

Leitmerkmalmethode zur Erfassung von Belastungen bei manuellen Arbeitsprozessen

Gibt es pro Arbeitstag mehrere unterschiedliche Arbeitsaufgaben, sind diese getrennt zu erfassen.

Arbeitsaufgabe

Version 2012

1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung

Gesamtdauer dieser Tätigkeit pro Schicht [bis ... Stunden]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeitwichtung	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5

2. Schritt: Bestimmung der Wichtungen von Art der Kraftausübung, Greifbedingungen, Arbeitsorganisation, Ausführungsbedingungen, Körperhaltung und Hand-/Armstellung und -bewegung

Art der Kraftausübung(en) im Finger-Handbereich		Halten					Bewegen				
		mittl. Haltedauer [Sek. pro Minute]					mittl. Bewegungshäufigkeiten [Anzahl pro Minute]				
		60-31	30-16	15-4	<4	<1	1-4	5-15	16-30	31-60	>60
Höhe	Beschreibung, typische Beispiele	Wichtung									
	Sehr geringe Kräfte z.B. Tastenbedienung / Verschieben / Ordnen	2	1	0,5	0	0	0,5	1	2	3	
	Geringe Kräfte z.B. Materialführung / Einlegen	3	1,5	1	0	0	1	1,5	3	5	
	Mittlere Kräfte z.B. Greifen / Fügen von kleinen Werkstücken mit der Hand oder kleinen Werkzeugen	5	2	1	0	0,5	1	2	5	8	
	Hohe Kräfte z.B. Drehen / Wickeln / Verpacken / Fassen / Halten oder Fügen von Teilen / Eindrücken / Schneiden / Arbeiten mit kleineren angetriebenen Handwerkzeugen	8	4	2	0,5	1	2	4	8	13	
	Sehr hohe Kräfte z.B. Kraftbetontes Schneiden / Arbeit mit kleinen Tackern / Bewegen oder Halten von Teilen oder Werkzeugen	12	6	3	1	1	3	6	12	21	
	Spitzenkräfte z.B. Schrauben anziehen, lösen / Trennen / Eindrücken	19	9	4	1	2	4	9	19	33	
hoch	Schlagen mit Daumenballen, Handfläche oder Faust	-	-	-	1	1	3	6	12	21	
Der Arbeitszyklus ist zu beobachten und die Wichtungen für die Kraftkategorien zu markieren. Addiert (linke und rechte Hand getrennt) ergeben diese die Kraftwichtung. Für die Errechnung der Gesamtpunktzahl ist der höhere Wert zu verwenden.							Linke Hand:		Rechte Hand:		
Wichtungen der Kraftausübung:											





Kraftübertragung / Greifbedingungen	Wichtung
Optimale Kraftübertragung/-einleitung / Arbeitsgegenstände gut greifbar (z.B. Stabform, Griffmulden) / gute ergonomische Griffgestaltung (Griffe, Tasten, Werkzeuge)	0
Eingeschränkte Kraftübertragung/-einleitung / erhöhte Haltekräfte erforderlich / keine gestalteten Griffe	2
Kraftübertragung/-einleitung erheblich behindert / Arbeitsgegenstände kaum greifbar (schmierig, weich, scharfkantig) / keine oder ungeeignete Griffe	4

Hand-/Armstellung und -bewegung ^{*)}	Wichtung
Gut: Stellung oder Bewegungen der Gelenke im mittleren (entspannten) Bereich / nur selten Abweichungen	0
Eingeschränkt: gelegentliche Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche	1
Ungünstig: Häufige Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche	2
Schlecht: Ständige Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche / lang dauerndes statisches Halten der Arme ohne Hand-Arm-Abstützung	3

^{*)} Es sind die typischen Stellungen zu berücksichtigen. Seltene Abweichungen können vernachlässigt werden.

Arbeitsorganisation	Wichtung
Häufig Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / mehrere Arbeitsgänge / ausreichende Erholungsmöglichkeit	0
Selten Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / wenige Arbeitsgänge / Erholzeiten ausreichend	1
Kein/kaum Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / wenige Einzelbewegungen pro Vorgang / hohes Arbeitstempo durch hohe Austaktung und/oder hohe Akkordarbeitsleistung / ungleichmäßiger Arbeitsablauf mit zeitweise hohen Belastungsspitzen / zu wenig oder zu kurze Erholzeiten	2
In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu berücksichtigen.	

Ausführungsbedingungen	Wichtung
Gut: sichere Detailerkennbarkeit/ keine Blendung / gute klimatische Bedingungen	0
Eingeschränkt: erschwerte Detailerkennbarkeit durch Blendung oder zu kleine Details / Zugluft / Kälte / Nässe / Konzentrationsstörungen durch Geräusche	1
<i>In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu berücksichtigen. Bei sehr ungünstigen Bedingungen kann die Wichtung 2 vergeben werden.</i>	

Körperhaltung ^{**)}	Wichtung
 Gut: Wechsel von Sitzen und Stehen möglich / Wechsel von Stehen und Gehen / dynamisches Sitzen ist möglich / Hand-Arm-Auflage bei Bedarf möglich / keine Verdrehung / Kopfhaltung variabel / kein Greifen über Schulterhöhe	0
 Eingeschränkt: Rumpf mit leichter Neigung des Körpers zum Handlungsbereich / überwiegend Sitzen mit gelegentlichem Stehen oder Gehen / gelegentliches Greifen über Schulterhöhe	1
 Ungünstig: Rumpf deutlich vorgeneigt und/oder verdreht / Kopfhaltung zur Detailerkennung vorgegeben / eingeschränkte Bewegungsfreiheit / ausschließlich Stehen ohne Gehen / häufiges Greifen über Schulterhöhe / häufiges körperfernes Greifen	3
 Schlecht: Rumpf stärker verdreht und vorgeneigt / streng fixierte Körperhaltung / visuelle Kontrolle der Handlung über Lupen oder Mikroskope / starke Kopfneigung oder -verdrehung / häufiges Bücken / ständiges Greifen über Schulterhöhe / ständiges körperfernes Greifen	5
^{**) Es sind die typischen Körperhaltungen zu berücksichtigen. Seltene Abweichungen können vernachlässigt werden.}	

3. Schritt: Bewertung

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

	Art der Kraftausübung(en) im Finger-Hand-Bereich	
+	Kraftübertragung/Greifbedingungen	
+	Hand-/Armstellung und -bewegung	
+	Arbeitsorganisation	
+	Ausführungsbedingungen	
+	Körperhaltung	
=	Summe	

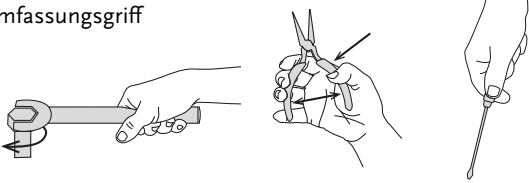
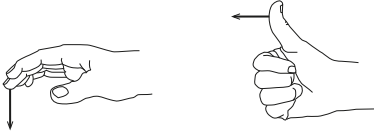
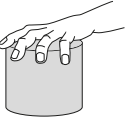



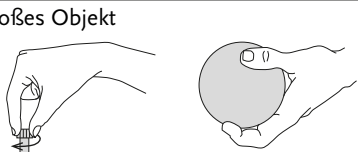
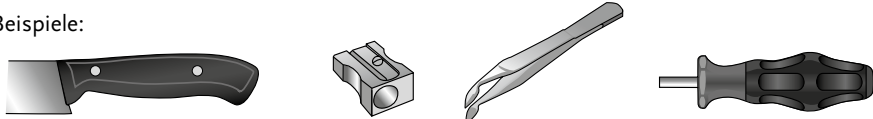
X Zeitwichtung **=** Punktwert

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

Risikobereich ^{***)}	Punktwert	Beschreibung
1	<10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis <25	Mittlere Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis <50	Erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind zu prüfen.
4	≥50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich.

^{***) 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.}

Einstufungshilfe für die Wichtung der Griffart und Krafteinleitung

Griffart, Krafteinleitung	Griffgestaltung der Werkzeuge, Kontaktstellen, Objekte	Greifoberfläche			
		trocken, griffig	trocken, sehr glatt	feucht	schmierig
 Umfassungsgriff	gut ausgeformt *), optimale Größe	0	1	2	3
	nicht ausgeformt	1	2	3	3
	zu groß, zu klein	2	3	4	4
 Kontaktgriff	gut ausgeformt, optimale Größe	0	1	2	3
	nicht ausgeformt	1	2	3	3
	zu klein	2	3	4	4
 Handflächengriff	gut ausgeformt, optimale Größe	0	1	2	3
	nicht ausgeformt	2	3	4	4
 Handzufassungsgriff	gut ausgeformt, optimale Größe	0	0	1	2
	nicht ausgeformt	1	2	3	4
 Fingerzufassungsgriff	gut ausgeformt, optimale Größe	0	1	2	3
	nicht ausgeformt	1	2	3	4
	zu klein	2	3	4	4
 Kraftübertragung durch Reibschluss	optimale Größe	1	2	3	4
	zu klein	2	3	4	4
 Zu kleines oder zu großes Objekt	gut ausgeformt	1	2	3	4
	nicht ausgeformt	2	3	4	4
*) Ausgeformte Griffe sind profiliert, der Handform angepasst und/oder haben Griffmulden. Beispiele: 					
		Nicht ausgeformter Griff: 