



Qualifizierungsbaustein Gesundheit

Lernsequenz Ges 6 Prospektive Gefährdungsbeurteilung

Lernziel:

Die Teilnehmer*innen setzen sich damit auseinander, wie KI basierte Systeme die physische und psychische Belastung von Beschäftigten verändert und lernen, wie rechtliche Regelungen recherchiert werden können. Sie lernen, wie die prospektive Gefährdungsbeurteilung gestaltet werden kann, wie beim geplanten Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) neue Gefährdungen erkannt und möglichst verhindert oder wenigstens vermindert werden können und welche Bedeutung eine vertrauenswürdige KI hat.

Zielgruppe

Berater*innen, Führungskräfte, Beschäftigte, Betriebsräte

Dauer: 2 h

Qualifizierungsinhalte u. a.

Was sind die Anforderungen an eine prospektive Gefährdungsbeurteilung? Was sind zentrale Inhalte einer vertrauenswürdigen KI? Was müssen die betrieblichen Akteur*innen wissen, um eine produktivitätssteigernde und für die Beschäftigten qualifizierende und entlastende Nutzung zu ermöglichen?

- Hinführung zur Thematik/Kennenlernen

Inhalte	Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen / <i>warm-up</i> • Lernziele / Erwartungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lernförderliche Grundstimmung erzeugen z. B. durch Musik (online/Präsenz mgl.), direkte Ansprache, kleiner Input wie „Speed-Dating“: Zu einer bestimmten Frage (muss nicht themenbezogen sein) zweier Teams zum Kennenlernen bilden und kurze Gespräche ermöglichen; weitere Warm-ups online: Warm-up Finder: Welches Kennenlernspiel passt zu deinem Online-Meeting (workshop-spiele.de) (ca. 10 Minuten) • Kennenlernen der gesamten Lerngruppe (wenn nicht mehr als 10 Teilnehmende anwesend sind), z.B. durch Fragen wie: <ul style="list-style-type: none"> - Name und Funktion im Betrieb - Erfahrungen mit KI (oder wenn nicht vorhanden, allgemein mit 4.0-Technologien/der digitalen Transformation hier auch Möglichkeit, um schon eine Verbindung zum Thema der Lernsequenz zu schlagen) (ca. 10 Minuten) • Den Teilnehmenden vermitteln, dass sie keine „Konsumenten“ sind, sondern aktiv gefordert sind • (ca. 1 Minute)



	<ul style="list-style-type: none"> • Lernziele der Lernsequenz vorstellen (ggf. mit Erwartungen an das Seminar / individuelle Ziele, die erreicht werden wollen) (ca. 5 Minuten) • Im Präsenzfall ggf. Rollen vergeben (Stimmungswächter, Zeitwächter, Head of Organisation), ggf. Themenspeicher anlegen für wichtige Punkte, die die Teilnehmenden bearbeiten wollen, aber erstmal nicht zentral für das Seminarthema wären (ca. 2 Minuten)
--	---

Inhalte	Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung
<p>Ein wesentliches Instrument beim Thema Gesundheit ist die im Arbeitsschutzgesetz geregelte Gefährdungsbeurteilung, die vom Arbeitgeber durchzuführen ist. Wesentliche Inhalte sind: Der Arbeitgeber hat vor der Verwendung von Arbeitsmitteln die auftretenden Gefährdungen zu beurteilen (Gefährdungsbeurteilung) und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Es geht vor allem um Arbeitsmittel und Arbeitsumgebung. Wichtig sind die ergonomischen Zusammenhänge zwischen Arbeitsplatz, Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren, Arbeitsorganisation, Arbeitsablauf, Arbeitszeit und Arbeitsaufgabe sowie die physischen und psychischen Belastungen der Beschäftigten. Die Gefährdungsbeurteilung soll bereits vor der Auswahl und der Beschaffung der Arbeitsmittel begonnen werden. Die Teilnehmer*innen werden mit dem „Regelkreis der Gefährdungsbeurteilung“ vertraut gemacht. (Bild raussuchen)</p> <p>Z.B.: https://www.bgetem.de/arbeitssicherheit-gesundheitsschutz/themen-von-a-z-1/organisation-von-arbeitssicherheit-und-gesundheitsschutz/gefaehrdungsbeurteilung abgerufen am 23.11.2021</p> <p>Gefährdungsbeurteilungen sind vorausschauend/prospektiv durchzuführen und müssen entsprechend den Veränderungen im Betrieb stets aktualisiert bzw. neu durchgeführt werden.</p> <p>Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzt*innen unterstützen und beraten Arbeitgeber*innen mit ihren Fachkenntnissen bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung. Für einen präventiven, gut abgestimmten Arbeitsschutz ist es zweckmäßig, beteiligungsorientiert vorzugehen. Das bedeutet, dass in jedem Schritt der Gefährdungsbeurteilung auch das Fachwissen der Beschäftigten einbezogen und genutzt wird.</p>	<p>Erwartungsabfrage: Am Ende der Lernsequenz will ich folgende Frage geklärt haben (auf Kärtchen schreiben, ggfs. in Verbindung mit der persönlichen Vorstellung) an Pinnwand heften. (ca. 15 Minuten)</p> <p>Kurzer Input/Impulsvortrag: Siehe Inhalte links (ca: 5-10 Minuten)</p>



<p>Der Begriff künstliche Intelligenz wird heute hauptsächlich im Kontext des maschinellen Lernens verwendet, wie beispielsweise in Neuronalen Netzen, Entscheidungsbäumen, Support Vector Machines, Expertensysteme oder Wissensgraphen.</p> <p>Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz können somit Konzepte wie lernen, planen, wahrnehmen, kommunizieren und kooperieren auf technische Systeme übertragen werden. Auf künstlicher Intelligenz basierende Schutz- und Steuereinrichtungen ermöglichen bereits heute nicht nur vollautomatisierte Fahrzeuge oder Roboter, sondern auch die Vermeidung von Unfällen durch Assistenzsysteme, die Gefahrensituationen erkennen.</p> <p>Der Einsatz von Systemen, insbesondere von Maschinen, die auf Verfahren der KI basieren, verändert jedoch auch die physische und psychische Belastung von Beschäftigten. Um auszuschließen, dass vom Einsatz dieser Technologie neue Gefährdungen ausgehen oder um diese zu vermindern, ist eine vertrauenswürdige KI (engl.: Trustworthy Artificial Intelligence) erforderlich</p> <p>Das Portal www.arbeitsschutz-kmu.de wendet sich vor allem an kleine und kleinste Unternehmen und wird weiterentwickelt der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen.</p>	
---	--

- *Warum ist das Thema wichtig? (kurz Relevanz für KMU)*

Inhalte	Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung
<p>Gefährdungen zu beurteilen, die für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbunden sind, und daraus Arbeitsschutzmaßnahmen abzuleiten ist eine Kernforderung des Arbeitsschutzgesetzes an den Arbeitgeber. Sie gilt für Unternehmen aus dem Handwerk, der Industrie und dem Dienstleistungsbereich gleichermaßen. Auf das Arbeitsschutzgesetz gestützte Verordnungen wie z. B. Arbeitsstätten-, Betriebssicherheits- und Gefahrstoffverordnung sowie die Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ DGUV Vorschrift 1 konkretisieren die Anforderungen an Gefährdungsbeurteilung und Arbeitsschutzmaßnahmen. So soll gewährleistet werden, dass sich die betriebsspezifischen Arbeitsschutzmaßnahmen an der tatsächlichen Gefährdungslage im Betrieb orientieren.</p> <p>Die Gefährdungsbeurteilung ist ein Hilfsmittel, um Ursachen für Störungen der Arbeit zu verringern. Sie hilft zu entscheiden, wo, in welchem Umfang und mit welcher Dringlichkeit Maßnahmen erforderlich sind. Regelmäßige Aktualisierungen der Gefährdungsbeurteilung unterstützen den kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Betrieb. Informationen über die Beurteilungsergebnisse tragen zu Motivation sowie sicherheits- und gesundheitsgerechtem Verhalten der Mitarbeiter bei.</p>	<p>Anhand der „7 Schritte“ Teilnehmende bitten, sich auf einer Linie von eins bis sieben zum jeweiligen Umsetzungsstand zu platzieren; bei online/hybrid entsprechende Tools nutzen.</p> <p>Erfahrungen oder Kenntnisse zu prospektiver Gefährdungsbeurteilung abfragen und auf (digi) Flipchart notieren oder in Kleingruppen oder stiller Einzelarbeit Metaplankarten beschriften</p> <p>Mit den vorhandenen Wissensquellen wie www.ergo-online.de der Übersicht über die Regelwerke www.gesetze-im-internet.de oder der BAUA https://www.baua.de und den Berufsgenossenschaften http://www.dguv.de/ arbeiten.</p> <p>Kurzer Überblick: „Wo finde ich wie was“</p>



<p>Mit ihrem präventiven/prospektiven Ansatz bildet die Gefährdungsbeurteilung die Grundlage für einen wirksamen betrieblichen Arbeitsschutz zur Verhütung von Arbeitsunfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und gibt Hinweise zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit.</p> <p>Um der Umgestaltung von Arbeitsprozessen durch KI Systeme rechtzeitig in ausreichendem Umfang zu begegnen ist es daher erforderlich, frühzeitig eine Methodik zu installieren, die ein vorausschauendes, präventives Ermitteln und Minimieren von Gefahren ermöglicht. Bei neueren technischen Systemen besteht das Risiko, dass durch die Quantifizierung von Prozessen diese auch objektiviert werden. Dies kann dazu führen, dass Belastungen individualisiert, delegitimiert und internalisiert werden. Um dem entgegenzuwirken und Belastungen sichtbar und besprechbar zu machen oder zu erhalten, ist ein vorausschauender Umgang dringend notwendig.</p>	<p>Methodenwechsel zu Videos nur möglich, wenn andere Perspektiven reingeholt werden soll. Gute Videos sind sehr rar gesät, es sind im Wesentlichen gefilmte Vorträge mit Texten unterlegt. Burat Türker hat einen Kanal „audit hilfe“, ein Beispiel Beinahe-Unfälle („Near Misses“) sind ein wesentlicher Bestandteil eines prospektiven Arbeitsschutzmanagements und werden selten gemeldet. Auf you tube mit Werbung https://www.youtube.com/watch?v=sTTkT4NLOW8 (6'43 Min)</p> <p>Lion Salomon von der IG Metall fragt in seinem foliengestützten Vortrag, wie sich die Arbeitswelt mit der Digitalisierung verändern wird, welche Belastungen damit einhergehen, und mit welchen Mitteln digitale Arbeit menschengerecht gestaltet werden kann. https://www.youtube.com/watch?v=XDPW6XESNv8 (Vorschlag von Min.15 bis ca. Min. 20)</p> <p>Der Kurzfilm der BGW erläutert die praktische Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung anhand eines Praxisbeispiels. https://www.youtube.com/watch?v=9Co0omvZwZl</p> <p>Diskussion: findet das bei euch Anklang? Kann das bei euch Anwendung finden? In welchen Feldern? (wieder Sammeln und gegenüberstellen) 20 Min</p> <p>Zur Veränderung der Arbeitsbedingungen durch KI (leider nur in Englisch verfügbar): https://longreads.tni.org/algorithmic-assembly-lines-digitalization-and-resistance-in-the-retail-sector Abgerufen am 16.02.2022</p>
--	---

- *Worum geht es bei dem Thema? (Detailinfos und Hintergründe)*

Inhalte	Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung
Der Einsatz von Systemen, insbesondere von Maschinen, die auf Verfahren der KI basieren, verändert jedoch auch	Die Ergebnisse des ersten Teils werden genutzt, um ein oder zwei konkrete Beispiele zu



die physische und psychische Belastung von Beschäftigten. Um auszuschließen, dass vom Einsatz dieser Technologie neue Gefährdungen ausgehen oder um diese zu vermindern, ist eine vertrauenswürdige KI (engl.: Trustworthy Artificial Intelligence) erforderlich. Der Begriff der Vertrauenswürdigkeit geht dabei weit über den der Sicherheit hinaus und schließt auch folgende grundlegenden Eigenschaften mit ein:

Zuverlässigkeit

Das System oder die Anwendung muss unter allen zu erwartenden Umgebungsbedingungen die korrekte Funktion aufrechterhalten.

Robustheit

Das System oder die Anwendung darf unter dem Einfluss von Bias (externen und internen Störungen und Verzerrungen) oder Systemfehlern nicht seine Funktionsfähigkeit verlieren oder in einen gefährlichen Zustand übergehen.

Widerstandsfähigkeit

Das System oder die Anwendung muss gegen Angriffe von außen geschützt sein.

Transparenz

Die Handlungen und Ergebnisse des Systems oder der Anwendung müssen transparent, verständlich und nachvollziehbar sein.

Vorhersehbarkeit

Die Handlungen intelligenter Systeme, die mit Menschen interagieren oder kooperieren, müssen vorhersehbar sein.

Datensicherheit

Die Daten sowie Privatsphäre aller Akteure müssen in jeder Lebenszyklusphase geschützt sein.

Sicherheit gegenüber Missbrauch und Fehlanwendungen

Das System oder die Anwendung müssen vor vorhersehbarem Missbrauch oder einer Fehlanwendung durch Bedienpersonen geschützt werden.

präsentieren. Kommt nichts von den TN, sind folgende Beispiele vorbereitet bzw. das Video der BGW kann genutzt werden:

Beispiel 1: Der Hersteller German Bionic Systems stellt das nach eigenen Angaben erste IoT-fähige Roboter-Exoskelett der Welt vor. Es wird erklärt, welche Daten dieses Exoskelett erfassen kann und wie Arbeit so zu optimieren ist.

Beispiel 2: Ottobock zeigt das kleinste Exoskelett der Welt. Es entlastet den Daumen bei bestimmten Tätigkeiten. Sie erfahren, für welche Arten von Arbeiten das Mini-Exoskelett eingesetzt werden kann, was es kostet und aus welchen Materialien es besteht.

Beispiel 3: Das ExoJacket vom Fraunhofer IPK dient der Vorbeugung von Gesundheitsschäden in der Arbeit. Es erfasst Bewegungen des Trägers über Sensoren, analysiert die gewonnenen Daten und warnt anschließend vor unergonomischen Bewegungen bei der Arbeit.

Quelle: <https://www.forum-handwerk-digital.de/2019/08/exoskelett-im-handwerk-produktivitaet-statt-muskelkater/>, abgerufen am 16.02.2022

Beispiel 4: Der Einsatz von Chatbots in Verwaltungen und Handwerksbetrieben kann zu kostengünstigeren Ergebnissen führen, vor allem weil Routineaufgaben übernommen und bewältigt werden. Bei der Einführung und Nutzung sollte verhindert werden, dass es zu einer Arbeitsintensivierung und erhöhter Belastung kommt durch die Konzentration auf komplexe und komplizierte Tätigkeiten und Vereinzelung. Hier können Arbeitspausen und Mischarbeit Belastungen mindern.

Praxisbeispiel: Die TN sollen Arbeitsbereiche und Tätigkeiten nennen, bei denen ihnen ein Einsatz sinnvoll erscheint und wirtschaftliche Gründe aufzählen, warum sich ein Einsatz der Exoskelette oder von Chatbots lohnen kann und wo sie Risiken sehen. Dies kann in Kleingruppen erarbeitet werden, die Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt und diskutiert.

Teilnehmende „in Bewegung bringen“: Je nach Gruppengröße können Zwangshaltungen von den TN demonstriert werden.

Eine Bearbeitung dieser Lernsequenz zur Gefährdungsbeurteilung am Beispiel der Absturzprävention, einer oft vorkommenden



	<p>Gefährdung findet sich https://www.bgrci.de/absturzpraevention/praeventive-massnahmen-gegen-absturz/handlungsschritte-zur-gefaehrdungsbeurteilung <i>abgerufen am 22.11.2021.</i></p> <p>Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung Vortrag, unterstützt durch Beispiele und kurze Filmsequenzen</p> <p>Material: Paexo Shoulder ist ein Exoskelett, das Arbeitende in der Produktion und im Handwerk bei anstrengenden Tätigkeiten im Überkopfbereich unterstützt https://www.ki-assist.de/wissen/kuenstliche-intelligenz/ki-basierte-assistenztechnologien/paexo-shoulder <i>abgerufen 16.02.22</i> vergleichbar für den Einsatzzweck Fernsteuerung von Geräten und Robotersysteme https://robotik.dfki-bremen.de/de/forschung/projekte/capio.html <i>abgerufen 16.02.22</i></p> <p>Teilnehmende schreiben auf rote (Risiken) und grüne (Chancen) Kärtchen ihre ersten Überlegungen zu Risiken und Gefahren, Zahl der Karten beschränken, nach stiller Einzelarbeit in Zweier- oder Dreierteams</p> <p>Abfrage und Positionierung zur Frage „Wer soll die gemessenen Daten kennen und Nutzen: nur die Beschäftigten, der Arbeitgeber, die Hersteller-/Programmierfirma?“</p>
--	---

Chancen und Gefahren entfällt u.E. bei diesem Thema

- *Besondere Inhalte für die einzelnen Zielgruppen*

Inhalte	Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung
Bewertung Einsatz nach verschiedenen Kriterien und den unterschiedlichen Beteiligungsrechten (von Information bis zur erzwingbaren Mitbestimmung) wie <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen auf Arbeitsplatz, -ablauf, -zeit, Entgelt • Datenschutz und Datensicherheit • Qualifizierung • Wettbewerbsfähigkeit • Sicherheit und Gesundheit/präventive Gefährdungsbeurteilung • Haftungsfragen 	Zielgruppe Betriebsräte: Erfahrungsaustausch anhand der Kriterien Best Practice Beispiele aus den Betrieben oder Branchen Priorisierung der Chancen und Risiken in Arbeitsgruppen Handlungsmöglichkeiten vorstellen und im Plenum diskutieren

- *Maßnahmen zur Integration in die betrieblichen Strukturen*



Inhalte	Methodisch-didaktische Ideen für die Umsetzung
<p>Folgende Maßnahmen sollen unter anderem berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überlegen, welche Vor- und Nachteile der Einsatz von Exoskeletten für den vorgesehenen Einsatz hat (auch für mobile Arbeitsplätze). Es ist zu überlegen, ob sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen bessere Lösungen ermöglichen (zum Beispiel kann der Einsatz von Kranen, Hubwagen und Hebehilfen wirkungsvoller sein). - Anforderungsanalyse zum Einsatz von Exoskeletten durchführen z.B. Funktionsprüfung von Exoskeletten verschiedener Hersteller, Sicherheitsbeurteilung des Exoskelettes. Dabei unter anderem beachten: Anpassung der Technik an die Nutzer*innen, Akzeptanz der Nutzung von Exoskeletten ermitteln, individuelle Voraussetzungen (wie arbeitsmedizinische Vorsorge, Eignung), Gefährdungsbeurteilung durchführen - Die Sinnhaftigkeit der Nutzung, die Gestaltung des Arbeitsplatzes sowie die Anpassung des Exoskeletts an die Nutzer*innen können durch digitale Menschmodelle in virtuellen Räumen getestet werden. Betroffene Beschäftigte vorab am Auswahlprozess beteiligen - Exoskelette an den Beschäftigten und seine spezifische Tätigkeit beziehungsweise die individuelle Situation anpassen – sich von der Fachkraft für Arbeitssicherheit und vom Betriebsarzt beraten lassen. - Zum Umgang mit den Daten in den 4.0-Prozessen Folgendes regeln: Welche Daten sollen wie erfasst und wo gespeichert werden? Wer hat Zugriff auf die Daten und wofür werden die Daten genutzt. - (Betriebs)Vereinbarung mit den Beschäftigten/dem Betriebsrat, welche Daten erhoben wie mit den Daten umgegangen wird. - Die Wirksamkeit des Einsatzes der Exoskelette und der Schutzmaßnahmen überprüfen und gemeinsam mit den Betroffenen Verbesserungen festlegen. 	<p>Abfrage in Dreiergruppen: In welchem Bereich kann ich die verfügbaren KI-unterstützten Exoskelette oder Chatbots einsetzen? Welche Maßnahmen müssen hierfür berücksichtigt werden?</p> <p>Evtl. ein kleines Planspiel vorbereiten</p> <p>Brainstorming: Welche Informationen und Daten benötige ich, um den Produktivitätsfortschritt ermitteln?</p>

Passende weitere Lernsequenzen:

Im Baustein Führung

Füh 5 Unternehmenskultur und KI
Füh 8 Ethik und KI

Im Baustein Sicherheit

Sich 1 Sicherheit von smarten Arbeitsmitteln
Sich 3 Digitale Ergonomie

Im Baustein Gesundheit

Ges 3 Betriebliches Gesundheitsmanagement mit KI
Ges 8 Belastungs-Beanspruchungs-Konzept



Format und methodisches Vorgehen

Vorbereitung/mögliche Materialliste (z. B.: technische und räumliche Ausstattung):

Online-Durchführung

- Laptop, PC, mobiles Endgerät, etc.
- Kopfhörer
- Lautsprecher
- Zoom-, Teams-, Jitsi-Zugang oder ähnliches; Einrichten eines Online-Meetings
- Mind-Map-Tools (mural board, concept-board, etc.)
- Umfrage-, Abfrage-Tools (z. B. mentimeter, padlet)
- Internetzugang, WLAN, ...
- Bausteine/Kreativmaterial; im Vorfeld ggf. an Teilnehmende verschicken
- ...

Präsenz-Durchführung

- Flipchart und Marker (verschiedene Farben)
- Metallpinnwand
- Große Karten, Moderationskarten in versch. Farben
- Blätter
- Stifte
- Pinnnadeln
- Klebeband
- Entsprechend großer Raum hinsichtlich der Teilnehmendenzahl
- Tische, Stühle entsprechend der Teilnehmendenzahl
- Laptop, PC, ect. + Bildschirm zum vergrößerten Anzeigen
- Beamer
- Internetzugang (um Tools, Videos zu zeigen)
- Lautsprecher
- Pointer
- Wasser
- Snacks
- Bausteine/Kreativmaterial
- ...

Material/Linkliste:

- Wichtige Gesetze und Verordnungen sind zum Beispiel das Arbeitsschutzgesetz, das Arbeitssicherheitsgesetz, das Arbeitszeitgesetz, die Arbeitsstättenverordnung und die Betriebssicherheitsverordnung sowie zahlreiche Normen. Diese Gesetze können recherchiert werden unter: <https://www.gesetze-im-internet.de>
- Als themenbezogener Überblick sind sie aufbereitet mit dem Schwerpunkt prospektive Gefährdungsbeurteilung hier: <https://www.ergo-online.de/ergonomie-und-gesundheit/schritt-fuer-schritt-den-arbeitsplatz-gesund-gestalten/ergonomie-label-am-bildschirmarbeitsplatz/anhang-aenderungen-im-regelwerk/>
- Wie der Themenkomplex Arbeitsschutz in kleinen und kleinsten Unternehmen bearbeitet werden kann, zeigt mit zahlreichen Formularen und rechtlichem Hintergrund: <http://www.arbeitsschutz-kmu.de/dokumente.htm>
- Amt für Arbeitsschutz, Hamburg (2017), Psychische Belastungen, Handlungskonzept zur Gefährdungsbeurteilung: <https://www.hamburg.de/contentblob/117012/1042941a549d9f4a3aeb7f5385f91b77/data/m41.pdf>, abgerufen am 16.02.2022



- BAUA 2021, Handbuch Gefährdungsbeurteilung, Teil 1 Grundlagen und Prozessschritte, Teil 2 Gefährdungsfaktoren, Teil 3 Handlungshilfen: www.baua.de/gefaehrungsbeurteilung abgerufen am 21.11.2021, abgerufen 22.11.2021
- BAUA, Das Fachwissen zu Gefährdungsfaktoren ist kostenfrei als PDF "on demand" verfügbar. Es wird "automatisch" generiert aus den aktuellen Web-Inhalten.
- Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse: <https://www.bgetem.de/arbeitssicherheit-gesundheitsschutz/themen-von-a-z-1/organisation-von-arbeitssicherheit-und-gesundheitsschutz/gefaehrungsbeurteilung>, abgerufen am 23.11.2021
- <https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Gefaehrungsbeurteilung/Service/PDF-Ausgabe/PDF-Ausgabe.html>; abgerufen am 22.11.2021
- <https://www.dguv.de/ifa/fachinfos/kuenstliche-intelligenz/index.jsp>

Artikel:

- Die Fachzeitschrift gibt einen Überblick zu den Entwicklungen und Herausforderungen bei exoskeletten: <https://medizin-und-technik.industrie.de/medizintechnik-studium/faszination-medizintechnik/perspektiven-fuers-exoskelett-in-der-medizin-und-in-der-industrie/>
- Das Fraunhofer-Institut IPK informiert über die Softorthese ergoJack.. ergoJack verfügt über eine Echtzeit-Bewegungsanalyse auf Basis von Machine learning und KI: https://www.ipk.fraunhofer.de/content/dam/ipk/IPK_Hauptseite/dokumente/themenblaetter/aut-themenblatt-ergojack-web.pdf