

Chancen und Risiken im Kontext der Prävention mit Exoskeletten



Bildquelle: Coloures-Pic - stock.adobe.com

Kerstin Steindorf
BG BAU, Referat Prävention BK - Ergonomie

1

**Exoskelette im
Arbeitsschutz und Reha-
Management der
Unfallversicherungsträger**

Prävention

- mit allen geeigneten Mitteln Verhütung von Unfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren am Arbeitsplatz

Rehabilitation

- mit allen geeigneten Mitteln die Gesundheit der Versicherten wiederherstellen
- Wiedereingliederung in den Beruf und in das soziale Umfeld

Entschädigung

- Versicherte während der Rehabilitationsphase finanziell absichern
- verbleibende Minderung der Erwerbsfähigkeit durch Rentenzahlung ausgleichen

Beratung, Schulung, Information zur Vermeidung/ Reduzierung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren

- viele Bauarbeiter leiden unter MS-Beschwerden durch körperlich schwere Arbeit - ca. $\frac{1}{4}$ aller AU-Tage sind MSE

Chance:

- Reduzierung von Belastungsspitzen stark beanspruchter Körperregionen
- Verzögerung der Ermüdung der Muskulatur
- Entlastung bestimmter Haltungen und Bewegungen



Bildquelle: Sonja Werner – BG BAU



Bildquelle: MAX Europe



Wiedereingliederung

in das soziale Umfeld:

Exoskelette zur Therapie in der medizinischen Rehabilitation bzw. für den häuslichen Gebrauch von

querschnittsverletzten Versicherten (Entscheidung durch Fachärzte)



Individualprävention

bei Anerkennung einer BK:

Information der Versicherten über Gefahren bei weiterer Ausübung ihrer Tätigkeit und mögliche Maßnahmen

(Teilhabe am Arbeitsleben mit kommerziellen Exoskeletten NUR für krafteingeschränkte Beschäftigte / keine Lösung bei Bewegungseinschränkungen durch Funktionsstörungen des Bewegungsapparates)



2

**Was sagen die Studien in
der Prävention?**

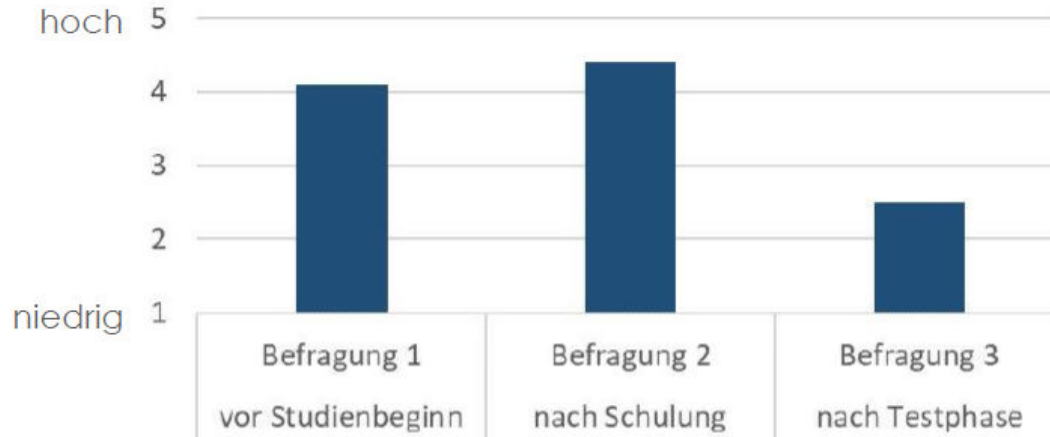
Feldstudie zur Armunterstützung bei Gipsarbeiten

(39 Stuckateure / 6 Wochen / Skelex 360 / NL)

- weniger Schmerzen (36%)
 - weniger müde (45%)
 - es unterstützt mich (93%)
 - passt nicht gut (25% nach 6 Wo, 43% nach 1 Wo.)
 - behindert meine Bewegungen (36%)
 - hindert mich (60%)
-
- 29% würden das Exo wahrscheinlich, 36% auf jeden Fall nutzen

AWExo – Akzeptanz und Wirkung von Exoskeletten in der Bauindustrie

Nutzungsabsicht:



Verbesserungsvorschläge

- Anpassung auf Körpergröße
- Drehverschlüsse statt Schnallen
- PSA Kompatibilität
- Höhere Oberkörpermobilität
- Gewichtsreduzierung
- Kompakteres Design
- Aufnahme von Datenerfassung
- Transportmöglichkeiten für Arbeitsmaterial
- Taschenzugänglichkeit ermöglichen

Brustgurt flexibler gestalten
Höhere Beinmobilität
Einfaches Ausschalten der Unterstützung
Unterstützung für die Arme und Schultern

Stichprobengröße
n = 26

3

**Zwischen Hype und
Hemmnis: Exoskelette im
Realitätscheck**

Warum sinkt die Nutzerakzeptanz?

verändern
Körpermaße –
hängenbleiben,
anstoßen

Einschränken
von Bewegungs-
freiheit/ Mobilität

zusätzliches
Gewicht –
Druckstellen,
Hautreizungen

Unterstützungs-
leistung zu gering
gegenüber Nach-
teilen bzw. den
Kosten

Zugang zu
körpergetragenen
Werkzeugen /
Handy in Hosen-
tasche

Tragekomfort
nicht optimal

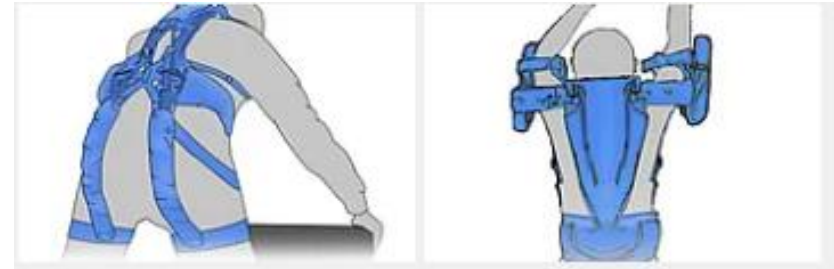


Bildquelle: fotomek - stock.adobe.com

➤ **NEUE Arbeitsschutzprämie der BG BAU ab 01.07.2025:**

Rücken- und schulterunterstützende Exoskelette –
Einweisung mit zweiwöchigem Praxistest am Arbeitsplatz |
BG BAU - Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

- Entscheidungsmatrix zur Auswahl eines Exoskelettes
- Arbeitsschutzprämie Exoskelett
(Anforderungen und Hinweise)
- Fragebogen Exoskelett
(Fragebogen zur Auswertung des Testes)



Bildquelle: Meyle+Müller GmbH+Co.KG / (c) BG BAU

Bildquelle: Franziska Mayer – HAAS Publishing GmbH

Gewerke: Hochbau, Zimmerei, Maler, Fertigteilbau, Dacharbeiten

Spürbare Unterstützung beim:

- Anheben von Lasten, z.B. Deckenbalken sortieren
- Dachbahnen schneiden, Dachdecken
- Überkopfarbeiten, z. B. im Trockenbau, Rasterdeckenbau, Anreichen von Dachziegeln
- Pflastern
- Abbruch im Bestand



Bildquelle: Trueffelpix - Fotolia

- hinderlich in engen Räumen und bei Fahrtätigkeiten (Bagger, PKW)
- beim Streichen von Decken wird auf den Einsatz verzichtet, da es durch Farbspritzer schnell verschmutzt und beschädigt werden kann
- Kosten/Nutzen noch nicht optimal
- weniger Schmerzen kann man noch nicht sagen, aber Erleichterung bei der Arbeit
- rückenunterstützende Exoskelette werden oft den ganzen Tag getragen, schulterunterstützende Exoskelette nach Überkopfarbeit abgelegt

4

**Was noch fehlt – und was
noch besser werden muss**

Zukünftige Herausforderungen und Handlungsfelder

- smarte Exoskelette mit Tragekomfort
- Langzeitstudien in der Prävention
- Einschluss von Personen mit Beschwerden und körperlichen Einschränkungen - Studien im REHA-Bereich zur beruflichen Wiedereingliederung
- arbeitsmedizinische Begleitung

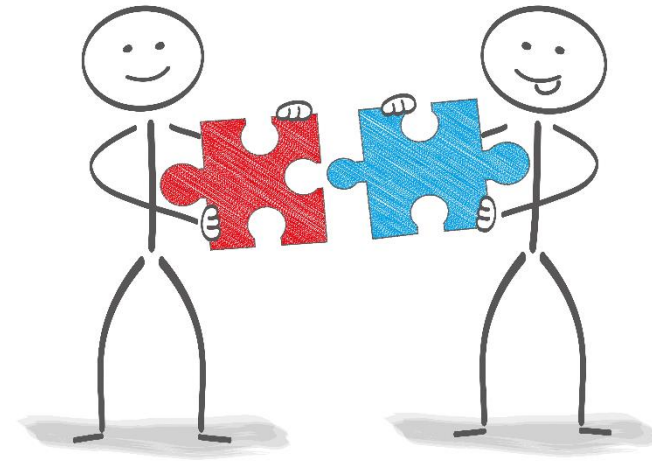


Bildquelle: bluedesign - stock.adobe.com

Exoskelette sind keine Allheilmittel – aber ein vielversprechender Baustein für Entlastung und Teilhabe am Arbeitsleben.

BG BAU - Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft
Referat Prävention BK - Ergonomie

Kerstin.Steindorf@bgbau.de



Bildquelle: MH - stock.adobe.com