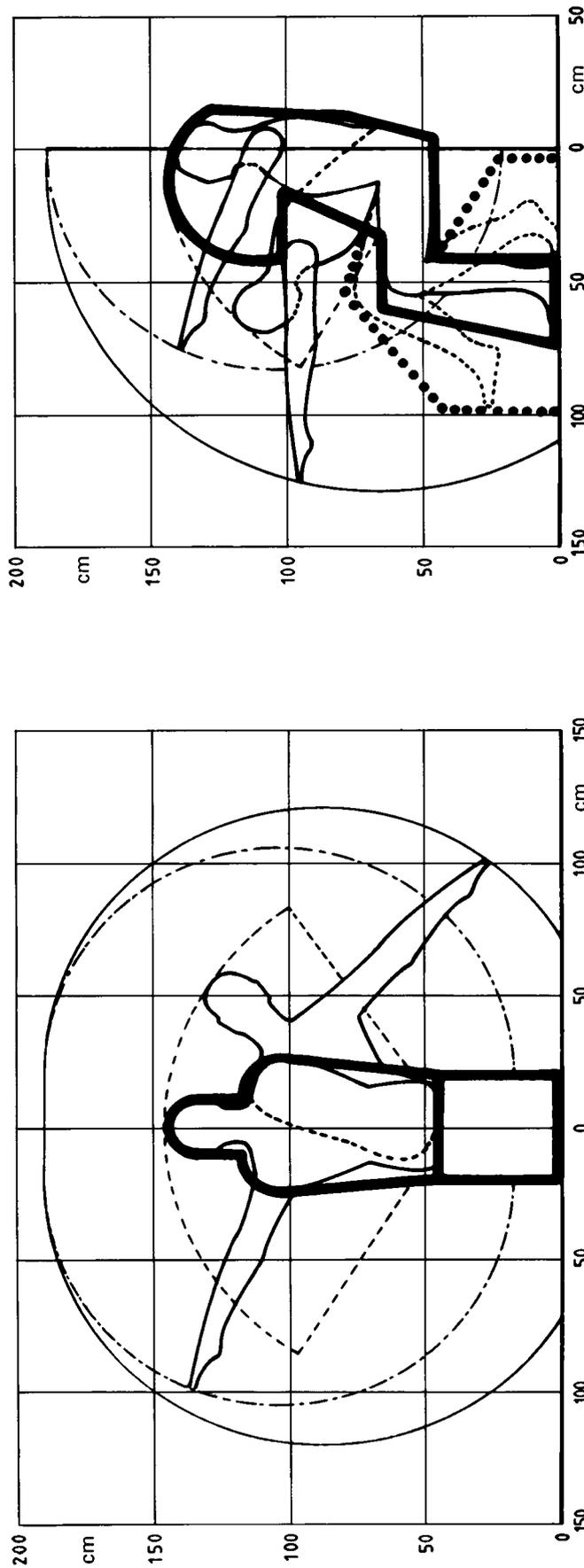
**Erklärung:**

Frontalansicht: Der Nullpunkt liegt auf der Mediansagittalebene (von vorn nach hinten senkrecht durch die Körpermitte verlaufende Ebene).

Profilsansicht: Der Nullpunkt liegt auf derjenigen Tangente, die durch die Punkte an der Rückseite des Körpers geht, die bei gestreckter Haltung, an eine Wand gelehnt, die Wand berühren.

Der Nullpunkt wird durch den Schnittpunkt der Standfläche mit der Mediansagittalebene und der Schulterblatt-Gesäß-Fersen-Linie gebildet.

**Bild 1. Bewegungsraum im Stehen mit Bewegungsbereichen für Oberkörper und Arme**



**Bedeutung der Linien:**

- Körperumrisslinie mit aufrechter Haltung des Oberkörpers mit Neigung des Kopfes nach vorn. Lediglich zur Stabilisierung der Körperhaltung notwendige Ausgleichsbewegungen sind berücksichtigt.
- - - - - Bewegungsraum des Oberkörpers bei Beugung und Drehung im Hüftgelenk nach vorn und zur Seite.
- · - · - Bewegungsraum der Arme im Schultergelenk nach vorn und zur Seite ohne Mitbewegung des Oberkörpers.
- Bewegungsraum der Arme im Schultergelenk nach vorn und zur Seite bei Neigung des Oberkörpers im Hüftgelenk nach vorn und zur Seite.
- ● ● ● Bewegungsraum bei Beugung und Streckung der Beine im Hüft- und Kniegelenk.

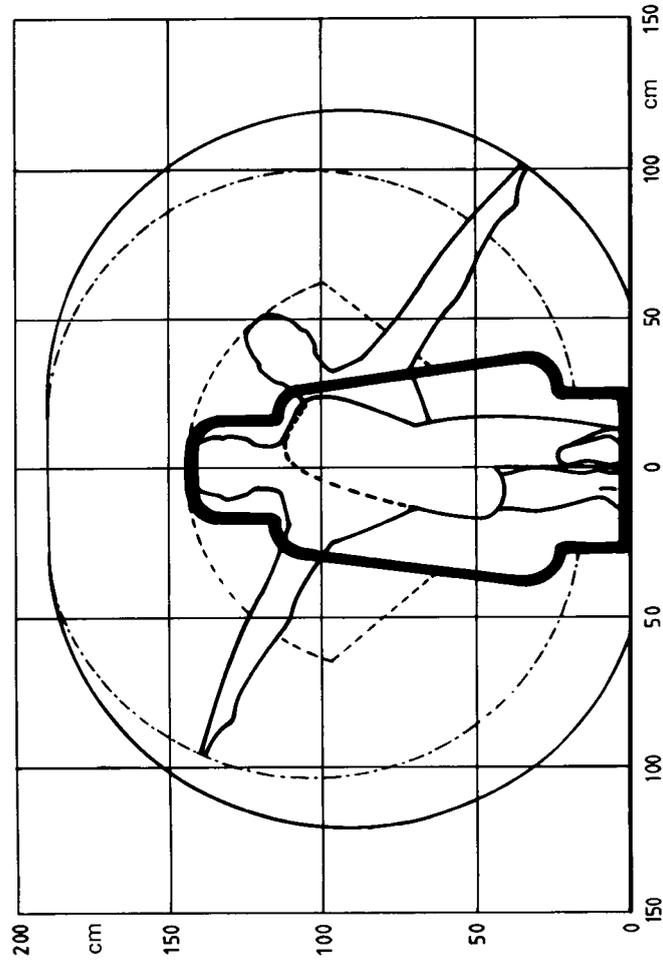
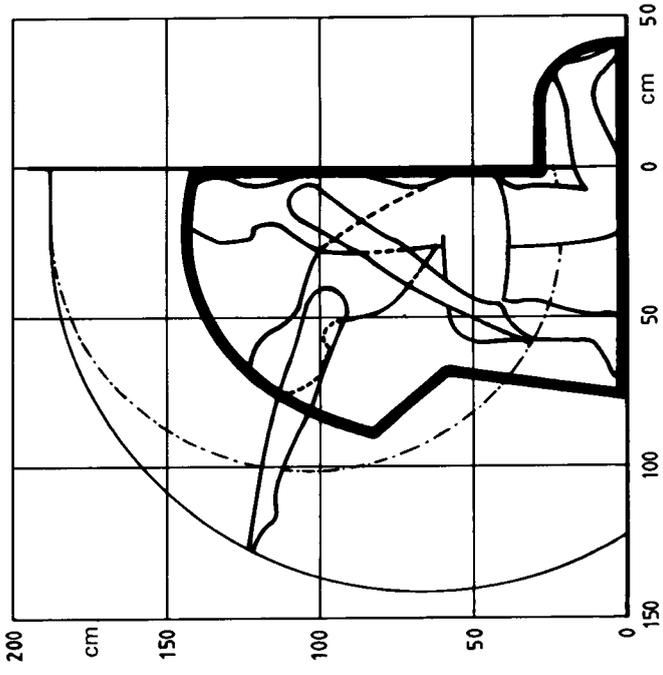
**Erklärung:**

**Frontalansicht:** Der Nullpunkt liegt auf der Mediansagittalebene.

**Profilansicht:** Der Nullpunkt liegt auf derjenigen Senkrechten, die durch den Hüftpunkt verläuft.

Der Nullpunkt wird durch den Schnittpunkt der Auflagefläche der Füße mit der Mediansagittalebene und der durch den Hüftpunkt verlaufenden Linie gebildet.

**Bild 2. Bewegungsraum im Sitzen mit Bewegungsbereichen des Oberkörpers, der Arme und Beine**



**Bedeutung der Linien:**

- Körpermitrillinie bei aufrechter Haltung des Oberkörpers mit Neigung des Kopfes nach vorn. Lediglich zur Stabilisierung der Körperhaltung notwendige Ausgleichsbewegungen sind berücksichtigt.
- - - - - Neigung des Oberkörpers im Hüftgelenk zur Seite.
- · - · - Bewegungsräum der Arme im Schultergelenk nach vorn und zur Seite ohne Mitbewegung des Oberkörpers.
- Bewegungsräum der Arme im Schultergelenk nach vorn und zur Seite bei Neigung des Oberkörpers im Hüftgelenk nach vorn und zur Seite.

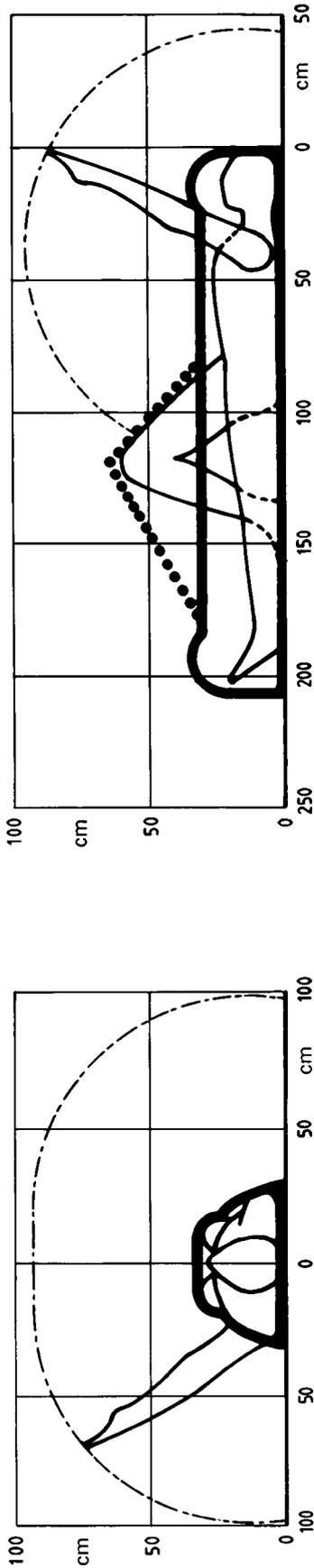
**Erklärung:**

Frontalansicht: Der Nullpunkt liegt auf der Mediansagittalebene.

Profilansicht: Der Nullpunkt liegt auf derjenigen Tangente, die durch die Punkte an der Rückseite des Körpers geht, die bei gestreckter Haltung, an eine Wand gelehnt, die Wand berühren.

Der Nullpunkt wird durch den Schnittpunkt der Auflagefläche der Knie mit der Mediansagittalebene und der Schulterblatt-Gesäß-Linie gebildet.

**Bild 3. Bewegungsraum beim Knien mit Bewegungsbereichen des Oberkörpers und der Arme**



**Bedeutung der Linien:**

- Körperumrißlinie bei entspanntem Liegen auf dem Rücken.
- - - - - Bewegungsraum der gestreckten Arme im Schultergelenk.
- Bewegungsraum bei Beugung der Beine im Kniegelenk.

**Erklärung:**

Frontalansicht: Der Nullpunkt liegt auf der Mediansagittalebene.

Profilansicht: Der Nullpunkt liegt auf derjenigen senkrecht verlaufenden Tangente, die den Scheitel berührt.

Der Nullpunkt wird durch den Schnittpunkt der Auflagefläche des Körpers mit der Mediansagittalebene und der den Scheitel berührenden Tangente gebildet.

**Bild 4. Bewegungsraum im Liegen auf dem Rücken mit Bewegungsbereichen der Arme und Beine**

**Zitierte Normen**

DIN 33 402 Teil 2 Körpermaße des Menschen; Werte

**Weitere Normen**

DIN 33 408 Teil 1 Körperumrißschablonen; Seitenansicht für Sitzplätze