

# Ergonomische Bewertung von Montagetätigkeiten

teamwork FORUM

Villingen-Schwenningen am 23. Mai 2012

Daniel Kern

# Ergonomische Bewertung von Montagetätigkeiten

## Agenda

- Die Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM)
- Muskel-Skelett-Belastungen bei der Montagearbeit
- Vorgehen bei der Belastungsanalyse und -bewertung
- Überblick aktuelle Methoden zur Belastungsanalyse und -bewertung

# Die Berufsgenossenschaft Holz und Metall

- ist Teil der gesetzlichen Unfallversicherung
- ist eine Körperschaft öffentlichen Rechts
- übernimmt die Haftpflicht von 200.000 Betrieben
- sichert 4,2 Mio. Arbeitnehmer gegen Unfälle oder berufsbedingte Erkrankungen ab

# Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE)

- **sind in Industriestaaten wie Deutschland immer noch an der Spitze der Krankheitsstatistiken**
- **verursachen ca.  $\frac{1}{4}$  der Arbeitsunfähigkeitstage**
- **Risiko der Erkrankung steigt mit zunehmendem Alter, bereits 35 % AU-Tage bei über 55-Jährigen**

## Arbeitsunfähigkeitstage im Vergleich (altersabhängig)

### Infos aus DAK Gesundheitsreport 2012

[http://www.dak.de/content/filesopen/Gesundheitsreport\\_2012.pdf](http://www.dak.de/content/filesopen/Gesundheitsreport_2012.pdf)

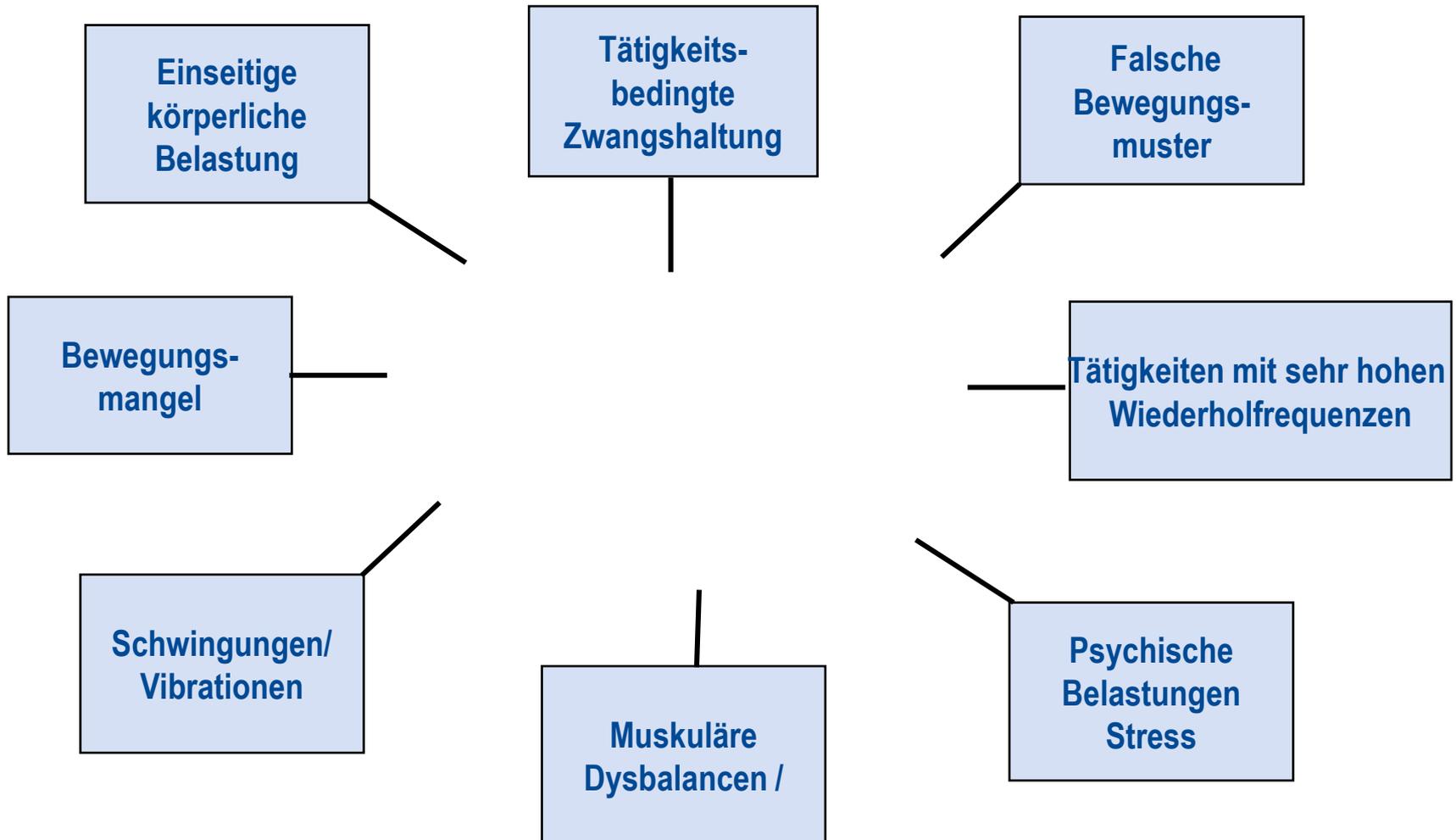
# Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE)

Wir stellen fest, dass in der letzten Zeit die Belastungen der „oberen Extremitäten“ (also Hand-Arm-Schulter System) zu nehmen.

## Typische Erkrankungen z.B.

- Tennisarm
- Carpaltunnel-Syndrom
- Sehnenscheidenentzündung
- Bandscheibenvorfall (HWS)

# Belastungen für das Muskel-Skelett-System

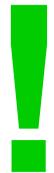


# Belastungen für das Muskel-Skelett-System

**Wie können wir Belastungen feststellen und bewerten?**

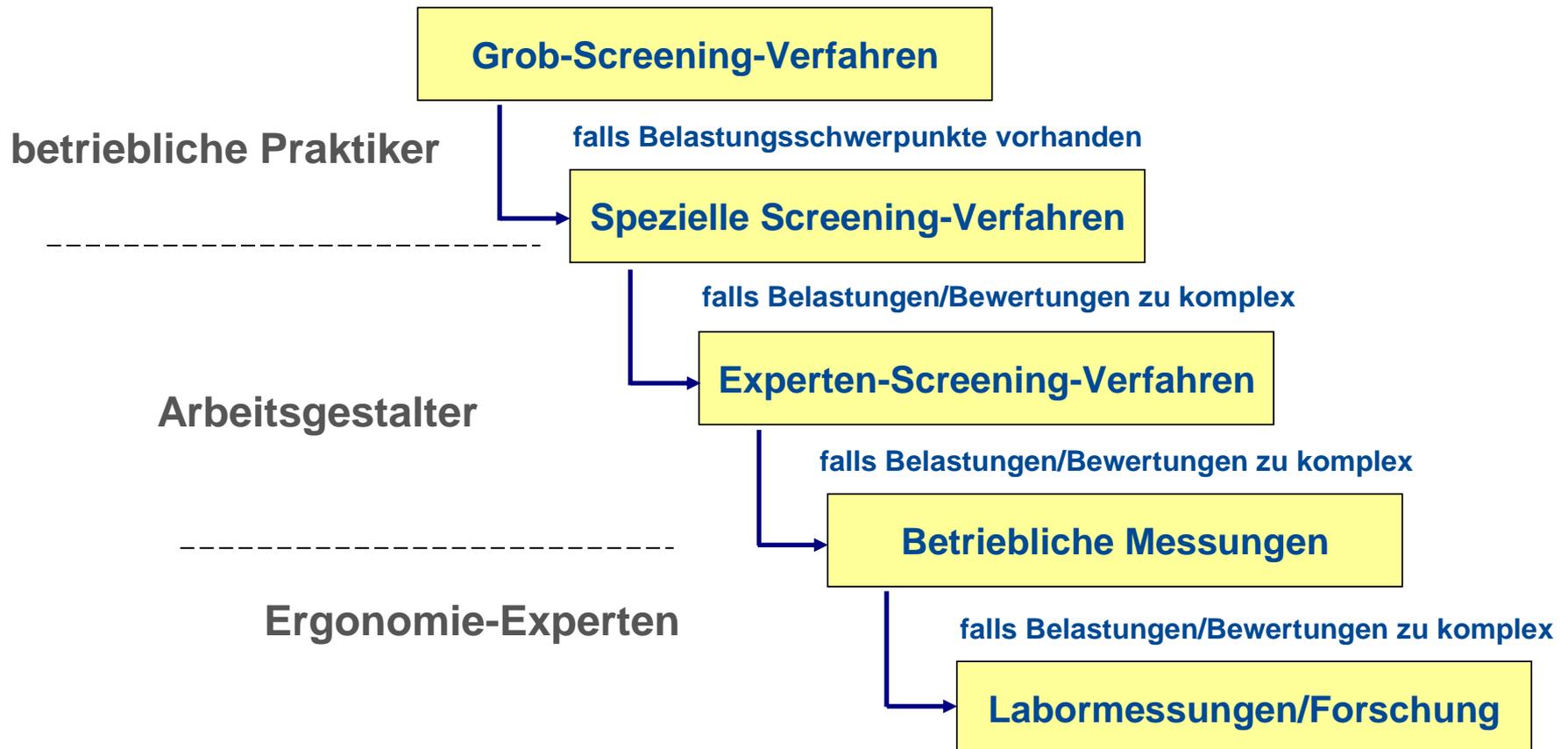


**Nutzung von arbeitswissenschaftlichen Bewertungsverfahren!**



# Vorgehen bei Bewertung

## Systematik der Erfassung und Bewertung Muskel-Skelettbelastungen



Quelle: IFA, Ellegast 2011

# Übersicht (Auswahl) empfohlene Methoden

(in Anlehnung an Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 46)

Verfahren für den Betrieblichen Praktiker z.B.

- BGI 7011
- BAuA Leitmerkmalmethoden (LMM)
- KoBRA-Methoden z.B. Schwellenwerttabelle (Körperkräfte)

Verfahren für den Arbeitsgestalter z.B.

- NIOSH, REFA, OWAS, EAWS, AAWS ...
- DIN EN 1005-2 und ISO 11228-1
- DIN EN 1005-3 bzw. ISO/DIS 11228-2

Verfahren für Ergonomie-Experten z.B.

- Dosisverfahren (MDD)
- Messverfahren (z.B. Elektromyographie (EMG), CUELA, ...)

## Bewertungswerkzeuge für den betrieblichen Praktiker

- **Checkliste BGI 7011 „Orientierende Beurteilung der Gefährdung bei Belastungen des Muskel- und Skelettsystems“**  
(<http://www.dguv.de>)
- **Leitmerkmal-Methode „Manuelle Arbeitsprozesse“**  
(<http://www.baua.de>)
- **KoBRA Tools** (<http://www.kobra-projekt.de>)
  - **Assembly Worksheet<sup>light</sup> (AWS<sup>light</sup>)**
  - **Schwellenwerttabelle Körperkräfte**

# Bewertungswerkzeuge für den Praktiker

## Grundsätzliche Zielsetzung der Methoden

- Schnelle Anwendbarkeit im Betrieb (Aber: Schulung und ergonomische Kenntnisse sind notwendig)
- Körperliche Belastungen erkennen und bewerten (auch schon in der Planung)
- Strukturiertes Vorgehen bei der Bewertung
- Handlungsbedarf bzgl. Prävention körperlicher Belastungen erkennen

## Die Checkliste BGI 7011

### Zielsetzung

- Entwickelt für die arbeitsmedizinische Vorsorge MSB (BGI/GUV-I 504-46)
- Einsatz auch in Kleinbetrieben möglich
- Schnelle Anwendung im Betrieb (nur ergonomische Grundlagen notwendig)

## BG Information „Gesunder Rücken – Gesunde Gelenke: Noch Fragen?“

[http://www.dguv.de/inhalt/praevention/themen\\_a\\_z/kmu/documents/bgi7011.pdf](http://www.dguv.de/inhalt/praevention/themen_a_z/kmu/documents/bgi7011.pdf)

# Die Leitmerkmalmethode „Manuelle Tätigkeiten“

## BAuA Leitmerkmalmethode zur Erfassung von Belastungen bei manuellen Arbeitsprozessen

[http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Physische-Belastung/pdf/LMM-Manuelle-Arbeit.pdf?\\_blob=publicationFile](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Physische-Belastung/pdf/LMM-Manuelle-Arbeit.pdf?_blob=publicationFile)

### Zielsetzung

- Entwickelt für Betriebe jeder Größe
- Bewertung von standardisierten Tätigkeiten mit hoher Wiederholfrequenz (Repetition)
- Bewertung von standardisierten Tätigkeiten mit manueller Handhabung geringer Lastgewichte (< 3kg)
- Gefährdungsbeurteilung mit sog. „Risikobereichen 1-4“

## Bewertung Leitmerkmalmethode

### **BAuA Leitmerkmalmethode zur Erfassung von Belastungen bei manuellen Arbeitsprozessen**

[http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Physische-Belastung/pdf/LMM-Manuelle-Arbeit.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Physische-Belastung/pdf/LMM-Manuelle-Arbeit.pdf?__blob=publicationFile)

- Die Bewertung stellt eine Gefährdungsabschätzung dar und lässt Gestaltungsnotwendigkeiten erkennen.
- Bei Unsicherheit der Bewertung sind weitere Analysen erforderlich.

## Die KoBRA-Tools

### **Kooperationsprogramm zu normativen Management von Belastungen und Risiken bei körperlicher Arbeit (KoBRA)**

Broschüre „Ergonomie in der Industrie – aber wie?“

[http://www.iad.tu-darmstadt.de/media/iad/forschung\\_15/produktionsergonomie/projekt\\_dateien/kobra\\_handlungshilfe.pdf](http://www.iad.tu-darmstadt.de/media/iad/forschung_15/produktionsergonomie/projekt_dateien/kobra_handlungshilfe.pdf)

### **Grundsätzliche Zielsetzung der Methoden**

- Entwickelt für größere Betriebe
- Bewertung von standardisierten Tätigkeiten
- Bewertung von Mischbelastungen
- Bewertung von Belastungen beim Einsatz von Körperkräften
- Nutzung auch in der Planungsphase

## Die KoBRA-Tools: Assembly Worksheet<sup>light</sup>

### Kooperationsprogramm zu normativen Management von Belastungen und Risiken bei körperlicher Arbeit (KoBRA)

Broschüre „Ergonomie in der Industrie – aber wie?“

[http://www.iad.tu-darmstadt.de/media/iad/forschung\\_15/produktionsergonomie/projekt\\_dateien/kobra\\_handlungshilfe.pdf](http://www.iad.tu-darmstadt.de/media/iad/forschung_15/produktionsergonomie/projekt_dateien/kobra_handlungshilfe.pdf)

### Zielsetzung

- Bewertung von Mischbelastungen
  - Lasten
  - Körperhaltungen (obere und untere Extremitäten)
  - Bewegungshäufigkeiten (Repetition)
  - Vibration/Schwingung/Rückschläge
  - Umgebungseinflüsse

# Die KoBRA-Tools: Schwellenwerttabelle „Körperkräfte“

## Kooperationsprogramm zu normativen Management von Belastungen und Risiken bei körperlicher Arbeit (KoBRA)

Broschüre „Ergonomie in der Industrie – aber wie?“

[http://www.iad.tu-darmstadt.de/media/iad/forschung\\_15/produktionsergonomie/projekt\\_dateien/kobra\\_handlungshilfe.pdf](http://www.iad.tu-darmstadt.de/media/iad/forschung_15/produktionsergonomie/projekt_dateien/kobra_handlungshilfe.pdf)

## Zielsetzung

- Ermittlung von Planungswerten für belastungsreduziertes Arbeiten mit
  - Ganzkörperkräfte
  - Hand-, Fingerkräfte

## Fazit

**Belastungsanalysen helfen...**

**...Risiken zu erkennen und zu bewerten (auch schon in der Planungsphase).**

**...die Notwendigkeit für Präventionsmaßnahmen zu ermitteln.**

**...bei einer systematischen Vorgehensweise und Dokumentation der Bewertung.**

**...eine Vergleichbarkeit her zu stellen.**

**...mögliche Belastungsreduzierung (Erfolge von Maßnahmen) darzustellen.**

# **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Daniel Kern**

**Fachreferent Ergonomie im Kompetenzzentrum Ergonomie**

**Kontakt:**

**[daniel.kern@bghm.de](mailto:daniel.kern@bghm.de)**

**Tel.: 0711-1334-18354**