

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 8.6 Körperzwangshaltung | 1 |
| 8.6.1 Art der Gefährdungen und ihre Wirkungen | 2 |
| 8.6.2 Ermittlung und Beurteilung | 4 |
| 8.6.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle | 6 |
| 8.6.4 Vorschriften, Regelwerke, Literatur | 11 |
| 8.6.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter | 13 |
| 8.6.6 Autoren und Ansprechpartner | 15 |

8.6 Körperzwangshaltung

Die Belastungsart "Körperzwangshaltung" ist gekennzeichnet durch anstrengende Körperhaltungen oft in den Endbereichen der Bewegungsmöglichkeiten des Muskel-Skelett-Systems, die durch den Arbeitsprozess vorgegeben sind und längerdauernd/ ununterbrochen (statisch) eingenommen werden.

8.6.1 Art der Gefährdungen und ihre Wirkungen

Die Belastungsart "Körperzwangshaltung" ist gekennzeichnet durch anstrengende Körperhaltungen oft in den Endbereichen der Bewegungsmöglichkeiten des Muskel-Skelett-Systems, die durch den Arbeitsprozess vorgegeben sind und längerdauernd/ununterbrochen (statisch) eingenommen werden. Ausgleichsbewegungen können beim Arbeiten in Körperzwangshaltungen nicht oder nur unzureichend ausgeführt werden. Eine Unterbrechung der Zwangshaltung liegt vor, wenn eine ungünstige Haltung durch eine entspannte Haltung wie aufrechtes Stehen oder variables Sitzen in Verbindung mit entspannt hängenden oder aufgelegten Armen unterbrochen werden kann.

In Bezug auf die Beanspruchung verschiedener Körperregionen können folgende Typen der Körperzwangshaltung unterschieden werden:

- Vorbeugen des Oberkörpers oder Rückwärtsneigung des Oberkörpers,
- Halten der Arme in angehobener Stellung, von unterhalb der Schulter bis über Kopf, ggf. auch Halten der Arme vor oder unter dem Körper im Liegen auf dem Rücken oder Bauch,
- Knien und vergleichbare Haltungen wie Fersensitz, Hocken oder Schneidersitz,
- dauerhaftes Stehen ohne wirksame Bewegungsmöglichkeit,
- Sitzen in einer vorgegebenen, dauerhaft fixierten Körperhaltung (erzwungenes Sitzen).

Kombinationen der Rumpfhaltung sowie der Armhaltung mit den Grundtypen der Körperhaltung (Stehen, Knien, Sitzen, Liegen) sind typisch (z. B. Vorbeugen des Oberkörpers beim Knien, Überkopfarbeit mit zurückgeneigtem Rumpf im Stehen usw.).

Die Belastungshöhe pro Arbeitstag hängt bei Körperzwangshaltungen vorrangig von der kumulierten Dauer der statischen Haltungen, also der Gesamtdauer der ununterbrochenen Haltungen am Arbeitstag und dem Typ der Zwangshaltung (z. B. Stehen, Knien, Sitzen) in Verbindung mit dem Haltungswinkel von Oberkörper (z. B. Vorbeugen) und Armen (z. B. Überkopfarbeit) ab. Hinzu kommen ungünstige Ausführungsbedingungen wie beispielsweise zusätzliche Verdrehung und Seitneigung des Oberkörpers, Neigungen oder Verdrehungen des Kopfes, fehlende Möglichkeiten der Abstützung des Oberkörpers, beengter Bewegungsraum, eingeschränkte Standsicherheit sowie Nässe, Kälte und Zugluft. Wie bei allen anderen Arten körperlicher Belastung ist die zeitliche Verteilung der Belastungen am Arbeitstag von Bedeutung.

Die körperlichen Belastungsarten lassen sich in der Praxis manchmal nicht eindeutig voneinander abgrenzen. Bei der Körperzwangshaltung besteht eine besondere Herausforderung darin, die statischen Haltungen von den dynamischen Bewegungen zu unterscheiden. Die Übergänge sind häufig fließend. Für die Arbeitsanalyse ist eine Zeitdauer festzulegen, während derer eine Haltung ohne Unterbrechung eingenommen werden muss, um als statisch zu gelten. Üblich sind hierfür 4 bis 10 Sekunden. Werden Arbeiten mit den Händen ausgeführt, ist zusätzlich die Belastungsart "Manuelle Arbeitsprozesse" zu betrachten. Falls eine Bewegung im Arbeitsbereich durch Kriechen vorliegt, sollte die Belastungsart "Körperfortbewegung" herangezogen werden.

Die Belastungsart "Körperzwangshaltung" kommt in unterschiedlichen Branchen und Berufen vor. Betroffen sind Beschäftigte mit Tätigkeiten wie beispielsweise

- Fliesenlegen,
- Eisenflechten (Betonbau),
- Arbeiten an Fließbändern,
- Deckenmontage, Trockenbau, Malerarbeiten, Elektrik,
- Gurkenernte im Liegen,
- dauerhafte Arbeit am Mikroskop,
- Mikrochirurgie,
- Arbeiten im Inneren von Kesseln, Tanks, Schächten, Schiffsdoppelböden.

Die Belastung durch Körperzwangshaltung führt zur Beanspruchung des gesamten Muskel-Skelett-Systems durch andauernde statische Haltungskräfte der Muskulatur und lokale körperinterne biomechanische Kraft- und Druckbelastungen. Je nach Haltung können dabei gleichzeitig und unabhängig voneinander der obere und untere Rücken, der gesamte Schulter-Arm-Hand-Bereich einschließlich des Nackens und der Hüft-, Knie- und Fußbereich betroffen sein. Die biomechanischen Wirkungen können durch das Halten und Balancieren der Teilmassen des Körpers, aber auch durch zusätzliche äußere Lasten oder durch aktive Kraftaufwendung erzeugt werden. Die physiologischen Grenzen der muskulären Ausdauer zur Krafterzeugung und zur ununterbrochenen Muskeldurchblutung können dabei überschritten werden. Bei der biomechanischen Stabilisierung des Körpers im Gleichgewicht werden neben den unmittelbar betroffenen auch angrenzende, funktionell mit den Körperhaltungen verbundene Strukturen einbezogen und dadurch mit beansprucht.

Körperzwangshaltungen können abhängig von der Belastungshöhe und -dauer durch die muskuläre und biomechanische Beanspruchung des Muskel-Skelett-Systems zu akuten funktionellen Beeinträchtigungen (Ermüdung, Schmerzen, Bewegungseinschränkungen) und langfristig zu chronischen Gesundheitsschädigungen führen.

Beispiele für akute Beeinträchtigungen und chronische Gesundheitsschädigungen:

Extreme Rumpfhaltungen

- akute Überlastungen der Muskeln und Bänder mit der Folge von Rückenbeschwerden und unspezifischen Schmerzen im Bereich des unteren Rückens
- chronische Rückenschmerzen mit Bewegungseinschränkungen
- degenerative Veränderungen der Wirbelsäule (insbesondere der Lendenwirbelsäule und Halswirbelsäule)

Arbeiten in/über Schulterniveau

- Überlastungen der Muskeln sowie der Gelenk- und Bandstrukturen (Schmerzen, Beschwerden, Funktionseinschränkungen) im Bereich der Schultern, der Arme, des Nackens und oberen Rückens, Kopfschmerzen
- Schmerzsyndrome im Bereich des Nackens mit Ausstrahlung in die Schulter durch chronische Funktionsstörungen und bei degenerativen Veränderungen im Bereich der Halswirbelsäule sowie durch chronische Funktionsstörungen der Schulter-Nacken-Muskulatur
- degenerative Erkrankungen der Schulter: Rotatorenmanschetten-Syndrom (Schleimbeutelentzündung im Schultergelenk und Sehnenentzündung der Muskulatur), Impingementsyndrom (Einklemmung von Schleimbeutel und Sehne)

Knien, Hocken, Schneidersitz

- Überlastungen der Muskel- und Bandstrukturen in den Knien mit Funktionsstörungen der Kniegelenke sowie Reizungen und (chronifizierte) Entzündungen der Schleimbeutel
- Arthrosen der Kniegelenke (Zerstörung der Knorpelschicht und damit einhergehende Knochenveränderungen)
- Meniskusschäden der Kniegelenke
- Varikosis der Beinvenen

Ständiges Stehen

- Schweregefühl in den Beinen
- Varikosis der Beinvenen

Dauerhaftes Sitzen in fixierter Rumpfhaltung

- statische Belastung der Rücken- und Nackenmuskulatur mit der Folge von unspezifischen Beschwerden

Lokale mechanische Druckeinwirkungen

- akute Entzündungen lokaler gelenknaher Schleimbeutel (z. B. Bursitis präpatellaris – Entzündung des Schleimbeutels vor der Kniescheibe)
- Nervenkompressionssyndrome (z. B. das Sulcus-ulnaris-Syndrom im Bereich des Ellenbogens)
- lokale Hautveränderungen (Keratosen)

8.6.2 Ermittlung und Beurteilung

Methoden

Zur Ermittlung und Beurteilung der körperlichen Belastung durch Körperzwangshaltung stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Sie reichen von Checklisten und Screeningmethoden bis zu messtechnischen Analyse- und Bewertungsverfahren. Erläuterungen und Übersichten zu den Verfahren finden sich z. B. im Forschungsbericht des BAuA/DGUV-Projektes MEGAPHYS, in der DGUV Empfehlung sowie der DGUV Information 208-033. Die Leitmerkmalmethode "Körperzwangshaltung" (LMM-KH) wird als Screeningverfahren für die praxisnahe Beurteilung zur Anwendung empfohlen.

Grenzwerte und weitere Beurteilungsmaßstäbe

Es gibt keine rechtsverbindlichen Grenzwerte für maximal akzeptierte oder tolerierte Werte andauernder statischer Haltungsarbeit bei der Körperzwangshaltung. Da die Beanspruchung des Muskel-Skelett-Systems bei der Körperzwangshaltung von der Zeitdauer, dem Typ der Zwangshaltung und den Ausführungsbedingungen abhängt, sind diese Faktoren in ihrer Kombination zu beachten. Als Orientierungswert wird aus arbeitswissenschaftlicher Sicht angegeben, dass ca. 10 % der Maximalkraft der jeweils beanspruchten Muskulatur bei statischer Haltearbeit nicht dauerhaft überschritten werden sollte. In der Betriebspraxis gegebenenfalls vorhandene Daten zu maximalen Aktionskräften in Newton sind aus verschiedenen Gründen nur wenig hilfreich. So lassen sich statische (isometrische) maximale Aktionskräfte im Finger- und Handbereich nicht einfach auf dynamische Kraftaufwendungen übertragen. Darüber hinaus haben solche Daten meist nur Gültigkeit für die jeweils untersuchte Körper- und Gelenkstellung. Kommt es bei einer zu beurteilenden Tätigkeit zu Abweichungen oder ändern sich Gelenkstellungen z. B. bei dynamischen Tätigkeiten während der Kraftausübung, haben diese Daten nur noch eine sehr begrenzte Aussagekraft. Zudem ist es unter Praxisbedingungen häufig kaum möglich, die für bestimmte Bewegungen tatsächlich benötigten Kräfte objektiv und reproduzierbar zu messen.

Einen wesentlichen Maßstab zur Beurteilung der Belastung durch Körperzwangshaltung setzt die ArbMedVV in Verbindung mit der AMR 13.2. In der ArbMedVV, Anhang Teil 3 Abs. 2 Nr. 4c sind Arbeiten in erzwungenen Körperhaltungen im Knien, in langdauerndem Rumpfbeugen oder -drehen oder in vergleichbaren Zwangshaltungen als Anlass für Angebotsvorsorge ab einer wesentlich erhöhten Belastung bezeichnet. Die AMR 13.2 definiert den Begriff der wesentlich erhöhten (und höheren) Belastung. Bei "wesentlich erhöhter" Belastung sind körperliche Überforderung sowie Beschwerden (Schmerzen) ggf. mit Funktionsstörungen (reversibel ohne Strukturschäden) möglich. Bei "hoher" Belastung ist eine körperliche Überforderung wahrscheinlich, stärker ausgeprägte Beschwerden und/oder Funktionsstörungen sowie Strukturschäden mit Krankheitswert sind möglich. Beim Arbeiten in Körperzwangshaltungen liegt entsprechend AMR 13.2 dann eine Tätigkeit mit wesentlich erhöhter körperlicher Belastung oder höher vor, wenn bei der Beurteilung mit der Leitmerkmalmethode "Körperzwangshaltungen" der Gesamtpunktwert den Risikobereich 3 erreicht oder überschreitet (ab 50 Punkte). Wird im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung eine wesentlich erhöhte oder höhere körperliche Belastung festgestellt, ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten. Unabhängig davon sind vorrangig arbeitsplatzbezogene und allgemeine Präventionsmaßnahmen der Arbeitsplatzgestaltung und der Arbeitsorganisation zu prüfen und einzuleiten. Darauf wird in der AMR 13.2, Abschnitt 5 D explizit hingewiesen.

Auf Normen und Empfehlungen für die Arbeitsplatzgestaltung wird im Abschnitt "Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle" eingegangen.

Für besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen sind u. a. das [Mutterschutzgesetz](#) (MuSchG) § 11 Abs. (5) und [Jugendarbeitsschutzgesetz](#) (JArbSchG) § 22 Abs. (1) 1 zu beachten. Der Arbeitgeber darf eine schwangere Frau keine Tätigkeiten ausüben lassen und sie keinen Arbeitsbedingungen aussetzen, bei denen sie körperlichen Belastungen oder mechanischen Einwirkungen in einem Maß ausgesetzt ist oder sein kann, dass dies für sie oder für ihr Kind eine unverantwortbare Gefährdung darstellt. Jugendliche dürfen nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, die ihre physische oder psychische Leistungsfähigkeit übersteigen.

Für schwangere Frauen gelten folgende Konkretisierungen:

In § 11 Abs. (5) 3 und (5) 4 [Mutterschutzgesetz](#) (MuSchG) sind Regelungen für schwangere Frauen in Bezug auf Körperzwangshaltungen enthalten. Der Arbeitgeber darf schwangere Frauen nach Ablauf des fünften Monats der Schwangerschaft keine Tätigkeiten ausführen lassen, bei denen sie überwiegend bewegungsarm ständig stehen muss und wenn diese Tätigkeit täglich vier Stunden überschreitet. Außerdem sind Tätigkeiten untersagt, bei denen sie sich häufig erheblich strecken, beugen, dauernd hocken, sich gebückt halten oder sonstige Zwangshaltungen einnehmen muss.

8.6.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle

Lässt sich eine Belastung durch Körperzwangshaltungen nicht vermeiden, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Arbeitsplatzgestaltung bei Körperzwangshaltung - generelle Empfehlungen

Die Arbeitsaufgaben sollten generell so gestaltet werden, dass ein Wechsel der Körperhaltung und damit eine Unterbrechung der Zwangshaltung möglich ist.

Lassen sich Tätigkeiten im Knien/Hocken, bei erzwungenem Sitzen oder mit Vorbeugen des Oberkörpers nicht vermeiden, sollten die Aufgaben so gestaltet werden, dass ein Aufstehen oder Aufrichten des Körpers häufig möglich ist. Gleiches gilt für Arbeiten mit angehobenen Armen. Sie sollten möglichst häufig durch eine entspannte Haltung der Arme unterbrochen werden können.

Kann die Tätigkeit sowohl im Sitzen als auch im Stehen ausgeübt werden, ist wechselnde (alternierende) Steh-Sitz-Arbeit ein sinnvoller Beitrag zur Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen. Im Stehen und im Sitzen werden dieselben Muskeln unterschiedlich stark beansprucht, sodass jeder Haltungswechsel zu einer dynamischen Beanspruchung der Muskulatur beiträgt.

Bei Steharbeit sollte vor allem auf eine angemessene Arbeitsplattenhöhe sowie die Bereitstellung einer Stehhilfe geachtet werden. Weitere Hinweise finden sich in der LASI-Veröffentlichung LV50 "Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit".

Bei Sitzarbeitsplätzen ist auch auf die Höhe, Breite und Tiefe des Beinfreiraums sowie geeignet gestaltete Sitzgelegenheiten zusammen mit eventuell erforderlichen Armauflagen oder Fußstützen zu achten. Hinweise zur Gestaltung von Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen sind der DGUV Information 215-410 zu entnehmen.

Weitere Empfehlungen wie z. B. zur Minimierung der Zeiten mit Vorbeugen, Knien oder angehobenen Armen durch eine Anpassung der Arbeitshöhe oder die Bereitstellung von Werkzeugen mit Teleskopstiel, finden sich in der DGUV Information 208-053: Mensch und Arbeitsplatz – Physische Belastungen.

Die Anwendung von Exoskeletten zur Unterstützung der Haltearbeit bei angehobenen Armen oder als Sitz-Steh-Hilfe (Chairless Chair) wird zurzeit kontrovers diskutiert. Die Auswirkungen auf die muskuläre Beanspruchung sowie die körperinternen biomechanischen Kraft- und Druckbelastungen mit den entsprechenden gesundheitlichen Folgen sind noch nicht umfassend untersucht worden. Im Rahmen der S2k-Leitlinie „Einsatz von Exoskeletten im beruflichen Kontext zur Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention von arbeitsassoziierten muskuloskeletalen Beschwerden“ durch die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) von 2020 besteht derzeit Konsens darin, dass der derzeitige wissenschaftliche Kenntnisstand keine gesicherten präventiven Wirkungen von Exoskeletten im Bereich Muskel-Skelett-Beschwerden nahelegt.

Unabhängig davon ist zu empfehlen, die Aspekte der körperlichen Belastung bei der Gefährdungsbeurteilung im Zusammenhang mit dem Einsatz von Exoskeletten zu berücksichtigen. Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung hat einen ersten Entwurf einer Gefährdungsbeurteilung für Exoskelette (Version 1.1, Stand 05/2019) erarbeitet. Der Entwurf ist sehr umfangreich. Er umfasst neben dem Faktor "Physische Belastung" (körperliche Belastung) alle anderen Formen von Gefährdungen, von der mechanischen und elektrischen Gefährdung über die Gefahrstoffe bis zu psychischen Faktoren.

Allgemeine Grundsätze ergonomischer Arbeitsplatzgestaltung

Die folgenden allgemeinen Grundsätze ergonomischer Arbeitsplatzgestaltung sind vorrangig für Steh- und Sitzarbeitsplätze in der Industrie und im Dienstleistungsgewerbe sowie bei der Büro- und Bildschirmarbeit entwickelt worden. Insofern sind sie allgemein gültig und nicht ausschließlich bei Vorliegen von Körperzwangshaltungen zu beachten.

Körpermaße

Um während der Arbeitstätigkeit natürliche Körperhaltungen und natürliche Bewegungsabläufe zu ermöglichen, ist eine Anpassung der Arbeitsplätze an die Körpermaße des Menschen und an die erforderlichen Arbeitsabläufe nötig.

- In DIN 33402-2 sind die Maße für Personen aus der Bundesrepublik Deutschland zusammengestellt. Diese Maße gelten aber für den unbedeckten Menschen, sodass für Arbeits- und Schutzkleidung Bekleidungszuschläge erforderlich sind.

- DIN EN ISO 15537 sowie DIN CEN ISO/TR 7250-2 enthalten wichtige Körpermaße der Weltbevölkerung.
- Als allgemeine Gestaltungsregel gilt: Innenmaße müssen sich an der größten, Außenmaße an der kleinsten Person orientieren.
- Bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen, Maschinen und Werkzeugen nach ergonomischen Gesichtspunkten sollten Körpergrößengebiete und nicht konkrete Körpermaße einer einzelnen Person verwendet werden.

Dynamisches Sitzen und Sitzmöbel

Da statisches Sitzen zu einer Dauerbelastung der Wirbelsäule führen kann, wird dynamisches Sitzen, d. h. wechselnde Sitzhaltung empfohlen. Hierfür sind geeignete Sitzmöbel erforderlich.

Der häufige Wechsel der Sitzhaltung reduziert die Ermüdung der am Sitzen beteiligten Muskelgruppen (Gesäß-, Bauch-, Rücken- und Halsmuskeln).

Als generelle Empfehlung für dynamisches Sitzen gilt: Die beste Körperhaltung ist immer die nächste.

Für Arbeitssitze gelten die folgenden ergonomischen Empfehlungen:

- Der Sitz muss stand- und kippstabil sein.
- Der Sitz soll höhenverstellbar sein.
- Der Sitz soll den Nutzer beim Hinsetzen leicht abfedern, um die Stoßbelastung der Wirbelsäule zu reduzieren.
- Der Sitz darf keine scharfen Kanten aufweisen.
- Die Vorderkante sollte abgerundet sein.
- Sofern möglich, sollte der Sitz atmungsaktiv gepolstert sein.
- Die Rückenlehne muss in Höhe und Neigung verstellbar sein.
- Das Unterteil soll drehbar und mit 5 Rollen oder Gleitern ausgestattet sein.
- Bei Ausstattung mit Rollen ist der Rollwiderstand an den Fußbodenbelag anzupassen. Dabei ist zu leichtes Rollen zu vermeiden.
- Empfehlungen zu Abmessungen und Verstellbereichen finden sich in Lange & Windel (2017); in DIN EN 1335-1 (Bürodrehstühle) bzw. DIN 68877 (Arbeitsdrehstühle).
- Eine Zusammenfassung des Erkenntnisstandes bis zum Jahr 1988 zur Gestaltung von Arbeitssitzen findet sich in Kirchner & Kirchner 1988 a (Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 37 (Produktionsbereich)) und Kirchner & Kirchner 1988 b (Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 39 (Büro- und Dienstleistungsbereich)).
- Empfehlungen zur Gestaltung von Stühlen für Bildschirm- und Büroarbeitsplätze sind der DGUV Information 215-410 zu entnehmen.

Stehhilfen

Stehhilfen sind Hilfsmittel beim Wechsel zwischen stehender und sitzender Körperhaltung. Sie ermöglichen es Personen an Steharbeitsplätzen, sich mit dem Gesäß abzustützen, wobei der Bodenkontakt der Füße beibehalten wird. Stehhilfen eignen sich jedoch nur bei Arbeiten, die vorwiegend von einem festen Platz aus durchgeführt werden und wenig Körperbewegung erfordern oder bei Arbeiten an wechselnden, jedoch eng zusammenliegenden Stellen. Eine Grundvoraussetzung für den Einsatz von Stehhilfen ist ein ausreichend großer Beinraum und eine Arbeitsaufgabe innerhalb der Armreichweite.

Eine Zusammenfassung des Erkenntnisstandes bis zum Jahr 1988 zur Nutzung und Gestaltung von Stehhilfen findet sich in Windberg & Rademacher 1988 (Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 54).

Bewegungsraum und Mindestfreiräume

Der Bewegungsraum ist abhängig von der auszuführenden Tätigkeit und den Körpermaßen und muss dem Menschen angepasst sein. Dadurch können gesundheitsgefährdende oder ermüdende Körperhaltungen weitgehend vermieden werden.

Richtmaße für Bewegungsräume finden sich in der BGHM Information 101, in DIN 33402-2, DIN EN 1005-4 und DIN EN ISO 14738.

Für die Festlegung des funktionellen Bewegungsraums am Arbeitsplatz sollten zwei Aspekte berücksichtigt werden:

- Sind am Arbeitsplatz größere Kräfte zu übertragen, so muss der verfügbare Raum so bemessen sein, dass der ganze Körper ungehindert bewegt werden kann.
- Sind am Arbeitsplatz Betriebsmittel zu benutzen, zu bedienen oder zu warten, so bestimmt sich der notwendige Bewegungsraum sowohl nach der Nutzerpopulation (Männer und/oder Frauen) als auch nach der Körper-

haltung bei der Arbeit.

Greifräume

Es werden verschiedene, an physiologischen Kriterien orientierte Greifräume unterschieden:

physiologisch großer Greifraum:

- Raum, der ohne Mitbewegen der Schulter und des Oberkörpers mit nicht völlig gestrecktem Arm erreichbar ist.

physiologisch kleiner Greifraum:

- Raum, der ohne Mitbewegen der Schulter und des Oberkörpers bei entspannt herabhängenden Oberarmen mit abgewinkelten Unterarmen erreichbar ist.

Stellteile, Werkzeuge und Werkstücke, Hilfsmittel und Arbeitsmaterial sollten im großen Greifraum angeordnet sein. Häufig und bewegungsintensiv genutzte Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände sollten sich im kleinen Greifraum befinden (zielgerichtete, feinmotorische Tätigkeiten, geschicklichkeitsbetonte Tätigkeiten mit schnellen und genauen Bewegungen). Greifräume, die über den physiologisch großen hinausgehen, können das Risiko von Beschwerden im Rücken und in den Schultern erhöhen. Weitere Informationen zu Greifräumen sind der DGUV Information 215-410 zu entnehmen.

Beinfreiraum

Maße für den Beinfreiraum finden sich in LANGE & WINDEL (2017). Hierbei gelten die folgenden Grundsätze:

- Orientierung an der größten Person (meist ein Mann), deshalb höhenverstellbarer Tisch empfehlenswert,
- Beinraumtiefe auch an Konsolen und Steuerpulten und vergleichbaren Arbeitsplätzen beachten,
- Beinraumbreite richtet sich nach der für die Tätigkeit erforderlichen seitlichen Beweglichkeit (mindestens 70 cm).

Sehraum

Hinsichtlich der Gestaltung des Sehraumes ist die Bemaßung des Blickfeldes von vorrangiger Bedeutung. Das Blickfeld umfasst den Bereich, in dem bei fester Kopfhaltung und bewegten Augen Gegenstände fixiert werden können.

- Kopf und Nacken sollten bei Arbeit im Stehen auf die Dauer nicht mehr als um 15° nach vorn geneigt sein; andernfalls ist mit Ermüdungserscheinungen zu rechnen.
- Die bevorzugte Sehlinie liegt im Mittel zwischen 20° und 30° unter der Horizontal-ebene (0°).
- Um ungünstige Blickwinkel zu vermeiden, sollte der Hauptarbeitsbereich (z. B. Anzeigen, Instrumente) je nach Wichtigkeit und Häufigkeit des Ablesens nahe der Sehlinie im optimalen oder maximalen Blickfeld angeordnet werden.

Angaben zu Referenzsitzmaßen und Referenzstehmaßen einschließlich der Blickfelder bei Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen finden sich in der DGUV Information 215-410.

Arbeitshöhe

Als Arbeitshöhe wird die Höhe der Wirkstelle an zu bearbeitenden Teilen bezeichnet. Sie sollte auch unter Berücksichtigung der aufzuwendenden Körperkraft und der Sehaufgabe ermittelt werden. Detaillierte Empfehlungen zur systematischen Vorgehensweise bei der Ermittlung aufgabenabhängiger Arbeitsplatzmaße im Produktionsbereich sind DIN EN ISO 14738 zu entnehmen.

Bei stehenden Tätigkeiten sind Arbeitshöhen, die 5 bis 10 cm unter der Ellenbogenhöhe liegen, am günstigsten.

Zusätzlich sollte die Art der Tätigkeit berücksichtigt werden:

Für feine Arbeiten (z. B. Zeichnen) ist die Abstützung der Ellenbogen erwünscht, da dadurch Rumpfmuskulatur entlastet wird.

- Arbeitshöhe circa 5 cm–10 cm über Ellenbogenhöhe

Bei manuellen Tätigkeiten ist Raum für Behälter, Werkzeuge und Arbeitsgut zu berücksichtigen.

- Arbeitshöhe ca. 10 cm–15 cm unter Ellenbogenhöhe

Bei kraftaufwendigen Arbeiten (z. B. schwere Montagearbeiten) sind niedrigere Arbeitshöhen günstig.

- Arbeitshöhe ca. 15 cm–40 cm unter Ellenbogenhöhe

Arbeitstische

Für Arbeitstische können die folgenden ergonomischen Empfehlungen herangezogen werden:

- Der Arbeitstisch muss stand- und kippstabil sein.
- Der Arbeitstisch darf keine scharfen Ecken und Kanten aufweisen.
- Die Tischoberfläche darf nicht spiegeln oder blenden.
- Lassen sich die Arbeitsflächen bei Tätigkeiten im Stehen nicht höhenverstellen, können allgemeine Richtwerte für die Höhe der Arbeitsfläche herangezogen werden. Grundsätzlich sollten dann für die Festlegung der Maße eher die großen Personen berücksichtigt werden, da z. B. durch Roste oder Holzunterlagen Anpassungen für kleinere Personen leichter zu erreichen sind.
- Aus ergonomischer Sicht ist eine individuelle Anpassung der Arbeitshöhe wünschenswert. Eine exakte Anpassung der Höhen an verschiedene Körpergrößen setzt eine stufenlose Höhenverstellbarkeit der Arbeitsflächen voraus.

Bei sitzender Arbeit oder alternierender Steh-Sitz-Arbeit gelten (z. T. zusätzlich) die ergonomischen Empfehlungen aus folgenden Normen und Veröffentlichungen:

- Ermittlung der Maße von Arbeitstischen für sitzende Tätigkeit im Produktionsbereich siehe DIN EN ISO 14738,
- Maße von Arbeitstischen für vorwiegend sitzende Tätigkeit im Bürobereich (Schreibtische, Bildschirmarbeitstische) siehe DIN EN 527-1,
- Maße von Arbeitstischen für alternierende Steh-Sitz-Arbeit siehe LANGE & WINDEL (2017),
- Empfehlungen zu Arbeitstischhöhen (vollständig höhenverstellbar oder fest) bei Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen siehe DGUV Information 215-410.

Armauflagen

Armauflagen sind notwendig, wenn bei feinmotorischen Präzisionsarbeiten der Ellenbogen oder der Unterarm eine von der Arbeitsplatte unabhängige Unterstützung benötigt.

Sollte keine Notwendigkeit bestehen, können Armauflagen zur Entlastung der Schulter-, Nacken- und Rückenmuskulatur, insbesondere in der hinteren Sitzhaltung, dennoch sinnvoll sein.

Für Armauflagen können die folgenden ergonomischen Empfehlungen herangezogen werden:

- Die lichte Distanz zwischen den Armauflagen, die Breite der Auflagefläche und die Höhe der Auflagefläche sollten sich nach einschlägigen Empfehlungen richten.
- Armauflagen, die an neigungsverstellbaren Rückenlehnen angebracht sind, sollten in ihrer Neigung so verstellbar sein, dass sie unabhängig vom Lehnenstellwinkel in eine horizontale Position gebracht werden können.
- Armauflagen an bodenfesten Sitzen und an drehbaren Hochstühlen sollten dann hochklappbar sein, wenn andernfalls der Zugang zum und der Abgang vom Arbeitsplatz unzumutbar behindert oder die Sitzdrehung eingeschränkt wird.
- Armauflagen sollten gepolstert sein, um die Flächenpressung besonders im Ellenbogenbereich zu senken.

Empfehlungen zur Gestaltung von Armauflagen bei Bürostühlen finden sich in der DGUV Information 215-410.

Fußstützen

Fußstützen können bei Einsatz fester Arbeitsflächenhöhen ein Hilfsmittel für eine physiologische Körperhaltung und zur Vermeidung hoher Flächenpressung an den Oberschenkeln im Bereich der Sitzvorderkante sein. Dies gilt besonders bei der geringen Oberschenkelhöhe kleiner Personen und bei hochgestelltem Sitz.

Sie können aufgrund der geringen Aufstellfläche aber zu Zwangshaltungen führen. Besser als Fußstützen ist daher die Verwendung von höhenverstellbaren Arbeitstischen (optimal: elektromotorisch höhenverstellbare Arbeitstische zur alternierenden Sitz-Steh-Arbeit).

Für Fußstützen können die folgenden ergonomischen Empfehlungen herangezogen werden:

- Die Abmaße der Fußstütze wie Höhe, Breite, Tiefe und Neigung sollten sich nach einschlägigen Richtwerten, z. B. nach DIN 4556 richten.
- Fußstützen sollten aus Werkstoffen geringer Wärmeleitfähigkeit gefertigt werden, um den Wärmeentzug der Füße klein zu halten.
- Fußstützen sollten rutschfest auf dem Boden aufliegen oder an dem Arbeits- bzw. Betriebsmittel befestigt sein.
- Höhen- und Neigungsverstellungen sollten in sitzender Haltung mit den Füßen vorgenommen werden können (Arbeitsplatz mit wechselnder Personalbesetzung).

Empfehlungen zur Gestaltung von Fußstützen bei Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen finden sich in der DGUV In-

formation 215-410.

Personenbezogene Maßnahmen

Folgende personenbezogene Maßnahmen sind zu empfehlen:

Unterweisung der Beschäftigten mit Erläuterungen, die eigens auf die besonderen Gefährdungen durch Körperzwangshaltungen ausgerichtet sind:

- vor Aufnahme der Tätigkeit der Beschäftigten
 - bei Veränderungen im Aufgabenbereich
 - bei der Einführung neuer Arbeitsmittel oder einer neuen Technologie
 - wenn besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen derartige Tätigkeiten ausführen müssen (z. B. Jugendliche, Schwangere)
- Die Unterweisung muss an die Gefährdungsentwicklung angepasst sein und erforderlichenfalls regelmäßig wiederholt werden.

tätigkeitsbezogenes Training der Beschäftigten:

- Schulung günstiger Körperhaltungen
 - Strategien zur Verringerung oder Vermeidung von Zwangshaltungen
 - präventive Vermittlung von Ausgleichsbewegungen
- Information der Beschäftigten über die Möglichkeit zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (als Wunsch- oder Angebotsvorsorge)

individuelle Beratung der Beschäftigten im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge.

Rechtsgrundlage nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) (Anhang Teil 3 (2) 4c) und nach § 11 ArbSchG:

- Wunschvorsorge: auf Wunsch des Beschäftigten nach § 11 ArbSchG
- Angebotsvorsorge: bei Tätigkeiten mit wesentlich erhöhter körperlicher Belastung durch Körperzwangshaltung (nach AMR 13.2 (Anhang) und in Anlehnung an AMR 13.2 ab Risikobereich 3 nach LMM Körperzwangshaltung)

8.6.4 Vorschriften, Regelwerke, Literatur

Gesetze, Verordnungen

www.gesetze-im-internet.de; <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Mutterschutzgesetz (MuSchG)
- Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)

Regeln für die Arbeitsmedizin

www.baua.de

- BMAS, BAuA. AMR 13.2 "Tätigkeiten mit wesentlich erhöhten körperlichen Belastungen mit Gesundheitsgefährdungen für das Muskel-Skelett-System" –Bek. d. BMAS v. 3.11.2021 – IIIb1-36628-15/9 –. GMBL. 25.02.2022:154.
- Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V.: Leitlinie "Körperliche Belastungen des Rückens durch Lastenhandhabung und Zwangshaltungen im Arbeitsprozess" (AWMF-Leitlinien-Register Nr. 002/029) (Achtung: in Überarbeitung; gültig bis 11/2018)
- Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V.: Leitlinie " Einsatz von Exoskeletten im beruflichen Kontext zur Primär-, Sekundär-, und Tertiärprävention von arbeitsassoziierten muskuloskelettalen Beschwerden". 1. Auflage, München, 2020 (AWMF-Leitlinien-Register Nr. 002/046)

DGUV Vorschriften, DGUV Regeln, DGUV Informationen und Informationen der Berufsgenossenschaften

www.dguv.de/de/praevention/vorschriften_regeln

- DGUV 2013. DGUV Information 208-033: Belastungen für Rücken und Gelenke – was geht mich das an? Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. 2013.
- DGUV 2019. DGUV Information 208-053: Mensch und Arbeitsplatz – Physische Belastungen. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. 2019.
- DGUV, AAMed AK1.7: Belastungen des Muskel-Skelett-Systems einschließlich Vibrationen (Kapitel 2.1.3). In: DGUV (Hrsg.) DGUV Empfehlungen für arbeitsmedizinische Beratungen und Untersuchungen. 1. Auflage, Stuttgart: Gentner Verlag 2022. S.673 ff.
- DGUV Information 215-410 Bildschirm- und Büroarbeitsplätze - Leitfaden für die Gestaltung
- BGHM Information 101: Broschüre Mensch und Arbeitsplatz in der Holz- und Metallindustrie

Veröffentlichungen der Arbeitsschutzbehörden der Bundesländer

- BERGER, H., CAFFIER, G., SCHULTZ, K. & TRIPPLER, D. 2009. Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit - Eine Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen LV 50. Länderausschuss für Arbeitssicherheit (LASI): Potsdam, 2009 (LASI-Veröffentlichung LV50)

(Arbeits-)Wissenschaftliche Erkenntnisse der BAuA

- BAuA 2019 a. MEGAPHYS - Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen am Arbeitsplatz. Band 1. 1. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2019. www.baua.de/dok/8820522
- BAuA 2019 b. Gefährdungsbeurteilung bei physischer Belastung - die neuen Leitmerkmalmethoden (LMM) - Kurzfassung. 3. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2019. www.baua.de/dok/8825916
- Kirchner, A. & Kirchner, J.-H. 1988 a. Arbeitssitze und ihr Einsatz an Arbeitsplätzen im Produktionsbereich. Dortmund: BAU 1988 (Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 37: Arbeitssitze 1)
- Kirchner, A. & Kirchner, J.-H. 1988 b. Arbeitssitze und ihr Einsatz an Arbeitsplätzen im Büro- und Dienstleistungsbereich. Dortmund: BAU 1988 (Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 39: Arbeitssitze 2)
- Windberg, J.-H. & Rademacher, U. 1988. Entlastung an Steharbeitsplätzen. Dortmund: BAU 1988 (Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 54: Verwendung von Stehhilfen)
- Lange, W. & Windel, A. 2017. Kleine ergonomische Datensammlung. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 16. aktualisierte Auflage. Köln: TÜV Media GmbH 2017

Normen, Veröffentlichungen von Verbänden

www.beuth.de

- DIN EN 527-1:2011-08 Büromöbel – Büro-Arbeitstische – Teil 1: Maße
- DIN EN 1335-1:2002-08: Büromöbel – Büro-Arbeitsstuhl – Teil 1: Maße; Bestimmung der Maße
- DIN EN 1335-1 Berichtigung 1:2002-11 Büromöbel – Büro-Arbeitsstuhl – Teil 1: Maße; Bestimmung der Maße
- DIN 4556:2017-10: Büromöbel – Fußstützen für den Büroarbeitsplatz – Anforderungen und Prüfverfahren
- DIN 33402-1:2008-03: Ergonomie – Körpermaße des Menschen – Teil 1: Begriffe, Messverfahren
- DIN 33402-2:2005-12: Ergonomie – Körpermaße des Menschen – Teil 2: Werte
- DIN 33402-2 Berichtigung 1:2007-05: Ergonomie – Körpermaße des Menschen – Teil 2: Werte, Berichtigungen zu DIN 33402-2:2005-12
- DIN 33402-2 Beiblatt 1:2006-08: Körpermaße des Menschen – Teil 2: Werte; Beiblatt 1: Anwendung von Körpermaßen in der Praxis
- DIN EN ISO 15537:2005-03: Grundsätze für die Auswahl und den Einsatz von Prüfpersonen zur Prüfung anthropometrischer Aspekte von Industrieerzeugnissen und deren Gestaltung (ISO 15537:2004)
- DIN 68877-2:2016-05: Industrie-Arbeitsstuhl – Teil 2: Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren
- DIN EN 1005-4:2009-01: Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen
- DIN EN ISO 9241-5:1999-08: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 5: Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung (ISO 9241-5:1998)
- DIN EN ISO 9241-6:2001-03: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung (ISO 9241-6:1999)
- DIN EN ISO 14738:2020-05 – Entwurf: Sicherheit von Maschinen – Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Arbeitsplätzen für Industrie und Dienstleistungen (ISO/DIS 14738:2020)
- DIN CEN ISO/TR 7250-2:2013-08; DIN SPEC 91279:2013-08: Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung – Teil 2: Anthropometrische Datenbanken einzelner nationaler Bevölkerungen
- DIN EN ISO 6385:2016-12: Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen (ISO 6385:2016)

Internetangebote/Links

- GDA-Arbeitsprogramm Muskel-Skelett-Belastung (MSB) "[GDA-bewegt](#)"
- [Physische Belastung](#) - Gesundes Verhältnis zwischen Belastung und individueller Beanspruchung Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- [Leitmerkalmethoden](#), Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- [Einstiegsscreening](#), Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- [Leitmerkalmethode zur Beurteilung und Gestaltung von Belastungen bei Körperzwangshaltungen \(LMM-KH\)](#)
- [Erweiterte Leitmerkalmethode zur Beurteilung und Gestaltung von Belastungen bei Körperzwangshaltungen \(LMM-KH-E\)](#)

8.6.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter

Für die Ermittlung und Beurteilung von körperlichen Belastungen bei der Arbeit ist es sinnvoll, zunächst ein Basis-Check und Einstiegsscreening durchzuführen (www.baua.de/Einstiegsscreening-interaktiv). Mit dem Basis-Check wird erfasst, ob eine spezielle körperliche Belastungsart (z. B. Körperzwangshaltungen) erforderlich ist (grundsätzliche Frage: "Sind Tätigkeiten erforderlich, die diese körperliche Belastungsart beinhalten?").

Schritt 1: Basis-Check durchführen bzw. Schritt 1 im Einstiegsscreening beantworten

- Falls die Einstiegsfrage im Basis-Check mit "Nein" beantwortet wird, ist davon auszugehen, dass keine Belastung durch das Arbeiten in Körperzwangshaltungen vorkommt, da derartige Tätigkeiten nicht (regelmäßig) erforderlich sind.
- Wird dagegen die Einstiegsfrage im Basis-Check mit "Ja" beantwortet, sind Tätigkeiten erforderlich, die das Arbeiten in Körperzwangshaltungen beinhalten. Daher ist eine gering oder mäßig erhöhte Belastung (Risikokategorie 1 oder 2) wahrscheinlich oder auch wesentlich erhöhte oder hohe Belastung möglich (Risikokategorie 3 oder 4).

Schritt 2: Kriterien im Einstiegsscreening prüfen

- Im Einstiegsscreening wird dann anhand von Kriterien weiter geprüft, ob erhöhte Belastung durch das Arbeiten in Körperzwangshaltungen vorliegt (Risikokategorie 2, 3 oder 4).
- Sind die Kriterien nicht erfüllt, liegt zumindest eine geringe Belastung vor. Mäßig erhöhte Belastung ist möglich. Wesentlich erhöhte oder hohe Belastung ist aber unwahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind ggf. sinnvoll. Vertiefende Gefährdungsbeurteilungen sind nur in Bedarfsfällen erforderlich, z. B. falls körperliche Beschwerden berichtet werden oder besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen (z. B. Jugendliche, Schwangere) betroffen sind.
- Sind dagegen ein oder mehrere der Kriterien erfüllt, ist davon auszugehen, dass mäßig erhöhte Belastung wahrscheinlich ist bzw. wesentlich erhöhte Belastung oder auch hohe Belastung möglich ist (insbesondere, wenn mehrere der Kriterien erfüllt sind). Gestaltungs- und Präventionsmaßnahmen sind zu prüfen und häufig erforderlich. Vertiefende Beurteilungen (z. B. mit der Leitmerkalmethode "Körperzwangshaltung") sind in der Regel erforderlich.

Schritt 3: Maßnahmen finden und umsetzen

- Wenn eine oder mehrere der Prüffragen mit "Ja" beantwortet werden, kann das Risiko zunächst durch einfache Maßnahmen reduziert werden. Dazu gehören beispielsweise die Reduzierung des Lastgewichtes, der Häufigkeit und Dauer der Vorgänge sowie die Vermeidung ungünstiger Körperhaltungen und Ausführungsbedingungen.
- Wenn dies nicht zum Erfolg führt, ist eine detailliertere Beurteilung der Tätigkeiten erforderlich. Dies ist z. B. mit der belastungsartspezifischen Leitmerkalmethode "Körperzwangshaltung" (LMM-KH) möglich. Mit der LMM-KH werden auf einfache Art und Weise die wesentlichen Belastungsmerkmale einer Teiltätigkeit ermittelt und dokumentiert. Anhand der Wahrscheinlichkeit einer körperlichen Überbeanspruchung und möglicher gesundheitlicher Folgen wird eine Beurteilung vorgenommen. Es können Handlungsbedarfe und Hinweise zur Arbeitsgestaltung abgeleitet werden.
- Falls innerhalb eines Arbeitstages Körperzwangshaltungen in mehreren Teiltätigkeiten, aber mit ggf. unterschiedlicher Belastungsintensitäten, vorkommt, können diese mit dem Formblatt LMM-Multi-E zusammengesetzt werden, um einen Tages-Dosis-Wert zu erhalten und darauf beruhende Maßnahmen ableiten zu können. (Wichtiger Hinweis: Das Zusammenrechnen unterschiedlicher Belastungsarten, z. B. Körperzwangshaltung und Körperperfortbewegung, zu einem Belastungs-Dosis-Wert ist nicht zulässig!)
- Falls es arbeitsplatzbezogene Hinweise auf körperliche Überbeanspruchung gibt (z. B. viele Unfälle, hoher Krankenstand, hohe Fluktuation, Beschwerden z. B. im Muskel-Skelett-System) oder besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen am Arbeitsplatz beschäftigt werden (z. B. Jugendliche, Schwangere), ist in der Regel eine vertiefende Gefährdungsbeurteilung erforderlich.

Belastungsart „Körperzwangshaltungen“ (KH)

Schritt 1: Einstiegsfrage

Erfordern die Tätigkeiten während eines Arbeitstages, dass **Körperzwangshaltungen (vorgebeugtes Arbeiten, Arbeiten über Kopf, Stehen, Knien, erzwungenes Sitzen)** eingenommen werden



Antwort

Nein
(0 Punkte)

Ja
Bitte Schritt 2 prüfen.

Betroffene Tätigkeiten:

Schritt 2: Kriterien prüfen

Werden diese Tätigkeiten, die **Körperzwangshaltungen** erfordern, unter folgenden Bedingungen ausgeführt?^{1, 2}

| | Bedingung | Zeitdauer ¹ |
|--|--|--|
| Vorbeugung des Oberkörpers | Mäßig vorgebeugt (>20° - 60°) | <input type="checkbox"/> Insgesamt >1 h |
| | Stark vorgebeugt (>60° - 90°) | <input type="checkbox"/> Insgesamt >¾ h |
| | Sehr stark vorgebeugt (>90°) | <input type="checkbox"/> Kommt vor |
| Haltung der Arme | Angehoben mit Händen unter Schulterhöhe | <input type="checkbox"/> Insgesamt >1½ h |
| | Angehoben mit Händen über Schulterhöhe | <input type="checkbox"/> Insgesamt >1 h |
| Kopfhaltung | Erzwungene Kopfhaltung aufgrund der Arbeitsaufgabe/-gestaltung mit deutlicher Vorneigung, Rückwärtsneigung, Seitneigung oder Verdrehung | <input type="checkbox"/> Insgesamt >2 h |
| Sitzen | Dynamisches Sitzen ohne Möglichkeit des Wechsels zwischen Sitzen und Stehen und ohne erholungswirksame Unterbrechung³ (z. B. beim Führen eines Fahrzeugs) ⁴ | <input type="checkbox"/> >3 h (ununterbrochen) |
| | Sitzen in erzwungener Haltung (z. B. fixierte Haltung aufgrund der Sehanforderungen) ohne erholungswirksame Unterbrechung³ | <input type="checkbox"/> >2 h (ununterbrochen) |
| Stehen | Ständiges Stehen in aufrechter Haltung bis 20° Vorneigung, auch verbunden mit Gehen über kurze Strecken, aber ohne erholungswirksame Unterbrechung³ | <input type="checkbox"/> >3 h (ununterbrochen) |
| Knien und vergleichbare Haltungen | Knien, Hocken, Fersensitz, Schneidersitz | <input type="checkbox"/> Insgesamt >½ h |
| Liegen | Arm vor oder unter dem Körper im Liegen auf dem Rücken (z. B. Behälterbau, Schiffsbau) oder Bauch (z. B. Erntegeräte für Gurken) | <input type="checkbox"/> Insgesamt >1 Stunde |

Nein
Keines der Kriterien ist erfüllt.
(1 Punkt)

Ja
Ein oder mehrere Kriterien sind erfüllt.
(2 Punkte)

¹ Die angegebenen Zeiten in Stunden (h) gelten immer für den gesamten Arbeitstag.

² Ungünstige Ausführungsbedingungen wie z.B. Rumpfvordrehungen, nicht vorhandene Abstützungsmöglichkeiten, beengter Bewegungsraum, eingeschränkte Standsicherheit, Klima, Vibration, notwendige geistige Konzentration sind bereits berücksichtigt.

³ Erholungswirksame Unterbrechungen sind Pausen bzw. Unterbrechungen der Arbeit, die der kurzfristigen Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit nach Ermüdung dienen. Je höher die körperliche Belastung und die dadurch verursachte Beanspruchung und Ermüdung ist, desto häufiger, kürzer nach der Belastung (zeitnah) und länger sind Unterbrechungen notwendig, um erholungswirksam zu sein.

⁴ Normale Büroarbeit am ergonomisch gestalteten Büroarbeitsplatz und mit selbstbestimmten Positionswechseln und selbstbestimmten Pausen gehört in der Regel nicht dazu.

Abb. 8.6 Formblatt für die Belastungsart "Körperzwangshaltungen" (KH) des BAuA-Einstiegsscreening zur orientierenden Gefährdungsbeurteilung beim Vorliegen körperlicher Belastung. Erhöhte Belastung durch Körperzwangshaltungen liegt vor, falls ein oder mehr Kriterien im Schritt 2 "Kriterien prüfen" mit "Ja" beantwortet werden.

8.6.6 Autoren und Ansprechpartner

- Mike Schmidt, M.A.
Fachgruppe 3.1 "Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen"
- Dr. med. Falk Liebers, M.Sc.
Fachgruppe 3.1 "Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen"
- Dr.-Ing. Marianne Schust (Mitautorin der Vorversion sowie des Einstiegscreenings)
Fachgruppe 3.1 "Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen"

[Kontakt](#)

Impressum

Zitiervorschlag:

Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer, Hrsg., 2023.
Handbuch Gefährdungsbeurteilung
Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
DOI: 10.21934/baua:fachbuch20230531
[Bitte Zugriffsdatum einfügen]
Verfügbar unter: www.baua.de/gefaehrungsbeurteilung

Fachliche Herausgeber:

Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer

Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Friedrich-Henkel-Weg 1–25, 44149 Dortmund
Postanschrift: Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund

Telefon: 0231 9071-2071
Telefax: 0231 9071-2070
E-Mail: info-zentrum@baua.bund.de
Internet: www.baua.de

Redaktion: Strategische Kommunikation und Kooperation, BAuA

Gestaltung: Susanne Graul, BAuA; eckedesign, Berlin

Fotos: Uwe Völkner, Fotoagentur FOX, Lindlar/Köln; Kapitel "Biostoffe": Nancy Heubach, BAuA

Diese Handlungshilfe benutzt eine geschlechtergerechte Sprache. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit stark eingeschränkt würde, gelten die gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten. Die auf der Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hinterlegten Datenbankinhalte, Texte, Grafiken, Bildmaterialien, Ton-, Video- und Animationsdateien sowie die zum Download bereitgestellten Publikationen sind urheberrechtlich geschützt. Wir behalten uns ausdrücklich alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an den Inhalten vor.

Die Inhalte dieser Handlungshilfe wurden mit größter Sorgfalt erstellt und entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt die BAuA jedoch keine Gewähr.

Nachdruck und sonstige Wiedergabe sowie Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.