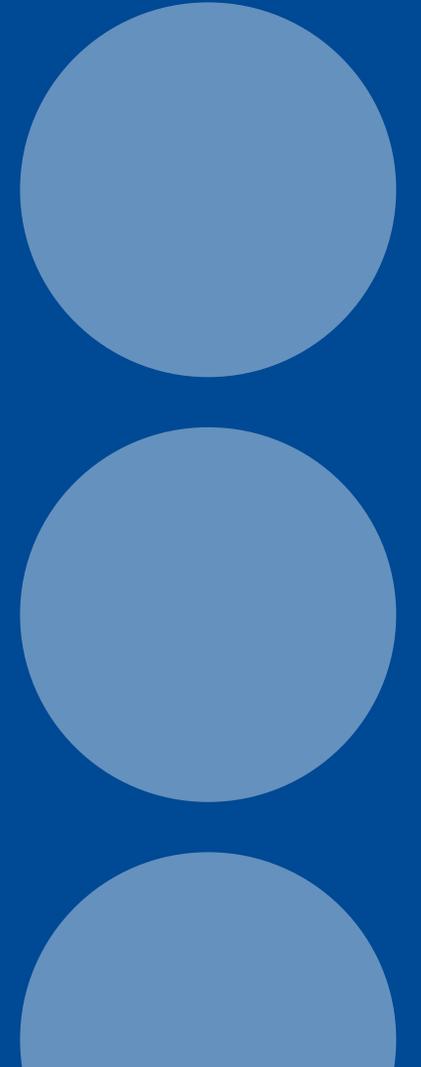


# Lastenhandhabung – wann machen Exoskelette Sinn

Überblick und Bewertung  
für die Prävention

Matthias Schwenk

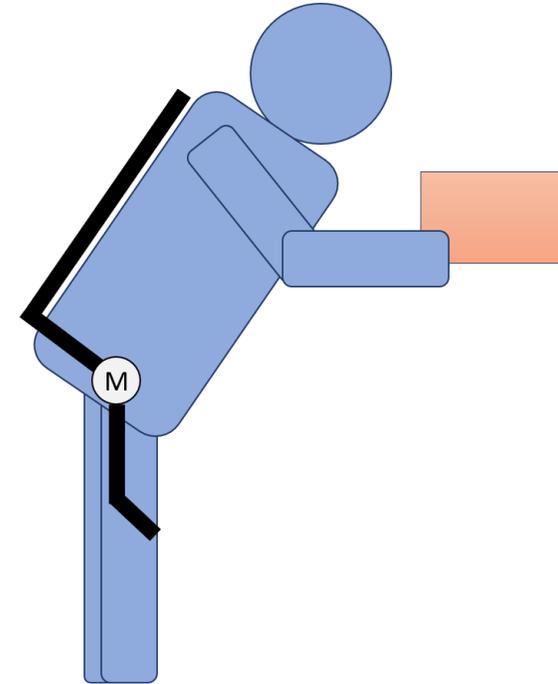


## Was Sie heute erwartet

- Exoskelette ein Überblick
- Einschätzung aus Sicht der Prävention
- Exoskelette sinnvoll einführen

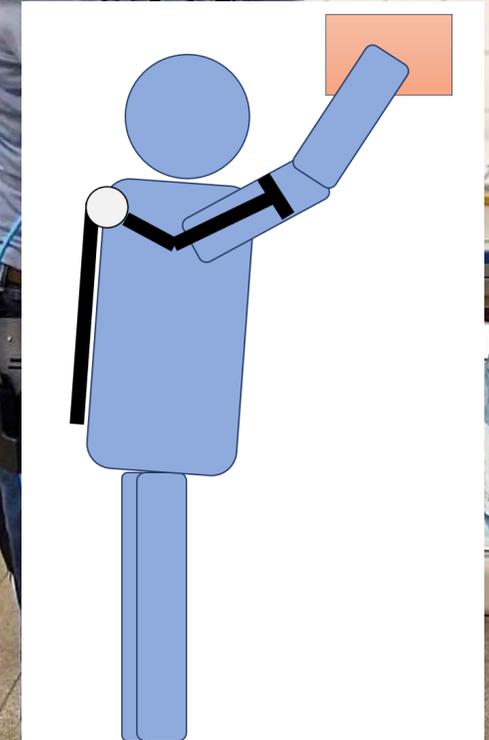
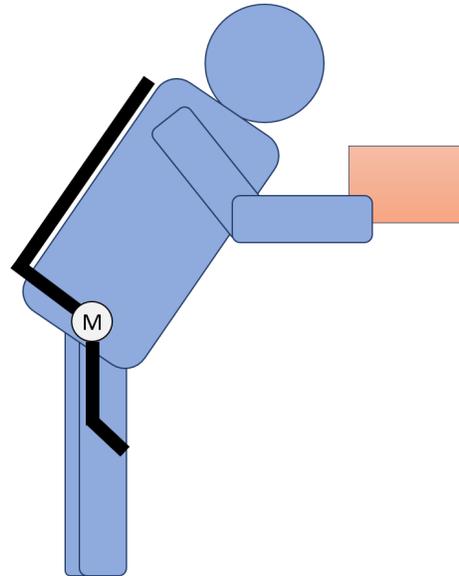
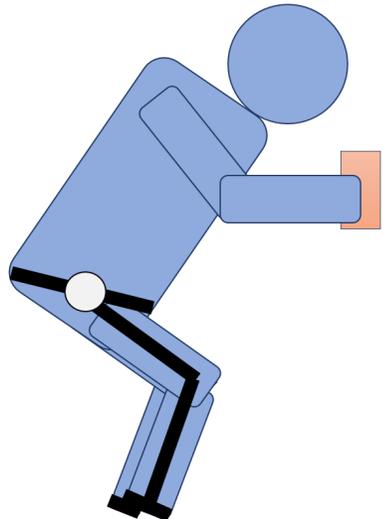
## Exoskelette

- **Exo** = Außen, **Skeletós** = Gerippe/Gerüst
- ... sind am Körper getragene technische Systeme, die durch mechanische Kopplung auf den Körper einwirken.
- ... sind am Körper tragbare Roboter oder Maschinen, die die Bewegungen des Trägers unterstützen beziehungsweise verstärken, indem zum Beispiel Gelenke des Exoskeletts durch Servomotoren angetrieben werden.



# Exoskelette – Unterscheidung

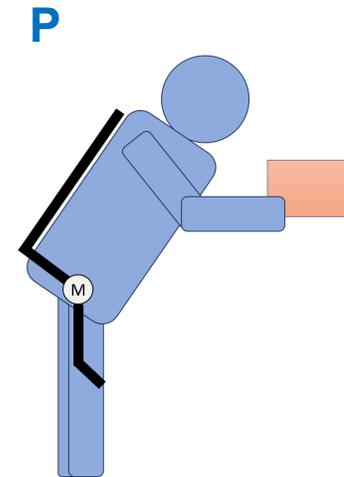
- **Antriebsart**  
 Passive Unterstützung (Gasdruck-)Federn/Bänder/... oder aktive Servo
- **Adressierte Körperregion**  
 Unterstützung der Beine, des (Unteren-)



# Exoskelette – Einschätzung aus Sicht der Prävention

## Exoskelette ... sind personengebundene Maßnahmen

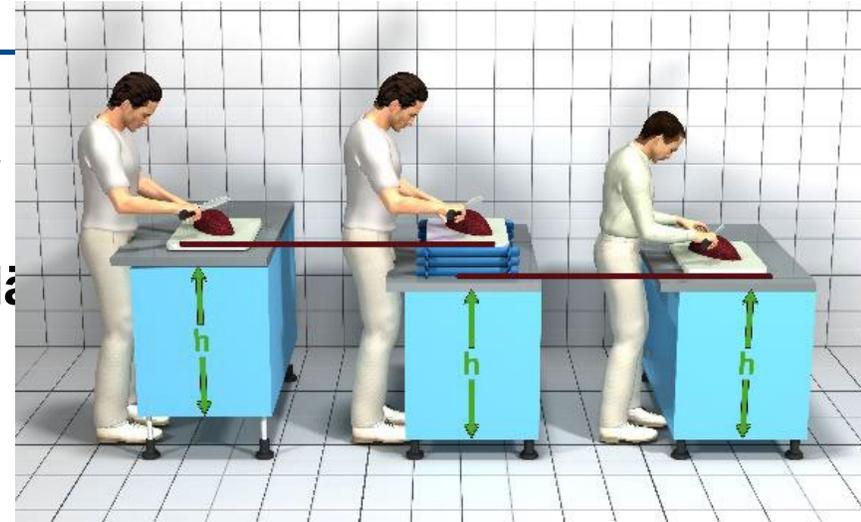
- Technische Maßnahmen ausschöpfen
- Organisatorische Maßnahmen nutzen
- Persönliche Maßnahmen



# Exoskelette – Einschätzung aus Sicht der

## Exoskelette ... sind vor allem für nicht stationäre Arbeitsplätze

- Also Arbeiten an variierenden Orten, Getränkeauslieferung, Filialbelieferung, ...



# Exoskelette – Einschätzung aus Sicht der Prävention

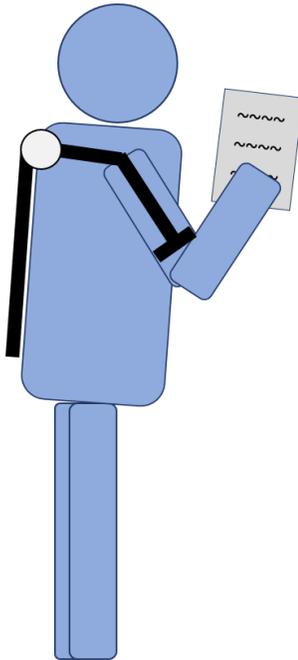
## Exoskelette ...

- **können entlastend wirken, entlasten zumeist nur eine Körperregion und nur Teilbewegungen**
  - In der Realität treten immer Bewegungs-Kombinationen auf
- **können bei nicht unterstützten Tätigkeiten hinderlich wirken**
  - Exoskelette dürfen bei Nebentätigkeiten nicht stören
- **können Akzeptanzprobleme mit sich bringen**
  - Keine Akzeptanz = Keine Nutzung = Keine Unterstützung
- **sind in die Gefährdungsbeurteilung mit aufzunehmen**
  - Arbeitssituation bzgl. Haupt- und Nebentätigkeiten analysieren

# Exoskelette – Einschätzung aus Sicht der Prävention

## Exoskelette ... müssen Richtig eingeführt werden!

- Hauptbelastung bestimmen
- Beschäftigte frühzeitig „Abholen und Mitnehmen“
- Verschiedene Exoskelette ausprobieren und Testphase durchführen
- Menschzentrierter Ansatz: Subjektive Rückmeldungen aufnehmen und auswerten
- Start mit geringerer Unterstützung und/oder Nutzungszeit. + Arbeitsmediziner einbinden



## Weiterführende Informationen

- DGUV-Information – Mensch und Arbeitsplatz – Exoskelette (In Bearbeitung)
- Fachbereich Handel und Logistik: [Fachbereich AKTUELL FBHL-006](#)
- IFA [Muster Gefährdungsbeurteilung IFA](#)
  
- BGN [Modellprojekt Exoskelette](#)
- BGN [Ergonomie konkret – Exoskelette](#)
  
- **BGN [Wissen kompakt: Ergonomie](#)**

[www.bgn-branchenwissen.de/ergonomie](http://www.bgn-branchenwissen.de/ergonomie)



Ergonomie

◀ zurück zur Übersicht

### Wissen kompakt

Das Thema Ergonomie wird ein immer wichtigeres Handlungs- und Gestaltungsfeld in Unternehmen. Ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze tragen langfristig dazu bei, dass Beschäftigte dauerhaft gesund, zufrieden und leistungsfähig bleiben.

Es lohnt sich also, bei der Arbeits(platz)gestaltung im Betrieb ergonomische Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

# Zusammenfassung

## Exoskelette ≠ Allheilmittel

- Ergänzende Maßnahme → Technische Maßnahmen haben Vorrang
- Einzelfallbetrachtung → Lasten, Körperhaltungen, Tätigkeitsprofil, Platz, Hygiene,...

**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit.**

Fragen & Diskussion

