

# **Beurteilung von Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Belastungen des Muskel- und Skelettsystems**

## **Arbeitsblätter zum Methodeninventar**

1. Leitmerkmalermethode zur Beurteilung der Belastungssituation
  - 1.1 Beurteilung von Heben, Halten, Tragen
  - 1.2 Beurteilung von Ziehen, Schieben
2. Fragebogen zur subjektiven Einschätzung der Belastung am Arbeitsplatz
3. Fragebogen zu Beschwerden am Bewegungsapparat
4. Mehrstufenprogramm für die orthopädische Diagnostik von Muskel-Skelett-Erkrankungen



①

Leitmerkmalmethode zur  
Beurteilung der Belastungssituation  
**1.1 Beurteilung von Heben, Halten, Tragen**



## Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Heben, Halten, Tragen

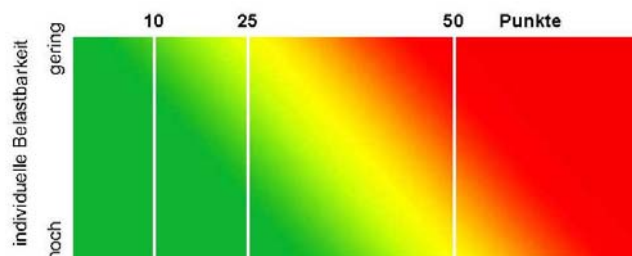
Zur praxisgerechten Analyse der objektiv vorhandenen Arbeitsbelastung wird die Leitmerkmalmethode empfohlen.

Zuerst erfolgt die Erfassung und Dokumentation der vier Leitmerkmale

- Zeitdauer/Häufigkeit,
- Lastgewicht,
- Körperhaltung und
- Ausführungsbedingungen.

Anschließend wird aus den Einschätzungen dieser Leitmerkmale ein Risikowert errechnet, der Werte von 2 bis ca. 80 annehmen kann. Rein rechnerisch sind höhere Punktwerte möglich, praktisch jedoch nicht erreichbar.

Dabei gelten Werte bis 25 als praktisch sicher, Werte oberhalb 50 als stark risikobehaftet. Im Bereich von 25 bis 50 ist die Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der individuellen Belastbarkeit der Beschäftigten vorzunehmen.



Beurteilungsmodell:

### Ansicht und Ausdruck des Formblattes

**Unbedingte Voraussetzung** für die Anwendung ist eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Tätigkeit. Ergonomische oder sicherheitstechnische Zusatzkenntnisse sind nicht erforderlich. Bei Vorhandensein dieser Kenntnis dauert die Beurteilung wenige Minuten.

Fehlt diese Kenntnis, muss eine Tätigkeitsanalyse durchgeführt werden.

### Mögliche Ergebnisse – und was dann?

Grundsätzlich gilt:

**< 25 Punkte:** kein Handlungsbedarf

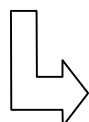
**> 50 Punkte:** Notwendigkeit einer technischen und/oder organisatorischen Umgestaltung

**25 bis 50 Punkte:**

Notwendigkeit der Ermittlung der individuellen Belastungswahrnehmung der Beschäftigten durch

Fragen zur Arbeitsbeanspruchung und

Fragen zu den gesundheitlichen Beschwerden.



**Aufklärung von arbeitsbedingten Zusammenhängen und Ableitung von Gestaltungsnotwendigkeiten**

# Handlungsanleitung für die Beurteilung der Arbeitsbedingungen gemäß ArbSchG und LasthandhabV mit der Leitmerkmalmethode - Teil Heben, Halten, Tragen -

## Achtung!

Dieses Verfahren dient der orientierenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Heben und Tragen von Lasten. Trotzdem ist bei der Bestimmung der Zeitwichtung, der Lastwichtung, der Haltungswichtung und Ausführungsbedingungswichtung eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Teiltätigkeit unbedingte Voraussetzung. Ist diese nicht vorhanden, darf keine Beurteilung vorgenommen werden. Grobe Schätzungen oder Vermutungen führen zu falschen Ergebnissen.

Die Beurteilung erfolgt grundsätzlich für Teiltätigkeiten und ist auf einen Arbeitstag zu beziehen. Wechseln innerhalb einer Teiltätigkeit Lastgewichte und/oder Körperhaltungen, so sind Mittelwerte zu bilden. Treten innerhalb einer Gesamttätigkeit mehrere Teiltätigkeiten mit deutlich unterschiedlichen Lastenhandhabungen auf, sind diese getrennt einzuschätzen und zu dokumentieren.

Zur Beurteilung sind 3 Schritte erforderlich: 1. Bestimmung der Zeitwichtung, 2. Bestimmung der Wichtung der Leitmerkmale und 3. Bewertung.

Bei der Bestimmung der Wichtungen ist grundsätzlich die Bildung von Zwischenstufen (Interpolation) erlaubt. Eine Häufigkeit von 40 ergibt z.B. die Zeitwichtung 3. Einzige Ausnahme ist die wirksame Last von  $\geq 40$  kg für den Mann und  $\geq 25$  kg für die Frau. Diese Lasten ergeben kompromisslos eine Lastwichtung von 25.

## 1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung

Die Bestimmung der Zeitwichtung erfolgt anhand der Tabelle getrennt für drei mögliche Formen der Lastenhandhabung:

- Für Teiltätigkeiten, die durch **regelmäßiges Wiederholen kurzer Hebe-, Absenk- oder Umsetzvorgänge** gekennzeichnet sind, ist die Anzahl der Vorgänge bestimmend für die Zeitwichtung.
- Für Teiltätigkeiten, die durch **Halten** einer Last gekennzeichnet sind, wird die Gesamtdauer des Haltens zugrunde gelegt.  
*Gesamtdauer = Anzahl der Haltevorgänge x Dauer für einen einzelnen Haltevorgang*
- Für Teiltätigkeiten, die durch **Tragen** einer Last gekennzeichnet sind, wird der Gesamtweg, der mit Last gegangen wird, zugrunde gelegt. Dabei wird eine mittlere Geschwindigkeit beim Laufen von  $4 \text{ km/h} \approx 1 \text{ m/s}$  angenommen.

## 2. Schritt: Bestimmung der Wichtung von Last, Haltung und Ausführungsbedingungen

### 2.1 Lastgewicht

- Die Bestimmung der Lastwichtung erfolgt anhand der Tabelle getrennt für **Männer und Frauen**.
- Werden im Verlauf der zu beurteilenden Teiltätigkeit unterschiedliche Lasten gehandhabt, so kann ein **Mittelwert** gebildet werden, sofern die größte Einzellast bei Männern 40 kg und bei Frauen 25 kg nicht überschreitet. Zum Vergleich können auch Spitzenlastwerte verwendet werden. Dann muss jedoch die verringerte Häufigkeit dieser Spitzen zugrunde gelegt werden, auf keinen Fall die Gesamthäufigkeit.
- Bei **Hebe-/Halte-/Trage-/Absetztätigkeiten** ist die wirksame Last zugrunde zu legen. Mit der wirksamen Last ist die Gewichtskraft gemeint, die der Beschäftigte tatsächlich ausgleichen muss. Die Last ist somit nicht immer gleich dem Gewicht des Gegenstandes. Beim Kippen eines Kartons wirken nur etwa 50 % des Kartongewichtes.
- Beim **Ziehen und Schieben** von Lasten ist eine gesonderte Beurteilung erforderlich.

### 2.2 Körperhaltung

Die Bestimmung der Körperhaltungswichtung erfolgt anhand der Piktogramme in der Tabelle. Es sind die für die Teiltätigkeit **charakteristischen Körperhaltungen beim Handhaben der Lasten** zu verwenden. Werden als Folge des Arbeitsfortschritts unterschiedliche Körperhaltungen eingenommen, so kann ein Mittelwert aus den Haltungswichtungen für die zu beurteilende Teiltätigkeit gebildet werden.

### 2.3 Ausführungsbedingungen

Zur Bestimmung der Ausführungsbedingungswichtung sind die zeitlich überwiegenden Ausführungsbedingungen zu verwenden. Gelegentlicher Diskomfort ohne sicherheitstechnische Bedeutung ist nicht zu berücksichtigen. Sicherheitsrelevante Merkmale sind im Textfeld „Überprüfung des Arbeitsplatzes aus sonstigen Gründen“ zu dokumentieren.

## 3. Schritt: Die Bewertung

Die Bewertung jeder Teiltätigkeit erfolgt anhand eines **teiltätigkeitsbezogenen Punktwertes** (Berechnung durch Addition der Wichtungen der Leitmerkmale und Multiplikation mit der Zeitwichtung).

- **Bewertungsgrundlage** sind biomechanische Wirkungsmechanismen in Verbindung mit Dosismodellen. Hierbei wird berücksichtigt, dass die interne Belastung der Lendenwirbelsäule entscheidend von der Oberkörpervorneigung und dem Lastgewicht abhängt sowie mit steigender Belastungsdauer und/oder -häufigkeit, Seitneigung und/oder Verdrehung zunimmt.
- **Zusammenfassende Bewertungen** bei mehreren Teiltätigkeiten sind **problematisch**, da sie über die Aussagefähigkeit dieser orientierenden Analyse hinausgehen. Sie erfordern in der Regel weitergehende arbeitsanalytische Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung.
- **Ableitbare Gestaltungsnotwendigkeiten**  
Aus dieser Gefährdungsabschätzung sind sofort Gestaltungsnotwendigkeiten und -ansätze erkennbar. Grundsätzlich sind die Ursachen hoher Wichtungen zu beseitigen. Im einzelnen sind das bei hoher Zeitwichtung organisatorische Regelungen, bei hoher Lastwichtung die Reduzierung des Lastgewichtes oder der Einsatz von Hebehilfen und bei hoher Haltungswichtungen die Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung.

Die Gesamttätigkeit ist ggf. in Teiltätigkeiten zu gliedern. Jede Teiltätigkeit mit erheblichen körperlichen Belastungen ist getrennt zu beurteilen.

Arbeitsplatz/Teiltätigkeit:



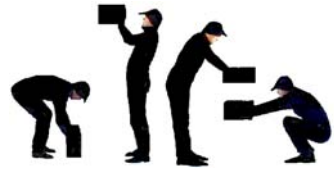

**1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung** (Nur eine zutreffende Spalte ist auswählen!)

Hebe- oder Umsetzvorgänge (< 5 s)		Halten (> 5 s)		Tragen (> 5 m)	
Anzahl am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtdauer am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtweg am Arbeitstag	Zeitwichtung
< 10	1	< 5 min	1	< 300 m	1
10 bis < 40	2	5 bis 15 min	2	300 m bis < 1km	2
40 bis < 200	4	15 min bis < 1 Stunde	4	1 km bis < 4 km	4
200 bis < 500	6	1 Stunde bis < 2 Stunden	6	4 bis < 8 km	6
500 bis < 1000	8	2 Stunden bis < 4 Stunden	8	8 bis < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 4 Stunden	10	≥ 16 km	10
<i>Beispiele:</i> • Setzen von Mauersteinen, • Einlegen von Werkstücken in eine Maschine, • Pakete aus einem Container entnehmen und auf ein Band legen		<i>Beispiele:</i> • Halten und Führen eines Gussrohrlings bei der Bearbeitung an einem Schleifbock, • Halten einer Handschleifmaschine, • Führen einer Motorsense		<i>Beispiele:</i> • Möbeltransport, • Tragen von Gerüstteilen vom Lkw zum Aufstellort	

**2. Schritt: Bestimmung der Wichtungen von Last, Haltung und Ausführungsbedingungen**

Wirksame Last <sup>1)</sup> für Männer	Lastwichtung	Wirksame Last <sup>1)</sup> für Frauen	Lastwichtung
< 10 kg	1	< 5 kg	1
10 bis < 20 kg	2	5 bis < 10 kg	2
20 bis < 30 kg	4	10 bis < 15 kg	4
30 bis < 40 kg	7	15 bis < 25 kg	7
≥ 40 kg	25	≥ 25 kg	25

1) Mit der "wirksamen Last" ist die Gewichtskraft bzw. Zug-/Druckkraft gemeint, die der Beschäftigte tatsächlich bei der Lastenhandhabung ausgleichen muss. Sie entspricht nicht immer der Lastmasse. Beim Kippen eines Kartons wirken nur etwa 50 %, bei der Verwendung einer Schubkarre oder Sackkarre nur 10 % der Lastmasse.

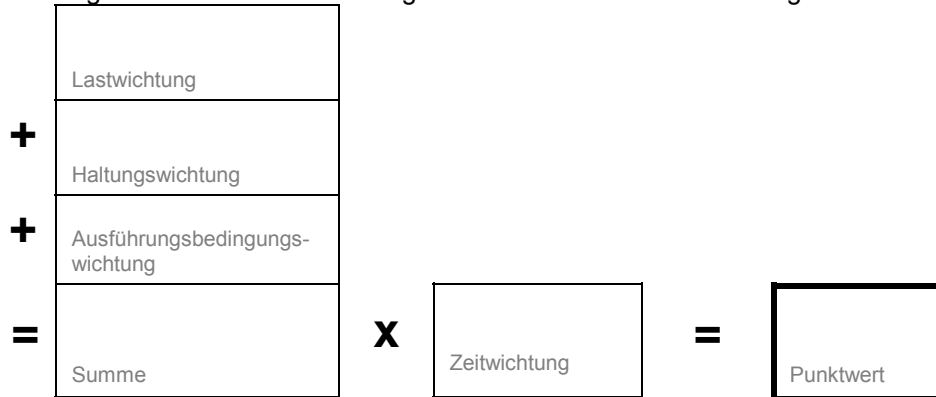
Charakteristische Körperhaltungen und Lastposition <sup>2)</sup>	Körperhaltung, Position der Last	Haltungswichtung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oberkörper aufrecht, nicht verdreht</li> <li>Last am Körper</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringes Vorneigen oder Verdrehen des Oberkörpers</li> <li>Last am Körper oder körpernah</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>tiefes Beugen oder weites Vorneigen</li> <li>geringe Vorneigung mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers</li> <li>Last körperfern oder über Schulterhöhe</li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>weites Vorneigen mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers</li> <li>Last körperfern</li> <li>eingeschränkte Haltungsverstabilität beim Stehen</li> <li>Hocken oder Knien</li> </ul>	8

2) Für die Bestimmung der Haltungswichtung ist die bei der Lastenhandhabung eingenommene charakteristische Körperhaltung einzusetzen; z.B. bei unterschiedlichen Körperhaltungen mit der Last sind mittlere Werte zu bilden – keine gelegentlichen Extremwerte verwenden!

Ausführungsbedingungen	Ausf.-wichtung
Gute ergonomische Bedingungen, z. B. ausreichend Platz, keine Hindernisse im Arbeitsbereich, ebener rutschfester Boden, ausreichend beleuchtet, gute Griffbedingungen	0
Einschränkung der Bewegungsfreiheit und ungünstige ergonomische Bedingungen (z.B. 1.: Bewegungsraum durch zu geringe Höhe oder durch eine Arbeitsfläche unter 1,5 m <sup>2</sup> eingeschränkt oder 2.: Standsicherheit durch unebenen, weichen Boden eingeschränkt)	1
Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit und/oder Instabilität des Lastschwerpunktes (z.B. Patiententransfer)	2

### 3. Schritt: Bewertung

Die für diese Tätigkeit zutreffenden Wichtungen sind in das Schema einzutragen und auszurechnen.



Anhand des errechneten Punktwertes und der folgenden Tabelle kann eine grobe Bewertung vorgenommen werden.<sup>3)</sup> Unabhängig davon gelten die Bestimmungen des Mutterschutzgesetzes.

Risikobereich	Punktwert	Beschreibung
1	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis < 25	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen <sup>4)</sup> möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis < 50	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind angezeigt. <sup>5)</sup>
4	≥ 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich. <sup>5)</sup>

<sup>3)</sup> Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Belastung des Muskel-Skelett-Systems zunimmt. Die Grenzen zwischen den Risikobereichen sind aufgrund der individuellen Arbeitstechniken und Leistungsvoraussetzungen fließend. Damit darf die Einstufung nur als **Orientierungshilfe** verstanden werden.

<sup>4)</sup> Vermindert belastbare Personen sind in diesem Zusammenhang Beschäftigte, die älter als 40 oder jünger als 21 Jahre alt, "Neulinge" im Beruf oder durch Erkrankungen leistungsgemindert sind.

<sup>5)</sup> Gestaltungserfordernisse lassen sich anhand der Punktwerte der Tabellen ermitteln. Durch Gewichtsverminderung, Verbesserung der Ausführungsbedingungen oder Verringerung der Belastungszeiten können Belastungen vermieden werden.

Überprüfung des Arbeitsplatzes aus sonstigen Gründen erforderlich:

Begründung: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Datum der Beurteilung: \_\_\_\_\_ Beurteilt von: \_\_\_\_\_



①

Leitmerkmalmethode zur  
Beurteilung der Belastungssituation

**1.2 Beurteilung von Ziehen, Schieben**



## Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Ziehen, Schieben

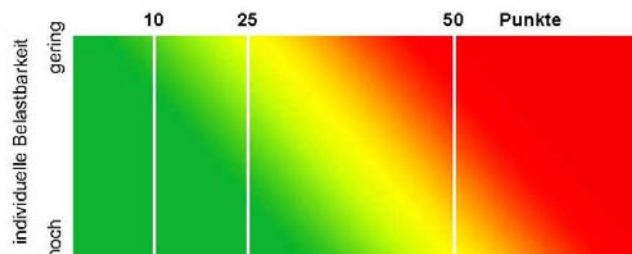
Zur praxisgerechten Analyse der objektiv vorhandenen Arbeitsbelastung kann die Leitmerkmalmethode verwendet werden.

Zuerst erfolgt die Erfassung und Dokumentation der fünf Leitmerkmale

- Zeitdauer/Häufigkeit,
- Zu bewegende Masse/Flurförderzeug,
- Positioniergenauigkeit/Bewegungsgeschwindigkeit,
- Körperhaltung und
- Ausführungsbedingungen.

Anschließend wird aus den Einschätzungen dieser Leitmerkmale ein Risikowert errechnet, der Werte von 3 bis ca. 100 annehmen kann. Rein rechnerisch sind höhere Punktwerte möglich, praktisch jedoch nicht erreichbar.

Dabei gelten Werte bis 25 als praktisch sicher, Werte oberhalb 50 als stark risikobehaftet. Im Bereich von 25 bis 50 die Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der individuellen Belastbarkeit der Beschäftigten vorzunehmen.



Beurteilungsmodell:

### Ansicht und Ausdruck des Formblattes

**Unbedingte Voraussetzung** zur Anwendung ist eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Tätigkeit. Ergonomische oder sicherheitstechnische Zusatzkenntnisse sind nicht erforderlich. Bei Vorhandensein dieser Kenntnis dauert die Beurteilung wenige Minuten.

Fehlt diese Kenntnis, muss eine Tätigkeitsanalyse durchgeführt werden.

### Mögliche Ergebnisse – und was dann?

Grundsätzlich gilt:

**< 25 Punkte:** kein Handlungsbedarf

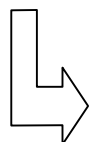
**> 50 Punkte:** Notwendigkeit einer technischen und/oder organisatorischen Umgestaltung

**25 bis 50 Punkte:**

Notwendigkeit der Ermittlung der individuellen Belastungswahrnehmung der Beschäftigten durch

Fragen zur Arbeitsbeanspruchung und

Fragen zu den gesundheitlichen Beschwerden.



**Aufklärung von arbeitsbedingten Zusammenhängen und Ableitung von Gestaltungsnotwendigkeiten**

# Handlungsanleitung für die Beurteilung der Arbeitsbedingungen gemäß ArbSchG und LasthandhabV mit der Leitmerkmalmethode

## - Teil Ziehen und Schieben -

### Achtung!

Dieses Verfahren dient der orientierenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten. Trotzdem ist bei der Bestimmung der Zeitwichtung, der Wichtungen für Masse, Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeit, Körperhaltung und Ausführungsbedingungen eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Teiltätigkeit unbedingte Voraussetzung. Ist diese nicht vorhanden, darf keine Beurteilung vorgenommen werden. Grobe Schätzungen oder Vermutungen führen zu falschen Ergebnissen.

Die Beurteilung erfolgt grundsätzlich für Teiltätigkeiten und ist auf einen Arbeitstag zu beziehen. Wechseln innerhalb einer Teiltätigkeit Lastgewichte und/oder Körperhaltungen, so sind Mittelwerte zu bilden. Treten innerhalb einer Gesamttätigkeit **mehrere Teiltätigkeiten** mit deutlich unterschiedlichen Lastenhandhabungen auf, sind diese **getrennt einzuschätzen** und zu dokumentieren.

Zur Beurteilung sind 3 Schritte erforderlich: 1. Bestimmung der Zeitwichtung, 2. Bestimmung der Wichtung der Leitmerkmale und 3. Bewertung.

Bei der Bestimmung der Wichtungen ist grundsätzlich die Bildung von Zwischenstufen (Interpolation) erlaubt. Eine Häufigkeit von 40 ergibt z.B. die Zeitwichtung 3.

### 1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung

Die Bestimmung der Zeitwichtung erfolgt anhand der Tabelle getrennt für Ziehen und Schieben über kurze Distanzen mit häufigem Anhalten und Ziehen und Schieben über längere Distanzen.

- Beim Ziehen und Schieben über kurze Distanzen mit häufigem Anhalten wird die Häufigkeit zugrunde gelegt.
- Beim Ziehen und Schieben über längere Distanzen wird der Gesamtweg zugrunde gelegt.

Der Grenzwert des Einzelweges von 5 m ist hierbei als grobe Hilfestellung anzusehen. Im Zweifelsfall sollte danach entschieden werden, welches Kriterium häufiger vorkommt: Anfahren und Abbremsen oder längeranhaltendes Ziehen.

### 2. Schritt: Bestimmung der Wichtung von Masse, Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeit, Körperhaltung und Ausführungsbedingungen

#### 2.1 Zu bewegende Masse

Die Bestimmung erfolgt anhand der Tabelle unter Berücksichtigung der zu bewegenden Masse (Gewicht von Fördermittel plus Ladung) und der Art des Transportes (Flurförderzeug, Hilfsmittel). Sehr häufig werden deichsellose Wagen mit Rollen verwendet. Hierbei ist zwischen (lenkbaren) Lenkrollen und (nicht lenkbaren) Bockrollen unterschieden.

Werden im Verlauf der zu beurteilenden Teiltätigkeit unterschiedliche Lasten gehandhabt, so kann ein **Mittelwert** gebildet werden. Zum Vergleich können auch Spitzenlastwerte verwendet werden. Dann muss jedoch die geringere Häufigkeit dieser Spitzen zugrunde gelegt werden, auf keinen Fall die Gesamthäufigkeit.

## 2.2 Positioniergenauigkeit und Bewegungsgeschwindigkeit

Die Bestimmung erfolgt anhand der Tabelle. Die Bewegungsgeschwindigkeit „schnell“ entspricht dem normalen Gehen. Sollten in Sonderfällen deutlich schnellere Bewegungen vorliegen, kann die Tabelle sinngemäß erweitert und eine 4 bzw. 8 vergeben werden. Interpolationen sind zulässig.

## 2.3 Körperhaltung

Die Bestimmung der Körperhaltungswichtung erfolgt anhand der Piktogramme in der Tabelle. Es sind die für die Teiltätigkeit **charakteristischen Körperhaltungen beim Handhaben der Lasten** zu verwenden. Werden unterschiedliche Körperhaltungen eingenommen, so kann ein Mittelwert aus den Haltungswichtungen für die zu beurteilende Teiltätigkeit gebildet werden.

## 2.4 Ausführungsbedingungen

Zur Bestimmung der Ausführungsbedingungswichtung sind die zeitlich überwiegenden Ausführungsbedingungen zu verwenden. Gelegentlicher Diskomfort ohne sicherheitstechnische Bedeutung ist nicht zu berücksichtigen.

# 3. Schritt: Die Bewertung

Die Bewertung jeder Teiltätigkeit erfolgt anhand eines **teiltätigkeitsbezogenen Punktwertes** (Berechnung durch Addition der Wichtungen der Leitmerkmale und Multiplikation mit der Zeitwichtung). Wenn Frauen diese Tätigkeit ausführen, wird der Punktwert mit dem Faktor 1,3 multipliziert. Hierbei ist berücksichtigt, dass Frauen im Durchschnitt etwa 2/3 der physischen Leistungsfähigkeit von Männern besitzen.

- **Bewertungsgrundlage** ist die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Schädigung. Art und Höhe des Schadens werden dabei nicht näher definiert. Berücksichtigt sind biomechanische und physiologische Wirkungsmechanismen in Verbindung mit Dosismodellen. Es gilt, dass die interne Belastung des Muskel-Skelett-Systems entscheidend von den aufzubringenden Körperkräften abhängt. Diese Körperkräfte werden vom Gewicht des zu bewegenden Gegenstandes, den Beschleunigungswerten und den Fahrwiderständen bestimmt. Ungünstige Körperhaltungen und steigende Belastungsdauer und/oder -häufigkeit, erhöhen die interne Belastung. Die Hinweise im grauen Feld auf Seite 2 des Formblattes sind zu beachten.
- **Zusammenfassende Bewertungen** bei mehreren Teiltätigkeiten sind **problematisch**, da sie über die Aussagefähigkeit dieser orientierenden Analyse hinausgehen. Sie erfordern in der Regel weitergehende arbeitsanalytische Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung.
- **Ableitbare Gestaltungsnotwendigkeiten**  
Aus dieser Gefährdungsabschätzung sind sofort Gestaltungsnotwendigkeiten und -ansätze erkennbar. Grundsätzlich sind die Ursachen hoher Wichtungen zu beseitigen. Im einzelnen sind das:
  - bei hoher Zeitwichtung organisatorische Regelungen,
  - bei hoher Massewichtung die Reduzierung des Lastgewichtes oder der Einsatz geeigneterer Flurförderzeuge,
  - bei hohen Wichtungen der Bewegungsgeschwindigkeit und Positioniergenauigkeit die Verwendung von Radführungen und Anschlagpuffern bzw. Verringerung des Arbeitspensums und
  - bei hoher Haltungswichtungen die Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung /9/.

Die Ausführungsbedingungen sollten immer „gut“ sein.

# Beurteilung von Ziehen und Schieben anhand von Leitmerkmalen

Version Sept 2002

Die Gesamttätigkeit ist ggf. in Teiltätigkeiten zu gliedern. Jede Teiltätigkeit mit erheblichen körperlichen Belastungen ist getrennt zu beurteilen.  
Arbeitsplatz/Teiltätigkeit:

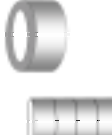
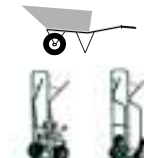



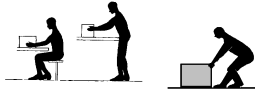
## 1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung (Nur eine zutreffende Spalte ist auswählen!)

Ziehen und Schieben über kurze Distanzen oder häufiges Anhalten (Einzelweg bis 5 m)		Ziehen und Schieben über längere Distanzen (Einzelweg über 5 m)	
Anzahl am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtweg am Arbeitstag	Zeitwichtung
< 10	1	< 300 m	1
10 bis < 40	2	300 m bis < 1km	2
40 bis < 200	4	1 km bis < 4 km	4
200 bis < 500	6	4 bis < 8 km	6
500 bis < 1000	8	8 bis < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 16 km	10

*Beispiele: Bedienen von Manipulatoren, Bestücken von Maschinen, Essenverteilung im Krankenhaus,*

*Beispiele: Müllabfuhr, Möbeltransport in Gebäuden auf Rollern, Aus- und Umladen von Containern,*

## 2. Schritt: Bestimmung der Wichtungen von Masse, Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeit, Körperhaltung und Ausführungsbedingungen

Zu bewegendes Masse (Lastgewicht)	Flurförderzeug, Hilfsmittel				
	Ohne, Last wird gerollt	Karren	Wagen, Roller, Trolleys ohne Bockrollen (nur Lenkrollen)	Gleiswagen, Handwagen, Handhubwagen, Rollenbahnen, Wagen mit Bockrollen	Manipulatoren, Seilbalancer
<b>Rollend</b>					
< 50 kg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
50 bis < 100 kg	1	1	1	1	1
100 bis < 200 kg	1,5	2	2	1,5	2
200 bis < 300 kg	2	4	3	2	4
300 bis < 400 kg	3		4	3	
400 bis < 600 kg	4		5	4	
600 bis < 1000 kg	5			5	
≥ 1000 kg					
<b>Gleitend</b>			<b>Graue Bereiche:</b> Kritisch, da die Kontrolle der Bewegung von Flurförderzeug /Last stark von der Geschicklichkeit und Körperkraft abhängt.		
< 10 kg	1		<b>Schraffierte Bereiche:</b> Grundsätzlich zu vermeiden, da die erforderlichen Aktionskräfte leicht die maximalen Körperkräfte übersteigen können.		
10 bis < 25 kg	2				
25 bis < 50 kg	4				
> 50 kg					

Positioniergenauigkeit	Bewegungsgeschwindigkeit	
	langsam (< 0,8 m/s)	schnell (0,8 bis 1,3 m/s)
Gering - keine Vorgabe des Fahrweges - Last kann ausrollen oder wird an Anschlag gestoppt	1	2
Hoch - Last ist exakt zu positionieren und anzuhalten - Fahrweg ist exakt einzuhalten - häufige Richtungsänderungen	2	4

Anmerkung: Die mittlere Schrittgeschwindigkeit beträgt ca. 1 m/s

Im allgemeinen ist beim Ziehen und Schieben das gesamte Muskel-Skelett-System belastet, besonders jedoch der Hand-Arm-Schulter-Bereich. In Abhängigkeit von den konkreten Kraftaufwendungen und Körperhaltungen können aber auch die Lendenwirbelsäule, die Hüft- oder Kniegelenke verstärkt belastet sein. Da die Körperkräfte im Vergleich zum Heben und Tragen deutlich geringer und vielseitiger sind, ist der Nachweis von chronischen Überlastungsschäden schwierig. Typisch ist beim Ziehen und Schieben eine Gefährdung des Muskel-Skelett-Systems durch plötzliche Überbelastungen als Folge von Anstoßen, Wegrutschen oder unerwarteten und hohen Kräften beim Richtungswechsel oder Anhalten.

Körperhaltung <sup>1)</sup>		
	Rumpf aufrecht, keine Verdrehung	1
	Rumpf leicht vorgeneigt und oder leicht verdreht (einseitiges Ziehen)	2
	Stärkere Neigung des Körpers in Bewegungsrichtung Hocken, Knien, Bücken	4
	Kombination von Bücken und Verdrehen	8

1) Es ist die typische Körperhaltung zu berücksichtigen. Die beim Anfahren, Abbremsen und Rangieren möglicherweise deutlichere Rumpfneigung ist zu vernachlässigen, wenn sie nur gelegentlich auftritt.

Ausführungsbedingungen		
<b>Gut:</b> → Fußboden oder andere Fläche eben, fest, glatt, trocken, → ohne Neigung, → keine Hindernisse im Bewegungsraum, → Rollen oder Räder leichtgängig, kein erkennbarer Verschleiss der Radlager		0
<b>Eingeschränkt:</b> → Fußboden verschmutzt, etwas uneben, weich, → geringe Neigung bis 2 ° → Hindernisse im Bewegungsraum, die umfahren werden müssen, → Rollen oder Räder verschmutzt, nicht mehr ganz leichtgängig, Lager ausgeschlagen		2
<b>Schwierig:</b> → unbefestigter oder grob gepflasterter Fahrweg, Schlaglöcher, starke Verschmutzung, → Neigungen 2 bis 5 °, → Flurförderzeuge müssen beim Anfahren „losgerissen“ werden → Rollen oder Räder verschmutzt, schwergängig,		4
<b>Kompliziert:</b> → Stufen, Treppen, Absätze, → Neigungen > 5 °, → Kombinationen der Merkmale von „Eingeschränkt“ und „Schwierig“		8

In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu ergänzen.

### 3. Schritt: Bewertung

Die für diese Tätigkeit zutreffenden Wichtungen sind in das Schema einzutragen und auszurechnen.

+	Masse/Flurförderzeug	X	Zeitwichtung	X	für weibliche Beschäftigte: <b>1,3</b>	=	Punktwert
	Positioniergenauigkeit/ Bewegungsgeschwindigkeit						
	Haltungswichtung						
	Ausführungsbedingungs- wichtung						
=	Summe						

Anhand des errechneten Punktwertes und der folgenden Tabelle kann eine grobe Bewertung vorgenommen werden.

Risikobereich <sup>2)</sup>	Punktwert	Beschreibung
1	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis < 25	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen <sup>3)</sup> möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis < 50	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind angezeigt.
4	≥ 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich.

2) Die Grenzen zwischen den Risikobereichen sind aufgrund der individuellen Arbeitstechniken und Leistungsvoraussetzungen fließend. Damit darf die Einstufung nur als **Orientierungshilfe** verstanden werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Belastung des Muskel-Skelett-Systems zunimmt.

3) Vermindert belastbare Personen sind in diesem Zusammenhang Beschäftigte, die älter als 40 oder jünger als 21 Jahre alt, Neulinge im Beruf oder durch Erkrankungen leistungsgemindert sind.



②

**Fragebogen zur subjektiven Einschätzung  
der Belastung am Arbeitsplatz**

(nach Slesina)



## Fragebogen zur subjektiven Einschätzung der Belastung am Arbeitsplatz (Fragebogen nach SLESINA)

<u>Untersuchungsdatum</u>		
Tag	Monat	Jahr

<u>Identnummer (ID)</u>

<u>Tätigkeitscode</u>
(wird nachgetragen, bitte nicht ausfüllen) (01 - 99)

### Hinweis zum Ausfüllen des Fragebogens:

Bitte lesen Sie die Fragen aufmerksam durch und beantworten Sie jede Frage nach Ihrer Einschätzung durch Einsetzen der Daten oder durch Ankreuzen der entsprechenden Antwortfelder. In Zweifelsfällen überlegen Sie bitte erneut und geben dann die am meisten zutreffende Antwort.

Bitte schätzen Sie die Arbeitsbelastungen Ihrer derzeitig ausgeübten beruflichen Tätigkeit ein; kreuzen Sie hierzu die entsprechenden Felder an. Wichtig ist dabei ausschließlich Ihr persönliches Empfinden !

Bitte überlegen Sie, ob folgende Merkmale oder Belastungsfaktoren an Ihrem Arbeitsplatz vorkommen!	Wie häufig oder wie stark trifft dieses Merkmal oder der Faktor auf Ihre Arbeit zu?				Fühlen Sie sich selbst dadurch körperlich oder geistig belastet oder beansprucht?	
	oft	mittel	selten	nie	ja	nein
<i>Beispiel: Lärm</i>	<b>X</b>				<b>X</b>	
1. schwere körperliche Arbeit	3	2	1	0	1	0
2. ungünstige Körperhaltung	3	2	1	0	1	0
3. Stehen	3	2	1	0	1	0
4. Sitzen	3	2	1	0	1	0
5. Bewegungsmangel	3	2	1	0	1	0
6. Konzentration	3	2	1	0	1	0
7. einförmige Arbeit	3	2	1	0	1	0
8. genaues Detailsehen	3	2	1	0	1	0
9. Handgeschicklichkeit	3	2	1	0	1	0
10. Nachdenken	3	2	1	0	1	0
11. selbständiges Entscheiden	3	2	1	0	1	0
12. selbständige Arbeitseinteilung	3	2	1	0	1	0
13. taktgebundene Arbeit	3	2	1	0	1	0
14. Termindruck	3	2	1	0	1	0
15. Schichtarbeit	3	2	1	0	1	0
16. Lärm	3	2	1	0	1	0
17. Wärme / Hitze	3	2	1	0	1	0
18. Nässe / Feuchtigkeit	3	2	1	0	1	0
19. ungünstige Beleuchtung	3	2	1	0	1	0
20. Zugluft	3	2	1	0	1	0
21. Zeitdruck	3	2	1	0	1	0
22. Halten schwerer Lasten	3	2	1	0	1	0
23. Tragen schwerer Lasten	3	2	1	0	1	0

Bitte überlegen Sie, ob folgende Merkmale oder Belastungsfaktoren an Ihrem Arbeitsplatz vorkommen!	Wie häufig oder wie stark trifft dieses Merkmal oder der Faktor auf Ihre Arbeit zu?				Fühlen Sie sich selbst dadurch körperlich oder geistig belastet oder beansprucht ?	
	oft	mittel	selten	nie	ja	nein
24. Heben schwerer Lasten	3	2	1	0	1	0
25. Ziehen / Schieben schwerer Lasten	3	2	1	0	1	0
26. Gehen	3	2	1	0	1	0
27. Über-Kopf-Arbeit	3	2	1	0	1	0
28. Zwangshaltung	3	2	1	0	1	0
29. Abhängigkeit vom Tempo der Kollegen	3	2	1	0	1	0
30. Abhängig vom Maschinentempo	3	2	1	0	1	0
31. Anweisungen geben	3	2	1	0	1	0
32. Verantwortung für Maschinen und/oder Material	3	2	1	0	1	0
33. Verantwortung für die Sicherheit und/oder die Gesundheit anderer	3	2	1	0	1	0
34. Unterbrechung durch Kollegen	3	2	1	0	1	0
35. Unterbrechung durch Vorgesetzte	3	2	1	0	1	0
36. Unterbrechung durch Maschinenstörungen	3	2	1	0	1	0
37. Leistungsdruck	3	2	1	0	1	0
38. Ärger mit Kollegen	3	2	1	0	1	0
39. Ärger mit Vorgesetzten	3	2	1	0	1	0
40. Überstunden	3	2	1	0	1	0
41. Kontrolle durch Vorgesetzte	3	2	1	0	1	0
42. Wochenendarbeit	3	2	1	0	1	0
43. Unfallrisiko	3	2	1	0	1	0
44. chemische Stoffe	3	2	1	0	1	0
45. Staub / Schmutz	3	2	1	0	1	0
46. Gerüche / Dämpfe	3	2	1	0	1	0
47. Vibrationen / Schwingungen	3	2	1	0	1	0

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.**



③

**Fragebogen zu Beschwerden  
am Bewegungsapparat**  
(Nordischer Fragebogen)



## Fragebogen über Beschwerden am Bewegungsapparat (Nordischer Fragebogen)

<u>Untersuchungsdatum</u>		
Tag	Monat	Jahr

<u>Identnummer (ID)</u> (Bitte vom untersuchenden Arzt erfragen)

<u>Tätigkeitscode</u> (wird nachgetragen, bitte nicht ausfüllen) (01 - 99)

### Hinweis zum Ausfüllen des Fragebogens:

Bitte lesen Sie die Fragen aufmerksam durch und beantworten Sie jede Frage nach Ihrer Einschätzung durch Einsetzen der Daten oder durch Ankreuzen der entsprechenden Antwortfelder. In Zweifelsfällen überlegen Sie bitte erneut und geben dann die am meisten zutreffende Antwort.

1. Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an!

<sub>1</sub> weiblich     <sub>2</sub> männlich

2. Welche Nationalität haben Sie?

<sub>0</sub> Deutsch     <sub>1</sub> andere  
.....

4. Wie alt sind Sie?

Lebensalt ..... Jahre

5. Wie wird Ihre jetzige Tätigkeit bezeichnet?

.....  
...

5. Wie lange haben Sie diese Tätigkeit bei Ihrem derzeitigen Arbeitgeber ausgeübt?

ca. .... Jahre ..... Monate

6. Wie lange haben Sie diese Tätigkeit insgesamt, also auch bei anderen Arbeitgebern ausgeübt?

ca. .... Jahre ..... Monate

7. Wieviele Stunden arbeiten Sie im Durchschnitt in der Woche (Regelarbeitszeit + Überstunden)?

..... Stunden

8. Welche anderen Tätigkeiten haben Sie in Ihrem Leben bisher ausgeübt (Lehre, Studium, Wehrdienst, Berufstätigkeiten usw.)? Wie lange dauerten diese? Falls der vorgesehene Platz in der Tabelle nicht ausreicht, verwenden Sie bitte die Rückseite dieses Bogens.

Zeitraum von - bis	Bezeichnung der Tätigkeit

Ihre Bemerkungen:

## Fragebogen zu Beschwerden am Stütz- und Bewegungsapparat

1. Gab es bisher einen Arbeitsplatzwechsel aus gesundheitlichen Gründen ?

0 Nein     1 Ja

2. Wieviel wiegen Sie ?

Ihr Körpergewicht: ca. .... kg

3. Wie groß sind Sie?

Ihre Körpergröße : ca. .... cm:

4. Sind Sie Rechts- oder Linkshänder?

1 Linkshänder     2 Rechtshänder

5. Treiben Sie regelmäßig Sport? Wenn ja, welchen?

0 Nein     1 Ja

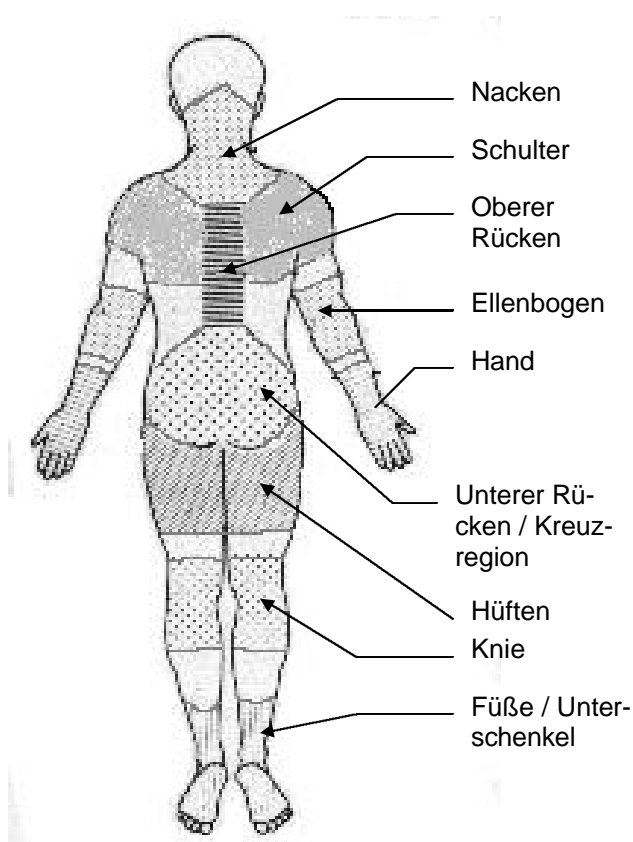
Sportart

.....

ca. .... Stunden pro Woche

6. Rauchen Sie?

0 Nein     1 Ja



In den nächsten Fragen sollen Sie angeben, ob Sie in einem bestimmten Körperbereich schon einmal Schmerzen oder Beschwerden hatten. Die Körperregionen, die auf den nächsten Seiten abgefragt werden, wurden in der links abgebildeten kleinen Figur eingezeichnet.

Die Grenzen zwischen den Körperregionen können auch ineinander übergehen. Sie entscheiden bitte selbst, welche Körperbereiche betroffen sind.

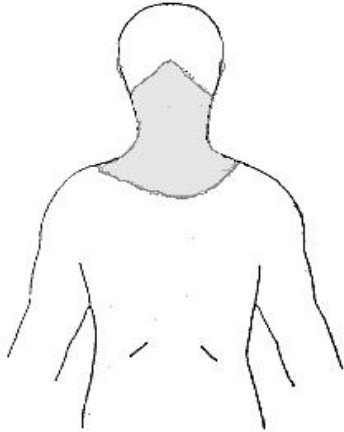
Unter Schmerzen sind sowohl punktförmige und eng begrenzte Schmerzen bis hin zu nicht genau lokalisierbaren und nicht genau beschreibbaren Schmerzempfindungen in den angegebenen Körperregionen zu verstehen.

Bitte berücksichtigen Sie auch Schmerzen, wenn Sie in einen anderen Körperbereich (z.B. ein Ischias-Schmerz) ausstrahlen! In Zweifelsfällen versuchen Sie bitte die am meisten zutreffende Antwort zu geben!

## Allgemeine Angaben zu Beschwerden im Muskel-Skelett-System

Hatten Sie während der letzten 12 Monate zu irgend einer Zeit Beschwerden oder Schmerzen in folgenden Körperregionen?	Diese beiden Spalten sind nur zu beantworten, wenn die Fragen in der 1. Spalte (links) mit „Ja“ beantwortet wurden.	
	Waren sie wegen der Beschwerden in den letzten <u>12 Monaten</u> irgendwann nicht in der Lage, ihre normale Arbeit zu tun (beruflich, zu Hause oder Freizeitbeschäftigungen)?	Hatten Sie während der letzten <u>7 Tage</u> irgendwann Beschwerden?
<b>1. Nackenregion</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>2. Schulterregion</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja, rechts <input type="checkbox"/> 2 Ja, links <input type="checkbox"/> 3 Ja, beidseits	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>3. Ellenbogenregion</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja, rechts <input type="checkbox"/> 2 Ja, links <input type="checkbox"/> 3 Ja, beidseits	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>4. Handgelenke / Hände</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja, rechts <input type="checkbox"/> 2 Ja, links <input type="checkbox"/> 3 Ja, beidseits	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>5. Oberer Rücken / Brustwirbelsäule</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>6. Unterer Rücken (Kreuz)</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>7. Ein oder beide Hüften / Oberschenkel</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>8. Ein oder beide Knie</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja
<b>9. Ein oder beide Knöchel / Füße</b>		
<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja	<input type="checkbox"/> 0 Nein <input type="checkbox"/> 1 Ja

### Fragen zu Beschwerden in der Nackenregion / Halswirbelsäule



Unter **Nackenbeschwerden** werden Stechen, Schmerzen und Mißempfindungen in dem schraffierten Gebiet zusammengefaßt.

Bitte konzentrieren Sie sich ausschließlich auf diesen Bereich, berücksichtigen Sie nicht Beschwerden, die in benachbarten Körperteilen auftreten. Solche Beschwerden, z.B. im Schultergebiet, werden gesondert erfragt.

Bitte beantworten Sie die Fragen durch Einsetzen von Kreuzen in die Antwortfelder - ein Kreuz für jede Frage. In Zweifelsfällen versuchen Sie die am meisten zutreffende Antwort zu geben.

1. Hatten Sie irgendwann in Ihrem Leben Beschwerden im Nacken bzw. im Bereich der Halswirbelsäule (schraffierter Bereich)?

- <sub>0</sub> Nein  
*Falls Sie keine Beschwerden hatten, fahren Sie bitte mit der Beantwortung auf der folgenden Seite bei Frage 1 fort.*

<sub>1</sub> Ja 

2. Waren Sie jemals wegen dieser Nackenbeschwerden im Krankenhaus?

- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja

3. Wurden Sie im Bereich des Nackens während eines Unfalles verletzt?

- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja


4. Mußten Sie aufgrund von Nackenbeschwerden irgendwann einmal Ihre Arbeitsstelle oder berufliche Tätigkeit wechseln?


- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja

5. Bitte geben Sie an, wie lange Sie in den letzten 12 Monaten insgesamt Nackenbeschwerden verspürt haben! Falls Sie mehrfach krank waren, addieren Sie bitte alle Zeitabschnitte.

Beschwerden im Nacken hatte ich in den letzten 12 Monaten...

- <sub>0</sub> niemals (bzw. 0 Tage).  
 <sub>1</sub> an 1-7 Tagen.  
 <sub>2</sub> an 8-30 Tagen.  
 <sub>3</sub> an mehr als 30 Tage, jedoch nicht täglich.  
 <sub>4</sub> jeden Tag.

Falls Sie im letzten Jahr keine Nackenschmerzen hatten, fahren Sie bitte bei Frage 1 auf der nächsten Seite fort. 

Falls Sie jedoch im letzten Jahr Nackenschmerzen hatten, beantworten Sie bitte auch die folgenden Fragen! 

6. Haben die Nackenbeschwerden Sie veranlaßt, Ihre Aktivitäten während der letzten 12 Monate einzuschränken?

A. Arbeitsaktivitäten (Berufstätigkeit oder Hausarbeit)

- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja

B. Freizeitaktivitäten

- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja

7. Über welche Zeitspanne haben die Nackenbeschwerden Ihre normale Arbeit (beruflich oder Hausarbeit) während der letzten 12 Monate behindert?

- <sub>0</sub> So stark waren die Beschwerden nicht.  
 <sub>1</sub> an 1-7 Tagen.  
 <sub>2</sub> an 8-30 Tagen.  
 <sub>3</sub> an mehr als 30 Tagen.

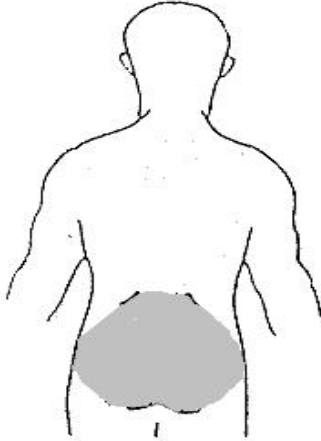
8. Haben Sie wegen Ihrer Nackenbeschwerden einen Arzt, einen Chiropraktiker oder Physiotherapeuten o.ä. aufgesucht?

- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja

9. Hatten Sie in der letzten Woche bzw. in den letzten 7 Tagen irgendwann Beschwerden in der Nackenregion?

- <sub>0</sub> Nein  <sub>1</sub> Ja

**Fragen zu Beschwerden im unteren Rücken  
(Kreuz / Lendenwirbelsäule)**



Die folgenden Fragen beziehen sich auf den schraffierten Körperteil. Bei Beschwerden im Kreuz sind z.B. gemeint: lokaler punktförmiger Schmerzen, nicht genau lokalisierbare Schmerzen oder nicht genau zu beschreibende Schmerzempfindungen in dem schraffierten Gebiet, unabhängig davon, ob der Schmerz in ein Bein oder beide Beine ausstrahlt (Ischias).

Bitte beantworten Sie die Fragen durch Einsetzen von Kreuzen in die Antwortfelder - ein Kreuz für jede Frage. In Zweifelsfällen versuchen Sie die am meisten zutreffende Antwort zu geben.

1. Hatten Sie irgendwann in Ihrem Leben Beschwerden im Kreuz bzw. im Bereich der Lendenwirbelsäule (schraffierter Bereich)?

0 Nein  
Falls Sie keine Beschwerden hatten, fahren Sie bitte auf der folgenden Seite bei Frage 1 fort.

1 Ja 

2. Waren Sie jemals wegen Ihrer Rückenbeschwerden im Krankenhaus?

0 Nein  1 Ja

3. Wurden Sie im Bereich der Lendenwirbelsäule während eines Unfalles verletzt?

0 Nein  1 Ja


4. Mußten Sie aufgrund von Rückenbeschwerden irgendwann einmal Ihre Arbeitsstelle oder berufliche Tätigkeit wechseln?


0 Nein  1 Ja

5. Bitte geben Sie an, wie lange Sie in den letzten 12 Monaten insgesamt Rückenbeschwerden verspürt haben! Falls Sie mehrfach krank waren, addieren Sie bitte alle Zeitabschnitte!

Beschwerden im Rücken hatte ich in den letzten 12 Monaten...

- 0 niemals (bzw. 0 Tage).
- 1 an 1-7 Tagen.
- 2 an 8-30 Tagen.
- 3 an mehr als 30 Tage, jedoch nicht täglich.
- 4 jeden Tag.

Falls Sie im letzten Jahr keine Rückenbeschwerden hatten, fahren Sie bitte bei Frage 1 auf der nächsten Seite fort. 

Falls Sie jedoch im letzten Jahr Rückenbeschwerden hatten, beantworten Sie bitte auch die folgenden Fragen! 

6. Haben die Rückenbeschwerden Sie veranlaßt, Ihre Aktivitäten während der letzten 12 Monate einzuschränken?

A. Arbeitsaktivitäten (Berufstätigkeit oder Hausarbeit)

0 Nein  1 Ja

B. Freizeitaktivitäten

0 Nein  1 Ja

7. Über welche Zeitspanne haben die Rückenbeschwerden Ihre normale Arbeit (beruflich oder Hausarbeit) während der letzten 12 Monate behindert?

- 0 So stark waren die Beschwerden nicht.
- 1 an 1-7 Tagen.
- 2 an 8-30 Tagen.
- 3 an mehr als 30 Tagen.

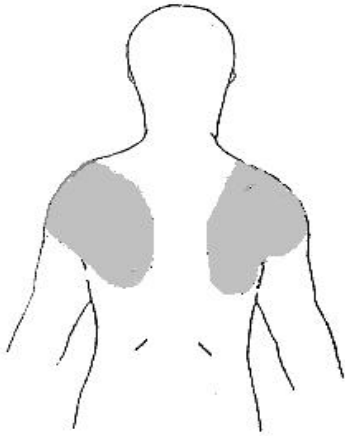
8. Haben Sie wegen Ihrer Rückenbeschwerden einen Arzt, einen Chiropraktiker oder Physiotherapeuten o.ä. aufgesucht?

0 Nein  1 Ja

9. Hatten Sie in der letzten Woche bzw. in den letzten 7 Tagen irgendwann Rückenbeschwerden?

0 Nein  1 Ja

### Fragen zu Beschwerden in den Schultern



Unter **Schulterbeschwerden** werden Stechen, Schmerzen und Mißempfindungen in dem oben gekennzeichneten Bereich zusammengefaßt.

Bitte konzentrieren Sie sich hier ausschließlich auf diesen Bereich, berücksichtigen Sie nicht Beschwerden, die in benachbarten Bereichen (z.B. Nacken) auftreten.

Bitte beantworten Sie die Fragen durch Einsetzen von Kreuzen in die Antwortfelder - ein Kreuz für jede Frage. In Zweifelsfällen versuchen Sie die am meisten zutreffende Antwort zu geben.

1. Hatten Sie irgendwann in Ihrem Leben Beschwerden in den Schultern (schraffierter Bereich) ?

- <sub>0</sub> Nein  
Falls Sie keine Beschwerden hatten, entfällt die Beantwortung der folgenden Fragen.

- <sub>1</sub> Ja, links     <sub>2</sub> Ja, rechts     <sub>3</sub> Ja, beidseitig



2. Waren Sie jemals wegen Ihrer Schulterbeschwerden im Krankenhaus?

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja

3. Wurden Sie im Bereich der Schultern während eines Unfalles verletzt?

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja, links  
                                   <sub>2</sub> Ja, rechts  
                                   <sub>3</sub> Ja, beidseitig

4. Mußten Sie aufgrund von Schulterbeschwerden irgendwann einmal Ihre Arbeitsstelle oder berufliche Tätigkeit wechseln?

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja

5. Bitte geben Sie an, wie lange Sie in den letzten 12 Monaten Schulterbeschwerden verspürt haben! Falls Sie mehrfach krank waren, addieren Sie bitte alle Zeitabschnitte!

Beschwerden in den Schultern hatte ich in den letzten 12 Monaten...

- <sub>0</sub> niemals (bzw. 0 Tage).  
 <sub>1</sub> an 1-7 Tagen.  
 <sub>2</sub> an 8-30 Tagen.  
 <sub>3</sub> an mehr als 30 Tage, jedoch nicht täglich.  
 <sub>4</sub> jeden Tag.

Falls Sie im letzten Jahr keine Schulterbeschwerden hatten, entfällt die Beantwortung der folgenden Fragen.

Falls Sie jedoch im letzten Jahr Schulterbeschwerden hatten, beantworten Sie bitte auch die folgenden Fragen!



6. Haben die Schulterbeschwerden Sie veranlaßt, Ihre Aktivitäten während der letzten 12 Monate einzuschränken?

A. Arbeitsaktivitäten (Berufstätigkeit oder Hausarbeit)

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja

B. Freizeitaktivitäten

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja

7. Über welche Zeitspanne haben die Schulterbeschwerden Ihre normale Arbeit (beruflich oder Hausarbeit) während der letzten 12 Monate behindert?

- <sub>0</sub> So stark waren die Beschwerden nicht.  
 <sub>1</sub> an 1-7 Tagen.  
 <sub>2</sub> an 8-30 Tagen.  
 <sub>3</sub> an mehr als 30 Tagen.

8. Haben Sie wegen Ihrer Schulterbeschwerden einen Arzt, einen Chiropraktiker oder Physiotherapeuten o.ä. aufgesucht?

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja

9. Hatten Sie in der letzten Woche bzw. in den letzten 7 Tagen irgendwann Schulterbeschwerden?

- <sub>0</sub> Nein                       <sub>1</sub> Ja

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.**



④

**Mehrstufenprogramm für die  
orthopädische Diagnostik  
von Muskel-Skelett-Erkrankungen**

(Stufe 1 und 2)



**Mehrstufenprogramm für die Orthopädische Diagnostik  
von Muskel-Skelett-Erkrankungen zur einheitlichen Handhabung  
durch Betriebsärzte, Allgemeinmediziner und Fachorthopäden**

<u>Untersuchungsdatum</u>

<u>Ident-Nummer (ID)</u>

**Block A Inspektion des Patienten im Gehen und Stehen**

**Ebene 1**

Auffälligkeiten hinsichtlich ...		NEIN	JA	Bemerkungen
1	Gangbild			
2	Schulter-Nacken-Asymmetrie			
3	Rumpffehlhaltung			
4	Beckenschiefstand			
5	Beinachsenfehler (Varus, Valgus)			
6	Fußformität (Fußgewölbe, Hallux valgus)			
7	Gelenkschwellungen, Ödeme, Atrophien			
8	Narben, Finger-, Gliedmaßenverlust			

**Ebene 2**

Auffällig ist		NEIN		JA		Bemerkungen
		L	R	L	R	
1	Hinken, nicht schmerzbedingt					
2	Einbeinstand unmöglich					
3	Schultertiefstand					
4	Schultergürtel ungleich					
5	Rundrücken					
6	Hohlrund-Rücken					
7	Flachrücken					
8	einseitige Rumpfabweichung					
9	Haltung, sonstiges					
10	Taillendreiecke ungleich					
11	MICHAELIS-Raute asymmetrisch					
12	Beinlänge ungleich					
13	Varus, Valgus, Re- oder Antekurvation					
14	Fuß-Längs-/quergewölbe abgesunken					
15	komplexe Fußfehlbildung					
16	Fußbeschielung ungleich					
17	Fuß, sonstiges					
18	Gelenkkontur, mit Bewegungseinschränkg.					
19	Kontraktur (Narben, myogen, neurogen)					

**Block B HWS Schulter Arm Hand**

**Ebene 1**

Auffälligkeiten hinsichtlich ...		NEIN	JA	Bemerkungen
1	Einschränkung aktiver Beweglichkeit d. HWS			
2	Nacken-, Schürzengriff eingeschränkt			
3	Ellenbogen, Gelenkbeweglichkeit eingeschränkt			
4	Epicondylus radialis/ulnaris druckschmerzhaft			
5	Handgelenk, Beweglichkeit eingeschränkt			
6	Finger Beuge-, Streck-, Spreizhemmung			
7	Daumen, Oppositionsbewegung behindert			
8	Reflexe vermindert BSR, TSR, RPR			
9	Hautveränderungen an der Greifhaut			

**Ebene 2**

Auffällig ist		NEIN		JA		Bemerkungen
		L	R	L	R	
1	Passive HWS Beweglichkeit eingeschränkt					
2	Nackenmuskulatur palpatorisch verspannt					
3	Inklination, Reklination der HWS reduziert					
4	Seitneigung der HWS vermindert					
5	Rotation eingeschränkt, in Inklination					
6	Rotation eingeschränkt, in Reklination					
7	Perkussion d. HWS schmerzhaft (bis BWK 4)					
8	Schulter überwärmt					
9	Schmerzhafter Bogen					
10	Aktive Abduktion des Arms nicht möglich					
11	Olecranonspitze druckschmerzhaft					
12	Pronation über 45° behindert					
13	Druckschmerz über d. Retinaculum flexorum					
14	Druckschmerz über dem Retinaculum extens.					
15	Radiusköpfchen druckschmerzhaft					
16	Sulcus ulnaris druckschmerzhaft					
17	Händedruck, grobe Kraft vermindert					
18	Spitzgriff behindert					
19	Zangengriff behindert					
20	Schlüsselgriff behindert					
21	TINEL-Zeichen positiv					
22	Palmarerythem / Kontraktur der Palmarfaszie					

**Block C Thorax Rumpfwirbelsäule Becken Bein Fuß**

**Ebene 1**

Auffälligkeiten hinsichtlich ...		NEIN		JA		Bemerkungen
1	Wirbelsäule klopfschmerzhaft					
2	Seitneigung der WS endgradig schmerzhaft					
3	Reklination schmerzhaft					
4	Finger-Boden-Abstand > 10cm					
5	Hüftbeweglichkeit eingeschränkt					
6	Aufrichten aus der Hocke unsicher					
7	Einbeinstand nicht möglich					
8	ASR, PSR seitenungleich oder erloschen					
9	Kniebeweglichkeit eingeschränkt					
10	Patella Reibgeräusche, Druckschmerz					
11	Kniekontur verstrichen, Erguss					
12	Sprunggelenk, aktive Beweglichk. vermindert					

**Ebene 2**

Auffällig ist		NEIN		JA		Bemerkungen
		L	R	L	R	
1	Fersenstand, -gang eingeschränkt					
2	Zehenstand, -gang eingeschränkt					
3	TRENDELENBURG-/DUCHENNE – Zeichen					
4	Paraspinaler Druckschmerz, Myogelosen					
5	OTT'sches Maß nicht normwertig					
6	SCHÖBER'sches Maß nicht normwertig					
7	Haltungstest nach MATTHIAS					
8	THOMAS - Handgriff, Beugekontraktur					
9	Viererzeichen positiv					
10	Dreistufenhyperextensionstest positiv					
11	Femoralsdehnungsschmerz					
12	LASÈGUE - Zeichen positiv					
13	BRAGARD – Zeichen positiv					
14	Sensibilitätsverluste					
15	Grobe Kraft der Kniestrecker vermindert					
16	Patellafacette druckschmerzhaft					
17	ZOHLEN – Zeichen positiv					
18	Streckdefizit des Kniegelenk					
19	Beugedefizit des Kniegelenks > 0-0-90					
20	laterale Aufklappbarkeit des Knies					
21	mediale Aufklappbarkeit des Knies					
22	BÖHLER – Zeichen positiv					
23	APLEY – Grinding positiv					
24	PAYR – Zeichen positiv					
25	Passive Bewegung im OSG schmerzhaft					
26	Vorfußkompression schmerzhaft					

**Ergebnisse ergänzender Diagnostik**

(sofern in den 2. Ebenen Auffälligkeiten ermittelt wurden)

**Art der Untersuchung**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Befund**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

