

ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Exoskelette im Betrieb

Warum dieses Infoblatt?

Heben, Bücken, Über-Kopf-Arbeiten – körperliche Belastungen gehören in vielen Betrieben zum Alltag und können das **Muskel-Skelett-System** auf Dauer überfordern.

Exoskelette sind am Körper getragene Systeme, die solche Belastungen verringern können. Sie sind eine **personenbezogene Präventionsmaßnahme** – kein medizinisches Hilfsmittel und kein Allheilmittel.

Ob ein System wirklich entlastet, hängt vom Arbeitsplatz ab. Dieses Infoblatt gibt einen kompakten Überblick für **Auswahl und Einsatz**.

Was sind Exoskelette?

Zwei Antriebsarten

- **Passiv:** Federn oder elastische Bänder speichern Bewegungsenergie und geben sie wieder ab.
- **Aktiv:** zusätzliche Energieversorgung, z. B. elektrische oder pneumatische Antriebe.

Unterstützte Körperregionen

- **Rücken:** beim tiefen Vorbeugen des Rumpfes
- **Schulter / Arme:** bei Arbeiten über Kopf
- seltener: Hüfte, Beine oder Hand

Die meisten Systeme bieten nur eine **Teilunterstützung** für eine Körperregion.



WANN IST EIN EXOSKELETT SINNVOLL?

Erst prüfen, dann einsetzen. Diese Punkte sprechen dafür:

- **TOP-Prinzip beachten:** Technische und organisatorische Maßnahmen haben Vorrang – ein Exoskelett ist immer der letzte Schritt.
- **Belastung anders nicht zu senken:** Arbeitshöhe, Hebehilfen, Kran oder Vakuumheber sind ausgeschöpft oder nicht möglich.
- **Eine Region ist besonders belastet:** z. B. unterer Rücken oder Schulter, diese wird priorisiert.
- **Das Tätigkeitsprofil passt:** Haupttätigkeit liegt im Unterstützungsbereich, Nebentätigkeiten werden nicht behindert.
- **Kein Konflikt mit PSA & Arbeitsschutz:** Die Schutzwirkung getragener Ausrüstung bleibt erhalten.
- **In der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt:** bereits vor der Erprobung.

Wobei sie unterstützen

- Tiefes Vorbeugen des Rumpfes, z. B. Pakete vom Boden heben
- Arbeiten in oder über Schulter- und Kopfhöhe, z. B. Überkopfmontage
- Halten und Aufrichten in Zwangshaltungen
- Stabilisieren der Körperhaltung, z. B. gegen Rundrücken

Wo die Grenzen liegen

- Tragen, Ziehen oder Schieben von Lasten
- Sehr schwere Gewichte, keine „Kraftverstärkung“
- Bewegungen außerhalb des vorgesehenen Winkelbereichs
- Bei Nebentätigkeiten mitunter sogar hinderlich
- Ersetzen keine ergonomische Arbeitsgestaltung

WORAUF ES ANKOMMT

Je sorgfältiger die Auswahl, desto höher der Nutzen. Grundlage ist eine Analyse der **Tätigkeiten**, des **Arbeitsumfelds** und der betrieblichen Kultur.

Die **Gefährdungsbeurteilung** wird vor der Erprobung entsprechend erweitert – mit Vorauswahl, Vortest und Haupttest im realen Arbeitsumfeld.

So gelingt die Einführung

- **Früh beteiligen:** nutzende Personen von Anfang an einbinden.
- **Am echten Arbeitsplatz erproben:** begleitet, möglichst mit dem Hersteller.
- **Schrittweise gewöhnen:** Tragedauer und Unterstützung langsam steigern.
- **Passform sicherstellen:** individuell auf die Körperstatur einstellen.
- **Arbeitsmedizinisch begleiten** und Vorsorge ermöglichen.

Sicherheit im Notfall sicherstellen

- Das System muss schnell abgelegt oder deaktiviert werden können.
- Fluchtwege über Treppen und Leitern müssen nutzbar bleiben.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen dürfen nicht behindert werden – Ersthelfende unterweisen.
- Fahrzeuge mit starrgliedrigem Exoskelett möglichst nicht führen.

Kurz-Check vor dem Einsatz

- ✓ Wird häufig gehoben oder tief gebückt gearbeitet?
- ✓ Wird über Schulter- oder Kopfhöhe gearbeitet?
- ✓ Sind technische und organisatorische Maßnahmen ausgeschöpft?
- ✓ Gibt es Konflikte mit PSA, Umgebung oder Nebentätigkeiten?
- ✓ Ist die Belastung auf eine Körperregion konzentriert?

WIR BERATEN SIE GERNE

ZAA Iserlohn

Albecke 4

58638 Iserlohn

[W] www.zaa-iserlohn.de

Arbeitsmedizin

[T] 02371 78976-0

[M] medizin@zaa-iserlohn.de

Arbeitssicherheit

[T] 02371 78976-20

[M] sicherheit@zaa-iserlohn.de