

LEITFADEN FÜR DIE QUALITÄTBEWERTUNG VON GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNGEN UND MASSNAHMEN ZUM RISIKOMANAGEMENT HINSICHTLICH DER VERHÜTUNG VON MSE

*Nicht verbindliche Veröffentlichung für
Arbeitsaufsichtsbeamte der EU*

*Ausschuss Hoher Arbeitsaufsichtsbeamter
Arbeitsgruppe: Neue und aufkommende
Risiken*

Angenommen am 8. Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Gesetzliche Anforderungen.....	4
3. Allgemeine Betrachtungen zu Muskel-Skelett-Erkrankungen.....	5
3.1 Definitionen	5
3.2 Arbeitsbedingungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen	5
3.3 Beispiele für ergonomische Risiken	6
3.4 Erschwerende Faktoren im Zusammenhang mit Muskel-Skelett-Erkrankungen ..	8
4. Die Qualität einer von einem Arbeitgeber durchgeführten Gefährdungsbeurteilung	10
4.1 Der Vorgang der Gefährdungsbeurteilung.....	10
4.1.1 Ermittlung ergonomischer Risiken und der ihnen möglicherweise ausgesetzten Arbeitnehmer.....	10
4.1.2 Evaluierung von Risiken und Festlegung ihrer Priorität.....	11
4.1.3 Entscheidungen über Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Gefahrenverhütung treffen und entsprechend handeln.....	11
4.1.4 Überwachung und Überprüfung	12
4.2 Methoden zur Beurteilung von Gefährdungen mit dem Ziel der Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen.....	12
5. Beispiele bewährter Verfahren	15
5.1 Bewährte Verfahren mit ganzheitlicher Sichtweise	15
5.2 Manuelle Handhabung.....	16
5.3 Repetitive Arbeitsvorgänge	16
5.4 Längeres Sitzen	17
6. Die Durchführung einer Kontrolle mit Hilfe eines Ansatzes zur MSE-Verhütung	18
6.1 Planen einer Kontrolle.....	18
6.2 Während einer Kontrolle.....	18
6.3 Nach einer Kontrolle	20
Weitere Informationen	22
Anhang 1 - Fragenliste zur Bewertung der Qualität von Gefährdungsbeurteilungen und Maßnahmen im Zusammenhang mit ergonomischen Risiken	23
Anhang 2 - Modelle zur Beurteilung von MSE-Risiken*	27
Anhang 3 – Ergonomische Risiken und Arbeitnehmer, die ihnen möglicherweise ausgesetzt sind**.....	36
Anhang 4 Verzeichnis der Mitgliedsorganisationen der SLIC EMEX Arbeitsgruppe (Ausschuss Hoher Arbeitsaufsichtsbeamter, AG „Aufkommende Risiken beim Schutz von Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz“).....	38

*Hinweis: Alle an Arbeitsaufsichtsbeamte gerichteten Vorschläge in diesem Dokument
sind nur Empfehlungen. Es gelten die nationalen Rechtsvorschriften des jeweiligen
Mitgliedstaates.*

1. Einleitung

Der Ausschuss Hoher Arbeitsaufsichtsbeamter beschloss im Mai 2017, zur Prüfung neuer und aufkommender Risiken eine Arbeitsgruppe (AG) mit der Bezeichnung „Aufkommende Risiken beim Schutz von Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz“ zu gründen. Ihre Aufgabe bestand darin, eine Bestandsaufnahme auf dem Gebiet der Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE), der psychosozialen Risiken und der demografischen Herausforderungen, denen alle Mitgliedstaaten der EU gegenüberstehen, vorzunehmen. Den ursprünglichen Hintergrund für die AG „Aufkommende Risiken beim Schutz von Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz“ bildete die Mitteilung der Europäischen Kommission vom Januar 2017, in der neue und aufkommende Risiken als Anlass zur Besorgnis für europäische Arbeitgeber und somit auch für nationale Arbeitsaufsichtsbehörden genannt wurden.

Die wichtigste Zielsetzung der Arbeitsgruppe bestand darin, die Durchsetzung von Verordnungen zur Regelung ergonomischer und psychosozialer Arbeitsbedingungen, die zu nachhaltigen Arbeitsumgebungen für Frauen und Männer sowie junge und alte Arbeitnehmer beitragen, zu stärken.

Vertreter Zyperns, Dänemarks, Finnlands, Griechenlands, Polens, Rumäniens und Schwedens (Vorsitz) gründeten im September 2017 die AG „Aufkommende Risiken beim Schutz von Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz“.

Dieser Leitfaden soll nationale Arbeitsaufsichtsbehörden bei der Entwicklung von Kontrollverfahren unterstützen und Arbeitsaufsichtsbeamten bei der Auseinandersetzung mit der Qualität von Gefährdungsbeurteilungen und Maßnahmen zum Risikomanagement im Hinblick auf die Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) mehr Selbstvertrauen verleihen.

2. Gesetzliche Anforderungen

Die Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) verpflichtet Arbeitgeber, vorbeugende Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer durchzuführen. Die in der Rahmenrichtlinie enthaltene Verpflichtung zur Beurteilung von Gefährdungen erstreckt sich auf alle ergonomischen Bedingungen und Risiken wie repetitive Arbeitsvorgänge, Schieben und Ziehen, Arbeitshaltungen und -bewegungen sowie die manuelle Handhabung.

Die in der Rahmenrichtlinie aufgeführten allgemeinen Grundsätze für die Verhütung lauten:

- Vermeidung von Risiken;
- Abschätzung nichtvermeidbarer Risiken;
- Gefahrenbekämpfung an der Quelle;
- Berücksichtigung des Faktors "Mensch" bei der Arbeit, insbesondere bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie bei der Auswahl von Arbeitsmitteln und Arbeits- und Fertigungsverfahren, vor allem im Hinblick auf eine Erleichterung bei eintöniger Arbeit und bei maschinenbestimmtem Arbeitsrhythmus sowie auf eine Abschwächung ihrer gesundheitsschädigenden Auswirkungen;
- Erteilung geeigneter Anweisungen an die Arbeitnehmer;
- Planung der Gefahrenverhütung mit dem Ziel einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, sozialen Beziehungen und Einfluss der Umwelt auf den Arbeitsplatz;

Die wichtigsten, speziell mit der Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen zusammenhängenden europäischen Richtlinien zur Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz sind:

- 90/269/EWG über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der manuellen Handhabung von Lasten, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringt;
- 89/654/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Arbeitsstätten;
- 89/655/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit;
- 89/656/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit;
- 90/270/EWG über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit an Bildschirmgeräten;
- 2002/44/EG über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Vibrationen).

Weitere EU-Richtlinien, die Einfluss auf die manuelle Handhabung von Lasten durch Arbeitnehmer haben, sind:

- Richtlinie 93/104/EG über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung;
- Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen.

Darüber hinaus können besondere nationale Rechtsvorschriften zur Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen gelten.

3. Allgemeine Betrachtungen zu Muskel-Skelett-Erkrankungen

3.1 Definitionen

Im Sinne dieses Leitfadens bezeichnet der Ausdruckⁱ:

Muskel-Skelett-Erkrankungen

Muskel- und Skeletterkrankungen (MSE) sind Beeinträchtigungen von Körperstrukturen wie z. B. Muskeln, Gelenken, Sehnen, Bändern Nerven, Knochen oder des lokalen Blutkreislaufs, die in erster Linie durch die Arbeit und die Auswirkungen des unmittelbaren Arbeitsumfelds verursacht oder verschlimmert werden. Sie umfassen sämtliche Formen von Krankheiten des Bewegungsapparats, die mit Arbeitsbedingungen zusammenhängen können. Diese Erkrankungen können durch die Arbeit verursacht worden sein oder sie können durch andere Faktoren ausgelöst, aber durch die Arbeit verschlechtert worden sein. Sie beeinträchtigen überwiegend die Lendenwirbelsäule, den Nacken, die Schultern sowie die oberen und unteren Gliedmaßen. Manche Muskel-Skelett-Erkrankungen sind aufgrund ihrer gut abgegrenzten objektiven und subjektiven Symptome spezifisch (z. B. das Karpaltunnelsyndrom im Handgelenk), andere sind dagegen unspezifisch, weil Schmerzen oder Beschwerden ohne Nachweis einer klaren, spezifischen Erkrankung bestehen.

Unter den Begriff „Muskel-Skelett-Erkrankung“ fällt Alles, von leichten, vorübergehenden Erkrankungen bis zu lebenslangen Verletzungen. Die beiden Hauptgruppen von Muskel-Skelett-Erkrankungen sind Schmerzen und Verletzungen an der Lendenwirbelsäule und Verletzungen durch einseitige Belastungen (also arbeitsbedingte Erkrankungen der oberen Gliedmaßen).

Bewegungsapparat

Der Bewegungsapparat umfasst die Körperteile und -strukturen (z. B. Muskeln, Sehnen, Knochen, Knorpel, Bänder und Nerven), die es dem Körper ermöglichen, unterschiedliche Haltungen einzunehmen und sich zu bewegen.

Arbeitsplatzergonomie

Stellt den Teil des weiteren Gebiets der Ergonomie dar, in dem es darum geht, wie sich Belastungen während der Arbeit auf den Bewegungsapparat auswirken.

Manuelle Handhabung

Bezieht sich auf das Befördern oder Halten einer Last durch einen oder mehrere Arbeitnehmer, unter anderem das Heben, Absetzen, Schieben, Ziehen, Tragen und Bewegen einer Last einschließlich des Hebens oder Bewegens von Personen.

Repetitive Arbeitsvorgänge

Bezeichnet Arbeit, bei der ähnliche Arbeitsbewegungen immer wieder wiederholt werden. Jeder einzelne Arbeitsvorgang ist von kurzer Dauer und die Bewegungen werden in einem solchen Ausmaß wiederholt, dass der Arbeitnehmer Muskel-Skelett-Erkrankungen erleiden kann.

3.2 Arbeitsbedingungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen

Ergonomie zur Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen befasst sich mit Arbeitshaltungen, Arbeitsbewegungen, physischen *und psychischen* Belastungen sowie anderen Bedingungen, die Einfluss auf die Muskeln und Gelenke des menschlichen

Körpers haben können. Daran kann zum Beispiel die Gestaltung der Arbeitsräume, der Arbeitsplätze, der Werkzeuge und der Arbeitsumgebungen beteiligt sein; weitere Faktoren sind die Art, wie die Arbeit organisiert ist, sowie die psychischen und sozialen Bedingungen am Arbeitsplatz. Wichtig für die Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen ist die Nutzung der verfügbaren Hilfsmittel. Die Risiken einer Muskel-Skelett-Erkrankung können sowohl akut sein, wie ein Muskelriss oder Rückenschmerzen, oder es können Verschleißerscheinungen in Gelenken und Muskeln nach Monaten oder Jahren der Belastung auftreten.

Nach der 6. Europäischen Erhebung über die Arbeitsbedingungenⁱⁱ sind die am häufigsten gemeldeten arbeitsbedingten Gesundheitsprobleme in der EU Rückenschmerzen (43 %), gefolgt von Muskelschmerzen im Nacken oder den oberen Gliedmaßen (42 %), Kopfschmerzen/Augenermüdung und allgemeine Erschöpfung (jeweils 35 %), Muskelschmerzen in den Hüften oder unteren Gliedmaßen (29 %), Angst (15 %), Verletzungen und Hautprobleme (jeweils 8 %) und Hörprobleme (6 %).

Eine alternde Bevölkerung in Europa könnte steigende Belastungen für Arbeitnehmer in der Altenpflege und im Gesundheitswesen mit sich bringen, denn sie werden beim Bewegen und Heben von Patienten ergonomischen Risiken ausgesetzt sein. Auch sollte nicht unerwähnt bleiben, dass die herkömmlichen ergonomischen Risiken nach wie vor bestehen (beispielsweise in der Landwirtschaft, im Bauwesen und im Transportwesen).

Das gegenwärtige Zeitalter der Hochtechnologie bringt neue Fortschritte bei Kommunikations- und IT-Geräten mit sich; diese Geräte werden ständig weiterentwickelt und verbessert und erleichtern das Teilen von Wissen und den Zugang zu wertvollen Informationen und Unterstützungsangeboten, insbesondere für Geschäftsbetriebe. Das heißt auch, dass Arbeitnehmer heute mit modernen Arbeitsgeräten und Werkzeugen, High-Tech-Arbeitsumgebungen und neuen Arbeitsrhythmen (wie ständiger Erreichbarkeit online, Beantworten von Telefonanrufen, Bedienen von Kunden und Bewältigen von Notfallsituationen) konfrontiert sind.

Unsere moderne Welt der Mikro- und Nanotechnologie und neuer Kommunikationsgeräte bringt neue ergonomische Herausforderungen für ihre Benutzer mit sich. Auch im modernen Arbeitsleben tauchen neue ergonomische Risiken auf, beispielsweise der übermäßige Gebrauch von Smartphones, Tablets, Laptops und anderen Mobilgeräten.

Stellen Arbeitsaufsichtsbeamte die Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen am Arbeitsplatz in den Mittelpunkt ihrer Arbeit, müssen sie auch im Auge behalten, dass es häufig einfache Lösungen gibt, die sich aus der korrekten Anwendung einer der in Kapitel 4.2 beschriebenen Methoden ergeben. Bei ungewöhnlichen oder ernstesten Problemen sollten sie empfehlen, interne Experten oder externe Dienste für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz in Anspruch zu nehmen. Die Bekämpfung von Muskel-Skelett-Erkrankungen erfordert einen ganzheitlichen Ansatz.

3.3 Beispiele für ergonomische Risiken

Gesundheitsgefährdende Belastungen sind hohe Belastungen, wiederholte Belastungen, konstante Muskelbelastungen und einseitige Belastungen. Sogar sehr geringe Belastungen können gesundheitsgefährdend oder unnötig ermüdend sein. Eine ermüdende körperliche Belastung muss nicht unbedingt gesundheitsgefährdend sein, bringt aber ernste Risiken mit sich, wenn sie häufig und über einen langen Zeitraum wiederholt wird. Lang andauernde oder wiederkehrende Arbeiten mit gebeugtem oder verdrehtem Rumpf sind ebenso wie vermeiden wie Arbeiten, bei denen sich die Hände oberhalb der Schultern oder unterhalb der Knie befinden. Dasselbe gilt für Arbeiten,

bei denen in ungünstigen Arbeitshaltungen Kraft angewendet werden muss. Für unnötig ermüdende Belastungen kann Abhilfe geschaffen werden. Schwere manuelle Handhabung von Lasten mit einem großen Umfang an Heben und Tragen gibt es beispielsweise noch in den Gesundheits- und Pflegediensten, im Transport- und Lagerwesen, im Hoch- und Tiefbau, der Gastronomie, der Lebensmittelindustrie und bei Reinigungsdiensten.

Repetitive Arbeitsvorgänge sind immer noch viel zu weit verbreitet, unter anderem bei Arbeiten an Bildschirmgeräten, Montagearbeiten sowie manipulativen und repetitiven Tätigkeiten an Förderbändern. Hier ist es wichtig, dass derartige Arbeiten wesentlich reduziert werden und alle Berufsgruppen bzw. Branchen die Anzahl der mit repetitiven Arbeiten beschäftigten Arbeitnehmer verringern. Die Wiederholung einer einzigen Bewegung löst eine ständige physische Belastung aus. Der gehandhabte Gegenstand muss kaum etwas wiegen um Muskel-Skelett-Erkrankungen auszulösen – allein das Gewicht der eigenen Arme kann schon ausreichen, um eine schädliche Belastung für Muskeln und Gelenke entstehen zu lassen, die dann zum schrittweisen Einsetzen von Verletzungen führt und eine lange Genesungszeit erfordert. Sind sie einmal auf diese Art verletzt worden, können Arbeitnehmer schnell einen Rückfall erleiden, wenn sie ähnlich repetitiven Arbeitsvorgängen ausgesetzt werden. Lässt sich diese Art von Arbeiten nicht vollständig vermeiden, müssen die Risiken einer Überlastung mittels Aufgabenwechsel, Aufgabendiversifizierung, Pausen und anderer Maßnahmen vermieden werden. Durch repetitive Arbeiten verursachte Verletzungen lassen sich mit entsprechend geeigneten Maßnahmen verhüten.

Ziehen und Schieben sind Bewegungen, die vorkommen, wenn ein Gegenstand, der entweder ganz oder teilweise auf einer Fläche aufliegt oder der, beispielsweise an einem Hebezeug an der Decke, aufgehängt ist, bewegt wird. Wieviel Kraft benötigt wird, um einen Gegenstand in Bewegung zu bringen und in Bewegung zu halten, hängt vom Gewicht des Gegenstandes, der Reibung zwischen Gegenstand und Fläche und der Neigung der Fläche ab. Müssen Arbeitnehmer viel Kraft auf den Gegenstand ausüben, müssen sie Traktion aufbauen können, das heißt, die Reibung zwischen Schuhen und Fläche ist wichtig. Zwischen dem Gegenstand und der Fläche sollte die Reibung gering sein, während sie zwischen der betreffenden Person und der Fläche groß sein sollte. Wichtig ist auch, Schwellen und andere Höhenunterschiede in den Transportstrecken zu vermeiden.

An modernen Arbeitsplätzen verschwimmt die Grenze zwischen Arbeit und Freizeit häufig. Es gibt zahlreiche Situationen, in denen sich ein „24/7“ Arbeitsleben entwickelt hat; dies bringt neue ergonomische Risiken wie die lang andauernde Nutzung von Mobiltelefonen, Tablets und Laptops in ungünstigen Körperhaltungen mit sich.

Die Stanford University hat einen Leitfadenⁱⁱⁱ herausgegeben, nach dem die Nutzung mobiler Rechner wie Laptops, mit denen Nutzer bequeme, tragbare Arbeitsplattformen erhalten, ungünstig ist und das Auftreten von Muskel-Skelett-Erkrankungen fördert. Darüber hinaus sollten die Arbeitsabläufe so verändert werden, dass es möglich wird, die ständige Computernutzung durch kurze, regelmäßige Pausen zu unterbrechen.

Mit der regelmäßigen Nutzung von Mobiltelefonen und Tablets entstanden folgende Risiken für den Bewegungsapparat: repetitive, ungünstige Fingerbewegungen (insbesondere der Daumen), konstante, ungünstige Haltung von Nacken und Schultern beim Lesen auf kleinen Telefon- und Tablet-Bildschirmen; ungünstige Haltung von Genick, Schultern und Handgelenken bei langen Telefongesprächen, zu festes Greifen von Geräten.

Der menschliche Körper ist auf Bewegung ausgelegt. Man hat festgestellt, dass stundenlanges Stillsitzen bei der täglichen Arbeit eine ernste Gesundheitsgefahr darstellt.^{iv} Zur Aufrechterhaltung der Körperfunktionen und Erzielung einer günstigen Belastung ist eine angemessene Mischung aus Bewegung, Belastung und Erholung erforderlich. Dies liegt daran, dass der Mensch weniger Energie verbraucht, wenn er sitzt, als wenn er steht oder sich bewegt. In Forschungsarbeiten wurde langes Sitzen mit einer Reihe von Gesundheitsproblemen in Verbindung gebracht. Hierzu zählen Fettleibigkeit sowie verschiedene Krankheitsbilder wie erhöhter Blutdruck, hoher Blutzucker, übermäßiges Körperfett in der Körpermitte sowie auffällige Cholesterinwerte, die in ihrer Gesamtheit das metabolische Syndrom ausmachen. In verschiedenen Studien gelangte man zu dem Schluss, dass langes Sitzen an einem Schreibtisch, vor einem Bildschirm oder hinter dem Lenkrad eines Fahrzeuges schädlich sein kann. Es wurde auch nachgewiesen, dass weniger Sitzen und mehr körperliche Aktivität zu einem besseren Gesundheitszustand beitragen.

3.4 Erschwerende Faktoren im Zusammenhang mit Muskel-Skelett-Erkrankungen

Folgende Faktoren können zum Entstehen von Muskel-Skelett-Erkrankungen^v beitragen:

- a) **Physische Faktoren**
 - Anwendung von Kraft: Heben, Tragen, Ziehen, Schieben, Werkzeuggebrauch usw.;
 - Wiederholung von Bewegungen;
 - ungünstige und konstante Haltungen (z. B. mit den Händen über der Schulterhöhe) oder längeres Stehen und Sitzen;
 - Druckbelastung von Werkzeugen und Oberflächen;
 - Vibrationen;
 - Kälte oder übermäßige Wärme;
 - schlechte Beleuchtung oder schlechte ergonomische Bedingungen für die Augen;
 - hohe Lärmpegel.

- b) **Organisatorische und psychosoziale Faktoren**
 - Stress, der sich auf vielfältige Weise auf Körper und Geist auswirken kann (z. B. Kopf- oder Muskelschmerzen, Muskelanspannung, verspannte Muskeln und Steifigkeit); wenn sich zum Beispiel die Rückenmuskeln zusammenziehen und zusammengezogen bleiben, erhöht dies den Druck auf die Bandscheiben und beeinflusst letztendlich deren Zustand nachteilig;
 - ungeeignete Arbeitsplatzgestaltung;
 - unzureichende Ruhezeiten;
 - ungeeignete persönliche Schutzausrüstung;
 - anspruchsvolle Arbeit, keine Möglichkeiten zur Kontrolle der ausgeführten Arbeiten und geringes Maß an Selbstständigkeit;
 - geringer Grad von Arbeitszufriedenheit;
 - sich schnell wiederholende, monotone Arbeiten;
 - fehlende Unterstützung durch Kollegen, Vorgesetzte und Führungskräfte.

- c) **Individuelle Faktoren**
 - Krankheitsvorgeschichte;
 - physische Leistungsfähigkeit;
 - Alter und Geschlecht;
 - Fettleibigkeit;
 - Rauchen;
 - Konsum von Narkotika/Psychopharmaka.

Studien im Vereinigten Königreich^{vi} haben gezeigt, dass bei einer Belastung sowohl durch physische als auch psychosoziale Faktoren die größte Wahrscheinlichkeit bestehen kann, dass Beschwerden im Bewegungsapparat gemeldet werden.

4. Die Qualität einer von einem Arbeitgeber durchgeführten Gefährdungsbeurteilung

4.1 Der Vorgang der Gefährdungsbeurteilung

Eine Gefährdungsbeurteilung hoher Qualität muss den von den Arbeitnehmern täglich durchgeführten Aufgaben angemessen entsprechen. Die Gefährdungsbeurteilung muss geeignet und ausreichend sein und sollte das gesamte Unternehmen abdecken. Sie sollte ferner so weit gefasst sein, dass sie über einen angemessenen Zeitraum hinweg ihre Gültigkeit behält; darüber hinaus sollte sie nach Bedarf überprüft und aktualisiert werden. Dies erfordert eine sorgfältige Beobachtung sämtlicher Attribute der Arbeitsumgebung wie die gehandhabte(n) Last(en), die Art der Handhabung (z. B. Heben, Schieben und Ziehen), die Häufigkeit der Vorgänge sowie die physischen Fähigkeiten und Merkmale der Arbeitnehmer.

Eine qualitativ hochwertige Gefährdungsbeurteilung sollte in den folgenden Schritten erfolgen:

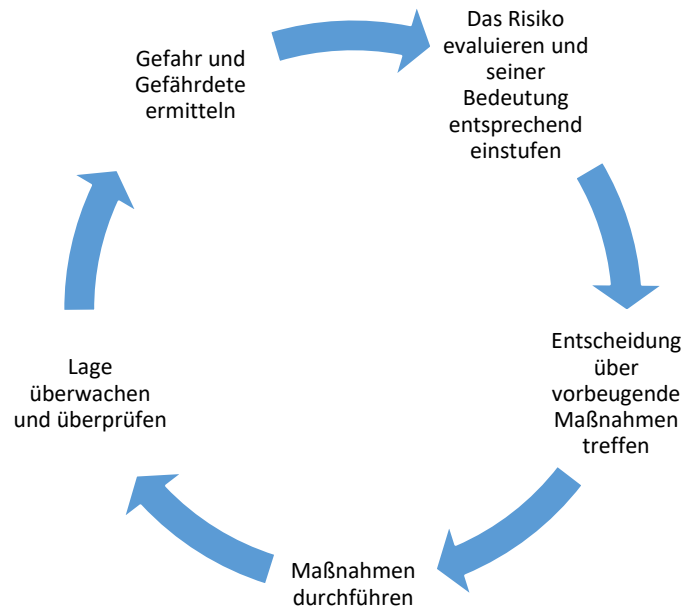


Schaubild 1. Schritte einer Gefährdungsbeurteilung.

4.1.1 Ermittlung ergonomischer Risiken und der ihnen möglicherweise ausgesetzten Arbeitnehmer

Der Arbeitgeber untersucht das Arbeitsumfeld, bewertet dabei festgestellte Risiken und dokumentiert sie. Risikofaktoren mit Relevanz für den Arbeitsplatz sind zu beurteilen. Bei der Gefährdungsbeurteilung ist systematisch vorzugehen. Eine solche Beurteilung sollte in Zusammenarbeit mit den Arbeitnehmern geplant und durchgeführt werden. Den Untersuchungen sind nicht nur die Erfahrungen der einzelnen Arbeitnehmer zugrunde zu legen, sondern auch objektive Beschreibungen der Arbeitsbedingungen. Wichtig ist auch, die gesamte Belegschaft in die Gefährdungsbeurteilung einzuschließen (d. h. sowohl Frauen als auch Männer) und die Altersverteilung in der Arbeitsstätte zu berücksichtigen. Sind ergonomische Risikofaktoren zu beurteilen, müssen Häufigkeit, Dauer und Intensität der Arbeit sowie

auch die Zahl der den Risikofaktoren ausgesetzten Arbeitnehmer berücksichtigt werden.

Reichen die Möglichkeiten im Unternehmen nicht aus, um die Organisation dieser Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Gefahrenverhütung durchzuführen, so muss der Arbeitgeber außerbetriebliche Fachleute (Personen oder Dienste) hinzuziehen. (Rahmenrichtlinie 89/391/EWG Art. 7 Absatz 3).

4.1.2 Evaluierung von Risiken und Festlegung ihrer Priorität

Die ermittelten Risiken sind nach Wichtigkeit zu ordnen und aufzulisten. Die mit der Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz betrauten Personen müssen über die entsprechenden Fähigkeiten für diese Aufgabe verfügen. Sie müssen die allgemeine Herangehensweise an Gefährdungsbeurteilungen verstehen und in der Lage sein, dieses Verständnis auf den Arbeitsplatz und die zur Beurteilung anstehenden Aufgaben anzuwenden. Für die Gefährdungsbeurteilung im Bereich der Arbeitsmedizin sind Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Medizin, Ergonomie und Psychologie erforderlich und nützlich.

Folgende Fragen sind zu berücksichtigen:

- Wie häufig sind die Arbeitnehmer dem Risiko ausgesetzt?
- Wie viele Arbeitnehmer sind ihm ausgesetzt?
- Kennen sowohl die Arbeitgeber als auch die Arbeitnehmer geeignete Arbeitshaltungen und -bewegungen und wissen sie, wie technische Hilfsmittel eingesetzt werden?

Erschwerende Faktoren

Erschwerende Faktoren werden in der Gesamtbeurteilung stets gewogen. Faktoren, die das Risiko von Verletzungen des Bewegungsapparats erhöhen, sind unter anderem:

- Arbeiten, die hohe Ansprüche an die Kraftentwicklung, die Genauigkeit oder die Geschwindigkeit der Bewegungen stellen;
- schwere, schwierig zu greifende Werkstücke;
- mengenbasierte Prämiensysteme;
- häufige, unerwartete Störungen in der Produktion, auf die der Arbeitnehmer keinen Einfluss hat;
- schwache soziale Beziehungen und wenig soziale Unterstützung am Arbeitsplatz.

4.1.3 Entscheidungen über Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Gefahrenverhütung treffen und entsprechend handeln

Sobald die Gefährdungen beurteilt worden sind, sollte der Arbeitgeber einen Maßnahmenplan mit einem Zeitplan erstellen. Entscheidend wichtig ist es, allen Arbeitnehmern die bei der Beurteilung getroffenen Feststellungen mitzuteilen und sich des Engagements aller Beteiligten zu versichern. Eventuell sind auf unterschiedlichen Organisationsebenen Maßnahmen zur Verhütung oder Minderung ergonomischer Risiken erforderlich. Eingriffe zur Verhütung und zum Management ergonomischer Risiken und arbeitsbedingter ergonomischer Probleme können sich auch auf Folgendes erstrecken:

- ✓ Rotieren von Aufgabenbereichen oder Änderung der Aufgaben (um beispielsweise Routine zu vermeiden und Zeitdruck zu verringern);
- ✓ den Arbeitnehmern genügend Zeit zur Erledigung ihrer Aufgaben einräumen;

- ✓ Minimierung physischer Risiken wie unzureichender Beleuchtung, Lärm und Vibrationen;
- ✓ ergonomische Gestaltung von Schichtplänen, sofern sich Schichtarbeit nicht vermeiden lässt;
- ✓ den Arbeitnehmern die Beteiligung an Entscheidungen erlauben, deren Auswirkungen sie persönlich betreffen;
- ✓ Bereitstellung von Informationen und Unterstützung für die Arbeitnehmer;
- ✓ Ermöglichung von Beschwerden für die Arbeitnehmer und angemessene Berücksichtigung dieser Beschwerden;
- ✓ Veränderung der physischen Merkmale der Belastung oder der Gestaltung des Arbeitsprozesses (wobei kollektive physische Maßnahmen zuerst in Angriff genommen werden);
- ✓ Bereitstellung mechanischer oder technischer Arbeitsmittel;
- ✓ Anpassung der Arbeitsbelastung an die Fähigkeiten und Ressourcen der einzelnen Arbeitnehmer;
- ✓ Vermittlung von Kenntnissen und Anweisungen bezüglich geeigneter Arbeitsweisen und früher Anzeichen für eine Überlastung der Muskeln und Gelenke an die Arbeitnehmer;
- ✓ Rückmeldungen an die Arbeitnehmer und Belohnungen für die Befolgung guter ergonomischer Praxis.

4.1.4 Überwachung und Überprüfung

Die zur Minimierung oder Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen getroffenen Maßnahmen sollten systematisch evaluiert werden, um festzustellen, welche von ihnen funktionieren und wie wirksam sie sind; ferner sollten bei Bedarf geeignete Verbesserungen vorgeschrieben werden. Soweit die praktische Möglichkeit dazu besteht, richtet der Arbeitgeber Arbeitsplätze bzw. Arbeitsstationen so ein und gestaltet die Aufgaben so, dass die Arbeitnehmer bei der Arbeit ergonomische Haltungen einnehmen und Arbeitsbewegungen ausführen können, die für den Körper günstig sind.

Arbeitsaufsichtsbeamte sollten überprüfen, ob Arbeitgeber die an bestimmten Arbeitsstationen vorgenommenen ergonomischen Veränderungen und Verbesserungen ganzheitlich betrachten, um sich davon zu überzeugen, dass sie keine unerwünschten Auswirkungen auf andere Arbeitsstationen an einer Produktionslinie oder in einem Produktionsfluss haben.

4.2 Methoden zur Beurteilung von Gefährdungen mit dem Ziel der Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen

Arbeitgeber sind verpflichtet, zu prüfen, ob Arbeitnehmer Arbeitshaltungen einnehmen oder Arbeitsbewegungen, manuelle Handhabungen oder sich wiederholende Handlungen ausführen, die gesundheitsgefährdend oder unnötig ermüdend sein können. Arbeitsaufsichtsbeamte sollten sich darüber im Klaren sein, dass es viele Beurteilungsmethoden zur Ermittlung von Arbeitssituationen mit möglichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Arbeitnehmer gibt. Einige dieser Methoden sind:

– Leitmerkalmethode für manuelle Arbeitsprozesse (KIM MO)

Diese Methode wurde 2012 von der Deutschen Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin entwickelt und veröffentlicht. Der Schwerpunkt der Leitmerkalmethode für manuelle Arbeitsprozesse liegt auf der Bestimmung der

physischen Belastungen von Arbeitnehmern bei manuellen Arbeitsprozessen; zu diesem Zweck werden sieben Parameter betrachtet, die mit der Arbeitsaktivität, der Arbeitsorganisation, den Ausführungsbedingungen, der Körperhaltung und der Kraftausübung bei der Ausführung der Aufgaben verbunden sind.

Hier ist anzumerken, dass mit der Leitmerkmalmethode für manuelle Arbeitsprozesse nur eine kleine Bandbreite an ähnlichen manuellen Arbeitsprozessen wie Heben, Tragen, Schieben und Ziehen beurteilt werden kann.

Weitere Informationen können Arbeitsaufsichtsbeamte folgender Website entnehmen: https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Physische-Belastung/Leitmerkmalmethode/Leitmerkmalmethode_node.html

- Manual Handling Assessment Charts - Tabellen für die Beurteilung manueller Handhabungsvorgänge- (das MAC-Tool)

Diese Methode wurde 2014 vom Health and Safety Executive (HSE), Vereinigtes Königreich, als Hilfsmittel für die Bewertung der häufigsten Risikofaktoren beim Heben (und Absenken), Tragen und im Team erfolgreicher Handhabungen von Lasten veröffentlicht; sie dient darüber hinaus als Hilfsmittel zur Identifizierung risikoreicher manueller Handhabungsvorgänge.

Für bestimmte manuelle Handhabungsvorgänge wie beispielsweise solche, die Schieben und Ziehen beinhalten, ist das MAC-Tool nicht geeignet. Das MAC-Tool ist auch nicht auf die Beurteilung von Gefährdungen im Zusammenhang mit arbeitsbedingten Erkrankungen der oberen Gliedmaßen ausgelegt. Mit dem Einsatz dieses Tools erhält man keine vollständige Gefährdungsbeurteilung.

Diese Methode arbeitet mit einem Bewertungsbogen zur Beurteilung der durch manuelle Handhabungsvorgänge entstehenden Risiken. Es werden insgesamt elf Risikofaktoren verwendet, die individuellen und psychosozialen Faktoren sollten jedoch getrennt betrachtet werden. In dieser Methode wird die Häufigkeit der Vorgänge nicht berücksichtigt. Weitere Informationen können Arbeitsaufsichtsbeamte folgender Website entnehmen: <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg383.pdf>

Da Muskel-Skelett-Erkrankungen für Beschäftigte im Gesundheitswesen und der Sozialfürsorge, die Patienten bewegen und heben müssen, erhebliche Risiken darstellen, hat der HSE unter <http://www.hse.gov.uk/healthservices/moving-handling.htm> und www.hse.gov.uk/pubns/hsis3.pdf spezielle Leitlinien für diese Sektoren herausgegeben (HSIS3 – Getting to grips with hoisting people - Das Heben von Patienten in den Griff bekommen) (auf Englisch).

- Assessment of repetitive tasks of the upper limbs – Beurteilung repetitiver Aufgaben für die oberen Gliedmaßen - (das ART-Tool)

Diese Methode wurde 2010 vom Health and Safety Executive (HSE), Vereinigtes Königreich, veröffentlicht und dient zur Bewertung von Aufgaben, die repetitive Bewegungen der oberen Gliedmaßen (z. B. Arme und Hände) erfordern. Das ART-Tool hilft bei den Ermittlungen von Aufgaben, die erhebliche Risiken mit sich bringen, und zeigt auf, wo die Schwerpunkte für Risikominderungsmaßnahmen zu setzen sind. Auch bei der Beurteilung einiger häufig auftretender Risikofaktoren bei repetitiven Arbeitsvorgängen, die zur Entstehung von Erkrankungen der oberen Gliedmaßen beitragen, ist das Instrument hilfreich.

Das ART-Tool ist für folgende Aufgaben am besten geeignet: Aufgaben, die Handlungen mit den oberen Gliedmaßen beinhalten, Aufgaben, die in Intervallen von wenigen Minuten oder sogar häufiger wiederholt werden und Aufgaben, die mindestens eine oder zwei Stunden pro Tag oder Schicht auftreten. Diese Aufgaben

treten üblicherweise in den Bereichen Montage, Fertigung, Verarbeitung, Verpackung, Konfektionierung, bei Sortierarbeiten und bei Arbeiten, die den regelmäßigen Gebrauch von Handwerkzeugen mit sich bringen, auf.

Weitere Informationen können Arbeitsaufsichtsbeamte folgender Website entnehmen:
<http://www.hse.gov.uk/MSd/art-tool.htm>

– Risk Assessment for Pushing and Pulling – Risikobeurteilung für Schiebe- und Ziehvorgänge - (RAPP) Tool

Diese Methode wurde 2016 vom Health and Safety Executive (HSE), Vereinigtes Königreich, veröffentlicht und dient zur Beurteilung der Hauptgefährdungen bei manuellen Schiebe- und Ziehvorgängen, die den Einsatz des gesamten Körpers mit sich bringen, wie beispielsweise das Bewegen beladener Wagen oder Rollkäfige, oder das Schleifen, Schleppen, Schieben oder Rollen von Lasten. Das RAPP-Tool sollte zusammen mit dem MAC-Tool eingesetzt werden; es folgt einem ähnlichen Ansatz wie das MAC-Tool. Dieses Instrument hilft bei der Ermittlung risikoreicher Schiebe- und Ziehtätigkeiten und unterstützt bei der Prüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Risikominderung.

Das RAPP-Tool ist hilfreich, wenn es darum geht, die Beförderung von Lasten auf Radfahrzeugen (z. B. Handtransportwagen, Hubwagen, Karren oder Schubkarren) und die Beförderung von Lasten ohne Verwendung von Radfahrzeugen, die Handlungen wie Schleifen/Schieben, Kreiseln (z. B. auf die Spitze stellen und vorwärts drehen) und Rollen beinhalten kann, zu beurteilen.

Weitere Informationen können Arbeitsaufsichtsbeamte folgender Website entnehmen:
<http://www.hse.gov.uk/msd/pushpull/index.htm>

Auf europäischer und internationaler Ebene sind verschiedene Normen für den Umgang mit Problemen auf dem Gebiet der Ergonomie erstellt worden. Nähere Einzelheiten sind dem Abschnitt „Weitere Informationen“ in diesem Leitfaden zu entnehmen.

5. Beispiele bewährter Verfahren

5.1 Bewährte Verfahren mit ganzheitlicher Sichtweise

- Prüft man unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der allgemeinen Gestaltung der Aufgabe die verschiedenen Handhabungssequenzen, aus denen eine Aufgabe besteht, kann dies für den Arbeitnehmer, der Hebevorgänge ausführt, von erheblicher Bedeutung sein. In einem Fassabfüllraum beispielsweise, in dem die Fässer zur Reinigung geschoben, gezogen und angehoben werden müssen, ließen sich Probleme bei der manuellen Handhabung durch den Einbau eines Rollenförderbandes, mit sich dem die Fässer besser bewegen lassen, verringern.
- Platzmangel beim Heben führt zu ungünstigen Körperhaltungen mit erhöhter Verletzungsgefahr. Arbeitgeber müssen den für die Bewegungen des menschlichen Körpers verfügbaren Raum berücksichtigen und dabei bedenken, dass für die Ausführung von Hebearbeiten zusätzlicher Raum erforderlich ist. Bereiche mit begrenzter Raumhöhe und Lagerbereiche, in denen Artikel auf sämtlichen Ebenen in engen Gängen gelagert werden, sind zu vermeiden, da die Handhabung von Gegenständen in derartigen Räumen für Arbeitnehmer schwierig ist. In solchen Fällen werden für das Heben und Tragen mechanische Geräte benötigt oder es muss automatisiert werden.
- Beispielsweise sollten bereits in der Konstruktionsphase für den Bau eines Altersheimes ergonomisch ausgereifte Arbeitsumgebungen, Hygieneeinrichtungen und Zimmer für die Bewohner auf der einen und das Personal auf der anderen Seite eingeplant werden, so dass technische Geräte und Personenlifte problemlos eingesetzt werden können.
- Veränderungen an den Arbeitsstationen vornehmen, beispielsweise die Modifizierung von Arbeitsplätzen bzw. Arbeitsgeräten, die Einführung der Aufgabenrotation, die Bereitstellung visueller Hilfsmittel zur Ermöglichung günstiger Arbeitshaltungen und -bewegungen sowie die Einweisung der Arbeitnehmer in Themen der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz zur Verhütung von Verletzungen der unteren Wirbelsäule und der Schultern, beispielsweise in einer Wäscherei. Bei der Durchführung der in einer Wäscherei anfallenden Aufgaben sind Arbeitnehmer aufgrund der Kombination aus übermäßigem Vorbeugen zum Anheben trockener und nasser Wäsche, starkem Krafteinsatz und Arbeit in ungünstigen Körperhaltungen gefährdet.
- Unebene oder instabile Böden trifft man gewöhnlich in der Lebensmittelindustrie an, wo die Oberflächen durch Ansammlungen von Lebensmitteln und Fett verunreinigt werden können. Ordnung und Sauberkeit sind äußerst wichtig, aber darüber hinaus sind weitere Maßnahmen wie spezielle Bodenbeschichtungen und Griffigkeitseigenschaften erforderlich, damit Verunreinigungen der Oberfläche nicht mehr zur Rutschgefahr werden.
- Unterschiedliche Bodenhöhen oder Arbeitsflächen können ein Risiko darstellen. Müssen Lasten eine Treppe hinaufgetragen werden, lässt sich dies durch den Einsatz verschiedener Hebehilfen erleichtern. In Einrichtungen mit wenigen Stufen können eventuell Rampen die Nutzung von Handhabungshilfen mit Rädern ermöglichen. Bei längeren Treppenläufen können schmale, in die Stufen eingelassene Rampen die manuelle Handhabung von Lasten mindern; bei abwärts verlaufenden Schrägen sind allerdings Bremsen erforderlich. Um das Heben zwischen Arbeitsflächen unterschiedlicher Höhe auf ein Minimum zu reduzieren, kann eine Vielzahl mechanischer Hilfsmittel eingesetzt werden.

- Eine Voraussetzung für die Vermeidung von Muskel-Skelett-Erkrankungen ist, dass die Arbeitnehmer wissen, wie sie ihre Arbeit auf geeignete Weise ausführen; dies gilt besonders im Gesundheitswesen, in dem Beschäftigte Patienten mit oder ohne technische Hilfsmittel bewegen und unterstützen müssen. Um dies sicherstellen zu können, müssen Arbeitgeber entweder selbst über entsprechende Kompetenzen in der Bewertung und Bereitstellung von Informationen über die Risiken von Muskel-Skelett-Erkrankungen und deren Reduzierung verfügen, oder sich auf anderem Wege Zugang zu diesen Kompetenzen verschaffen. Hier können Dienste für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz oder andere externe Fachleute für Arbeitsumgebungen und Ergonomie äußerst hilfreich sein.
- Bei der Einweisung neuer Arbeitnehmer oder der Änderung von Arbeitsabläufen ist es zudem wichtig, Anweisungen und in einigen Fällen Schulungen zu den Arbeitstechniken bereitzustellen. Die Anweisungen und Informationen sind in regelmäßigen Abständen zu wiederholen. Arbeitgeber müssen überprüfen, ob die aktuellen Verfahren für die Umsetzung dieser Anweisungen relevant und ausreichend sind und ob die Anweisungen befolgt werden.

5.2 Manuelle Handhabung

- Arbeitnehmer sind mit technischen Hilfsmitteln wie Hochregalstaplern auszustatten; bei diesen Staplern werden Lasten manuell umgesetzt, aber zum Heben und Absenken wird normalerweise Hydraulikkraft eingesetzt. Diese Stapler können in überfüllten und eingeengten Bereichen eingesetzt werden und sind auf die Beförderung unterschiedlicher Lastarten ausgelegt. Stapler können von Hand oder mit einem Motor betrieben werden; darüber hinaus sind mitgängergeführte und Aufsitzversionen erhältlich. Stapler sind ein Hochregaltyp von Palettenwagen, die üblicherweise für das Ein- und Ausladen von Lasten in und aus Lagerregale(n) und Fahrzeuge(n) eingesetzt werden.
- Für Arbeitnehmer ist die Kenntnis des ungefähren Gewichts von Lasten wichtig, damit sie ihren Kraftaufwand bei der Handhabung entsprechend anpassen können. Sowohl unerwartet leichte als auch unerwartet schwere Lasten können Probleme verursachen. Arbeitgeber müssen sicherstellen, dass die Arbeitnehmer allgemeine Angaben und nach Möglichkeit genaue Informationen über das Gewicht einer Last und, wenn die Last in einem Paket exzentrisch gelagert ist, den Schwerpunkt der schwersten Seite erhalten.
- Zum Tragen eines Laptops ist eine Tasche zu wählen, die das Gewicht des Laptops und seiner Zubehöre richtig aufnimmt. Für Gewichte über 5 kg werden Rollenkoffer empfohlen. Laptop-Taschen sollten breite, gepolsterte Schulterriemen und einen Gürtel haben, damit ein Teil der Last auf die Hüften verteilt wird.

5.3 Repetitive Arbeitsvorgänge

- Den Laptop wie einen Desktop-Computer gestalten und zu diesem Zweck einen ergonomisch gestalteten Bürostuhl und separate Eingabegeräte benutzen, damit die Schultern entspannen und die Hände auf Höhe der Ellbogen liegen können; ferner sollte der Laptop auf eine Erhöhung gesetzt (oder ein separater Monitor verwendet) werden, damit sich der Bildschirm auf Augenhöhe oder etwas darunter befindet.
- Um Blendungen zu vermeiden, den Laptop im rechten Winkel zu Fenstern platzieren, Lichtschutz und Rollos schließen, um grelles Außenlicht auszusperrern, und das Arbeiten unter hellen Lichtquellen vermeiden.
- Bei Mobiltelefonen Freisprechanlagen verwenden, um bei langen Telefongesprächen ungünstige, konstante Körperhaltungen auszuschließen.

- Das Tablet an einen kompatiblen Computermonitor oder Bildschirm anschließen, um die Nackenhaltung zu verbessern und einen größeren Bildschirm zu erhalten. Die Tastatur des Tablets so aufstellen, dass die Schultern entspannt sind und die Ellbogen an den Seiten ruhen.
- Kassierer und Kassiererinnen in Geschäften sollten nach einem Stundenplan arbeiten, der es ihnen erlaubt, höchstens zwei Stunden lang an der Kasse zu arbeiten. Danach können die Arbeitnehmer mindestens eine halbe Stunde lang andere Pflichten erfüllen oder eine kurze Pause nehmen, damit sie Abwechslung in der Bewegung haben, bevor sie an die Kasse zurückkehren. Dies kann auch auf ähnliche, repetitive Aufgabenbereiche in anderen Sektoren wie beispielsweise der Fertigungs- und der Lebensmittelbranche angewendet werden.

5.4 Längeres Sitzen

Mit den folgenden, einfachen Maßnahmen lässt sich die im Sitzen verbrachte Zeit reduzieren:

- alle 30 Minuten eine Pause beim Sitzen einlegen;
- bei Telefongesprächen oder der Arbeit am Computer stehen;
- Arbeitsstationen verwenden, deren Höhe sich einfach an individuelle Bedürfnisse anpassen lässt;
- bei Gesprächen mit den Kollegen laufen, statt in einem Konferenzraum zu sitzen.

6. Die Durchführung einer Kontrolle mit Hilfe eines Ansatzes zur MSE-Verhütung

6.1 Planen einer Kontrolle

Vor der Kontrolle sollten Arbeitsaufsichtsbeamte die Ziele, die Themen und die für die Kontrolle voraussichtlich benötigte Zeit planen. Kontrollen, deren Schwerpunkt auf Muskel-Skelett-Erkrankungen bzw. ergonomischen Risiken liegt, können mitunter mehr Zeit in Anspruch nehmen als andere Kontrollen. Daher kann es manchmal erforderlich sein, dass mehrere Arbeitsaufsichtsbeamte an der Kontrolle teilnehmen, insbesondere dann, wenn es sich um eine große Arbeitsstätte handelt.

Der Aufsichtsbeamte sollte sich mit den besonderen ergonomischen Gefährdungen, denen Arbeitnehmer in der betreffenden Branche wahrscheinlich ausgesetzt sind (siehe die in Abschnitt 3.3 zitierten Beispiele), vertraut machen und, beispielsweise aus Kontroll- und Unfallberichten, Informationen über die Arbeitsstätte und frühere Leistungen zusammentragen. Wenn der Arbeitsaufsichtsbeamte im Einklang mit den Verfahren der nationalen Arbeitsaufsichtsbehörden die Kontrolle vorher ankündigen kann, könnte dies einen Vorteil darstellen. Durch eine Ankündigung wird die Kontrolle transparent und zielführend. Es wird empfohlen, dem Arbeitgeber folgende Informationen zu übermitteln:

- Ort und Zeit der Kontrolle;
- mit welchen Mitarbeitern der Arbeitsaufsichtsbeamte gerne zusammentreffen würde;
- wer seitens der nationalen Arbeitsaufsichtsbehörde teilnehmen wird;
- welche Unterlagen bereitliegen und welche Informationen dem Arbeitsaufsichtsbeamten vor der Kontrolle zugesickt werden sollten;
- Informationen über die besonderen, während der Kontrolle anzuwendenden Methoden (gegebenenfalls).

6.2 Während einer Kontrolle

Die Kontrolle wird der nationalen Praxis entsprechend durchgeführt. Ein empfohlenes Verfahren besteht darin, die Kontrolle in ein Einführungsgespräch, eine Runde durch die Arbeitsstätte und ein Abschlussgespräch zu unterteilen.

Im Einführungsgespräch sollte die Dokumentation zur Gefährdungsbeurteilung darauf geprüft werden, ob alle ergonomischen Risiken erfasst worden sind. Ebenfalls wichtig ist die Feststellung, ob weibliche und männliche sowie junge und ältere Arbeitnehmer unterschiedliche Aufgaben haben und folglich unterschiedlichen ergonomischen Risikofaktoren ausgesetzt sind. Hinsichtlich der Beurteilung ergonomischer Risiken bestehen häufig Methoden, die speziell für Arbeitsaufsichtsbeamte des jeweiligen Landes ausgearbeitet wurden; hierzu zählen Checklisten, Fragebögen, Gruppeninterviews, Einzelinterviews und Bemerkungen. Mit ihrer Hilfe kann der Arbeitsaufsichtsbeamte beurteilen, welche ergonomischen Risikofaktoren an einem bestimmten Arbeitsplatz zu bestehen scheinen.

Es folgt eine – nicht erschöpfende – Liste von Fragen über die Beurteilung ergonomischer Risiken, die für die Verwendung bei Kontrollen geeignet sind.

1. Hat der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt?
2. Wurden arbeitsbedingte ergonomische Risiken ermittelt und beurteilt?

3. Wurden alle Gruppen von Arbeitnehmern (z. B. migrierende Arbeitnehmer, Arbeitnehmer von Zeitarbeitsfirmen, ältere Arbeitnehmer, Frauen, Männer, Teilzeitarbeitnehmer und Schichtarbeiter) in die Gefährdungsbeurteilung eingeschlossen?
4. Welche ergonomischen Risiken wurden ermittelt und beurteilt? (Manuelle Handhabung, repetitive Arbeitsvorgänge, Schieben und Ziehen usw.)
5. Wurden erschwerende Faktoren eingeschlossen? (physische, organisatorische, psychosoziale Faktoren usw.)
6. Auf welche Weise wurden die Risiken ermittelt und wie wurden sie beurteilt?
7. Wurde eine Checkliste oder eine andere Methode eingesetzt?
8. Wer beteiligte sich an der Gefährdungsbeurteilung?
9. Bediente sich der Arbeitgeber externer Experten oder externer Dienste für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz?
10. Wurde ein Maßnahmenplan erstellt und wurden Verantwortlichkeiten festgelegt?
11. Welche Maßnahmen (z. B. Verhütungs- und Schutzmaßnahmen) wurden nach der Gefährdungsbeurteilung getroffen?
12. Waren die Maßnahmen wirksam?
13. Erhielten die Arbeitnehmer Informationen und Schulungen über die Verhütung ergonomischer Risiken?

Anhang 1 enthält eine erweiterte Fassung der vorstehenden Fragenliste zur Art und Weise, wie man eine Bewertung der Qualität von Gefährdungsbeurteilungen und Maßnahmen im Zusammenhang mit ergonomischen Risiken vornimmt.

Anhang 2 enthält eine Reihe von Bewertungsmodellen, die verwendet werden können, wenn der Arbeitsaufsichtsbeamte die Bewertung der vom Arbeitgeber durchgeführten Gefährdungsbeurteilung vertiefen und beispielsweise prüfen muss, ob die Gefährdungsbeurteilung und die getroffenen bzw. geplanten Maßnahmen ausreichend sind oder nicht.

In diesem Zusammenhang ist der Hinweis wichtig, dass der Arbeitgeber, nicht der Arbeitsaufsichtsbeamte, für die Untersuchung und Beurteilung arbeitsbedingter ergonomischer Risiken am Arbeitsplatz verantwortlich ist. Der Arbeitsaufsichtsbeamte bewertet, ob die Gefährdungsbeurteilung den Rechtsvorschriften entsprechend durchgeführt wurde und ob sie umfassend und ausreichend ist.

Je nach den Antworten des Arbeitgebers wird der Arbeitsaufsichtsbeamte unterschiedlichen Situationen gegenüberstehen. Scheinen die Gefährdungsbeurteilung, die getroffenen Maßnahmen und der derzeitige Maßnahmenplan von ausreichender Qualität zu sein, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte entscheiden, einfach nur die Arbeitsumgebung an einer Arbeitsstation zu kontrollieren. Ist der Arbeitsaufsichtsbeamte jedoch der Auffassung, dass die Qualität nicht ausreicht, könnte er mehrere Arbeitsstationen besuchen. Hierbei kann er die in Anhang 2 dargestellten Bewertungsmodelle einsetzen.

Beim Besuch von Arbeitsstationen bzw. Arbeitsplätzen beobachtet der Arbeitsaufsichtsbeamte die tatsächliche Arbeitsumgebung. Dabei muss er Gespräche mit verschiedenen Personen, von Managern bis hin zu Arbeitern, führen. Zudem ist es wichtig, dass der Arbeitsaufsichtsbeamte Informationen über die Arbeitsbedingungen einholt, damit er beurteilen kann, ob die am Arbeitsplatz vorhandenen Risiken in der Gefährdungsbeurteilung erfasst werden.

Darüber hinaus stellen Statistiken über Fehlzeiten wegen arbeitsbedingter Krankheiten, die Fluktuation bei den Arbeitnehmern, arbeitsbedingte Unfälle und

Krankheiten sowie Informationen des arbeitsmedizinischen Leistungsträgers oder sonstiger externer Experten nützliche Informationsquellen dar.

Gewisse Hinweise wie Informationen einzelner Personen, Beschwerden oder anonyme Meldungen sowie die im Verlauf der Kontrolle gewonnenen Eindrücke können auf das Bestehen arbeitsbedingter Muskel-Skelett-Erkrankungen oder ergonomischer Risiken hindeuten.

Im Abschlussgespräch sollte der Arbeitsaufsichtsbeamte seine Bemerkungen und Feststellungen sowie die dem Arbeitgeber zu erteilenden Verfügungen, Verbote oder Ratschläge mitteilen. Dem Arbeitgeber können darüber hinaus über einschlägige Webseiten, speziell gestaltete Toolkits, Schulungen und Beispiele bewährter Verfahren Anweisungen und Orientierungshilfe zur Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz gegeben werden.

6.3 Nach einer Kontrolle

Der Arbeitsaufsichtsbeamte sollte prüfen, ob

- die Gefährdungsbeurteilung den nationalen Rechtsvorschriften entspricht und ob die relevanten ergonomischen Risiken ermittelt wurden;
- alle beteiligten Arbeitsgebiete (z. B. Arbeitsplätze, Organisationsbereiche und externe Arbeitsstätten) und Arbeitnehmergruppen in der Gefährdungsbeurteilung des Unternehmens erfasst werden und ob
- Entscheidungen über angemessene Maßnahmen, Zeitpläne und Verantwortlichkeiten getroffen wurden.

Arbeitsaufsichtsbeamten in Europa stehen verschiedene Möglichkeiten offen, mit entsprechenden Maßnahmen sicherzustellen, dass ein Arbeitsplatz den Rechtsvorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz entspricht. Der Arbeitsaufsichtsbeamte kann einen Kontrollbericht erstellen, eine Aufforderung zu Verbesserungen bzw. Verbotsmitteilung herausgeben und dem Arbeitgeber Anweisungen und/oder Orientierungshilfen geben. Der Arbeitsaufsichtsbeamte kann auch Maßnahmen mit Fristen auferlegen, wenn er feststellt, dass gegen gesetzliche Auflagen des betreffenden Landes verstoßen wird.

Beispiele für Mängel und Maßnahmen:

- Wurde überhaupt keine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte im Einklang mit den nationalen Rechtsvorschriften Maßnahmen vorschreiben (z. B. eine Aufforderung zu Verbesserungen), mit denen der Arbeitgeber zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung verpflichtet wird.
- Wurde eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt, sind aber bestimmte ergonomische Risiken nicht bewertet worden, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte im Einklang mit den nationalen Rechtsvorschriften Maßnahmen vorschreiben, mit denen der Arbeitgeber zur Ergänzung der Gefährdungsbeurteilung verpflichtet wird. Dies gilt auch für Situationen, in denen andere wesentliche Elemente der Gefährdungsbeurteilung fehlen oder unvollständig sind; beispielsweise, wenn die ergonomischen Risiken nicht gründlich genug evaluiert wurden. Liegen Mängel dieser Art vor, könnte der Aufsichtsbeamte den Einsatz externer Dienste für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz verlangen.
- Entspricht die Gefährdungsbeurteilung nicht dem neuesten Stand, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte im Einklang mit nationalen Rechtsvorschriften Maßnahmen zur Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung vorschreiben.

- Wurden trotz der Ermittlung ergonomischer Risiken keine Maßnahmen getroffen, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte dem Arbeitgeber vorschreiben, Verhütungs- und Schutzmaßnahmen zu treffen.
- Reichen die getroffenen Maßnahmen zur Bewältigung der Risiken nicht aus, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte neue, wirksamere Maßnahmen verlangen.
- Wurden die Arbeitnehmer nicht in der Vermeidung von Risiken unterrichtet, könnte der Arbeitsaufsichtsbeamte dem Arbeitgeber vorschreiben, einschlägige Anweisungen zu erteilen.

Den jeweiligen nationalen Verfahren entsprechend wird der Arbeitsaufsichtsbeamte entscheiden, ob eine Folgekontrolle erforderlich sein wird, um die durchgeführten Maßnahmen zu prüfen und sich davon zu überzeugen, dass der Aktionsplan fristgerecht durchgeführt wurde.

Bezugsdokumente

ⁱ *Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders (AFS 2012:2)*, Vorschriften und allgemeine Empfehlungen des Schwedischen Zentralamtes für Arbeitsumwelt über ergonomische Aspekte zur Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen.

ⁱⁱ *Sechste Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen – Übersichtsbericht (Aktualisierung von 2017)*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, Eurofound, 2017.

ⁱⁱⁱ *Ergonomics Guidance for Mobile Devices, [ergonomischer Leitfaden für Mobilgeräte] OHS 12-063-4/2012*, Stanford University, California USA.

^{iv} *What are the risks of sitting too much?*, [Was sind die Risiken, wenn wir so viel sitzen?] **Edward R. Laskowski, M.D**, Mayo Clinic, Vereinigte Staaten, <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/adult-health/expert-answers/sitting/faq-20058005>

^v *FACTS Nr. 71, Arbeitsbedingte Muskel- und Skeletterkrankungen – eine Einführung*, EU-OSHA, 2007.

^{vi} *The role of work stress and psychosocial factors in the development of musculoskeletal disorders*, [Die Rolle von Stress am Arbeitsplatz und psychosozialen Faktoren bei der Entstehung von Muskel-Skelett-Erkrankungen] 2004, Roben Centre for Health Ergonomics, University of Surrey, Vereinigtes Königreich.

Weitere Informationen

- EN 1005-2:2003+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen;
- EN 1005-3:2002+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung;
- EN 1005-4:2005+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen;
- EN 1005-5:2007 Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 5: Risikobeurteilung für kurzzyklische Tätigkeiten bei hohen Handhabungsfrequenzen;
- DIN EN ISO 14738:2008 Sicherheit von Maschinen - Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen;
- ISO 11228-1:2003 Ergonomie - Manuelles Handhaben von Lasten - Teil 1: Heben und Tragen;
- ISO 11228-2:2007 Ergonomie - Manuelles Handhaben von Lasten - Teil 2: Ziehen und Schieben;
- ISO 11228-3:2007 Ergonomie - Manuelles Handhaben von Lasten - Teil 3: Handhabung geringer Lasten bei hohen Bewegungsfrequenzen;
- DIN ISO 45001:2018-Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung;
- Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders (AFS 2012:2), [Vorschriften und allgemeine Empfehlungen des Schwedischen Zentralamtes für Arbeitsumwelt über ergonomische Aspekte zur Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen], <https://www.av.se/en/work-environment-work-and-inspections/publications/foreskrifter/ergonomics-for-the-prevention-of-musculoskeletal-disorders-afs-20122/> (auf Englisch);
- HSG6 Upper limb disorders in the workplace [Erkrankungen der oberen Gliedmaßen am Arbeitsplatz] (<http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg60.htm>); INDG143(rev3) Manual handling at work: A brief guide [Manuelle Handhabung am Arbeitsplatz: ein kurzer Leitfaden] (www.hse.gov.uk/pubns/indg143.pdf); INDG398 Making the best use of lifting and handling aids [optimaler Einsatz von Hebe- und Handhabungshilfen] (www.hse.gov.uk/pubns/indg398.pdf) (auf Englisch).
- Manual Handling Solutions You Can Handle, HSG115-HSE, Vereinigtes Königreich, Health and Safety Executive, 2010 [Lösungen für die manuelle Handhabung, die Sie handhaben können] (auf Englisch);
- Factsheet 78 - Arbeitsbedingte Muskel-Skelett-Erkrankungen: Präventionsbericht. Eine Zusammenfassung, EU-OSHA, 8.2.2008, <https://osha.europa.eu/de/tools-and-publications/publications/factsheets/78/view>;
- Factsheet 5 - Arbeitsbedingte Muskel- und Skeletterkrankungen im Bereich des Nackens und der oberen Gliedmaßen, EU-OSHA 3.2.2000, <https://osha.europa.eu/de/tools-and-publications/publications/factsheets/5/view>;
- Factsheet 10 - Arbeitsbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule, EU-OSHA, 1.10.2000, <https://osha.europa.eu/de/tools-and-publications/publications/factsheets/10/view>;
- Factsheet 4 - Arbeitsbedingten Muskel- und Skeletterkrankungen vorbeugen, EU-OSHA, 2.2.2000, <https://osha.europa.eu/de/tools-and-publications/publications/factsheets/4/view>
- Factsheet 6 - Schädigungen durch wiederholte Belastung (RSI) in den EU-Mitgliedstaaten, 4.2.2000, <https://osha.europa.eu/de/tools-and-publications/publications/factsheets/6/view>.

Anhang 1 - Fragenliste zur Bewertung der Qualität von Gefährdungsbeurteilungen und Maßnahmen im Zusammenhang mit ergonomischen Risiken

Fragen von Arbeitsaufsichtsbeamten an Arbeitgeber und Arbeitnehmersvertreter.

Teil	Frage	Ja	In gewissem Umfang	Nein	Erläuterungen / Anmerkungen
1.	Ermittlung von Gefährdungen und Gefährdeten				
	Hat der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wurde die Gefährdungsbeurteilung methodisch geplant?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Beteiligte sich die Geschäftsleitung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Welche Ebene?
	Welche Methode wurde verwendet?	<input type="checkbox"/> Interviews <input type="checkbox"/> Fragebogen <input type="checkbox"/> Gruppengespräche <input type="checkbox"/> sonstige			
	War die verwendete Methode geeignet und wirksam?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wurden interne oder externe Dienste für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz eingesetzt?	<input type="checkbox"/> interne <input type="checkbox"/> externe		<input type="checkbox"/>	
	Beteiligte sich eine kompetente Person mit Erfahrung in der Ergonomie an der Arbeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wurden die folgenden Arbeitnehmergruppen durch die Gefährdungsbeurteilung erfasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ jung und alt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ Frauen und Männer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ migrierende Arbeitnehmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ Zeitarbeiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ Teilzeitarbeiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ Schichtarbeiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ Telearbeiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	▪ multikulturelle Arbeitsgruppen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Deckte die Gefährdungsbeurteilung alle Arbeitsbereiche ab?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In einem Unternehmen kann es viele voneinander getrennte Arbeitsplätze geben.

Teil	Frage	Ja	In gewissem Umfang	Nein	Erläuterungen / Anmerkungen
	<p>Wurden in der Gefährdungsbeurteilung bestehende ergonomische Risiken im Hinblick auf Häufigkeit, Dauer und Intensität erfasst und betraf dies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ repetitive Arbeitsvorgänge; ▪ manuelle Handhabung, Heben und Tragen; ▪ Schieben und Ziehen; ▪ Arbeitshaltungen und -bewegungen; ▪ längeres Stehen; ▪ Kenntnis ergonomisch korrekter Arbeitsmethoden und der Anwendung technischer Hilfemittel; ▪ längeres Sitzen? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<p>Wurden andere physische Gefahren berücksichtigt, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vibrationen und laute Geräusche; ▪ hohe oder niedrige Temperaturen; ▪ visuelle Ergonomie und Beleuchtung? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<p>Erschwerende Faktoren für Muskel-Skelett-Verletzungen sind in der gesamten Gefährdungsbeurteilung stets zu berücksichtigen. Wurden sie eingeschlossen? Das Verletzungsrisiko erhöhende Faktoren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeiten, die hohe Ansprüche an die Kraftentwicklung, die Genauigkeit oder die Geschwindigkeit der Bewegungen stellen; ▪ Werkstücke, die schwer und schwierig zu greifen sind; ▪ Arbeitsstationen, die nicht individuell angepasst werden können; ▪ Anwendung eines mengenbasierten Prämiensystems; ▪ es gibt häufige, unerwartete Störungen in der Produktion, auf die der Arbeitnehmer keinen Einfluss hat; 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ es gibt nur schwache soziale Beziehungen und wenig soziale Unterstützung am Arbeitsplatz; ▪ die Werkzeuge können nicht individuell angepasst werden; ▪ es sind nicht genug Pausen vorgesehen (Erholung); ▪ persönliche Schutzausrüstungen sind ungeeignet (z. B. sind die Handschuhe zu groß); ▪ es ist eine hohe Präzision erforderlich (z. B. Montage von Kleingeräten). 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Teil	Frage	Ja	In gewissem Umfang	Nein	Erläuterungen / Anmerkungen
	Wurden alle maßgeblichen Aspekte der Gefährdungsbeurteilung ordnungsgemäß dokumentiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Haben alle Arbeitnehmer Einweisungen in ergonomisch sicheres Arbeiten erhalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	Evaluierung und Prioritätensetzung				
	Wurde ein Maßnahmenplan dokumentiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Entscheidungen über Maßnahmen zur Gefahrenverhütung treffen und entsprechend handeln				
	Wurden Entscheidungen über Maßnahmen bezüglich der unterschiedlichen Ebenen ergonomischer Risiken getroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Risiko = Wahrscheinlichkeit x Folge
	Wurden Entscheidungen über Verantwortliche und Zeitpläne getroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Waren die Arbeitnehmervertreter beteiligt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kam bei Entscheidungen über Maßnahmen die Hierarchie der Kontrollmaßnahmen zum Einsatz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kollektive und organisatorische Maßnahmen sollten Vorrang vor individuellen Maßnahmen erhalten.
	Wurde im Maßnahmenplan die Zeiteinteilung angegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ist der Maßnahmenplan durchgeführt worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	Überwachung und Überprüfung				
	Sind die getroffenen Maßnahmen evaluiert worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschließende Evaluierung durch den Arbeitsaufsichtsbeamten:

5.	Frage	Ja	In ge- wissem Umfang	Nein	Bemerkungen Rat / Verfügung
	Der Vorgang der Gefährdungsbeurteilung ist einfach zu verfolgen und zweckgeeignet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Die Arbeitnehmervertreter nahmen in ausreichendem Umfang an dem Vorgang teil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Die wichtigsten ergonomischen Risikofaktoren wurden erfasst und angemessen bewertet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wurden erschwerende Faktoren eingeschlossen?
	Es wurden alle Arbeitnehmergruppen abgedeckt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Die Dokumentation ist nach Form und Inhalt angemessen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Maßnahmen wurden getroffen oder eingeleitet und ihre Wirksamkeit kontrolliert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Die Arbeitnehmer erhielten genügend Unterweisung zur Vermeidung von Muskel-Skelett-Erkrankungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Anhang 2 - Modelle zur Beurteilung von MSE-Risiken*

Zweck

Mitunter benötigen Arbeitsaufsichtsbeamte praktische, systematische und einfache Methoden bzw. Instrumente zur Bewertung einer vom Arbeitgeber im Hinblick auf Risiken für Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) durchgeführten Gefährdungsbeurteilung, um entscheiden zu können, ob die von diesem Arbeitgeber durchgeführte Gefährdungsbeurteilung einschließlich getroffener oder geplanter Maßnahmen die Ansprüche erfüllt oder nicht. Setzt er beim Besuch einer Reihe von Arbeitsstationen eines oder mehrere dieser Modelle ein, sollte es dem Arbeitsaufsichtsbeamten möglich sein, ein erstes Indiz für die vom Arbeitgeber geleistete Arbeit zu erhalten.

Grundsätze der Modelle

Die Beziehungen zwischen der Arbeit und dem Risiko von Muskel-Skelett-Erkrankungen sind häufig schwierig festzustellen. Die hier beschriebenen Modelle sind vereinfacht worden, damit sie in der Praxis eingesetzt werden können. Sie bewerten nur jeweils einige wenige Aspekte eines Lastentyps und sind daher nicht als genaue Grenzwerte für Lasten einsetzbar. Sie sollten Arbeitsaufsichtsbeamten jedoch eine hinreichend solide Orientierung bieten. Aufgrund dieser Vereinfachung kann eine unkritische Anwendung der Modelle dazu führen, dass tatsächlich bestehende Risiken einerseits über- und andererseits unterschätzt werden. Eine umfassende Beurteilung erfordert die Berücksichtigung einer größeren Zahl an Faktoren und den Einsatz präziserer Modelle, was solide ergonomische Kenntnisse verlangt. Auch für Tätigkeiten, bei denen das Risiko von Stimmbänderkrankungen auftreten kann, sind besondere Kenntnisse erforderlich.

Die Modelle sind nach einem System mit drei Zonen (rot-gelb-grün) angelegt, an dem sich Arbeitsbedingungen, in denen das Risiko groß oder aber vernachlässigbar ist, eindeutig ablesen lässt.

Die in den Modellen verwendeten Farben haben folgende Bedeutung:

Roter Bereich = ungeeignet

Die Lasten am Arbeitsplatz sind von solcher Größe und Beschaffenheit, dass für die meisten Beschäftigten auf kurze oder lange Sicht das Risiko von Muskel-Skelett-Erkrankungen besteht.

Sofern keine besonderen Gründe für einen Aufschub von Maßnahmen bestehen, muss der Arbeitgeber die Bedingungen umgehend berichtigen, damit das Risiko beseitigt bzw. verringert wird. Gründe für einen Aufschub können große praktische Schwierigkeiten bei der raschen Beseitigung der Mängel, die solche Risiken beinhalten, sein; oder es wurden gezielt Beschäftigte ausgewählt werden, denen besondere Kenntnisse der Risiken und der Kompetenzen zu ihrer Vermeidung vermittelt werden.

Gelber Bereich = genauer evaluieren

Die Lasten am Arbeitsplatz sind von solcher Größe und Beschaffenheit, dass für mehrere Beschäftigte auf kurze oder lange Sicht das Risiko von Muskel-Skelett-Erkrankungen besteht. Der Arbeitgeber sollte zur Bestimmung des Grades der Gefährdung mit Hilfe eines Experten für Ergonomie genauere Untersuchungen und Beurteilungen durchführen. In erster Linie müssen Zeitfaktoren (Tempo, Häufigkeit, Dauer usw.) genauer untersucht werden.

Grüner Bereich = akzeptabel

Die Lasten am Arbeitsplatz sind von solcher Größe und Beschaffenheit, dass für Beschäftigte, mit Ausnahme einiger von ihnen, kein Risiko von Muskel-Skelett-Erkrankungen besteht.

Für die meisten Beschäftigten stellen die Lasten folglich kein Verletzungsrisiko dar. Der Arbeitgeber muss jedoch im Hinblick auf bestimmte Risikogruppen (z. B. schwangere Frauen, Minderjährige oder Beschäftigte, die in jüngster Zeit krank waren) Vorsicht walten lassen. Normalerweise müssen keine allgemeinen Maßnahmen getroffen werden, bei Bedarf sollten jedoch Einzelmaßnahmen ergriffen werden.

Modelle zur Beurteilung von Arbeitshaltungen beim Sitzen, Stehen und Gehen

Den Grad der Schädlichkeit jeder einzelnen Arbeitshaltung zu bestimmen ist unmöglich, weil es häufig schwierig ist, die eine von der anderen zu unterscheiden. Normalerweise gibt es jedoch eine oder einige wenige Arbeitshaltung(en), die überwiegen und die Belastung stärker beeinflussen als andere; dies können Haltungen sein, die im Verlauf des Arbeitstages am häufigsten vorkommen oder Haltungen, die extreme Positionen mit sich bringen, auch wenn sie nur über kurze Zeiträume auftreten. Diese Arbeitshaltungen sind es, die im Modell beurteilt werden. Zunächst wird bestimmt, um welche Arbeitshaltungen es sich handelt. Anschließend wird mit Hilfe des Modells ermittelt, ob die Arbeitshaltungen in Bezug auf ein oder mehrere Körperteil(e) als rot, gelb oder grün eingestuft werden können.

Grundsätzlich muss nur ein Punkt in einem Kasten zutreffen, damit der betreffende Kasten als „rot“ oder „gelb“ eingestuft wird. Je mehr Beurteilungspunkte vorhanden sind, die als „roter Bereich“ betrachtet werden, desto größer ist die Notwendigkeit von Maßnahmen.

Die im Modell erwähnten Körperteile sind Beobachtungspunkte und nicht notwendigerweise die Körperteile, die verletzt werden. Die im Modell genannten instabilen Flächen beziehen sich beispielsweise auf das Risiko für Erkrankungen der Lendenwirbelsäule und nicht das Risiko für Erkrankungen der Beine.

Das Modell geht von einer vollen Schicht aus. Eine Schicht besteht normalerweise aus 7-8 Stunden pro Tag. Unter dem Begriff „wesentlicher Teil der Schicht“ ist hier zu verstehen, dass die Arbeitshaltung länger als die Hälfte der Schicht ununterbrochen oder mit sehr kurzen Unterbrechungen vorkommt. „Regelmäßig“ bedeutet, dass die Arbeitshaltung in solch einem Umfang mit anderen Arbeitshaltungen abgewechselt wird, dass die gesamte Dauer der Arbeitshaltung die Hälfte der Schicht nicht übersteigt.

Bitte beachten Sie, dass das Modell nicht berücksichtigt, ob die Arbeit eine große oder kleine Kraftanwendung erfordert. Bestehen hohe Anforderungen an die Kraft, kann jeder der als gelb und grün eingestuften Arbeitsbereiche rot werden. Der Zeitaspekt ist immer wichtig: keine Arbeitshaltung, die auf natürliche Weise eingenommen werden kann, ist für sich selbst gesehen gesundheitsgefährdend; Risiken entstehen, wenn sie zu häufig oder zu lange eingenommen wird.

Arbeitshaltung	Rot	Gelb	Grün
Sitzen	Eine der folgenden Haltungen tritt während eines erheblichen Teils der Schicht auf:	Eine der folgenden Haltungen tritt regelmäßig während der Schicht auf:	Folgendes gilt für einen erheblichen Teil der Schicht:
Nacken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In zentraler Position ▪ Gelegenheit zu freien Bewegungen
Lendenwirbelsäule	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gelegenheit zur freien Bewegung ▪ Gut gestaltete Rückenlehne ▪ Gelegenheit, in eine

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewegungsfreiheit ▪ Keine Rückenlehne 	eingeschränkte Bewegungsfreiheit	stehende Haltung zu wechseln
Schulter/Arm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hand in oder über Schulterhöhe ▪ Hand außerhalb Unterarmabstand nicht abgestützt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hand in oder über Schulterhöhe ▪ Hand außerhalb Unterarmabstand nicht abgestützt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitshöhe und Reichweite an Arbeit und Person angepasst ▪ Gute Armstütze
Beine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unzureichende Beinfreiheit ▪ Keine Stütze für die Füße ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit ▪ Mit den Beinen oder Füßen betriebene Pedalarbeit ^{a)} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unzureichende Beinfreiheit ▪ Keine Stütze für die Füße ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit ▪ Mit den Beinen oder Füßen betriebene Pedalarbeit ^{a)} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beinfreiheit ▪ Gute Fußstütze ▪ Selten mit den Beinen oder Füßen betriebene Pedalarbeit ^{a)} ▪ Gelegenheit, in eine stehende Haltung zu wechseln

Schaubild 1. Modell für die Beurteilung sitzender Arbeitshaltungen.

a) mit den Beinen betriebene Pedalarbeit = Benutzung des Brems- oder Kupplungspedals eines Kraftfahrzeuges; mit den Füßen betriebene Pedalarbeit = Benutzung des Gaspedals eines Kraftfahrzeuges.

Arbeitshaltung	Rot	Gelb	Grün
Stehen/Gehen	Eine der folgenden Haltungen tritt während eines erheblichen Teils der Schicht auf:	Eine der folgenden Haltungen tritt regelmäßig während der Schicht auf:	Folgendes gilt für einen erheblichen Teil der Schicht:
Nacken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufrechte Haltung ▪ Gelegenheit zur freien Bewegung
Lendenwirbelsäule	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit ▪ Instabile oder geneigte Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebeugt ▪ Gedreht ▪ Gleichzeitig gebeugt und gedreht ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit ▪ Instabile oder geneigte Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufrechte Haltung ▪ Gelegenheit zur freien Bewegung ▪ Gelegenheit, in eine sitzende Haltung zu wechseln
Schulter/Arm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hand in oder über Schulterhöhe ▪ Hand unter Kniehöhe ▪ Hand außerhalb von 3/4 der Armlänge 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hand in oder über Schulterhöhe ▪ Hand außerhalb Unterarmabstand nicht abgestützt ▪ Unzureichende Beinfreiheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitshöhe und Reichweite an Arbeit und Person angepasst ▪ Bewegungsfreiheit auf stabiler, nicht rutschiger, ebener, waagerechter Fläche

Beine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unzureichende Beinfreiheit ▪ Keine Stütze für die Füße ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit ▪ Mit den Beinen oder Füßen betriebene Pedalarbeit ^{b)} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unzureichende Beinfreiheit ▪ Keine Stütze für die Füße ▪ Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit ▪ Mit den Beinen oder Füßen betriebene Pedalarbeit ^{b)} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beinfreiheit ▪ Gute Fußstütze ▪ Selten mit den Beinen oder Füßen betriebene Pedalarbeit ^{b)} ▪ Gelegenheit, in eine stehende Haltung zu wechseln
-------	---	---	--

Schaubild 2. Modell für die Beurteilung stehender Arbeitshaltungen.

b) mit den Beinen betriebene Pedalarbeit = Benutzung des Brems- oder Kupplungspedals eines Kraftfahrzeuges; mit den Füßen betriebene Pedalarbeit = Benutzung des Gaspedals eines Kraftfahrzeuges.

Modell für die Beurteilung von Hebebewegungen

Das Modell für die Beurteilung von Hebebewegungen konzentriert sich auf zwei Hauptfaktoren: das Gewicht der Last und die Entfernung zwischen dem Schwerpunkt der Last und der Vorderseite des Körpers. Das Modell beinhaltet also wichtige Faktoren wie die Häufigkeit der Hebebewegung, die Dauer der Hebearbeit, die Hebehöhe und die Möglichkeit, die Last zu greifen, nicht. Wenn die Auswirkungen dieser und weiterer Faktoren in die Analyse eingeschlossen werden sollen, müssen ergänzende Beurteilungen durchgeführt werden. Das Modell ist sowohl für Männer als auch für Frauen gültig.

Modell für die Beurteilung einer symmetrischen Hebebewegung mit beiden Händen, stehend, unter idealen Bedingungen. Horizontaler Abstand = Abstand zwischen der Lumbalregion und dem Schwerpunkt der Last während des Hebevorgangs.

Das Modell zeigt, dass die Handhabung von Lasten mit einem Gewicht von mehr als 25 kg in den meisten Fällen ungünstig ist. Bei der Gefährdungsbeurteilung sind viele Faktoren zu berücksichtigen; dies trifft insbesondere dann zu, wenn die erste Beurteilung in den gelben Bereich fällt. Je höher die Zahl „erschwerender“ Faktoren, desto niedriger wird, im Vergleich zu idealen Hebebedingungen, das empfohlene Höchstgewicht.

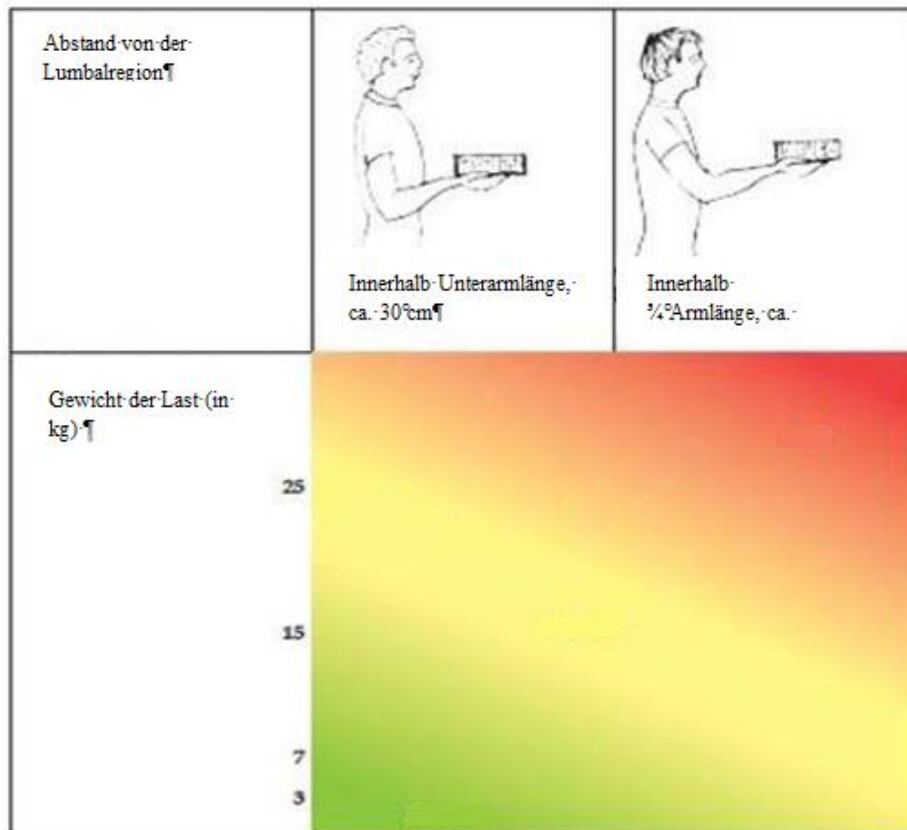


Schaubild 3. Modell für Hebebewegungen.

Modell für das Schieben und Ziehen

Das Modell zur Beurteilung von Schiebe- und Zieharbeiten bezieht sich auf gute ergonomische Bedingungen wie beispielsweise symmetrisches Greifen mit beiden Händen, gut gestaltete, in geeigneter Höhe angebrachte Griffe und gute Umgebungsbedingungen. Wird der Gegenstand weit bewegt, wird der Vorgang häufig bzw. über einen längeren Zeitraum wiederholt oder weicht die Greifhöhe merklich von der ungefähren Ellenbogenhöhe ab, sind die Werte im Modell entsprechend zu verringern. Dies gilt auch, wenn die Arbeit mit nur einer Hand durchgeführt wird. Die meisten Einflussfaktoren im Beurteilungsmodell für Hebearbeiten können auch für Schiebe- und Zieharbeiten eingesetzt werden.

Die Krafteinheit ist Newton [N]; sie wird mit Hilfe eines Dynamometers gemessen.

Kraft (N)	Rot	Gelb	Grün
Beginn	>300	300-150	<150
Kontinuierlich	>200	200-100	<100

Anmerkung: Für Arbeitsaufsichtsbeamte kann eine Beurteilung dieses Faktors schwierig sein, weil sie keinen Dynamometer besitzen. Die wichtigsten Indikatoren für Schieben und Ziehen sind Zeit, Entfernung, Last, Schieben/Ziehen, Arbeitshaltung, Boden, technische Hilfsmittel usw. Die Bewertung dieser Indikatoren sollte der Arbeitgeber durchführen.

Modell für die Ermittlung und Beurteilung repetitiver Arbeitsvorgänge

Das Modell unterstützt bei der Ermittlung und Beurteilung repetitiver Arbeitsvorgänge. In der abschließenden Gefährdungsbeurteilung spielt die Gewichtung der Gesamtzeit, in der die Arbeit geleistet wird, und ihre Verteilung über den Tag stets eine wichtige Rolle.

	Rot	Gelb	Grün
Arbeitszyklus	Der Arbeitszyklus wird mindestens über die Hälfte der Schicht mehrmals pro Minute wiederholt.	Der Arbeitszyklus wird mehrmals pro Minute über mindestens eine Stunde der Schicht oder viele Male pro Stunde über mindestens die Hälfte der Schicht wiederholt.	Der Arbeitszyklus wird in jeder Stunde ein paar Mal wiederholt.
Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen	Eingeschränkte oder unbequeme Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen.	Begrenzte Möglichkeiten zur Veränderung von Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen.	Gut gestalteter Arbeitsplatz. Gute Möglichkeiten zur Veränderung von Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen.
Entscheidungsspielraum	Die Arbeit wird vollständig von anderen Dingen oder Personen gesteuert.	Die Arbeit wird teilweise von anderen Dingen oder Personen gesteuert.	Gute Gelegenheiten zur Anpassung der Arbeit an die eigenen Fähigkeiten. Einfluss auf die Planung und Regelung der Arbeit.

Arbeitsinhalt, Ausbildung, Anforderungen an Kompetenzen	Der Beschäftigte führt eine isolierte Aufgabe in einem Produktionsprozess durch. Kurze Schulung.	Der Beschäftigte führt mehrere Aufgaben in einem Produktionsprozess durch. Aufgabenrotation kann vorkommen. Ausbildung auf mehreren Gebieten.	Der Beschäftigte ist an mehreren Aufgaben oder dem gesamten Produktionsprozess, einschließlich Planung und Steuerung, beteiligt. Fortlaufende Weiterentwicklung von Kompetenzen.
---	--	---	--

Schaubild 4. Modell für repetitive Arbeitsvorgänge.

Anmerkung: Perspektiven der Erholung sind in diesem Modell für die Beurteilung repetitiver Arbeitsvorgänge nicht enthalten, sie werden daher aus der Ocra-Checkliste hinzugefügt (<https://www.scribd.com/doc/28576078/The-Ocra-Checklist>).

Rot: 1 Pause / 8 Std., Gelb: 2-3 Pausen / 8 Std., Grün: ≥4 Pausen /8 Std.

Beurteilung

Der Arbeitszyklus ist der wichtigste Faktor – befindet er sich in einem roten Bereich, wird die Arbeit als repetitiv bewertet. Derartige Arbeit ist schädlich und aus diesem Grund ist es äußerst wichtig, dass in naher Zukunft entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden. Das Risiko unerwünschter Wirkungen steigt noch stärker, wenn sich auch einer oder mehrere der anderen Faktoren in einem roten Bereich befinden. Liegt der Arbeitszyklus in einem gelben Bereich, sind die Bedingungen genauer zu evaluieren. Liegt ein anderer Faktor in einem roten oder gelben Bereich bzw. trifft dies auf mehrere andere Faktoren zu, ist die Arbeit ungeeignet und es sind entsprechende Maßnahmen zu treffen. Liegt der Arbeitszyklus in einem grünen Bereich, ist die Arbeit nicht mehr repetitiv. Im Hinblick auf andere Faktoren tritt eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen ein, wenn sich diese Faktoren in Richtung auf einen grünen Bereich verschieben. Die erschwerenden Faktoren werden in der Gesamtbeurteilung stets gewogen.

Erläuterungen zum Modell

Das Modell geht von einer vollen Schicht aus. Eine Schicht besteht normalerweise aus 7-8 Stunden pro Tag.

Arbeitszyklus: Die Zeit zwischen dem Beginn der Verarbeitung eines Werkstücks und dem erneuten Auftreten des gleichen Vorgangs mit dem nächsten Werkstück. Es ist nicht ungewöhnlich, dass innerhalb eines solchen Arbeitszyklus die gleichen Arbeitsbewegungen mehrmals wiederholt werden. Finger und Handgelenke können eine höhere Bewegungsfrequenz bewältigen, ohne Schäden zu erleiden, als dies bei den Ellbogen- und Schultergelenken der Fall ist. Sind große Teile des Körpers beteiligt, ist eine gründlichere Beurteilung erforderlich.

Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen: Bei der Beurteilung von Arbeitsbewegungen sind die eingesetzten Körperteile zu berücksichtigen. Beurteilungen von Arbeitshaltungen beziehen sich auf das Modell für die Taxierung von Arbeitshaltungen und können mit dem Modell für Hehebewegungen kombiniert werden.

Entscheidungsspielraum: Der Entscheidungsspielraum kann eingeschränkt sein, wenn ein Beschäftigter am Förderband sitzt und die Geschwindigkeit der Maschine nicht beeinflussen kann. Auch lange Kundenschlangen können zu mentalem Stress führen, der den Entscheidungsspielraum einengt. Akkordarbeit bringt ein gewisses Maß an Autonomie mit sich, da die Beschäftigten selbst entscheiden können, wie viel produziert werden soll. In der Praxis hat die Akkordarbeit jedoch häufig die entgegengesetzte Wirkung, weil es hinsichtlich des Produktionsvolumens immer Mindestanforderungen gibt. Der Gedanke des Entscheidungsspielraums wird in Abschnitt 8 und den allgemeinen Empfehlungen behandelt.

Arbeitsinhalt, Ausbildung, Anforderungen an Kompetenzen: Ein Bestandteil des Arbeitsinhalts ist es, den Produktionsprozess als Ganzes zu betrachten und zu überlegen, wie die eigene Arbeit in das große Ganze hineinpasst. Unter gutem Arbeitsinhalt ist zu verstehen, dass sich die Arbeit aus Teilen mit unterschiedlichem Charakter zusammensetzt, die aber eindeutig zusammenpassen, da sie beispielsweise Planungs-, Umsetzungs- und Kontrollvorgänge einschließen. Die Arbeitnehmer haben Gelegenheit, alle ihre Fertigkeiten einzusetzen und sich in ihrer Arbeit weiterzuentwickeln. Hat ein Aufgabenbereich einen geringen Arbeitsinhalt, heißt das, dass er nur aus einer einfachen Aufgabe besteht.

Es gibt Aufgabenbereiche mit deutlich eingeschränktem Arbeitsinhalt; ihr einziger Anreiz besteht in der Menge, die ein einzelner Arbeitnehmer produzieren kann, oder aber in der damit verbundenen Anreizzahlung. Der mentale Anreiz des Gefühls der „Kompetenz“ birgt eine Gefährdung der körperlichen Gesundheit in sich, denn die Belastung des Körpers nimmt mit steigender Leistung zu, während die Zeit für Pausen und Erholungszeiten abnimmt.

Die Anforderungen an Ausbildung und Kompetenz betreffen die Einweisung, Einführung und Fortbildung, die Arbeitnehmer benötigen, um die Aufgabe durchführen zu können. Bei komplizierteren Aufgaben erhalten die Beschäftigten Gelegenheit, ihre körperlichen, geistigen und kreativen Fähigkeiten einzusetzen. Aufgabenbereiche mit abwechslungsreichem Arbeitsinhalt erfordern gewöhnlich eine längere Ausbildung und eine fortlaufende Weiterentwicklung der Kompetenzen.

*) Auf folgender Grundlage entwickelt: *Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders* (AFS 2012:2), [Ergonomie zur Verhütung von Muskel-Skelett-Erkrankungen], 2012 (auf Englisch); <https://www.av.se/en/work-environment-work-and-inspections/publications/foreskrifter/ergonomics-for-the-prevention-of-musculoskeletal-disorders-afs-20122/>



Anhang 3 – Ergonomische Risiken und Arbeitnehmer, die ihnen möglicherweise ausgesetzt sind**

Probleme, auf die bei einer Beurteilung zu achten ist	Möglichkeiten zur Verringerung des Verletzungsrisikos
<p><i>Beinhalten die Aufgaben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dass Lasten vom Körper weggehalten werden müssen? ▪ Drehen, Bücken oder nach oben Greifen? ▪ große senkrechte Bewegungen? ▪ lange Strecken für das Tragen? ▪ anstrengendes Schieben oder Ziehen? ▪ repetitives Handhaben? ▪ unzureichende Ruhe- oder Erholungszeiten? ▪ ein von einem Prozess vorgegebenes Arbeitstempo? 	<p><i>Können Sie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ eine Hebehilfe nutzen? ▪ zur Effizienzsteigerung die Gestaltung des Arbeitsplatzes verbessern? ▪ die Zahl der Dreh- und Bückbewegungen verringern? ▪ das Heben von der Bodenhöhe aus oder über die Schulterhöhe hinaus vermeiden, insbesondere bei schweren Lasten? ▪ die Tragestrecken verringern? ▪ repetitives Handhaben vermeiden? ▪ die Arbeit variieren, so dass eine Muskelgruppe ausruhen kann, während eine andere eingesetzt wird? ▪ schieben anstatt zu ziehen?
<p><i>Sind die Lasten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ schwer oder sperrig? ▪ schwierig zu greifen? ▪ instabil oder besteht die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich unvorhersehbar bewegen (z. B. Tiere)? ▪ schädlich (z. B. scharf oder heiß)? ▪ ungünstig gestapelt? ▪ übergroß, so dass die handhabende Person nicht über sie hinaussehen kann? 	<p><i>Können Sie bewirken, dass die Last:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ leichter oder weniger sperrig wird? ▪ leichter greifbar wird? ▪ stabiler wird? ▪ gleichmäßig gestapelt wird? <p>Ist in Fällen, in denen die Last von einer anderen Stelle angeliefert wird, der Lieferant um Hilfestellung gebeten worden (z. B. durch die Lieferung von Griffen oder kleineren Paketen)?</p>
<p><i>Bestehen im Arbeitsumfeld:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschränkungen für die Körperhaltung? ▪ unebene, blockierte oder rutschige Fußböden? ▪ unterschiedliche Bodenhöhen? ▪ heiße/kalte/feuchte Umgebungsbedingungen? ▪ Windböen oder andere starke Luftbewegungen? ▪ schlechte Beleuchtungsbedingungen? ▪ Bewegungseinschränkungen durch die Kleidung oder persönliche Schutzausrüstung (PSA)? 	<p><i>Können Sie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hindernisse für die freie Bewegung beseitigen? ▪ für einen besseren Bodenbelag sorgen? ▪ Stufen und steile Rampen vermeiden? ▪ extrem heiße und kalte Temperaturen verhindern? ▪ die Beleuchtung verbessern? ▪ Schutzkleidung oder PSA bereitstellen, die weniger einschränken? ▪ sicherstellen, dass Kleidung und Schuhwerk Ihrer Arbeitnehmer für deren Arbeit und Körpermaße geeignet sind (sowohl bei Frauen als



	auch bei Männern)?
<p><i>Individuelle Fähigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erfordert die Arbeit außergewöhnliche Fähigkeiten (z. B. überdurchschnittliche Stärke oder Beweglichkeit)? ▪ gefährdet die Arbeit Menschen mit Gesundheitsproblemen oder Einschränkungen der Lernfähigkeit / des Körpers? ▪ gefährdet die Arbeit schwangere Frauen? ▪ erfordert die Arbeit besondere Informationen oder Schulungen? 	<p><i>Können Sie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschen mit einer körperlichen Schwäche besondere Aufmerksamkeit widmen? ▪ sich besonders um schwangere Arbeitnehmerinnen kümmern? ▪ Ihren Beschäftigten mehr Informationen übermitteln (z. B. über die Bandbreite der Aufgaben, die sie wahrscheinlich zu bewältigen haben)? ▪ mehr Schulungen erteilen (siehe „Wie steht es mit Ausbildung und Schulung?“) ▪ bei Bedarf Rat bei einem Berater für Arbeitsmedizin einholen?
<p><i>Handhabungshilfen und Geräte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ entspricht der Gerätetyp dem Aufgabenbereich? ▪ ist es in gutem Wartungszustand? ▪ sind die Räder des Geräts für die Bodenoberfläche geeignet? ▪ sind die Räder frei drehbar? ▪ liegt die Höhe des Handgriffes zwischen Taille und Schultern? ▪ sind die Haltevorrichtungen am Griff in gutem Zustand und bequem? ▪ gibt es Bremsen? Wenn ja, funktionieren sie? 	<p><i>Können Sie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ das Arbeitstempo anpassen? ▪ Geräte bereitstellen, die für die Aufgabe besser geeignet sind? ▪ zur Vermeidung von Problemen geplante vorbeugende Wartungsmaßnahmen durchführen? ▪ die Räder, Reifen bzw. den Bodenbelag austauschen, damit Gerätschaften leicht beweglich sind? ▪ bessere Handgriffe und Haltevorrichtungen bereitstellen? ▪ die Bremsen so gestalten, dass sie einfacher zu benutzen, zuverlässiger und wirkungsvoller sind?
<p><i>Arbeitsorganisatorische Faktoren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ist die Arbeit repetitiv oder langweilig? ▪ sind die Maschine oder das Arbeitssystem getaktet? ▪ haben die Arbeitnehmer das Gefühl, dass die Arbeitsanforderungen zu hoch sind? ▪ haben die Arbeitnehmer wenig Kontrolle über die Arbeit und die Arbeitsmethoden? ▪ ist die Kommunikation zwischen der Geschäftsleitung und den Arbeitnehmern schlecht? ▪ gibt es genug Erholungspausen? ▪ arbeiten die Arbeitnehmer allein? 	<p><i>Können Sie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zur Verringerung der Monotonie Aufgaben tauschen? ▪ die Fertigkeiten der Arbeitnehmer stärker nutzen? ▪ die Arbeitsbelastungen und Termine so gestalten, dass sie besser erreichbar sind? ▪ gute Kommunikation und Teamarbeit fördern? ▪ Arbeitnehmer an Entscheidungen beteiligen? ▪ bessere Schulungen und Informationen übermitteln? ▪ mehr Erholungspausen einbauen? ▪ zulassen, dass Arbeitnehmer einen Kollegen um Hilfe bitten?

***) Auf folgender Grundlage entwickelt: *Manual handling at work: A brief guide*, INDG 143. Health and Safety Executive, Vereinigtes Königreich.

Anhang 4 Verzeichnis der Mitgliedsorganisationen der SLIC EMEX Arbeitsgruppe (Ausschuss Hoher Arbeitsaufsichtsbeamter, AG „Aufkommende Risiken beim Schutz von Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz“)

Mitgliedstaat	Vertreter
ZYPERN	Abteilung für Arbeitsaufsicht Postfach 24855 1304 Nikosia Zypern
DÄNEMARK	Die dänische Arbeitsumfeldbehörde Landskronagade 33 DK-2100 København Ø Dänemark
FINNLAND	Ministerium für Soziales und Gesundheit Abteilung für Arbeit und die Gleichstellung der Geschlechter Postfach Box 33, FI-00023 Government Finnlands
GRIECHENLAND	Griechisches Arbeitsaufsichtsamt Direktion für Kontrollen der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz von Athen-Ost, Attica-Kreta Koordinationsabteilung 10, Agisilaou Street, 10437, Athen Griechenland
POLEN	Hauptarbeitsaufsichtsamt UL. Barska 28/30 02-315 Warschau Polen
RUMÄNIEN	Arbeitsaufsicht 14, Matei Voievod Street, 2. Bezirk RO - 021455 Bukarest Rumänien
SCHWEDEN	Schwedische Behörde für Arbeitsumgebungen Internationale Angelegenheiten und Kontrollabteilung SE-112 79 Stockholm Schweden