



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Staatssekretariat für Wirtschaft SECO**

A photograph of a person's lower back and hands. The person is wearing a dark blue t-shirt and blue denim jeans. Both hands are placed on the lower back, indicating pain or discomfort. The background is a plain, light grey color. There are decorative red and green bars on the left and bottom edges of the page respectively.

# Prüfmittel biomechanische Gesundheits- risiken

Muskuloskelettale Belastungen  
bei der Arbeit

# Prüfmittel biomechanische Gesundheitsrisiken Muskuloskeletale Belastungen bei der Arbeit

## Inhalt und Vorgehensweise:

- Das Prüfmittel definiert biomechanische Gesundheitsschutzkriterien für bestimmte wichtige Aspekte der Arbeitsplatzgestaltung und bewertet Haltung und Bewegungen verschiedener Körperteile wie Rücken, Nacken, Schultern/Arme, Hände und Hüfte/Beine bei der Arbeit.
- Arbeitsplätze sind zu bewerten, falls sie während mindestens zwei Stunden pro Tag belegt sind und ein Verdacht auf ergonomische Mängel oder auf zu hohe Belastungen besteht.
- Arbeitsplätze sind im Hinblick auf die Bedürfnisse der tatsächlich dort beschäftigten Arbeitskräfte zu beurteilen. Deren Anwesenheit ist daher zur Bewertung erforderlich.
- Es ist nicht zwingend, das Prüfmittel vollständig anzuwenden. In Ergänzung zum Kontrollblatt ArG (EKAS Formular 6074) ist die isolierte Anwendung einzelner Abschnitte möglich.
- Besonders gesundheitsgefährdend sind Arbeitsplätze, bei denen gleichzeitig mehrere Gesundheitsschutzkriterien nicht erfüllt sind.

### Falls die Anforderungen nicht erfüllt sind:

- a. werden mit dem Betrieb konkrete Massnahmen für den Gesundheitsschutz vereinbart;
- b. ist wenn nötig eine in der Ergonomie ausgebildete Fachperson beizuziehen.

Herausgeber:  
SECO | Direktion für Arbeit | Arbeitsbedingungen – Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz  
058 463 89 14  
info.ab@seco.admin.ch

Fotos: [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com) / gettyimages  
Gestaltung: Yellow Werbeagentur AG

Erscheinungsjahr:  
2009 (überarbeitet, 2016 und 2024)

Bestellungen:  
BBL | Bundesamt für Bauten und Logistik  
[www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch)  
Nr. 710.069.d

Download: [www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch)

## Beurteilter Arbeitsbereich/-platz

Betrieb, Ort: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Betriebsnummer: \_\_\_\_\_ Beurteilung von: \_\_\_\_\_

Arbeitsbereich/-platz: \_\_\_\_\_ In Begleitung von: \_\_\_\_\_

Tätigkeiten	Dauer (Std./Tag)	Detailbeschreibung (Material, Arbeitsmittel, Häufigkeit etc):	zu beurteilen	
			Haltung / Bewegungen	Arbeitsplatzgestaltung
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Resultat, Massnahmen, Bemerkungen

Bemerkungen	Massnahmen/Pendenzen

**Gesundheitsschutzkriterien:**

- Anforderungen erfüllt
- Anforderungen nicht erfüllt
- Massnahmen vereinbart
- Fachberatung verlangt

## A Bewertung Arbeitsplatzgestaltung

### A1 Bewegungsfreiheit (Mindestanforderungen)

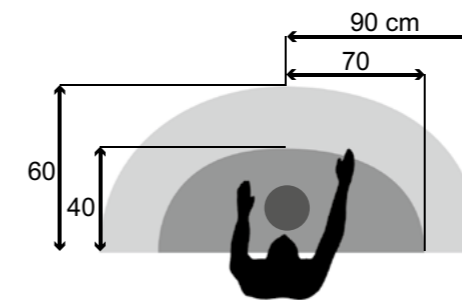
- Bewegungsraum: 1,5 m<sup>2</sup> freie Bewegungsfläche pro Person (ohne Flächenbedarf für Geräte, Maschinen, Schränke oder Tische)
- Zugang zum Arbeitsplatz: 80 cm
- Sitzende Arbeit: Bewegungsraum: Breite 80 cm, Tiefe 100 cm  
Beinraum: Breite 58 cm, Tiefe 70 cm, Höhe 66 cm
- Stehende Arbeit: Bewegungsraum: Breite 80 cm, Tiefe 80 cm  
Platz für Vorderfuss: 10 x 15 cm
- Lastentransport: Tiefe: Lasttiefe + mindestens 80 cm  
Breite: mindestens 80 cm oder Lastbreite + 40 cm

**Gesundheitsschutzkriterien:**

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A2 Greifraum (Mindestanforderungen)

- Vertikal
  - Regelmässig zu erreichende Objekte (Griffe, Bedienelemente, Werkzeuge etc.) sind zwischen Hüft- und Schulterhöhe angeordnet.



- Horizontal

Häufige Arbeiten:	direkt vor dem Körper (dunkelgrauer Kreis)
Kurzzeitige Arbeiten:	graue Zone (40–70 cm)
Seltene Arbeiten:	hellgraue Zone (60–90 cm)

**Gesundheitsschutzkriterien:**

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A3 Arbeitsfläche (Mindestanforderungen)

- Eine ausreichend grosse, der Tätigkeit angepasste Arbeitsfläche ist vorhanden.  
Beispiel Bildschirmarbeit: Mindestdiefe 80 cm, Mindestbreite 120 cm.
- Arbeitsflächen sind matt/seidenmatt und blenden nicht (Reflexionsgrad kleiner als 50%).
- Arbeitsflächen leiten die Körperwärme nicht ab.
- Kanten sind abgerundet.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A4 Arbeitshöhe im Stehen (Gestaltungsrichtlinie)

Das Bezugsmass für die Tischhöhe bei stehender Arbeit ist die Ellbogenhöhe.

- Für **feine Arbeit** (z. B. Zeichnen):
  - Arbeitshöhe 5 bis 10 cm über Ellbogenhöhe.
  - Abstützung der Unterarme ist erforderlich.
- Bei **manueller Arbeit**:
  - Arbeitshöhe 5 bis 10 cm unter der Ellbogenhöhe
  - Material und Behälter sind so zu positionieren, dass sich die arbeitende Person nicht immer wieder bücken muss.
- Bei Arbeit mit **wesentlichem Krafteinsatz** unter Ausnützung des Gewichtes des Oberkörpers:
  - Arbeitshöhe 15 bis 40 cm unter der Ellbogenhöhe.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- Arbeit wird nicht im Stehen ausgeführt.
- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A5 Arbeitshöhe im Sitzen (Gestaltungsrichtlinie)

- Für Präzisionsarbeiten mit kurzer Sehdistanz (z. B. Montage unter Lupen):
  - Arbeitshöhe 5 bis 10 cm über Ellbogenhöhe
  - Abstützung von Vorderarm/Handballen ist gewährleistet.
- Bei **Bildschirm-, Schreib- und Lesearbeiten**, allgemeiner Montage:
  - Arbeitshöhe auf Ellbogenhöhe
- Bei Handarbeit mit **Kraftleistung**:
  - Arbeitshöhe 5 bis 10 cm unter der Ellbogenhöhe

Sowohl von einer zu hohen Positionierung als auch von einer zu geringen Arbeitshöhe ist dringend abzuraten, da ersteres zu einer Verspannung der Schultern und letzteres zu einer gebeugten Rückenhaltung führt.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- Arbeit wird nicht im Sitzen ausgeführt.
- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A6 Sehdistanz und Sehwinkel (Gestaltungsrichtlinie)

Sehdistanz:

- Die ermüdungsarme Sehdistanz für das Nahsehen beträgt 50 bis 70 cm.

Sehwinkel:

- Die Arbeitsmittel befinden sich im Blickwinkelbereich von 15° bis 45° zur Horizontalen.
- Häufig zu betrachtende Anzeigen oder Gegenstände sind frontal angeordnet.
- Informationen, Anzeigen und Texte sind leicht lesbar:
  - Ausreichende Zeichengrösse (> 2,6 mm)
  - Guter Zeichenkontrast
  - Keine störenden Reflexionen
- Bei Bildschirmarbeitsplätzen:
  - Bildschirmoberkante unter der Augenhöhe
  - Stabiles, flimmerfreies Bild



#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A7 Sitzen und Stehen (Gestaltungsrichtlinie)

- Der ständige Arbeitsplatz ist so eingerichtet, dass sitzend oder wechselweise sitzend und stehend gearbeitet werden kann.
- Bei überwiegend stehender Arbeitsweise steht eine Stehhilfe zur Verfügung.
- Sitz, Arbeitsfläche und/oder Tisch sind als Einheit gestaltet und auf die Grösse sowie die Tätigkeit der Arbeitenden abgestimmt.
- Der Raum unter der Arbeitsfläche ist so bemessen, dass Oberschenkel, Beine und Füße nicht eingeeengt sind und Bewegungen nicht behindert werden.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A8 Arbeitsstuhl (Gestaltungsrichtlinie)

- Der Arbeitsstuhl erlaubt eine den individuellen Körpermassen und der Arbeitsaufgabe angepasste Körperhaltung und bietet die nötige Unterstützung für den Rücken.
- Der Stuhl verhindert das Einnehmen einer optimalen Sitzhaltung nicht:
  - Die optimale Sitzhöhe (Höhe Kniekehle mit üblichen Schuhen) kann eingehalten werden.
  - Die Sitztiefe behindert die Abstützung an der Rückenlehne nicht.
  - Der Sitz erlaubt den Wechsel zwischen aufrechter, vorderer und hinterer Sitzhaltung.
  - Die Rückenlehne gewährt bei verschiedenen Sitzhaltungen eine gute Abstützung des Rückens und schränkt die Bewegung der Arme und des Kopfes nicht ein.
- Bisherige Normen für Tisch und Sitzhöhen erfüllen die Anforderungen für kleine oder grosse Personen nur ungenügend und individuelle Lösungen sind zwingend.
- Zu hohe Tische und Stühle können behelfsmässig durch Fussstützen ausgeglichen werden. Diese Fussstützen sind rutschfest und in Höhe und Neigung verstellbar. Die Füße können ganzflächig aufgesetzt werden.
- Allfällige Steuer- und Schalterpedale für Geräte sind in die Fussstütze flächenbündig und unverrückbar integriert.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A9 Werkzeuge, Hilfsmittel (Gestaltungsrichtlinie)

- Durchmesser und Form von Griffen sind an die Handgrösse der arbeitenden Person angepasst.
- Es ist möglich, in neutraler Handstellung (gerades Handgelenk) zu arbeiten.
- Werkzeuge und Hilfsmittel haben eine gute Griffbarkeit, abgerundete Kontaktflächen und ermöglichen die Verteilung der Belastung auf eine grosse Oberfläche.
- Die nötigen Schutzabdeckungen sind vorhanden.
- Starke Vibrationen sowie ruckartige Bewegungen und Schläge werden vermieden.
- Bei repetitiven Tätigkeiten mit sich über längere Zeit wiederholenden Belastungen der gleichen Körperteile stehen geeignete Hilfsmittel zur Verfügung, welche die Haltearbeit und den Kraftaufwand auf ein Minimum beschränken.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

### A10 Anzeigen, Software (Gestaltungsrichtlinie)

- Die Art (analog, digital, leuchtend etc.) und Anzahl von Signalen und Anzeigen entsprechen dem Charakter der Information und den Wahrnehmungsfähigkeiten. Sie dienen der zuverlässigen schnellen Orientierung.
- Die Software ist an die Aufgabe und die Nutzenden angepasst und die Kriterien für eine gute Gebrauchstauglichkeit sind erfüllt.
- Die Programme sind so gestaltet, dass sie nicht zu einer andauernd hohen kognitiven und psychischen Belastung führen und dadurch Stress oder unnötige Ermüdung verursachen.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt
- nicht erfüllt → Massnahme:

## B Bewertung Arbeitshaltungen und -bewegungen

### B1 Schulung

Die Mitarbeitenden sind über muskuloskelettale Gesundheitsrisiken sowie über deren Prävention instruiert worden (z. B. in der Anwendung von Hilfsmitteln).

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt  
 nicht erfüllt → Massnahme:

### B2 Belastung des Rückens (sitzend oder stehend)

a) Zumutbare Lastgewichte für eng am Körper gehaltene Lasten. Falls diese Grenzen nicht eingehalten werden können, sind generell besondere Massnahmen erforderlich

Alter	Männer	Frauen
14 bis 16 Jahre*	<15 kg	<11 kg
16 bis 18 Jahre	<19 kg	<12 kg
18 bis 20 Jahre	<23 kg	<14 kg
20 bis 35 Jahre	<25 kg	<15 kg
35 bis 50 Jahre	<21 kg	<13 kg
über 50 Jahre	<16 kg	<10 kg
bis zum Ende des 6. Schwangerschaftsmonats**		<5/10 kg
ab dem 7. Schwangerschaftsmonat**		<5 kg

\* Jugendliche im Wachstumsschub (Pubertät) brauchen zusätzliche Erholzeiten nach anstrengenden Tätigkeiten.  
 \*\* Die Mutterschutzverordnung enthält einschränkende Schutzbestimmungen für das Bewegen schwerer Lasten.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- erfüllt  
 nicht erfüllt → Massnahme:

### b) Zusätzliches Gesundheitsschutzkriterium bei häufigen Bewegungen mit relevanten Lasten

	Beugung* des Rückens			Bewegungen mit Last/Min.			Tätigkeitsdauer in Std.			
	keine	leicht	stark	1 - 5	6 - 10	> 10	< 2	2 - 4	> 4	
Last in kg	< 5	2	4	6	2	4	6	2	4	6
	5 - 15	4	6	8	4	6	8	4	6	8
	15 - 25	6	8	10	6	8	10	6	8	10
	> 25	8	10	12	8	10	12	8	10	12
Tätigkeitsdauer in Std.	< 2	2	4	6	2	4	6	Summe (Belastung): bei Frauen: + 4 wenn Alter > 50: + 2 ----- Summe:		
	2 - 4	4	6	8	4	6	8			
	> 4	6	8	10	6	8	10			

\* Der Begriff Beugung bezeichnet jede physiologische Bewegung: Beugung-Streckung, seitliche Neigung und Rotation.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- ≤ 30: erfüllt  
 > 30: nicht erfüllt → Massnahme:

### c) Ohne relevante Lastgewichte

	Beugung* des Rückens			Arbeit		Summe:	
	keine	leicht	stark	Dynamisch; mit Bewegung	Statisch; ohne Bewegung		
Tätigkeitsdauer in Std.	< 2	6	10	14	2	4	
	2 - 4	10	14	18	4	6	
	> 4	14	18	22	6	8	

\* Der Begriff Beugung bezeichnet jede physiologische Bewegung: Beugung-Streckung, seitliche Neigung und Rotation.

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- ≤ 24: erfüllt  
 > 24: nicht erfüllt → Massnahme:

### B3 Belastung des Nackens

		Beugung* des Nackens			Sehanforderungen		Summe:
		neutral	leicht	stark	tief	hoch	
Tätigkeitsdauer in Std.	< 2	2	4	6	2	4	
	2 - 4	4	6	8	4	6	
	> 4	6	8	10	6	8	

\* Der Begriff Beugung bezeichnet jede physiologische Bewegung: Beugung-Streckung, seitliche Neigung und Rotation

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- ≤ 14: erfüllt
- > 14: nicht erfüllt → Massnahme:

### B4 Belastung der Schultern und der Arme

		Position der Hände			Repetitive Bewegungen			Tätigkeitsdauer in Std.		
		auf/unter Taillenhöhe	auf Brusthöhe	auf/über Schulterhöhe	selten	mit Pausen	ohne Pausen	< 2	2 - 4	> 4
Last in kg	< 5	2	4	6	2	4	6	2	4	6
	5 - 10	4	6	8	4	6	8	4	6	8
	10 - 20	6	8	10	6	8	10	6	8	10
	> 20	8	10	12	8	10	12	8	10	12
Tätigkeitsdauer in Std.	< 2	2	4	6	2	4	6	Summe:		
	2 - 4	4	6	8	4	6	8			
	> 4	6	8	10	6	8	10			

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- ≤ 30: erfüllt
- > 30: nicht erfüllt → Massnahme:

### B5 Belastung der Hände

		Repetitive Bewegungen/Min.			Handgelenkstellung		Tätigkeitsdauer in Std.		
		≤ 10	11 - 20	> 20	neutral	gebeugt/ gekippt	< 2	2 - 4	> 4
Maximale Handkraft und oder Präzision	tief	2	4	6	2	6	2	4	6
	mittel	4	6	8	4	8	4	6	8
	hoch	6	8	10	6	10	6	8	10
Tätigkeitsdauer in Std.	< 2	2	4	6	2	6	Summe:		
	2 - 4	4	6	8	4	8			
	> 4	6	8	10	6	10			

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- ≤ 30: erfüllt
- > 30: nicht erfüllt → Massnahme:

### B6 Belastung der Hüften und Beine

Wird an einem durchschnittlichen Arbeitstag in einer der folgenden Haltungen gearbeitet?	ja	nein
• Sitzen während mehr als 7 Std./Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Stehen auf beiden Beinen während mehr als 5 Std./Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Stehen auf einem Bein während mehr als 2 ½ Std./Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Knien während mehr als 1 ½ Std./Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ein oder beide Knie gebeugt während mehr als 1 Std./Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- alle «nein»: erfüllt
- mindestens 1 «ja»: nicht erfüllt → Massnahme:

### B7 Erholungsmöglichkeiten\*

	ja	nein
• Es ist möglich, kurze Erholungsphasen einzulegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nach grosser körperlicher Anstrengung folgen Phasen mit geringer körperlicher Anstrengung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* Die Mutterschutzverordnung enthält weitergehende Schutzbestimmungen für Erholungsmöglichkeiten bei Schwangerschaft

#### Gesundheitsschutzkriterien:

- 2 «ja»: erfüllt
- mindestens 1 «nein»: nicht erfüllt → Massnahme:

# Prüfmittel biomechanische Gesundheitsrisiken

## Zweck

Das Prüfmittel dient zur Überprüfung des gesetzlichen Gesundheitsschutzes bezüglich muskuloskelettalen Gesundheitsrisiken. Es kann von Arbeitsinspektoren und -inspektorinnen zur Beratung im betrieblichen Gesundheitsschutz gemäss Arbeitsgesetz verwendet werden. Das Prüfmittel richtet sich primär an die Spezialistinnen und Spezialisten der Arbeitsgesundheit und -sicherheit bei ihren Kontrollen am Arbeitsplatz.

Die detaillierte Beschreibung der im Prüfmittel verwendeten Methoden findet sich im zugehörigen Leitfaden.

## Vorgehen

### 1. Arbeitsbeschreibung

Beschreiben Sie die zu beurteilende Arbeit auf Seite 4:

- Was wird gemacht (welche Tätigkeiten werden ausgeführt)?
- Wie lange werden die jeweiligen Tätigkeiten ausgeführt (Stunden pro Arbeitstag)?
- Wie und womit wird die Arbeit ausgeführt (Details wie bearbeitete Materialien, Arbeitsmittel etc.)?

### 2. Identifizierung der kritischen Arbeitsbedingungen

Identifizieren Sie die kritischen Arbeitsbedingungen und wählen Sie die zur Beurteilung notwendigen Prüfmittelabschnitte.

### 3. Beurteilung

- Bewertung Arbeitsplatzgestaltung

Die Prüfpunkte beziehen sich auf die unmittelbare physische Umgebung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Sie berücksichtigen die Arbeitsmittel, das Mobiliar und Hilfsmittel sowie ihre Anordnung und Grös-

senmasse. Die Prüfpunkte gelten als erfüllt, wenn alle definierten Bedingungen eingehalten werden. Ist ein Kriterium nicht erfüllt, ist dieses zu markieren; die ergonomischen Anforderungen gelten als nicht erfüllt.

- Bewertung Arbeitshaltungen und -bewegungen

Um die Belastungen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bezüglich belastender körperlicher Haltungen und Bewegungen beurteilen zu können, werden die Körperabschnitte einzeln betrachtet.

Die Belastung eines Körperabschnitts wird durch Auswahl und anschliessende Addition des Summenwerts ermittelt: Für jeden Prüfpunkt (z. B. Abschnitt B3 «Belastung des Nackens») werden die den Beobachtungen entsprechenden horizontalen und vertikalen Kriterien der Matrix ( ) ausgewählt.

Tätigkeitsdauer in Std.	Beugung* des Nackens			Sehanforderungen	
	neutral	leicht	stark	tief	hoch
< 2	2	4	6	2	4
2 - 4	4	6	8	4	6
> 4	6	8	10	6	8

Summe: 6 + 8 = 14

\* Der Begriff Beugung bezeichnet jede physiologische Bewegung: Beugung-Streckung, seitliche Neigung und Rotation.

Die Belastungswerte sind die Matrixwerte in den Schnittpunkten, ( ) aus welchen die Summe berechnet wird.

Liegt die Summe über dem für den Körperabschnitt festgelegten Grenzwert, sind die Belastungen als zu hoch und die ergonomischen Anforderungen zum Gesundheitsschutz als nicht erfüllt zu betrachten.

## 4. Festlegung des weiteren Vorgehens

Anhand der ermittelten Resultate wird das weitere Vorgehen in jedem der geprüften Teilbereiche festgelegt und das Resultat inkl. allfälliger Massnahmen auf Seite 4 festgehalten:

- Die Anforderungen sind erfüllt und es sind keine weiteren biomechanischen Schutzmassnahmen umzusetzen. Bei der Prävention von muskuloskelettalen Belastungen sind jedoch auch die organisatorischen und psychosozialen Risikofaktoren in die Analyse einzubeziehen.
- Die Anforderungen sind nicht erfüllt:
  - a. Aufgrund der Resultate werden in Absprache mit dem Betrieb Schutzziele definiert und für den Gesundheitsschutz konkrete Massnahmen vereinbart.
  - b. Falls ein Risiko nicht auf einfache Weise reduziert werden kann, ist eine in der Ergonomie ausgebildete Fachperson beizuziehen.
  - c. Wenn gesundheitliche Beschwerden auftreten und die ergonomischen Anforderungen nicht eingehalten werden können, ist eine genauere Abklärung (z. B. fachtechnisches Gutachten gemäss Art. 4 ArGV 3) anzuordnen.

