

Nr. 0066

Stand 06/2019

FI

Fach-Information

Erprobungsversion einer Checkliste

für den betrieblichen Einsatz von Exoskeletten als
personenbezogene Maßnahme (PSA)

Wenn Sie einen Betrieb leiten oder für den Arbeitsschutz im Betrieb zuständig sind, nutzen Sie die Checkliste, um einen Einsatz von Exoskeletten als PSA zu planen. Aktuell befindet sich die Checkliste noch in der Probephase.

Haben Sie im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung an einem Arbeitsplatz eine Gefährdung durch physische Belastung festgestellt, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um sie zu minimieren. Können technische oder organisatorische Maßnahmen (Vorrang des T-O-P Prinzip) die Gefährdung nicht beseitigen oder keine optimale Minderung erzielen, ist es möglich, auch nachrangig personenbezogene Maßnahmen, wie ein Einsatz von Exoskeletten, in Erwägung zu ziehen.

Wird ein Exoskelett für die Integration leistungsgewandelter Menschen benötigt, um zum Beispiel eine Beschäftigung oder auch eine Wiedereingliederung zu ermöglichen, sollte für die personenbezogene, individuelle Gefährdungsbeurteilung neben einer arbeitsmedizinischen Beratung auch eine medizinische Beratung aus dem Reha-Bereich eingeholt werden. Exoskelette als Medizinprodukt werden in der Checkliste nicht behandelt.

Themenfelder

- Themenfeld 1: Arbeitsschutzorganisation
- Themenfeld 2: Beschäftigte
- Themenfeld 3: Geplanter Einsatzbereich
- Themenfeld 4: Auswahl/Beschaffung
- Themenfeld 5: Gefährdungen durch Exoskelette, Orientierungsfragen
- Prüfung/Evaluierung

Anhang

- Ergänzende Informationen
- Prozessschema

Themenfeld 1: Arbeitsschutzorganisation

Nr.	Themenfeld 1: Arbeitsschutzorganisation*	Ja	Nein	Notizen
1.1	Wurden die folgenden Akteurinnen und Akteure der betrieblichen Arbeitsschutzorganisation in die Planung für den betrieblichen Einsatz von Exoskeletten einbezogen?			
1.1.1	Arbeitssicherheit/SIFA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.2	Führungskräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.3	Betriebsrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.4	Schwerbehindertenvertretung (SBV)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.5	Arbeitsmedizinerin/Arbeitsmediziner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.6	Ergonomie-Expertinnen und -Experten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.7	Industrial Engineering/Arbeitsplanung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2	Optional Nutzen Sie die folgenden Möglichkeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.1	Werden Sie von externen Institutionen für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz beraten (z. B. BGen, Universitäten, Forschungsinstitute, Reha-Medizin etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.2	Haben Sie bereits Erfahrungen aus firmeninternen Projekten in Bezug auf den betrieblichen Einsatz von Exoskeletten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.3	Gibt es Kontakte zu anderen Firmen, die bereits Erfahrungen mit dem betrieblichen Einsatz von Exoskeletten gemacht haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*kein Anspruch auf Vollständigkeit

Wurde in einem Unterpunkt der Ziffern 1.1.1 bis 1.1.7 das „Nein“ angekreuzt, sollten Sie im Feld „Notizen“ die weitere Vorgehensweise eintragen. Die Punkte 1.2.1 bis 1.2.3 können optional beantwortet werden und dienen der internen Information.

Themenfeld 2: Beschäftigte

Nr.	Themenfeld 2: Beschäftigte*	Ja	Nein	Notizen
2.1	Wurden die Beschäftigten über einen betrieblichen Einsatz von Exoskeletten informiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2	Wurden die Beschäftigten in die Planung für einen betrieblichen Einsatz von Exoskeletten einbezogen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3	Wurde unter Mitwirkung der Arbeitsmediziner/Arbeitsmedizinerinnen geprüft, ob die gesundheitlichen Voraussetzungen der leistungsgewandelten oder behinderten Beschäftigten gegeben sind, Exoskelette als PSA zu nutzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4	Wurde zur Einführung der Exoskelette als PSA entsprechend eine Tragepflicht vereinbart?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*kein Anspruch auf Vollständigkeit

Wurde in einem Unterpunkt eine Frage mit „Nein“ beantwortet, sollten Sie im Feld „Notizen“ die weitere Vorgehensweise eintragen.

Themenfeld 3: Geplanter Einsatzbereich

Nr.	Themenfeld 3: Geplanter Einsatzbereich*	Ja	Nein	Notizen
3.1	Welche Belastungsarten gibt es?			
3.1.1	Heben, Halten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.2	Tragen, Ziehen und Schieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.3	Dauerhaftes Stehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.4	Rumpfvorbeuge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.5	Arme über Schulterniveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.6	grobmotorische Aktionskräfte zur Werkzeughandhabung oder -positionierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.7	grobmotorische Aktionskräfte zur Teilehandhabung, Montage oder Positionierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.8	Tätigkeiten in erzwungener Körperhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Sind Störgrößen vorhanden?			
3.2.1	Schmutz/Staub	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.2	Nässe/Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.3	Hitze/Kälte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.4	beengter Tätigkeitsbereich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.5	elektromagnetische Felder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*kein Anspruch auf Vollständigkeit, berücksichtigt verfügbare Exoskelette Stand 02/2019

Wurde in einem Unterpunkt eine Frage mit „Ja“ beantwortet, sollten Sie im Feld „Notizen“ die weitere Vorgehensweise eintragen.

Themenfeld 4 : Auswahl/Beschaffung

Nr.	Themenfeld 4 : Auswahl/Beschaffung*	Ja	Nein	Notizen
4.1	Ist geklärt, dass das Exoskelett als PSA eingesetzt werden soll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2	Wurde geprüft, ob passive oder aktive Exoskelette eingesetzt werden sollen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3	Sind die Anforderungen in einem betriebsinternen Pflichten- und Lastenheft für die Beschaffung von Exoskeletten dokumentiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4	Liegt für die Exoskelette eine Konformitätserklärung entsprechend dem Einsatzzweck vor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Liegt für die Exoskelette eine Betriebsanleitung entsprechend dem Einsatzzweck vor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.6	Stimmt der geplante Einsatz (s. Themenfeld 3) mit der bestimmungsgemäßen Verwendung überein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	Weisen die Exoskelette einen akzeptablen Tragekomfort auf, z. B. aufgrund der Verwendung von atmungsaktiven Materialien oder eines geringen Eigengewichts, etc?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Kann das Exoskelett individuell an die Körpermaße der Mitarbeiterin oder des Mitarbeiters angepasst werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9	Kann das Exoskelett an die individuellen Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten angepasst werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Können die Exoskelette selbständig, ohne fremde Hilfe, von den Beschäftigten an-/abgelegt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*kein Anspruch auf Vollständigkeit

Wurde in einem Unterpunkt eine Frage mit „Nein“ beantwortet, sollten Sie im Feld „Notizen“ die weitere Vorgehensweise eintragen.

Themenfeld 5: Gefährdungen durch Exoskelette, Orientierungsfragen*

Nr.	Themenfeld 5: Gefährdungen durch Exoskelette, Orientierungsfragen*	Ja	Nein	Notizen
5.1	Orientierungsfragen zur Vorbereitung einer Gefährdungsbeurteilung mit der Checkliste „Gefährdungsbeurteilung für Exoskelette Version 1.0 - Entwurf“ des IFA			
5.1.1	Ist eine ungehinderte Flucht und Rettung für Trägerinnen und Träger von Exoskeletten gewährleistet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.2	Können Trägerinnen und Träger der Exoskelette ihre Körperbewegungen und ihren Körperschwerpunkt wahrnehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.3	Können während des Tragens von Exoskeletten Treppen oder Leitern sicher genutzt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.4	Ist ausgeschlossen, dass die Gefährdungen Stolpern, Rutschen, Stürzen beim Tragen von Exoskeletten erhöht werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.5	Können während des Tragens von Exoskeletten die erforderlichen Arbeitsmittel sicher benutzt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.6	Können während des Tragens von Exoskeletten andere PSA wirksam zum Einsatz kommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.7	Ist ausgeschlossen, dass vorliegende Störgrößen (siehe 3.2 der Checkliste) der Nutzung des Exoskeletts widersprechen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.8	Sind die ausgewählten Exoskelette für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2	Allgemeine Schutzmaßnahmen			
5.2.1	Ist die fachgerechte und regelmäßige Prüfung und Wartung sichergestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2.2	Wurden die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in die sichere, bestimmungsgemäße Nutzung der Exoskelette unterwiesen und wurde der Einsatz auch erprobt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2.3	Wurden Hygieneaspekte für die Nutzung von Exoskeletten beachtet und geeignete Maßnahmen, z. B. zur Reinigung der Exoskelette, erarbeitet und umgesetzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*kein Anspruch auf Vollständigkeit

Wurde in einem Unterpunkt eine Frage mit „Nein“ beantwortet, sollten Sie im Feld „Notizen“ die weitere Vorgehensweise eintragen.

Prüfung/Evaluierung

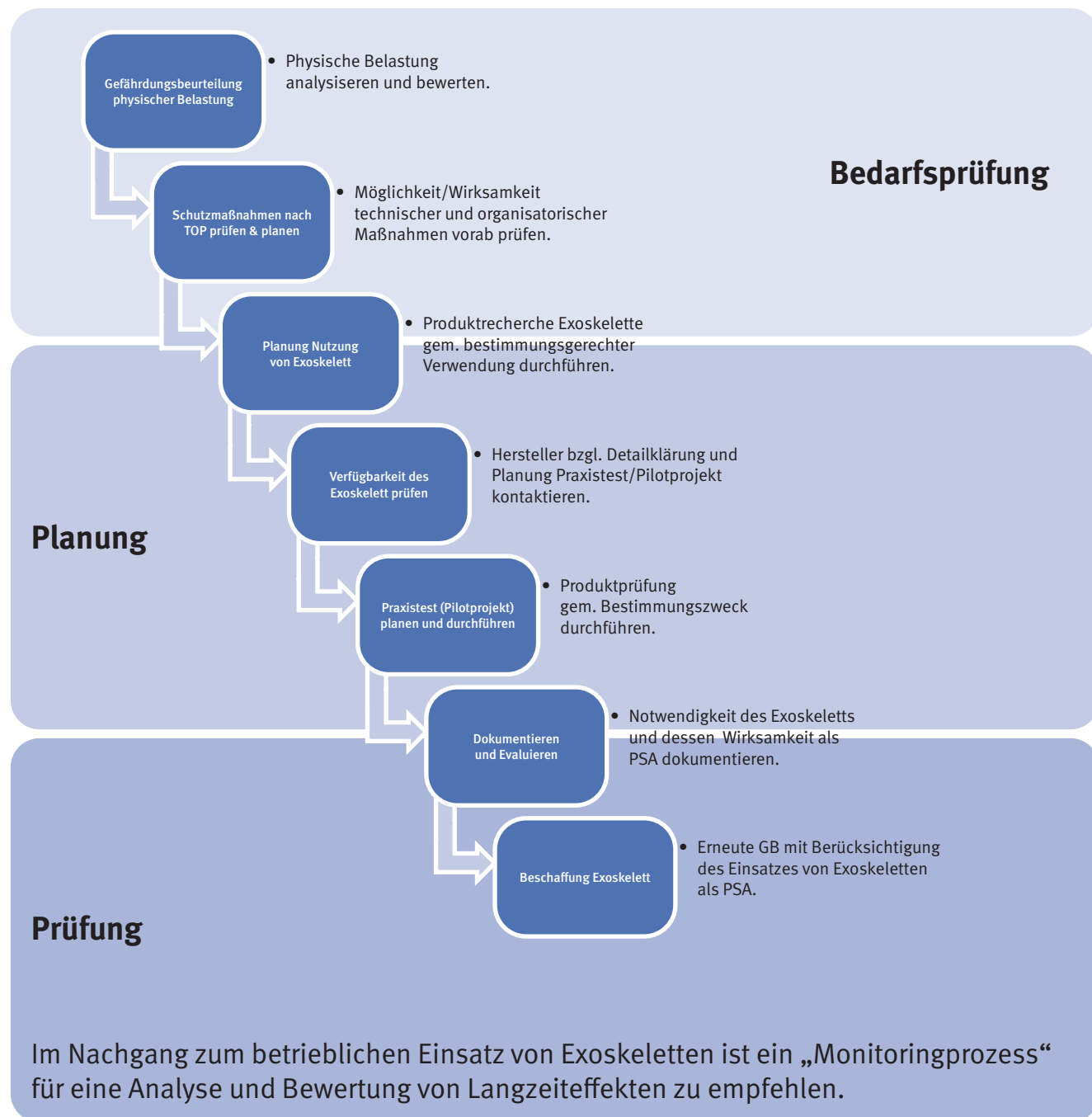
Falls Sie sich für den Einsatz von Exoskeletten entscheiden, ist es notwendig, im weiteren Verlauf die Nutzung und die Wirksamkeit zu prüfen.

Anhang

Weitere Schriften

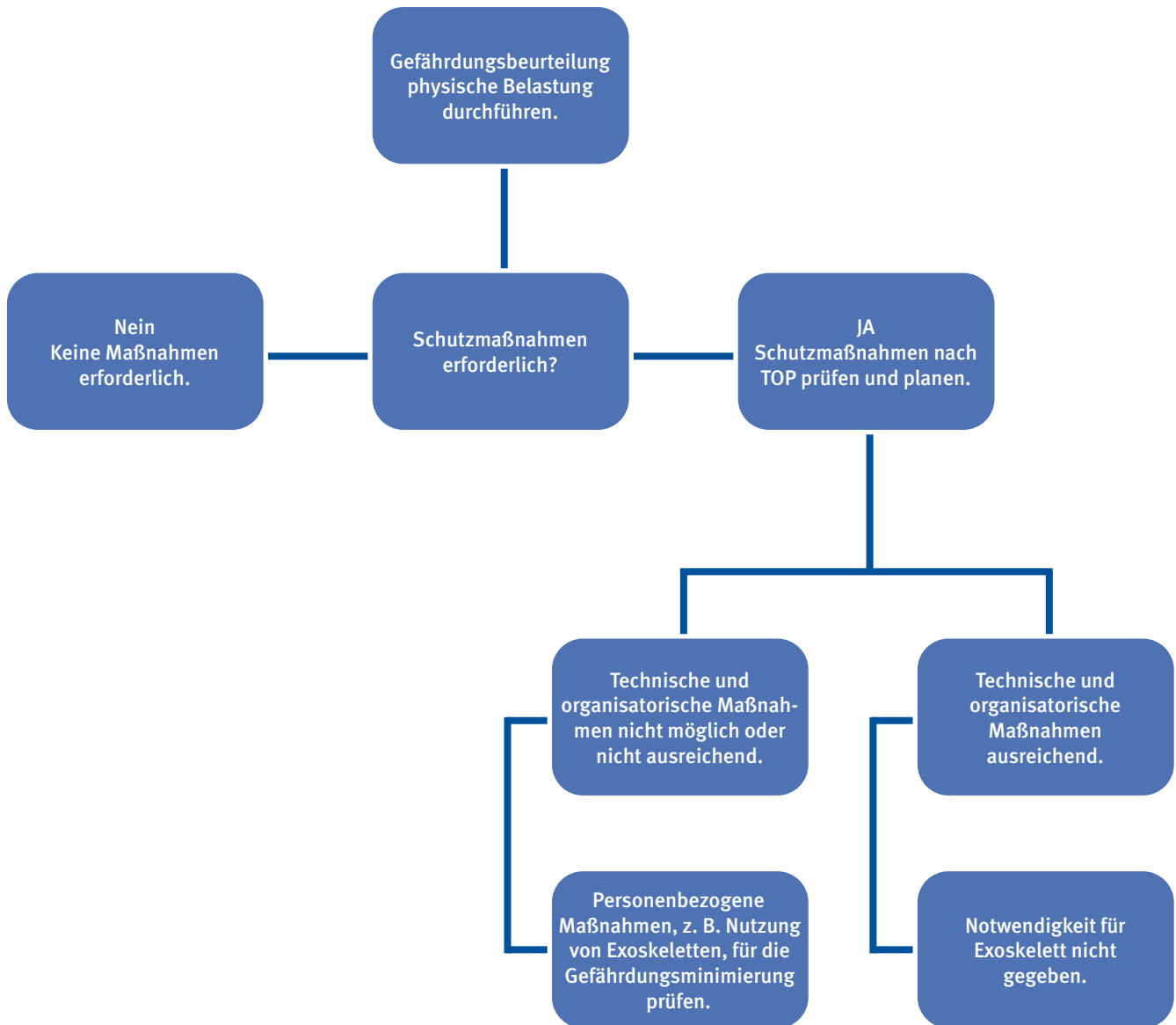
- BGHM FI 0059 „Einsatz von Exoskeletten an (gewerblichen) Arbeitsplätzen“
- DGUV FBHL 006 FAQ Liste „Fragen und Antworten zum Thema Exoskelette“
- IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
„Gefährdungsbeurteilung für Exoskelette Version 1.0 – Entwurf“
- AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)
Leitlinie: Einsatz von Exoskeletten im beruflichen Kontext zur Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention von arbeitsassoziierten muskuloskelettalen Beschwerden (in Planung)

Prüfungsprozess zur betrieblichen Nutzung eines Exoskeletts als PSA



Prüfungsphasen

Prüfung, ob ein Exoskelett als PSA zum Einsatz kommen soll



Nutzung von Exoskeletten als PSA planen

