

Ergonomie-Lastenheft für externe Maschinenlieferanten

Unsere Anforderungen an neue Maschinen

Arbeitshilfe

Beispielrechnungen zur Überprüfung des Oberschenlfreiraumes

[Ergonomie-Lastenheft und neue Maschinen für externe Maschinenlieferanten - Continental AG](#)

Beispiel 1: Steh-/Sitzarbeitsplatz

Arbeitsflächenhöhe variabel

1. Gegeben:

- › Arbeitsplatz mit **variabler Arbeitsflächenhöhe** und Rechnerunterstützung (s. Bild 1)
- › Zur Arbeitsaufgabe gehört der Datenabgleich und die Übertragung von Befundergebnissen in eine SAP-Maske mit **durchschnittlichen visuellen und/oder feinmotorischen Anforderungen** ($k = 1$)
- › Die Dicke der Tischplatte beträgt 2 cm.
- › An diesem Arbeitsplatz erfolgt ein ständiger Wechsel zwischen männlichen und weiblichen Beschäftigten.
- › Gemäß der Information aus [1a Steh-Sitz-Arbeitsplatz](#) ergeben sich die **Maße für die Arbeitsplatzgestaltung**:

Tabelle 2: Arbeitsplatzmaße für Anforderungen ($k = 1$)

| | Euro-Mensch |
|--------------------|------------------------|
| | M/F |
| Arbeitshöhe | 560-1225 |
| Arbeitsflächenhöhe | Arbeitshöhe - C |
| Beinraumhöhe | Arbeitsflächenhöhe - K |
| Beinraumbreite | 497 |
| Fußraumtiefe | 782 |
| Beinraumbreite | 994 |
| Sitzflächenhöhe | 370-535 |

| | |
|---------------------------------|--|
| verstellbare Arbeitshöhe | = 560 mm bis 1225 mm |
| verstellbare Arbeitsflächenhöhe | = 560 – C bis 1225 – C = 560 mm bis 1225 mm |
| Fußraumtiefe | = 96 mm |
| Beinraumhöhe zwischen | = 560 – K bis 1225 – K = 540 mm bis 1205 mm |
| Beinraumtiefe | = 497 mm |
| Beinraumbreite | = 994 mm |
| verstellbare Sitzflächenhöhe | = 370 mm – 535 mm |



2. Der Oberschenkelfreiraum ist zu prüfen:

- › Für den Oberschenkelfreiraum (OFR) gilt wie folgt:
 $OFR (P5) = AFH \text{ min.} - SFH \text{ min.} - K$
 $OFR (P5) = 560 \text{ mm} - 370 \text{ mm} - 20 \text{ mm}$
 $OFR (P5) = \underline{170 \text{ mm}} > 125 \text{ mm}$ (Oberschenkelhöhe P5, nach Tabelle 1)
- › Nach Tabelle 1 Seite 4 ist die Oberschenkelhöhe kleiner als der vorhandene Oberschenkelfreiraum, die gestaltungstechnischen Maßnahmen können so umgesetzt werden.

Beispiel 2: Sitzarbeitsplatz

Arbeitsflächenhöhe fest

1. Gegeben:

- › Mikroskopier-Arbeitsplatz mit **fester Arbeitsflächenhöhe** (s. Bild 2)
- › Arbeitsaufgabe mit **hoher Anforderung an die optische Kontrolle sowie feinmotorische Tätigkeiten (k = 1,2)**
- › Der Abstand zwischen dem Ort des manuellen Einwirkens und der Arbeitsfläche (C) beträgt 18 cm.
- › Die Dicke der Tischplatte beträgt 2 cm.
- › An diesem Arbeitsplatz arbeiten nur weibliche Beschäftigten.
- › Gemäß der Information aus [2b Sitzarbeitsplatz](#) ergeben sich die Maße für die Arbeitsplatzgestaltung:

| Tabelle 1: Arbeitsplatzmaße für Art (k = 1,2) | | | |
|---|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| | Euro-Mensch | | |
| | M/F | | |
| Arbeitshöhe | 871 | Arbeitshöhe | = 871 mm |
| Arbeitsflächenhöhe | Arbeitshöhe - C | Arbeitsflächenhöhe | = 871 mm - C = 69 mm |
| Beinraumhöhe | Arbeitsflächenhöhe - K | Beinraumhöhe | = 853 mm - K = 671 mm |
| Beinraumbreite | 547 | Beinraumtiefe | = 547 mm |
| Fußraumtiefe | 882 | Fußraumtiefe | = 882 mm |
| Beinraumbreite | 790 | Beinraumbreite | = 790 mm |
| Sitzflächenhöhe | 535-625 | Verstellbare Sitzflächenhöhe | = 535 mm - 625 mm |
| Fußauflagenhöhe | 0-165 | Verstellbare Fußauflagenhöhe | = 0 mm - 165 mm |



Beispiel 2: Sitzarbeitsplatz

Arbeitsflächenhöhe fest

2. Der Oberschenkelfreiraum (OFR) ist zu prüfen:

- › Für den Oberschenkelfreiraum (OFR) gilt wie folgt:

$$\text{OFR (P5)} = \text{AFH} - \text{SFHmax.} - K$$

$$\text{OFR (P5)} = 691 \text{ mm} - 625 \text{ mm} - 20 \text{ mm}$$

$$\text{OFR (P5)} = \underline{46 \text{ mm}} < 125 \text{ mm (Oberschenkelhöhe P5, nach Tabelle 1)}$$

$$\text{OFR (P95)} = \text{AFH} - \text{SFHmin.} - K$$

$$\text{OFR (P95)} = 691 \text{ mm} - 535 \text{ mm} - 20 \text{ mm}$$

$$\text{OFR (P95)} = \underline{136 \text{ mm}} < 185 \text{ mm (Oberschenkelhöhe P5, nach Tabelle)}$$

- › Nach [2b Sitzarbeitsplatz](#) sind die Oberschenkelhöhen größer als der vorhandenen Oberschenkelfreiräume, es müssen Änderungsmaßnahmen an der Konstruktionsdicke (K) oder am Abstand zwischen dem Ort des manuellen Einwirkens und der Arbeitsfläche (C) durchgeführt werden.

3. Der erforderliche Oberschenkelfreiraum kann in diesem Fall durch folgende Änderungen realisiert werden:

- › Durch eine höhenverstellbare Grundplatte mit Handauflage und / oder
- › durch einen höhenverstellbaren Tubus



Beispiel 3: Steharbeitsplatz

Arbeitsflächenhöhe variabel

1. Gegeben:

- › Arbeitsplatz mit **variabler Arbeitsflächenhöhe** zur Reifenbefundung (s. Bild 3)
- › Arbeitsaufgabe mit durchschnittlichen Anforderungen an die manuellen Tätigkeiten unter freier Armbewegung
- › Befundet werden PKW-Reifen mit einem Durchmesser bzw. eine Objekthöhe C von 378,4 mm - 578,4 mm
- › Gemäß Informationen aus [4a Steharbeitsplatz Arbeitsflächenhöhe variabel](#) ergeben sich die Maße für die Arbeitsflächen- und Arbeitshöhe
- › An diesem Arbeitsplatz erfolgt ein ständiger Wechsel zwischen Männer und Frauen.

2. Es ergibt sich eine:

Tabelle 2: Arbeitsplatzmaße für Arb Anforderungen (k = 1)

| | Euro-Mensch | | |
|--------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | M/F | | |
| Arbeitshöhe | 960-1225 | | |
| Arbeitsflächenhöhe | Arbeitshöhe - C | Maximale Arbeitshöhe | = 1225 mm |
| Fußraumhöhe | 96 | Arbeitsflächenhöhe (max.) | = 1225 - C = 1225 - 378 = 847 mm |
| Beinraumtiefe | 50 | Arbeitsflächenhöhe (min.) | = 0 mm für Reifenpositionierung |
| Fußtiefe | 205,2 | | |

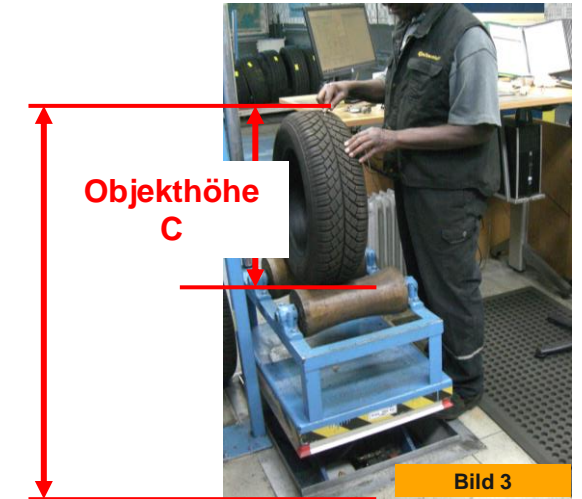


Bild 3

Beispiel 4: Steharbeitsplatz

Arbeitsflächenhöhe fest

1. Gegeben:

- › Arbeitsplatz mit **fester Arbeitsflächenhöhe** zur manuellen Wiederaufbereitung mit **geringen Anforderungen** an die optische Kontrolle, Tätigkeiten mit verstärkten Einsatz der Oberkörpermuskulatur ($k = 0,9$) (s. Bild 4)
- › Werkzeugbank und Schraubstock mit einer Objekthöhe von $C = 150$ mm
- › Gemäß den Informationen aus [4b Steharbeitsplatz Arbeitsflächenhöhe fest](#) ergeben sich die Maße für die Arbeitsplatzgestaltung

2. Es ergibt sich eine:

| Tabelle 3: Arbeitsplatzmaße für Arbeitsplätze mit verstärkten Einsatz | |
|---|--------------------|
| | Euro-Mensch |
| | M/F |
| Arbeitshöhe | 956 |
| Arbeitsflächenhöhe | Arbeitshöhe - C |
| Feste Arbeitshöhe | = 956 mm |
| Feste Arbeitsflächenhöhe | = 956 - C = 800 mm |
| Fußraumhöhe | = 96 mm |
| Beinraumhöhe = 50 mm | = 50 mm |
| Fußraumtiefe | = 205 mm |

Objekthöhe C



Bild 4

Zusätzliche Empfehlung.

- › Vermeidung von Zwangshaltungen und Sicherung rationeller Arbeitsbewegungen durch Einsatz von Schraubstock-Höhenverstellgeräten (s. Bild 5)

Weitere Hinweise:

Ausführung: um 360° drehbar
Verstellbereich 220 mm bzw. 380 mm



Bild 5