Internationales Fachmagazin für Prävention in der Arbeitswelt 6 | 2025

SICHERE ARBEIT

Digitale Ergonomie

Wie können digitale Technologien und kollaborative Roboter unsere Arbeitswelt gesundheitsförderlich gestalten? Praxisbeispiele zeigen die Möglichkeiten.

AUVAfit im Alltag – Den Rettungsdienst entlasten: Tirol zeigt Lösungen

Psychische Belastungen durch Cybergewalt im Job – Betriebe müssen aktiv werden

Hybride Arbeitsformen – Schattenseiten und Gefahren verhindern

AUVA

© Adobe Stock/ Farknot Architect

Besuchen Sie unseren Info-Blog für Prävention am Arbeitsplatz:

auva.at/blog/praevention

H-Scale Wiegezellenschrank
macht Arbeitsschutz jederzeit griffbereit

HABERKORN

Mit H-Scale ist Arbeitsschutz stets verfügbar – zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Der Schrank bietet genügend Platz für die unterschiedlichsten Produkte. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können bei Bedarf ganz unkompliziert die gewünschten Produkte mittels Chip entnehmen. Ein weiteres Plus: Der Wiegezellenschrank bestellt automatisch nach, sobald ein definierter Bestand im Fach unterschritten ist.

haberkorn.com

Eine Veranstaltung im Rahmen von „Gemeinsam sicher digital“ – Eine Initiative der AUVA für mehr Gesundheit und Sicherheit in der digitalen Arbeitswelt. **#immerfürdichda**

AUVA

Entlastung am Arbeitsplatz – besonders im Gesundheitswesen

Das Jahr 2025 neigt sich langsam dem Ende zu – die Herausforderungen bleiben: sei es der geeignete Umgang mit der fortschreitenden Digitalisierung oder die Bewältigung von psychischer Belastung am Arbeitsplatz. Lesen Sie in dieser Ausgabe, wie sich kollaborative Roboter nutzbringend einsetzen lassen und wie virtuelles Üben zum Vorteil werden kann – gerade in Bezug auf „Digitale Ergonomie".

Vor allem in Pflegeberufen soll es durch die enorme körperliche und psychische Beanspruchung nicht zu einer Überbelastung im Berufsalltag kommen. Aber auch im Rettungsdienst ist Entlastung bei körperlicher Anstrengung ein wichtiges Thema. Das Präventionskonzept des Arbeitnehmer:innenschutzes bietet hier vielfältige Möglichkeiten, um Risiken rechtzeitig zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken. Die AUVA unterstützt gerne mit dem AUVAfit-Projekt bei Bestandsaufnahme und Erhebung mit den Leitmerkmalmethoden.

Weiters lesen Sie in dieser Ausgabe von den „7 Goldenen Regeln", die dabei helfen, die Präventionskultur im Betrieb zu etablieren, um Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten zu vermeiden. Gesundheit, Wohlbefinden und Arbeitsleistung sind kein Widerspruch und sollten bei der Unternehmensführung ausreichend Beachtung finden!

In Österreich befinden wir uns mitten in der Skisaison und viele Leser:innen sind wohl voller Vorfreude auf ihren Winterurlaub oder genießen diesen bereits. Die Sicherheit von Ski- und Snowboardhelmen gemäß EN 1077 wird durch die Sicherheitstechnische Prüfstelle (STP) der AUVA geprüft – ein weiteres Thema, auf das wir in diesem Heft aufmerksam machen wollen.

Wir wünschen eine friedliche sowie unfallfreie Zeit am Ende von 2025 und alles Gute für den Beginn des bevorstehenden neuen Jahres. **Viel Vergnügen beim Lesen!**

DI Mario Watz
Obmann
der AUVA

Mag.ª Claudia Neumayer-Stickler, MA
Obmann-Stv.in der AUVA

Impressum

Medieninhaber:
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)
AUVA-Hauptstelle, Vienna Twin Towers
Wienerbergstraße 11, 1100 Wien
Tel. +43 5 93 93-22903

auva.at

ATEOS1000086636
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:
ATU 162 117 02

Herausgeber:
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)
AUVA Hauptstelle, Vienna Twin Towers
Wienerbergstraße 11, 1100 Wien
Tel. +43 5 93 93-22 903

Beauftragter:Beauftragte Redakteur:in:
Mag.ª (FH) Dagmar Achter
dagmar.achter@auva.at

Redaktion:
Mag.ª (FH) Dagmar Achter
dagmar.achter@auva.at
Tel. +43 5 93 93-22909

Titelbild:
Adobe Stock, KI-generiertes Bild / CStock

Bildredaktion / Layout / Grafik:
Verlag des Österreichischen
Gewerkschaftsbundes GmbH
Johann-Böhm-Platz 1, 1020 Wien
sicherearbeit@oegbverlag.at

Art-Director:
Benjamin Nagy
benjamin.nagy@oegbverlag.at

Abo / Vertrieb:
Verlag des Österreichischen
Gewerkschaftsbundes GmbH
Johann-Böhm-Platz 1, 1020 Wien
+43 1 662 32 96-0
abo.sicherearbeit@oegbverlag.at

Anzeigenmarketing:
Peter Leinweber
peter.leinweber@medien-consulting.at
+43 676 897 481 200

Erscheinungsweise:
zweimonatlich

Hersteller:
Leykam Druck GmbH & CoKG,
Bickfordstraße 21 , 7201 Neudörfl

Der Nachdruck von Artikeln, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers bzw. Verlages gestattet. Für Inserate bzw. die „Produkt-Beiträge" übernimmt die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt keine Haftung. Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs. 1 und 2 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten.

Offenlegung gemäß Mediengesetz, § 25:
sicherearbeit.at

Sie wollen uns eine Änderung Ihrer Daten bekanntgeben, eine Änderung der bezogenen Stückzahl durchführen oder Ihr Abo abbestellen? Bitte verwenden Sie dazu dieses Formular:

sicherearbeit.at/kontakt

Retouren per Post erreichen uns nicht.

Fotos © D. Beranek, Elisabeth Mandl

Inhalt 06/2025

© Adobe Stock KI-generiertes Bild / AUAChanel

8 **Ergonomie**
Digitale Ergonomie
Rosemarie Pexa

14 **Ergonomie**
Gesundheitsgefährdungen in der Pflege erkennen
Markus Ruppnig, Michaela Strebl

18 **Ergonomie**
Rettungsdienst entlasten: Tirol zeigt Lösungen
Barbara Baumgartner

20 **Psychische Belastungen**
Hass im Netz betrifft auch den Arbeitsplatz
Sylvia Ebner

22 **Psychische Belastungen**
Gewalt am Arbeitsplatz ist keine Privatsache
Miriam Stuckert

24 **Psychische Belastungen**
Soziale Isolation als Kehrseite hybrider Arbeit
Bettina Kubicek

28 **Digitalisierung, Robotik & KI**
Einsatz von Robotik & KI: Was zu beachten ist
Stefan Krähan

© ZKW Lichtsysteme GmbH

30 **Digitalisierung, Robotik & KI**
Kollaborative Roboter: Sichere Zusammenarbeit
Rosemarie Pexa

32 **Digitalisierung, Robotik & KI**
Die digitale Unterweisung
Christian Schenk, Thomas Strobach, Martin Unterkircher

34 **Digitalisierung, Robotik & KI**
Beanspruchungen erfassen mit der mobilen Spiroergometrie
Norbert Lechner

40 **Serie**
Berufskrankheiten
Christof Tallian, Veronika Stürzlinger, Gerhard Orsolits

42 **STP Artikel Serie**
Skihelme müssen einiges aushalten können
Stefan Janotka

44 **Goldene Securitas**
Sturzfrei auf der Piste – von Anfang an!
Ariadne Seitz-Ludwig

Standards
6 Aktuell
38 earwear
46 Normen
48 Bücher
49 Produkte
50 Rechtliches
51 Termine

Alle Artikel auch auf **sicherearbeit.at**

Alle Fotos © AUVA/Richard Reichhart

AUVA-Fortbildung für Lehrkräfte der Holzbranche

Wo gehobelt wird, wächst Sicherheit

Rund 120 Praxislehrkräfte aus berufsbildenden Schulen mit Schwerpunkt Holzbe- und -verarbeitung (HTL, Fachschulen, Berufsschulen) nahmen am diesjährigen Fortbildungsseminar „Sichere Holzbearbeitung in Theorie und Praxis“ der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) teil. Informative Fachvorträge, eindrucksvolle Betriebsbesichtigungen sowie eine praktische Werkarbeit standen am Stundenplan. „Es ist eine gute Einstimmung auf das kommende Schuljahr und wie ein Klassentreffen – mit fachlichem Tiefgang, neuen Impulsen und wertvollem Erfahrungsaustausch.“ So beschreiben Teilnehmer:innen dieses Weiterbildungsangebot, das heuer in der Berufsschule Kremsmünster in Oberösterreich stattfand.

Lehrer:innen unterrichten und leben Arbeitssicherheit in der Holzbearbeitung, sie verbreiten als Multiplikatoren:Multiplikatorinnen den Präventionsgedanken der AUVA in den Schulen. Jede Information, die über die Schüler:innen auch in den Betrieben ankommt, trägt nachhaltig zu Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer:innen bei. Allein im Jahr 2024 ereigneten sich 2.341 Arbeitsunfälle in Betrieben der Holzbe- und -verarbeitung, die über 51.000 Krankenstandstage zur Folge hatten. Auch um diesen Unfällen langfristig entgegenzuwirken, wurde dieses Fachseminar vor vielen Jahren ins Leben gerufen.

In den Fachvorträgen wurde ein breites Wissensspektrum thematisiert – von der Digitalisierung über rechtliche Tipps rund um die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit bis hin zu Klima und Luft. In Praxisstationen wiederum erhielten die Teilnehmenden Einblick in die Thematik der Ladegutsicherung oder die richtige Anwendung persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz. Und bei der Herstellung eines eigenen Werkstückes konnten sie – mit besonderem Augenmerk auf sicherheitsrelevante Aspekte – ihre eigenen Fertigkeiten unter Beweis stellen. Beeindruckt zeigten sich die Fachlehrer:innen auch von den Betriebsbesichtigungen bei ewe Küchen, Speedmaster und der Etzi Group, die Einblick in deren Produktion, Prozesse und auch Sicherheitskonzepte lieferten.

Praxislehrkräfte fertigen in der Berufsschule Kremsmünster ein Werkstück – höchste Präzision ist gefragt

Lehrende lernen

Dieses Seminar für Lehrer:innen mit Schwerpunkt Holzbe- und -verarbeitung findet jährlich an einem anderen Schulstandort in Österreich statt. Der Termin für 2026 wurde bereits fixiert: 1. bis 3. September 2026. Details werden zeitgerecht an die Bildungseinrichtungen übermittelt.

ESENER Seminar 2025

Neue Arbeitsrisiken im Fokus

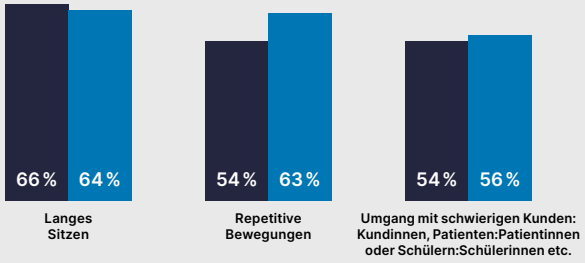
Wird der Einfluss digitaler Technologien auf Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz von den Verantwortlichen im Betrieb wahrgenommen? Unter anderem zu dieser Fragestellung diskutierten Ende September Vertreter:innen der AUVA, des Arbeitsinspektorats, des Sozialministeriums sowie der Sozialpartner beim ESENER-Seminar 2025 im Future Health Lab im Sonnwendviertel in Wien. Geladen hatten AUVA und Sozialministerium.

Anstoß für die Veranstaltung waren die Österreich-Ergebnisse aus der 4. Europäischen Unternehmenserhebung über neue und aufkommende Risiken (ESENER) der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA). In der europaweiten Erhebung werden alle 5 Jahre mehr als 40.000 Unternehmen zum Umgang mit Sicherheits- und Gesundheitsrisiken in europäischen Arbeitsstätten befragt. Der größte Risikofaktor am Arbeitsplatz ist langes Sitzen – in Österreich wie europaweit.

Im Auftrag der AUVA wurden den teilnehmenden Unternehmen aus Österreich drei zusätzliche Fragen rund um das Thema Digitalisierung gestellt – das österreichische Sample wurde dafür 2024 um 300 Teilnehmende auf mehr als 1.800 Firmen erweitert. Eine dieser zusätzlichen Fragen lautete, inwieweit Unternehmen arbeitsbedingte Risiken durch digitale Technologien oder digitale Arbeitsformen berücksichtigen. AUVA-Arbeitssoziologin Marie Jelenko zu den Ergebnissen: „Aus Forschung und Literatur ist bekannt, dass digitale Technologien insbesondere mit psychosozialen Risiken bei der Arbeit assoziiert sind. Die Ergebnisse unserer Spezialfrage zeigen aber genau in die umgekehrte Richtung: Weniger als 50 % der Befragten berücksichtigen psychosoziale Risiken durch digitale Technologien (zumindest in einem gewissen Ausmaß) in der Arbeitsplatzevaluierung – im Gegensatz zu rund 70 % bei körperlichen Belastungen und fast 60 % bei Unfallgefahren. Hier ist weitere Sensibilisierungsarbeit dringend notwendig."

Dazu wurde im Future Lab unter den Experten:Expertinnen vor Ort lebhaft diskutiert. Im Fokus stand der Austausch von Meinungen zu den Ergebnissen und deren Nachvollziehbarkeit. Angeregt wurde aber auch eine kritische Auseinandersetzung mit der Studie. Jelenko liest aus den Studienergebnissen auch eine positive Entwicklung heraus: „Waren es 2019 noch 18 % der Unternehmen, die die Auswirkungen digitaler Technologien auf die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten diskutiert haben, sind es 2024 bereits 35 %. Eine rasante Entwicklung, die es weiter zu fördern gilt! Das setzen wir aktuell mit unserer AUVA-Kampagne ‚Gemeinsam sicher digital' um."

Die am häufigsten genannten Risikofaktoren an österreichischen bzw. europäischen Arbeitsplätzen laut ESENER-Studie 2024 Quelle: EU-OSHA, ESENER 2024



Mehr Informationen zu den Ergebnissen der **ESENER-Studie 2024** finden Sie hier:

© Adobe Stock / Jadon B/peopleimages.com

Digitale Ergonomie

© Adobe Stock KI-generiertes Bild / AUAChanel

Die heutige Arbeitswelt ist ohne Digitalisierung nicht mehr vorstellbar. In Hinblick auf die Ergonomie denkt man meist zuerst an ihre negativen Auswirkungen, etwa an verspannte Muskeln oder trockene Augen durch stundenlange Bildschirmarbeit. Digitalisierung kann aber auch dazu beitragen, ergonomisch günstige Arbeitsbedingungen zu schaffen, wie die verschiedenen Anwendungen im Bereich der digitalen Ergonomie zeigen.

Rosemarie Pexa

Laut Franziska Mally, MSc PhD, Ergonomin in der AUVA-Hauptstelle, ist digitale Ergonomie ein weit gefasster Oberbegriff. Darunter fallen Einsatzgebiete wie die Erfassung und Analyse physischer Belastungen oder umgebungsbezogener Daten, die Planung und Simulation von Arbeitsprozessen, aber auch die Übernahme belastender Tätigkeiten durch Roboter.

So kommen digitale Technologien zum Einsatz, wenn körperliche Belastungen in der Arbeit erfasst werden sollen. Sie helfen, neue Arbeitsplätze ergonomisch zu gestalten und bestehende zu verbessern. Umgebungsfaktoren wie Klima, Licht und Akustik lassen sich digital überwachen und steuern. Kollaborative Roboter übernehmen anstrengende Tätigkeiten. Richtiges Heben und Tragen kann virtuell geübt werden.

Erfassung physischer Parameter

Digitale Technologien ermöglichen eine objektive Erfassung physischer Parameter, die Art und Intensität der Belastungen bei der Arbeit anzeigen. „Früher war man auf

© Adobe Stock/Emillia

> Simulationsprogramme ermöglichen [...] einen Blick ins Innere des Körpers. [...] Der Einfluss externer Parameter wie Lastgewichte lässt sich simulieren, ohne dass Menschen diesen Belastungen unter realen Bedingungen ausgesetzt werden müssen.

Franziska Mally

Beobachtung oder die Auswertung von Videoaufnahmen angewiesen. Mit digitalen Tools kann man quantitativ und qualitativ besser erfassen, wie sich Menschen in einem Arbeitssystem verhalten“, so Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser, Direktor des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa). Bei der Erfassung der physischen Parameter kommen sensor- oder kamerabasierte Systeme bzw. eine Kombination aus beiden zum Einsatz.

© ifaa consulting

Sascha Stowasser

Sensorbasierte Systeme

„Unter den sensorbasierten Systemen, welche die Bewegungen eines Menschen erfassen, haben sich in den letzten Jahren IMU-basierte Systeme etabliert. IMU steht für ‚Inertial Measurement Unit‘. Diese kombiniert mehrere Sensortypen“, erklärt Mally. Typische Komponenten einer IMU sind ein Beschleunigungssensor (Accelerometer), der z. B. Schritte oder Armbewegungen misst, ein Drehratensensor (Gyroskop) zur Messung von Winkelgeschwindigkeiten, etwa bei Drehbewegungen, und ein Magnetfeldsensor (Magnetometer), um Lage und Orientierung im Raum zu bestimmen.

Kraftsensoren messen, wie stark eine Person zieht, drückt, hebt oder schiebt. Drucksensoren erfassen den auf eine Fläche ausgeübten Druck. Sie werden häufig zur Messung des plantaren Drucks beim Gehen oder Stehen verwendet. Hauttemperatursensoren können Hinweise darauf geben, ob eine Person an einem Hitze- oder Kältearbeitsplatz an eine kritische Belastungsgrenze kommt oder ob die Körpertemperatur infolge großer Anstrengung ansteigt. Elektromyographie (EMG) misst die elektrische Aktivität der Muskulatur bei Kontraktionen. Ein auf einem Muskel angebrachter EMG-Sensor ermöglicht es, die Beteiligung des Muskels an einer Bewegung oder Halteposition zu quantifizieren.

Aus dem Freizeitbereich bekannte Wearables kommen auch im Arbeitskontext zum Einsatz. „Wearables sind

gut individuell anpassbar und relativ unauffällig, daher haben sie eine hohe Akzeptanz bei den Beschäftigten. Da sich anhand der Daten der Arbeitsablauf einer Person nachverfolgen lässt, muss die Auswertung anonymisiert erfolgen“, betont Stowasser. Als Anwendungsbereiche für Wearables nennt er Logistik und Montage, wo z. B. Armband- und Gürtelsensoren Arm- und Laufbewegungen aufzeichnen.

Sensorbasierte Systeme eignen sich laut Stowasser besonders gut für Langzeitbeobachtungen, etwa von Schichtverläufen. Sie liefern Echtzeitdaten und bieten anhand von Belastungsprofilen auch die Möglichkeit zur Früherkennung von Überlastung. In diesem Fall erhält die betroffene Person eine Warnung, um rechtzeitig eine Pause einzulegen oder die Tätigkeit zu wechseln.

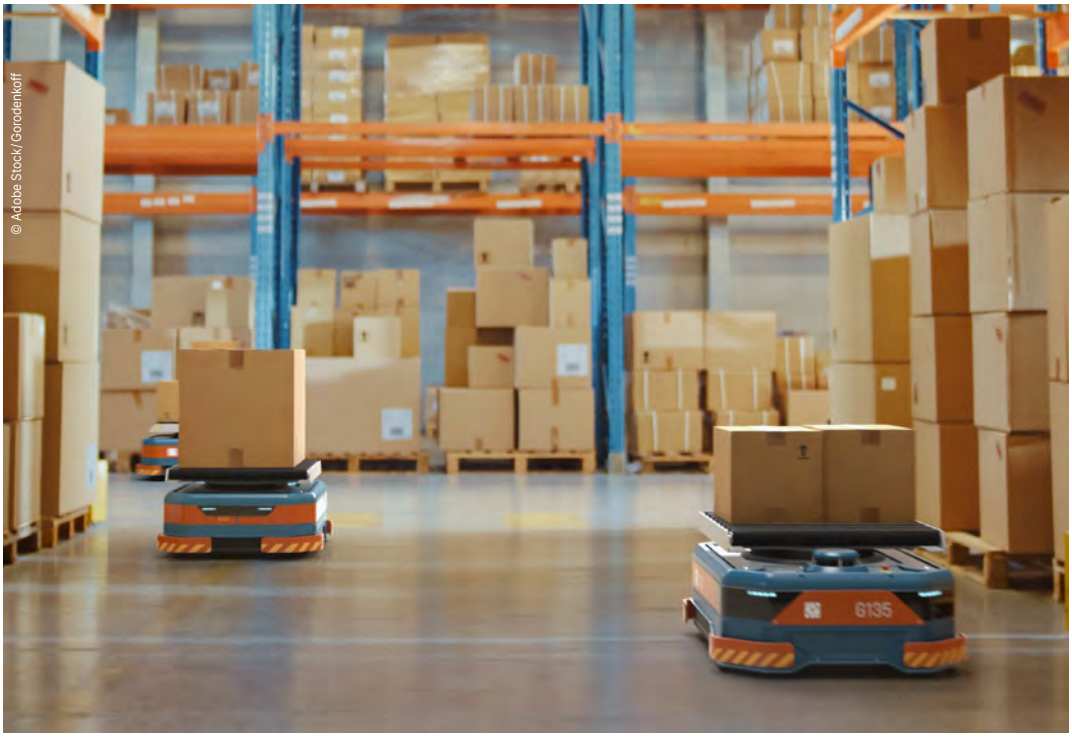
Kamerabasierte Systeme

Kamerabasierte Systeme erfassen mit optischen Sensoren Körperhaltung, Bewegungen und Interaktionen. Stowasser bringt ein Beispiel aus dem Bereich der Mensch-Roboter-Interaktion: „Im Zuge von Bewegungsabläufen kann der Abstand zwischen Mensch und kollaborativem Roboter ermittelt werden.“ Man unterscheidet zwischen einer 2D-Bewegungserfassung mit einer Kamera und einem aus zwei oder mehreren Kameras bestehenden System (3D). Letzteres ist genauer, allerdings auch aufwändiger und teurer. Mittlerweile lassen sich dank künstlicher Intelligenz mit einer einzelnen Kamera ebenfalls gute Ergebnisse erzielen.

Die Infrarot-Thermografie (IRT), ein berührungsloses bildgebendes Messverfahren, arbeitet mit wärmeempfindlichen IRT-Sensoren, die Digitalkameras ähneln. Die Sensoren erfassen die vom Körper abgegebene Infrarotstrahlung, von der man auf physiologische Prozesse schließen kann. Die Ausgabe erfolgt in Form von Wärmebildern (Thermogrammen). An der Farbgebung lässt sich z. B. erkennen, ob eine erhöhte muskuläre Beanspruchung vorliegt.

Ein weiterer Sonderfall eines kamerabasierten Systems ist Eyetracking, das auch von AUVA-Experten:-Expertinnen in Betrieben eingesetzt wird. Auf einer speziellen Brille sind winzige Kameras montiert, die sowohl die Bewegungen der Pupillen als auch die im Blickfeld des:der Trägers:Trägerin liegende Umgebung aufzeichnen. „Einsatzgebiete in der Ergonomie sind beispielsweise die Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen oder die Analyse von Handlungsabläufen bei manueller Fertigung“, so Mally.

Die am einfachsten in der Praxis anwendbare Version eines kamerabasierten Systems nutzt eine Handykamera in Verbindung mit einer App. Beispiele dafür sind die AUVA-App „Heben und Tragen“ und das von der AK Niederösterreich geförderte Projekt „Ergo4All“ der TU Wien und der FH St. Pölten. Bei beiden wird eine mit dem Smartphone aufgenommene Bewegung von einer Handy-App analysiert. Der:Die Nutzer:in erhält die in leicht verständlicher Form aufbereiteten Analyseergebnisse und Hinweise für eine ergonomisch richtige Bewegungsausführung.



© Adobe Stock/Gorodenkoff

Autonome Transportsysteme übernehmen schwere Tätigkeiten und entlasten Beschäftigte im Arbeitsalltag

> Mit digitalen Tools kann man quantitativ und qualitativ besser erfassen, wie sich Menschen in einem Arbeitssystem verhalten.
>
> Sascha Stowasser

© Adobe Stock/Gorodenkoff

Mithilfe digitaler Fertigungsplanung werden ergonomische Abläufe entwickelt und der optimale Einsatz kollaborativer Roboter abgeleitet

Digitale Menschmodelle

Zur Simulation des Muskel-Skelett-Systems verwendete digitale Menschmodelle beruhen häufig auf Daten von biomechanischen Analysen mit sensor- oder kamerabasierten Systemen. „Simulationsprogramme ermöglichen, ausgehend von realen Bewegungsdaten, einen Blick ins Innere des Körpers und können Parameter wie Gelenks- und Muskelkräfte berechnen. Der Einfluss externer Parameter wie Lastgewichte lässt sich simulieren, ohne dass Menschen diesen Belastungen unter realen Bedingungen ausgesetzt werden müssen“, erläutert Mally.

Digitale Menschmodelle kommen sowohl bei der Planung neuer Arbeitsplätze als auch bei der Optimierung bestehender zum Einsatz. „Wenn man die Ergonomie bereits in einer frühen Planungsphase berücksichtigt, spart man sich später kostenintensive Korrekturen“, so Stowasser. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass Personen unterschiedlicher Körpergröße, aber auch mit alters- oder gesundheitsbedingten Einschränkungen – etwa mit geringerer Muskelkraft, eingeschränktem Bewegungsradius oder reduzierter Sehleistung – simuliert werden können.

Umgebungsparameter erfassen und regeln

Die Arbeitsumgebung ist ebenfalls ein wesentlicher Gegenstand der Ergonomie. Umgebungsparameter wie Klima, Beleuchtung und Akustik können mithilfe digitaler Sensorik erfasst und geregelt werden, um physische und psychische Belastungen zu reduzieren. Die zum Raumklima beitragenden Faktoren Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität lassen sich mit Temperaturfühlern, Hygrometern und CO_2-Sensoren überwachen. In Verbindung mit automatisch gesteuerten Klimaanlagen, Lüftungs- und Heizsystemen kann so ein gesundes Raumklima hergestellt werden.

Die Beleuchtung kann anhand von Messungen der Beleuchtungsstärke und Farbtemperatur dynamisch angepasst werden, um optimale Lichtverhältnisse herzustellen und den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus zu berücksichtigen. Wie bei der Temperatur gibt es zum Teil auch bei der Beleuchtung die Option individueller Einstellungsmöglichkeiten – etwa, wenn altersbedingt ein erhöhter Lichtbedarf besteht. Akustische Umgebungsbedingungen werden mit Schallpegelmessern überwacht, intelligente Systeme können durch Geräuschdämpfung oder raumakustische Regelung Lärmbelastungen reduzieren.

Arbeitserleichterung und Schulung

Auch andere digitale Technologien finden in der Ergonomie Anwendung. So tragen kollaborative Roboter wesentlich zur Arbeitserleichterung bei, indem sie besonders belastende Tätigkeiten wie Überkopfarbeiten, schwere Hebe-, Halte- bzw. Schraubarbeiten oder repetitive Bewegungen übernehmen. „Sicherheitstechnisch müssen Systeme mit kollaborativen Robotern so gestaltet werden, dass es zu keinem Unfall kommt. Es ist wichtig, die Beschäftigten, die mit den Robotern arbeiten, zu schulen“, erklärt Stowasser.

VR-Technologie ermöglicht es Beschäftigten, geplante Montagebereiche virtuell zu erkunden und ergonomische Arbeitsabläufe frühzeitig zu verbessern

© Adobe Stock/amom

Bei Schulungen zum Thema Ergonomie können unterschiedliche digitale Technologien zum Einsatz kommen. Das reicht von interaktiven E-Learning-Modulen über die bereits erwähnten Apps bis zu Virtual Reality (VR). In der deutschen Autoindustrie werden laut Stowasser VR-Brillen eingesetzt, damit Mitarbeiter:innen noch im Planungsstadium befindliche Montageabschnitte virtuell erkunden können. Ein deutscher Paket- und Brief-Expressdienst führt VR-Schulungen zum sicheren Heben und Tragen sowie zur Palettenverladung durch.

Mally fasst das Angebot der AUVA zum Thema digitale Ergonomie zusammen: „Wir unterstützen gerne dabei, geeignete Methoden zur Erfassung von Belastungen im Sinn der verpflichtenden Arbeitsplatzevaluierung sowie der präventiven Beurteilung zu finden und Maßnahmen zur Belastungsreduktion abzuleiten. Fachkundige Organe der AUVA führen dazu betriebliche Beratungen vor Ort durch.“ Zur Auswahl stehen auch Seminare, Inhouse-Firmenseminare und – teils kostenlose – Webinare. Ein neues Merkblatt über digital unterstützende Systeme im Arbeitnehmer:innenschutz ist derzeit in Vorbereitung. ●

Mag.ª Rosemarie Pexa
Freie Journalistin und Autorin
r.pexa@chello.at

Zusammenfassung
Summary
Résumé

Digitale Ergonomie trägt dazu bei, Arbeitsplätze gesundheitsförderlich zu gestalten. Dafür kommen unterschiedliche digitale Technologien zum Einsatz: sensor- oder kamerabasierte Systeme zur Erfassung körperlicher Belastungen, Simulationen mit Menschmodellen, Überwachungs- und Steuerungssysteme für Umgebungsbedingungen, kollaborative Roboter und zu Schulungszwecken dienende virtuelle Szenarien. ●

Digital ergonomics helps to increase occupational health. Applied digital technologies include sensor- or camera-based systems for recording physical strain, human model simulation, monitoring and control systems for environmental conditions, collaborative robots, and virtual scenarios for training purposes. ●

L’ergonomie assistée par des outils numériques concourt à créer des postes de travail promouvant la santé des travailleurs et travailleuses. Elle recourt pour cela à diverses technologies telles que des systèmes d’enregistrement des charges physiques par capteurs et caméras, des simulations réalisées à l’aide de modélisations du corps humain, des systèmes de pilotage et de supervision des conditions ambiantes, des robots collaboratifs ou encore des scénarios virtuels développés pour former le personnel. ●

© AUVA/Richard Reichhart

Gesundheitsgefährdungen in der Pflege erkennen

Menschen in Pflegeberufen sind im Berufsalltag erheblichen körperlichen und psychischen Belastungen ausgesetzt. Ziel der Arbeitsplatzevaluierung ist, das mögliche Risiko einer körperlichen Überbeanspruchung festzustellen und mit Maßnahmen vor allem dort anzusetzen, wo ein großes gesundheitliches Risiko besteht.

Markus Ruppnig, Michaela Strebl

Pflegekräfte arbeiten schwer. Oft denkt man nur an die körperlichen Belastungen. Doch auch der ständige Kontakt mit Krankheit, Leid und Tod kann stark beanspruchen und verlangt neben fachlicher Kompetenz eine ausgeprägte psychische Belastbarkeit.

Faktoren wie Arbeitsverdichtung, Zeitdruck und häufige Unterbrechungen im Arbeitsablauf fördern zusätzlich die emotionale Erschöpfung und erhöhen das Risiko für psychische Erkrankungen wie Burnout und Depressionen. Laut Arbeitsklimaindex 2024 empfinden Pflegekräfte den Arbeitsdruck (38 %) und Zeitdruck (28 %) deutlich stärker als Beschäftigte anderer Berufsgruppen (27 % bzw. 22 %).

Diese Belastungen wirken sich nachweislich auch körperlich aus, etwa durch muskuläre Verspannungen im Nacken- und Rückenbereich, die sich in einer zusammengesunkenen oder kontrakten Körperhaltung manifestieren können (vgl. Elkjær et al., 2020). Diese zusätzliche körperliche Belastung ist präventivmedizinisch relevant.

Neben den psychischen Herausforderungen sind Pflegekräfte auch erheblichen körperlichen Belastungen ausgesetzt – ein Aspekt, der in der arbeitsmedizinischen Prävention besondere Aufmerksamkeit verdient. Zu den zentralen körperlich beanspruchenden Tätigkeiten zählen das Heben, Umlagern und Positionieren von Patienten:Patientinnen. Diese Aufgaben führen zu einer intensiven Beanspruchung der muskulären und skelettalen Strukturen, insbesondere im Bereich von Rücken, Schultern und Gelenken.

In spezialisierten Arbeitsbereichen wie dem Operationssaal treten weitere Belastungsfaktoren auf, darunter das Arbeiten in statischen, ergonomisch ungünstigen Körperhaltungen sowie das Tragen schwerer Lasten über längere Zeiträume. Ein Großteil der pflegerischen Tätigkeit wird zudem im Stehen oder Gehen verrichtet, was häufig zu Beschwerden wie Fußschmerzen und muskulären Verspannungen führt. Aktuelle Daten aus dem Arbeitsklimaindex 2024 zeigen, dass Pflegekräfte besonders häufig über Rückenschmerzen (48 %) und Muskelverspannungen (56 %) klagen.

Die Kombination aus wiederkehrenden mechanischen Belastungen, psychosozialen Risikofaktoren und unzureichenden ergonomischen Rahmenbedingungen – etwa fehlende Hilfsmittel beim Heben, ungünstige Maße am Platz des:der Patienten:Patientin oder mangelndes Wissen über rückenschonende Techniken – begünstigt das Auftreten von Muskel-Skelett-Erkrankungen und stellt ein wesentliches arbeitsmedizinisches Risiko dar (Bernal et al., 2015; Boocock et al., 2018). Darüber hinaus können Zeitdruck und häufige Positionswechsel das Risiko für arbeitsbedingte Unfälle und Verletzungen deutlich erhöhen, was die Dringlichkeit gezielter präventiver Maßnahmen unterstreicht.

Vor dem Hintergrund dieser hohen psychischen und körperlichen Anforderungen gewinnt die systematische Arbeitsplatzevaluierung (Gefährdungsbeurteilung) – insbesondere in helfenden Berufen wie der Pflege – zunehmend an Bedeutung. Sie ist ein zentrales Werkzeug, um arbeitsbedingte Belastungen objektiv zu erfassen und gezielte Präventionsmaßnahmen abzuleiten. Dabei geht es nicht nur um offensichtliche Belastungsformen, sondern auch um die differenzierte Betrachtung mechanischer Belastungen, die sowohl aktive als auch passive Strukturen des Bewegungsapparates betreffen.

Die Evaluierung bildet die Grundlage für den betrieblichen Arbeitsschutz in der Pflege und ermöglicht die frühzeitige Erkennung gesundheitlicher Risiken sowie die Ableitung passgenauer Schutzmaßnahmen. Sie macht körperliche Belastungen sichtbar, mess- und erfassbar und damit auch gestaltbar.

Gesundheitsgefährdende Tätigkeiten

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, wie sie von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) empfohlen wird, gelten insbesondere bestimmte Belastungsarten als gesundheitsgefährdende Tätigkeiten, die es systematisch zu erfassen und präventiv zu berücksichtigen gilt.

- Heben, Halten, Tragen, Ziehen und Schieben von Lasten und Personen gehören zu den zentralen körperlichen Belastungen in helfenden Berufen.
- Repetitive Tätigkeiten, also gleichförmige, sich häufig wiederholende Bewegungen mit Händen und Armen, können zu Überlastungen führen.
- Erzwungene Körperhaltungen wie langes Stehen, Knien oder Arbeiten über Schulterhöhe bzw. mit erhöhten Haltebelastungen für Arm- und Rückenmuskulatur können zu einer Vielzahl von Beschwerden führen – sowohl akut als auch chronisch.
- Das Bewegen schwerer Patienten:Patientinnen – etwa beim Umlagern, Aufrichten oder Transfer – erfordert den Einsatz von Ganzkörperkräften und stellt eine der intensivsten körperlichen Belastungen in helfenden Berufen dar, da dafür hohe Kräfte erforderlich sind.

Diese Belastungen sind oft nicht sofort sichtbar, wirken aber über Jahre hinweg und führen zu langfristigen gesundheitlichen Einschränkungen.

Evaluierung in der Pflege: Wie ist konkret vorzugehen?

Trotz des sehr komplexen Zusammenspiels unterschiedlicher Faktoren und des Umstands, dass auch zwischen Beschäftigten und den zu unterstützenden Menschen Belastungen auftreten, sind typische Bewegungsabläufe im Pflegebereich bekannt, die eine tätigkeitsspezifische Bewertung der Belastung und damit auch eine Beurteilung der Gefährdung ermöglichen.

Die DGUV hat ein 3-stufiges Verfahren als Hilfestellung zur Evaluierung entwickelt, das im Folgenden vorgestellt wird.

Schritt 1 – Tätigkeitsbereiche definieren – Gefährdungen ermitteln (Grobscreeningverfahren):

Ergebnisse einer Studie der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) und des Leibniz-Instituts für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (ifADo) haben gezeigt, dass ganz bestimmten Tätigkeiten, die häufig vorkommen und bei denen Beschäftigte oft einen erheblichen Teil des Körpergewichts des zu bewegenden Menschen übernehmen müssen, maßgeblich an der Entstehung von Muskel-Skelett-Erkrankungen beteiligt sind. Diese Tätigkeiten sind bereits bei einmaliger Durchführung und ohne Einsatz von Hilfsmitteln als hochbelastend, insbesondere für den unteren Rücken, einzustufen. Diese wurden als „sicher gefährdend“ (= mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit gefährdend) eingestuft und sind in der Tabelle in Anhang 1 des DGUV-Leitfadens aufgelistet.

In einem ersten Schritt gilt es nun zu prüfen, wo in den Arbeitsbereichen welche der (in Anhang 1) genannten Tätigkeiten vorkommen. Können Gefährdungen ausgeschlossen werden, sind diese in der Beurteilung nicht weiter zu berücksichtigen. Kommen gefährdende Tätigkeiten jedoch vor (Beantwortung

Abb. 1: Beispielhafter Auszug aus dem Anhang 1 mit derzeit insgesamt 13 angeführten sicher gefährdenden Tätigkeiten

Tätigkeiten – bezogen auf die Sicher gefährdenden Tätigkeiten		Vorkommen	
		ja	nein
1a	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage aufsetzen oder zurücklegen (Langsitz)		
1b	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage aufsetzen oder zurücklegen durch manuelles Hoch- bzw. Hinunterstellen des Kopfteils des Bettes (Langsitz)		
2	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage auf die Bettkante setzen oder zurücklegen		
3	Einen Menschen umsetzen (Bettkante – Stuhl, Rollstuhl – Toilette o.ä.)		

© DGUV

mit „ja“), so ist eine weitere Beurteilung erforderlich und es folgt der nächste Schritt.

Es muss jedoch erwähnt werden, dass diese Tätigkeiten nur für einen Teil der für die Beschäftigten vorliegenden Belastungen verantwortlich sind. Weitere Tätigkeiten, die mit dem Bewegen von Gegenständen verbunden sind, können mit den jeweils dafür geeigneten Leitmerkmalmethoden (LMM) beurteilt werden.

Schritt 2 – Gefährdungen bewerten und beurteilen – orientierende Gefährdungsbeurteilung

Im nächsten Schritt kann orientierend geprüft werden, wie hoch die Belastung und die Gefahr einer Überbeanspruchung sind, wenn Ausführungsart und Mobilitätsgrad der zu unterstützenden Person berücksichtigt werden. Die Häufigkeit bleibt zunächst unberücksichtigt. Hierfür wird der Erhebungsbogen in Anhang 2 verwendet (exemplarischer Auszug s. Abb. 2).

Wenn eine grüngelbe, gelbe oder rote Bewertung aufscheint, besteht Handlungsbedarf. Kann die Gefährdung nicht durch unmittelbare Maßnahmen vermieden werden, ist eine vertiefende Beurteilung (Schritt 3) notwendig (s. Anhang 3, Abb. 3).

Begrifflichkeiten

Ausführungsarten sind wie folgt definiert: Die Arbeitsweise „mit Technischen Hilfsmitteln“ sieht den Einsatz von bspw. elektrisch verstellbarem Pflegebett, Lifter, Positionswechselhilfe vor, wohingegen unter „Kleinen Hilfsmitteln“ bspw. Gleitmatten, Haltegürtel, Rutschbrett, etc. verstanden werden.

Mobilitätsgrade: Unter „überwiegend selbstständigen“ Menschen werden Personen verstanden, die nach Anreichen eines Hilfsmittels in der Lage sind, selbst ihre Position zu verändern. Unter „überwiegend unselbstständig“ werden Personen verstanden, die sich bei einem Positionswechsel oder Transfer nur gering selbst beteiligen können.

Abb. 2: Auszug aus dem Anhang 2 – DGUV-Information 207-033

Tätigkeiten – bezogen auf die Sicher gefährdenden Tätigkeiten					
Hilfsmitteleinsatz		mit Technischen Hilfsmitteln	mit Kleinen Hilfsmitteln	ohne Hilfsmittel	
Mobilitätsgrad		alle Mobilitätsgrade	alle Mobilitätsgrade	überwiegend selbstständig	überwiegend unselbstständig
1a	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage aufsetzen oder zurücklegen (Langsitz)	GRÜN	GRÜNGELB	GRÜNGELB	GELB
1b	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage aufsetzen oder zurücklegen durch manuelles Hoch- bzw. Hinunterstellen des Kopfteils des Bettes	GRÜN	GRÜNGELB	GELB	ROT
2	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage auf die Bettkante setzen oder zurücklegen	GRÜN	GRÜNGELB	GRÜNGELB	ROT
3	Einen Menschen umsetzen (Bettkante – Stuhl, Rollstuhl – Toilette o.ä.)	GRÜN	GRÜNGELB	GELB	ROT

© DGUV

Abb. 3: Anhang 3 – Auszug aus der vertiefenden Gefährdungsbeurteilung

Tätigkeiten – bezogen auf die Sicher gefährdenden Tätigkeiten							
Arbeitsweise		mit Technischen Hilfsmitteln [1]	mit Kleinen Hilfsmitteln [1]		ohne Hilfsmittel		
					optimiert		konventionell
Mobilitätsgrad		alle Mobilitätsgrade	überwiegend selbst-ständig	überwiegend unselbst-ständig	überwiegend selbst-ständig	überwiegend unselbst-ständig	alle Mobili-tätsgrade
1a	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage aufsetzen oder zurück-legen (Langsitz)	GRÜN Pflegebett mit elektrisch verstell-barem Kopfteil 0,5	mit z. B. Bettzügel		GRÜNGELB 3	GELB 6	GELB 6
			GRÜN 0,5	GRÜNGELB 2			
1b	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage aufsetzen oder zurück-legen durch manuelles Hoch- bzw. Hinunter-stellen des Kopfteils des Bettes (Langsitz)	GRÜN Pflegebett mit elek-trisch verstellbarem Kopfteil 0,5	Pflegebett mit manuell verstellbarem Kopfteil				
			mit z. B. Bettzügel		GELB 8	ROT 100	ROT 100
			GRÜNGELB 2	GRÜNGELB 5			
2	Einen Menschen im Bett aus Rückenlage auf die Bettkante setzen oder zurücklegen	GRÜN Lifter 1,5	mit z. B. Bettzügel		GRÜNGELB 5	ROT 150	ROT 150
			GRÜN 1	GRÜNGELB 3			

© DGUV

Abb. 4: Risikobereiche zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer körperlichen Überbeanspruchung

Punktwert	Belastung	Risiko	Risiko-bereich	Wahrscheinlichkeit einer Überlastung	mögliche gesundheitliche Folgen
< 20	gering	GRÜN	1	unwahrscheinlich	nicht zu erwarten, im Einzelfall nicht ausgeschlossen
20–49	mäßig erhöht	GRÜNGELB	2	bei besonders schutzbedürftigen Personen* möglich	Beschwerden ggf. mit Funktionsstörungen und/oder morphologische Manifestation möglich
50–99	wesentlich erhöht	GELB	3	möglich	Beschwerden ggf. mit Funktionsstörungen und/oder morphologische Manifestation möglich
≥ 100	hoch	ROT	4	sehr wahrscheinlich	stärker ausgeprägte Beschwerden und/oder Funktionsstörungen, Strukturschäden mit Krankheitswert möglich

* Besonders schutzbedürftige Personen sind in diesem Zusammenhang Beschäftigtengruppen gemäß ArbSchG §4 Nr. 6 – wie z. B. Schwangere, Jugendliche [hier: jünger als 21 Jahre], Leistungsgewandelte sowie ältere Beschäftigte [hier: älter als 40 Jahre], Beschäftigte mit Vorerkrankungen.

© DGUV

Mithilfe einer **Farbzuordnung** wird die Bewertung der Gefährdung erleichtert:

- **Grün:** Risikobereich 1, geringe Belastung
- **Grüngelb:** Risikobereich 2, mäßig erhöhte Belastung
- **Gelb:** Risikobereich 3, wesentlich erhöhte Belastung
- **Rot:** Risikobereich 4, hohe Belastung

Wie würde die konkrete Anwendung aussehen? Beispiel: Kann sich beispielsweise ein überwiegend selbstständiger Mensch (Tätigkeit 1a) mit Hilfe eines elektrisch verstellbaren Kopfteils (Techn. Hilfsmittel) allein vom Liegen zum Sitzen bringen, ist die Belastung für die unterstützende Person gering (grün), es besteht

kein weiterer Handlungsbedarf. Wird jedoch eine überwiegend unselbstständige Person ohne Hilfsmittel vom Liegen zum Sitzen gebracht (Risikobereich gelb), besteht Handlungsbedarf. Eine mögliche Maßnahme wäre, das Kopfteil eines elektrisch verstellbaren Bettes adäquat einzusetzen. Der Vorteil dieser Übersicht ist, dass konkrete Maßnahmen daraus ablesbar sind.

Schritt 3 – Vertiefende Gefährdungsbeurteilung

Können anhand der orientierenden Beurteilung Belastungen nicht ausreichend ermittelt werden bzw. durch die erfolgten Maßnahmen nicht ausreichend vermindert werden, ist der letzte Schritt notwendig. Hier wird auch die Häufigkeit der jeweils gefährdenden Tätigkeit über eine Schicht bzw. anhand der Tagesbelastung ermittelt (s. Abb. 3).

Für die Bewertung wird zuerst ermittelt, wie oft die Tätigkeit ausgeführt wird (Häufigkeitswichtung H), und dieser Wert anschließend mit der Tätigkeitswichtung (T) multipliziert; das Ergebnis spiegelt die Tagesbelastung in Form des Punktewertes P wider.

$P = H_x \times T_x$

Kommen mehrere Tätigkeiten vor, so sind die jeweiligen (Teil-)Ergebnisse der Multiplikation zu addieren. Die Summe der Produkte ist der (Gesamt-) Punktewert.

$P = (H1_a \times T1_a) + (H1_b \times T1_b) \ldots + \ldots$

Konkretes Anwendungsbeispiel: Eine überwiegend unselbstständige Person wird 5-mal pro Schicht mit Hilfe von kleinen Hilfsmitteln vom Bett aus der Rückenlage aufgesetzt oder zurückgelegt (1a) und 3-mal pro Schicht im Bett aus der Rückenlage auf die Bettkante gesetzt (2). Das würde folgenden Punktewert ergeben:

$P = (5 \times 2) + (3 \times 3) = 19$

Das Ergebnis der Punktebewertung wird Belastungs- und Risikobereichen zugeordnet (s. Abb. 4). Es ist der objektive Maßstab für die Belastung in der Arbeitsschicht bzw. die Tagesbelastung und Indikator für die Wahrscheinlichkeit einer möglichen körperlichen Überbeanspruchung. ●

Information

Die DGUV weist darauf hin, dass das Bewegen von Personen mit einem Gewicht von über 90 Kilogramm aus biomechanischer Sicht hohe Anforderungen stellt und dabei häufig die Grenzen von Belastbarkeit und schadloser Durchführung erreicht werden. Dies gilt auch bei der Zusammenarbeit mehrerer Beschäftigter und bei Anwendung optimierter Arbeitsmethoden (DGUV Information 207-033, 2023).

DGUV-Information 207-010: „Bewegen von Menschen im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“, 2020

DGUV-Information 207-033: „Bewegen von Menschen im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“, 2023

Elkjær et al. (2020). Expansive and contractive postures and movement: A systematic review and meta-analysis of the effect of motor displays on affective and behavioral responses. DOI: 10.1177)

Arbeitsklimaindex 2024, Ö

Markus Ruppnig, BSc MSc
Fachkundiges Organ Berufskrankheiten & Gesundheit am Arbeitsplatz, AUVA-Außenstelle Klagenfurt
markus.ruppnig@auva.at

Mag.ª Michaela Strebl
Fachkundiges Organ für Ergonomie und Arbeitsgestaltung, AUVA-Hauptstelle
michaela.strebl@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Ziel der Evaluierung ist, das mögliche Risiko einer körperlichen Überbeanspruchung festzustellen und Maßnahmen priorisiert dort zu setzen, wo das höchste gesundheitliche Risiko besteht. Anhand des bewährten Präventionskonzepts des Arbeitnehmer:innenschutzes sind technische Maßnahmen vor organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen zu prüfen. Der Einsatz kleiner Hilfsmittel in Kombination mit einer ergonomischen Arbeitsweise reduziert nachweislich Druckbelastungen im unteren Rücken. ●

Assessment of nursing care aims to identify the risk of physical overstrain, making it possible to prevent the greatest health risks. Any preventive scheme for employee protection should consider several aspects: technical measures (structural improvements, spatial design, technical aids, etc.), organisational measures (storage, selection, maintenance), and personal measures (individual training, optimised kinaesthetic working methods). ●

L’évaluation vise à déterminer les risques de sursollicitation physique dans les métiers du soin ainsi qu’à mettre en place des mesures là où les risques pour la santé sont les plus élevés. Différentes options doivent être examinées dans le cadre d’une stratégie de prévention pour la protection du personnel : mesures de nature technique (p. ex. améliorations dans la construction, aménagement de l’espace, outils d’assistance technique), mesures de nature organisationnelle (stockage, assortiment, maintenance), et mesures liées au personnel (formations continues, processus de travail optimisés par la kinesthésie). ●

© Adobe Stock / Lightfield Studios

Rettungsdienst entlasten: Tirol zeigt Lösungen

Die gemeinnützige Tiroler Rettungsdienst GmbH, die den bodengebundenen Rettungsdienst in Tirol organisiert, hat gemeinsam mit der Bezirksstelle Innsbruck des Roten Kreuzes die körperlichen Belastungen im Rettungsdienst mit den Leitmerkmalmethoden erhoben. Die AUVA hat diese komplexe Bestandsaufnahme mit einem AUVAfit-Projekt unterstützt.

Barbara Baumgartner

Das Rote Kreuz in Tirol ist seit vielen Jahren darum bemüht, die Belastungen im Rettungsdienst zu reduzieren. In den Bezirksstellen Innsbruck, Kitzbühel und Telfs wurden zwischen 2016 und 2019 verschiedene Maßnahmen umgesetzt – so wurde in Telfs ein hochwertig gestalteter Ruheraum geschaffen, es fanden Schulungen zum rückengerechten Arbeiten statt, die Bildschirmergonomie wurde verbessert.

Das Feedback zu diesen Projekten ergab allerdings einheitlich, dass der Arbeitsplatz „draußen" – also im Rettungswagen, bei immer unterschiedlichen Bedingungen im Krankentransport und bei den Rettungseinsätzen – die eigentliche (körperliche) Belastung darstellt und hierfür technische Lösungen gefragt sind.

Dieser Forderung kam die gemeinnützige Tiroler Rettungsdienst GmbH gemeinsam mit der Bezirksstelle Innsbruck im Zuge eines AUVAfit-Projektes nach. So stellte sich die daraus entstandene Steuergruppe die Frage, ob die körperlichen Belastungen im Rettungsdienst im gesetzlichen Rahmen liegen, beziehungsweise, welche Maßnahmen erforderlich sind, um den Arbeitnehmer:innenschutz zu gewährleisten.

Ablauf der Erhebungen

Zunächst schlüsselte die Steuergruppe die häufigsten Teiltätigkeiten im Krankentransport und im Rettungsdienst auf, um diese dann mit den Leitmerkmalmethoden[1] einzustufen. Die einzelnen Teiltätigkeiten variierten in beiden Bereichen situationsbedingt sehr stark. Ziel war es, die häufigsten Varianten abzubilden.

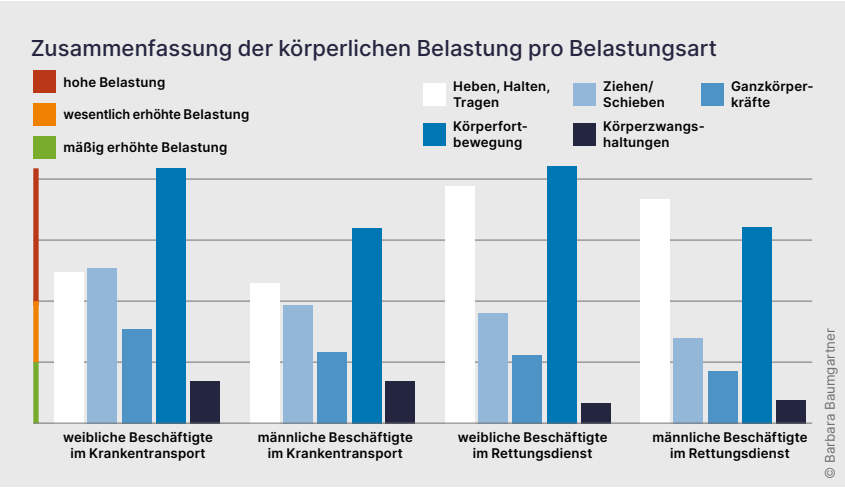
Für eine realistische Einschätzung der Zeitdauer und der Häufigkeiten (Wie oft wird der Tragstuhl in einer Dienstschicht angehoben? Wie weit sind die Wege, die die Trage geschoben wird?) wurde das Dienstleistungscontrolling der gemeinnützigen Tiroler Rettungsdienst GmbH eingebunden. Zusätzlich wurde ein Online-Fragebogen erstellt, um u. a. den Mobilitätsgrad der Patienten:Patientinnen oder die Anzahl der Tragestrecken in nicht-barrierefreien Stiegenhäusern einstufen zu können. Erst durch diese Daten – insgesamt wurden 647 Fragebögen ausgefüllt – konnten die Zeitwichtungen der Leitmerkmalmethoden eingestuft werden.

Ergebnisse der Erhebungen

Die Ergebnisse der einzelnen Leitmerkmalmethoden zeigen, dass die Belastung bei jenen Teiltätigkeiten besonders hoch ist, bei denen der:die Patient:in getragen bzw. angehoben werden muss. Für Frauen sind Belastungen im Rettungsdienst besonders dramatisch. Nur vier der zehn bewerteten Teiltätigkeiten sind mit einer „mäßig erhöhten" Belastungshöhe beurteilt, alle anderen sind als „wesentlich erhöht" oder als „hoch" eingestuft.

Die Erhebungen der Belastungssituation zeigen, dass die Belastungen sowohl im Rettungsdienst als auch im Krankentransport, unabhängig vom Geschlecht, die gesetzlich zulässigen Werte überschreiten. In § 64 Abs. 3 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz steht dazu: „[...] Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, dass es bei den Arbeitnehmern nicht zu einer Gefährdung des Bewegungs- und Stützapparates kommt oder dass solche Gefährdungen geringgehalten werden, indem sie unter Berücksichtigung der Merkmale der Arbeitsumgebung und der Erfordernisse der Aufgabe geeignete Maßnahmen treffen."

Folglich kam die Steuergruppe zum Schluss, dass dringend Maßnahmen zu setzen sind, um diese Belastungen zu reduzieren. Da es für gewisse Belastungsspitzen allerdings nur eingeschränkt technische Lösungen geben wird (zum Beispiel für das Anheben von Patienten:Patientinnen in einer Notfallsituation vom Boden weg), ist es umso wichtiger, für wiederkehrende Standard-Teiltätigkeiten (wie den Patienten-:Patientinnen-Transport in nicht-barrierefreien Wohnhäusern) technische Mittel bereitzustellen, um die körperlichen Belastungen in Summe zu reduzieren.



Maßnahmen in Tirol

Tirol befindet sich 2025 in der Testphase für technische Maßnahmen. Elektrohydraulische Fahrtragen und elektrische Raupentragestühle werden getestet, bevor ab 2026 die Umrüstung beginnt. Es ist aus technischen und aus finanziellen Gründen nicht möglich, in der laufenden Fördervertragsperiode (bis 2030) alle Fahrzeuge mit neuen Hilfsmitteln auszustatten.

Das Zentral-Arbeitsinspektorat und die Arbeiterkammer haben diese „Tiroler Erkenntnisse" in zwei Veranstaltungen bundesweit vorgestellt. Als nächster Schritt sind nun auch die anderen Bundesländer gefordert, ihrer Verantwortung nachzukommen und Maßnahmen zu ergreifen, um die Belastungen im gesetzlichen Rahmen zu halten. ●

[1] Gefährdungsbeurteilung mit den Leitmerkmalmethoden, Quelle online: https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Gefaehrdungsbeurteilung/Leitmerkmalmethode

Mag.ª Barbara Baumgartner, BSc

Fachbereich Ergonomie – AUVA-Außenstelle Innsbruck

barbara.baumgartner@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Die gemeinnützige Tiroler Rettungsdienst GmbH hat mit dem Roten Kreuz Innsbruck und Unterstützung der AUVA die körperlichen Belastungen im Rettungsdienst erhoben. Da diese teils über dem gesetzlich zulässigen Rahmen liegen, führt Tirol bis 2030 technische Entlastungen wie elektrohydraulische Tragen ein. Arbeiterkammer und Zentral-Arbeitsinspektorat fordern nun ähnliche Maßnahmen österreichweit. ●

In collaboration with Red Cross Innsbruck and supported by AUVA, the non-profit organisation Tiroler Rettungsdienst GmbH has assessed the physical strain for emergency medical services. As the strain partly exceeds legal limits, the State of Tyrol is determined to implement technical solutions such as electrohydraulic stretchers by 2030. The Chamber of Labour and the Central Labour Inspectorate (ZAI) are calling for similar measures throughout Austria. ●

Les services d'urgence caritatifs Tiroler Rettungsdienst GmbH ont, en coopération avec l'unité d'Innsbruck de la Croix-Rouge et avec le soutien de l'AUVA, enregistré les charges physiques auxquelles sont soumises leurs équipes. Dans la mesure où ces charges échappent en partie au cadre réglementaire, la région du Tyrol prévoit de recourir à des auxiliaires techniques tels que des appareils de levage électrohydrauliques d'ici à 2030 pour soulager le travail des services d'urgence. La Chambre du travail et l'Inspection centrale du travail encouragent elles aussi désormais la mise en place de telles mesures à l'échelle de toute l'Autriche. ●

Hass im Netz betrifft auch den Arbeitsplatz

© Adobe Stock/qunica.com

Die Digitalisierung verändert unsere Kommunikation. Nachrichten erreichen uns zeitversetzt, die direkte menschliche Reaktion fehlt. Gleichzeitig erleichtert die Anonymität im Netz unüberlegte oder aggressive Äußerungen. Die Beratungsstelle ZARA bietet Betroffenen von Hass im Netz juristische und psychosoziale Beratung an.

Sylvia Ebner

ZARA (Zivilcourage und Anti-Rassismus-Arbeit) unterstützt Betroffene und Betriebe durch Beratung und leistet mit ihrer aktiven Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit einen Beitrag zur Prävention von Rassismus und/oder Hass im Netz. Wir haben mit Mag.ª Fiorentina Azizi-Hacker, Leiterin der Beratungsstellen von ZARA, über Formen von Hass im Netz und Handlungsmöglichkeiten gesprochen.

Unter Hass im Netz versteht man abwertende, verletzende oder diskriminierende Inhalte, die online verbreitet werden[1]. Laut Azizi-Hacker richtet sich dieser Hass oft gegen Personen aufgrund ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen. Die Angriffe beziehen sich dabei häufig auf Merkmale wie Geschlecht, ethnische Herkunft, Religion, Alter, sexuelle Orientierung oder Behinderung. Ausdrucksformen sind etwa herabwürdigende Kommentare, üble Nachrede, Cyberstalking oder -mobbing – oft anonym veröffentlicht und mit potenziell großer Reichweite.

Hass im Netz richtet sich auch gegen Einzelpersonen. Er entsteht oft aus problematischen, hasserfüllten Offline-Beziehungen heraus. Das heißt, der:die Täter:in kennt die Person und nutzt das Netz als weitere Möglichkeit, die Person zu belästigen und zu kränken. In den Beratungen bei ZARA zeigt sich, dass auch Cybermobbing im Arbeitsumfeld meist nicht im luftleeren Raum online beginnt.

Rechtliche Relevanz

Hasskommentare im Netz können auch (straf-)rechtlich relevant sein. Bei beleidigenden oder untergriffigen Inhalten wird es davon abhängen, ob diese öffentlich gepostet wurden, also von mehreren Personen gesehen werden konnten. Werden z. B. Beleidigungen in der Kommentarfunktion einer öffentlichen Website online gestellt, könnte man das auch strafrechtlich anzeigen. Wird eine Beleidigung „nur“ in einer Privatnachricht ausgesprochen, dann gibt es einen zivilrechtlichen Unterlassungsanspruch. Hasskommentare in privaten Nachrichten können allerdings strafrechtlich relevant werden, wenn sie häufiger oder über einen längeren Zeitraum auftreten.

Hass im Netz belastet Betroffene

Oft stoßen Betroffene in ihrem Umfeld auf wenig Verständnis – weil

andere sagen: „Ist ja nix." Es ist eben nicht NICHTS, nur weil es online ist. Besonders belastend für Betroffene ist, dass sie die Beleidigungen nicht abstellen können.

Azizi-Hacker weist darauf hin, dass eine psychische Belastung, verursacht durch eine negative Online-Situation, auch nicht aufhört, wenn man die Arbeit verlässt, sondern sich zu Hause fortsetzen kann, da man die verletzenden Kommentare und Nachrichten auch zu Hause lesen kann. Auch im Homeoffice ist man dem Hass ausgesetzt.

Azizi-Hacker betont, wie wichtig es ist, den Betroffenen von Beginn an zu zeigen: „Du bist nicht allein", und ihnen den Rücken zu stärken. Das Wissen, in einer schweren Zeit Unterstützung zu bekommen, kann für Betroffene unglaublich hilfreich sein.

Auswirkungen von Hass im Netz

Belästigung und Mobbing beeinträchtigen das Wohlbefinden und mindern langfristig die Leistungsfähigkeit der Betroffenen. Hass im Netz kann zu Ängsten im Zusammenhang mit dem Arbeitsumfeld und zu einem Rückzug der Betroffenen führen. Mögliche Folgen sind lange Fehlzeiten und Kündigung. Azizi-Hacker berichtet, dass sich in der Beratungsstelle auch immer wieder Personen melden, die es „nicht mehr aushalten". Nicht wenige Betroffene sprechen von Suizidgedanken infolge der permanenten Beanspruchung durch Online-Gewalt, der man nicht entkommen kann.

Wie Betriebe die Mitarbeitenden schützen können

Um Mitarbeiter:innen effektiv vor Hass im Netz schützen zu können, müssen Betriebe ein Konzept ausarbeiten, wie sie (Cyber-)Gewalt verhindern können und wie sie mit gewalttätigem Fehlverhalten umgehen. Eine solche Unternehmensrichtlinie muss Folgendes berücksichtigen:

- Gewalt mit Organisationsbezug: Gewalt innerhalb des Unternehmens, der Mitarbeiter:innen ausgesetzt sind, weil sie dort arbeiten (z. B. durch andere Mitarbeitende, Kunden:Kundinnen, Patienten:Patientinnen); Verschärft wird diese Situation, wenn es sich bei den Tätern:Täterinnen um Vorgesetzte handelt.
- Gewalt durch Organisationsfremde, aber mit Bezug zur betroffenen Person: Personen, die nichts mit dem Unternehmen zu tun haben, tragen die Gewalt in das Unternehmen aufgrund der Beziehung oder eines Naheverhältnisses zur betroffenen Person.

Die Lösungsansätze sind unterschiedlich, aber auf jeden Fall sollte Online-Gewalt vom Unternehmen ernst genommen und den Betroffenen Unterstützung angeboten werden:

- „Zero Tolerance Policy"
- Einschreiten der Führungskräfte: Sie dürfen Fehlverhalten nicht dulden. Aktives Ansprechen und Unterbinden des Verhaltens ist notwendig.
- Wichtig ist, die Betroffenen zu informieren, welche Maßnahmen innerbetrieblich gesetzt wurden.
- Geschulte Ansprechpersonen, an die man sich wenden kann

Bei Gewalt durch betriebsfremde Personen kann ein Schreiben im Namen des Betriebes, verfasst etwa von dem:der Vorgesetzten oder der Rechtsabteilung, wirksam sein, das mit rechtlichen Schritten droht, wenn die Gewalt nicht beendet wird. ●

Kontakt

ZARA Zivilcourage und Anti-Rassismus-Arbeit

Schönbrunner Straße 119/13
Eingang: Am Hundsturm 7
1050 Wien

Telefon:
+43 1 929 13 99

zara.or.at

[1] https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/psychische_Belastungen/Gewalt_am_Arbeitsplatz.html#heading__heading_DefinitionenDefinitionen; am 23.5.2025
[2] ZARA – Zivilcourage & Anti-Rassismus-Arbeit; am 08.07.2025

Mag.ª Sylvia Ebner
Arbeitspsychologin, AUVA-Hauptstelle
sylvia.ebner@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Hass im Netz belastet Betroffene psychisch stark. Die Angriffe können sich auch auf den beruflichen Kontext beziehen. Unternehmen müssen aktiv werden: Sie sollten klare Richtlinien erstellen, geschulte Ansprechpersonen benennen und konsequent eingreifen, um ihre Mitarbeitenden zu schützen. ●

Online hate speech victims suffer from severe psychological distress. Companies need to take measures to prevent hate speech in the workplace. They should introduce clear guidelines, appoint trained contact persons, and act firmly to protect their employees. ●

La haine en ligne affecte énormément la santé mentale des personnes visées. Les attaques en question peuvent également avoir un lien avec le cadre professionnel, c'est pourquoi les entreprises sont tenues d'agir en établissant des directives claires, en nommant des personnes de contact formées au préalable et en intervenant efficacement pour préserver leur personnel. ●

© Adobe Stock / D Lahoud/peopleimages.com

Gewalt am Arbeitsplatz ist keine Privatsache

Gewalt und Belästigung am Arbeitsplatz sind gravierende Probleme, die Gesundheit, Wohlbefinden und Arbeitsleistung der Betroffenen beeinträchtigen. Besonders im Gesundheits- und Sozialwesen ist das Risiko hoch. Unternehmen müssen aktiv für Schutz und Prävention sorgen. „Vision Zero“ bietet dafür ein wirksames Konzept.

Miriam Stuckert

Die internationale Initiative „Vision Zero“[1] der IVSS hat zum Ziel, dass Arbeitsunfälle und berufsbedingte Erkrankungen vollständig verhindert werden. Die „7 Goldenen Regeln“ helfen dabei, Präventionskultur im Betrieb zu verankern – von der Gefährdungsbeurteilung bis zur partizipativen Führung.

Rechtliche Grundlagen und Definition

Die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) hat 2019 ein Übereinkommen verabschiedet, das Gewalt und Belästigung am Arbeitsplatz international definiert – als jegliche Handlung oder Bedrohung, die physischen, psychischen, sexuellen oder wirtschaftlichen Schaden verursacht. Diese Definition schließt auch geschlechtsspezifische, rassistische und digitale Gewalt ein.[2]

Ursachen und Risikofaktoren

Gewalt entsteht selten aus dem Nichts. Risikofaktoren können sein: ungünstige Arbeitsbedingungen (z. B. Alleinarbeit, Nachtarbeit), hohe Belastung, fehlende Führung, aber auch Merkmale der Patienten:Patientinnen (z. B. psychische Erkrankungen, kognitive Einschränkungen).

Beispiele aus der Praxis

Gewaltsituationen sind vielfältig: aggressive Angehörige in der Notaufnahme, körperliche Angriffe durch demenziell Erkrankte, sexuelle Belästigung in der ambulanten Pflege. Diese Erlebnisse können tiefe psychische Spuren hinterlassen – von Erschöpfung und Schlafstörungen bis hin zur Berufsunfähigkeit.

Folgen für Betroffene und Unternehmen

Betroffene leiden häufig unter psychischen Belastungen. Ihre Arbeitsfähigkeit sinkt, Konflikte im Team nehmen zu, und nicht selten führt ein Vorfall zur Kündigung. Gewalt am Arbeitsplatz hat daher nicht nur individuelle, sondern auch betriebswirtschaftliche Konsequenzen.

Im Akutfall ist rasches Handeln nötig: Alarm auslösen, betroffene Person schützen und zuständige Stellen informieren. Klar definierte Sicherheits- und Notfallkonzepte erleichtern eine schnelle, koordinierte Reaktion.

© Adobe Stock/SneakyPeakPoints/peopleimages.com

Maßnahmen der Gewaltprävention

Die Vision-Zero-Strategie bietet praxisnahe Ansätze in drei Phasen: vor, während und nach einem Gewaltereignis:

1. Führung zeigen: Unternehmensleitungen müssen klar Stellung beziehen: Null Toleranz gegenüber Gewalt!
2. Gefährdungsbeurteilung durchführen: Risiken erkennen und geeignete Schutzmaßnahmen entwickeln
3. Präventionskonzepte erstellen: Definition von Gewalt, Maßnahmen in Akutsituationen, Nachsorge
4. Technische Maßnahmen: Alarmknöpfe, Notrufsysteme, Zugangskontrollen, bauliche Sicherungen
5. Organisatorische Maßnahmen: Schichtplanung zur Vermeidung von Alleinarbeit, Übergabeprotokolle, Hausordnungen
6. Personenbezogene Maßnahmen: Schulungen, Deeskalationstrainings, Unterweisungen, Schutzkleidung
7. Offene Kommunikation fördern: Gewalt darf kein Tabuthema sein. Mitarbeitende sollen sich sicher fühlen, über Vorfälle zu sprechen.

Handeln im Ernstfall

Im Akutfall muss schnell reagiert werden: Alarmierung, Schutz der betroffenen Person, psychosoziale Betreuung, Rückzugsräume, Dokumentation und Information offizieller Stellen. Auch die Nachsorge ist wichtig: Gespräche, Begleitung, ggf. psychologische Unterstützung.

Spezifische Schutzmaßnahmen je Arbeitsbereich

- Krankenhäuser: Zugangskontrollen, sichere Empfangsbereiche, Rückzugsräume, Dokumentation
- Notaufnahme: bauliche Trennungen, Sicherheitsdienste, Deeskalationstrainings
- Psychiatrie: zentrale Türsteuerung, gewaltfreie Einrichtung, regelmäßige Supervision
- Ambulante Pflege: Ersteinschätzungen, Notfall-Apps, klare Aufnahmekriterien
- Stationäre Pflege: Schulungen im Umgang mit Demenz, regelmäßige Betreuungswechsel
- Apotheken: Kameras, stille Alarme, Sicherheitskonzepte für Notdienste ●

[1] https://visionzero.global/sites/default/files/2017-11/4-Vision_Zero_Guide-Web.pdf

https://visionzero.global/sites/default/files/2023-11/4-VZ-Labour%20inspection.pdf

[2] C190 – Violence and Harassment Convention, 2019 (No. 190); siehe: https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C190

Miriam Stuckert

Referentin für internationale und sozialpolitische Vernetzung

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)

miriam.stuckert@bgw-online.de

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Die Vision-Zero-Strategie bietet ein strukturiertes Vorgehen, um nachhaltig für Sicherheit am Arbeitsplatz zu sorgen. Ein konsequenter Umgang mit Gewalt schützt die Gesundheit der Mitarbeitenden, verbessert das Betriebsklima, senkt Fehlzeiten und Fluktuation und stärkt das Vertrauen in die Einrichtung. ●

The Vision Zero strategy is a structured approach to long-term safety in the workplace. Sustainable reduction of violence increases employee health, improves the working atmosphere, reduces absenteeism and staff turnover, and builds occupational trust. ●

La stratégie Vision Zero offre une approche structurée pour garantir durablement la sécurité sur les lieux de travail. Mener un travail approfondi sur le thème de la violence permet de préserver la santé des travailleurs et travailleuses tout en améliorant l'ambiance de travail, en réduisant le taux d'absentéisme et la fluctuation du personnel ainsi qu'en renforçant la confiance dans l'entreprise. ●

© Adobe Stock / yavdat

Soziale Isolation als Kehrseite hybrider Arbeit

Hybride Arbeit, eine Mischung aus Homeoffice und Arbeit in den Räumlichkeiten der Organisation, ist ein zweischneidiges Schwert. Sie ermöglicht den Beschäftigten Autonomie, geht aber auch mit sozialer Isolation einher. Diese Schattenseite hybrider Arbeit wurde in einer Studie an der Universität Graz näher beleuchtet. Die Ergebnisse zeigen, dass häufiges Homeoffice den Wissensaustausch verringert und die soziale Isolation erhöht. Vorgesetzte können jedoch die negativen Folgen durch soziale Unterstützung abfedern.

Bettina Kubicek

Mit der Verbreitung und zunehmenden Nutzung von Homeoffice sind hybride Arbeitsformen entstanden, bei denen Arbeit in den Räumlichkeiten der Organisation und Arbeit von zuhause kombiniert werden. Diese flexible Gestaltung des Arbeitsortes bietet zahlreiche Vorteile für Beschäftigte: Pendelzeiten oder Stress am Arbeitsweg werden reduziert. Anforderungen aus der Arbeit und dem Privatleben können besser miteinander vereinbart werden[1] und die Beschäftigten erleben mehr Autonomie bei der Ausführung ihrer Arbeit[2]. Doch insbesondere die Corona-Pandemie mit dem Wechsel zahlreicher Beschäftigter ins Homeoffice hat gezeigt, dass die Arbeit von zuhause auch Nachteile mit sich bringt. Der fehlende persönliche Kontakt mit Kollegen:Kolleginnen und Vorgesetzten und das Wegfallen informeller Kommunikation und spontaner Treffen können zu sozialer Isolation führen[3].

Zwei Seiten hybrider Arbeit

Um die positiven und negativen Seiten hybrider Arbeit zusammenzuführen, haben Gajendran und Kollegen:Kolleginnen[2] ein Zwei-Pfad-Modell vorgeschlagen. Das Modell beschreibt die Zusammenhänge von hybrider Arbeit mit zentralen Arbeitsfolgen, wie Arbeitszufriedenheit, Arbeitsleistung, Stress und Burnout, über zwei gegensätzlich wirkende Pfade. Der positive Pfad verbindet das Ausmaß von Homeoffice über mehr wahrgenommene Autonomie

mit Arbeitszufriedenheit, verbesserter Leistung und höherem Arbeitsengagement. Der negative Pfad beschreibt, dass häufige Arbeit von zuhause mit mehr sozialer Isolation und folglich mit weniger Arbeitszufriedenheit, schlechterer Leistung und einer geringeren Bindung an die Organisation einhergeht. Zusammengenommen reduziert die soziale Isolation die positive Wirkung der wahrgenommenen Autonomie.

Autonomie als Sonnenseite hybrider Arbeit

Wahrgenommene Autonomie beschreibt die Überzeugung der Beschäftigten, über den Ermessensspielraum, die Freiheit und die Unabhängigkeit zu verfügen, den Arbeitsort, den Zeitplan und die Arbeitsabläufe selbst zu bestimmen[2]. Hybride Arbeit fördert die wahrgenommene Autonomie auf unterschiedliche Weise. Aufgrund der physischen und psychischen Distanz zu Kollegen:Kolleginnen und Vorgesetzten verbringen Beschäftigte im Homeoffice mehr Zeit ohne direkte Kontrolle. Dadurch können sie eigenständig festlegen, wann, wo und wie sie ihre Arbeit erledigen. Ebenso haben sie mehr Einfluss auf Unterbrechungen und Pausen. Sie können selbst entscheiden, ob sie einen Videoanruf entgegennehmen oder auf eine Chat-Nachricht von Kollegen:Kolleginnen reagieren bzw. wann sie ihre Mittagspause einlegen. Schließlich erlaubt der Wegfall von Pendelzeiten den Beschäftigten mehr Terminkontrolle. Insgesamt erhöht die Arbeit im Homeoffice somit die wahrgenommene Autonomie.

Soziale Isolation als Kehrseite hybrider Arbeit

Da im Homeoffice arbeitende Personen ihre Arbeitstätigkeit an einem anderen Ort (und mitunter auch zu einer anderen Zeit) ausführen als ihre Kollegen:Kolleginnen, stehen unmittelbare soziale Unterstützung und persönliche Gespräche nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung. Videokonferenzen bieten zwar die Möglichkeit, mit Kollegen:Kolleginnen in Austausch zu treten, können persönliche Kontakte jedoch nicht vollständig ersetzen. Denn über digitale Tools und Anwendungen wird stärker aufgabenorientiert und weniger beziehungsorientiert kommuniziert. Auch ist die Kommunikation weniger reichhaltig, das heißt, sie bietet weniger Möglichkeiten, soziale Hinweisreize wie Emotionen, Mimik und Gestik zu transportieren, und vermittelt dadurch weniger soziale Präsenz und Intimität[2].

Zudem zeigen Untersuchungen zur Kommunikation bei hybrider Arbeit, dass sich der Informations- und Wissensaustausch bei räumlicher Distanz verringert[3]. Menschen teilen ihr Wissen eher mit räumlich nahen als mit räumlich entfernten Personen. Räumliche Nähe ist auch für den Austausch impliziten Wissens essenziell, das stark im Handeln situiert und in einen spezifischen Kontext eingebettet ist. Im Falle einer räumlichen Trennung verlieren Arbeitnehmer:innen damit die Möglichkeit des persönlichen Wissensaustausches[4]. Folglich besteht die Gefahr, dass sich im Homeoffice tätige Personen aufgrund der geringeren informellen bzw. persönlichen Kommunikation und des geringeren Wissensaustausches sozial isoliert fühlen. Das heißt, sie erleben sich als weniger in das Arbeitsteam integriert und weniger mit ihren Arbeitskollegen:-kolleginnen verbunden[1].

Hybride Arbeit und soziale Isolation im Fokus

Um die Kehrseite hybrider Arbeit besser zu verstehen, führte der Fachbereich Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Graz eine mehrwöchige Studie zum Wissensaustausch und zur sozialen Isolation bei hybrider Arbeit durch. An der Studie konnten Personen teilnehmen, die von ihren Arbeitgebern:Arbeitgeberinnen die Möglichkeit erhielten, im Homeoffice tätig zu sein, und die wöchentlich, über mehrere Arbeitswochen hinweg, Fragen beantworteten. So wurde jeweils am Freitag das Ausmaß an Homeoffice (in Tagen pro Woche), der wöchentliche Wissensaustausch mit Kollegen:Kolleginnen, die wöchentlich wahrgenommene soziale Isolation und die wöchentliche soziale Unterstützung seitens der unmittelbaren Führungskraft erfragt.

Teilnehmer:innen der Befragung

Insgesamt nahmen 167 Personen über durchschnittlich 5 Arbeitswochen an der Befragung teil. Die Befragten waren zum Großteil Frauen (73 %), im Durchschnitt 38 Jahre alt und bereits 9 Jahre in ihrem Job tätig. Sie arbeiteten im Durchschnitt 36,6 Stunden pro Woche

© Adobe Stock/ malvoimages

Bei hybrider Arbeit kann räumliche Distanz den informellen Austausch verringern. Dadurch steigt das Risiko sozialer Isolation und einer geringeren Verbundenheit mit dem Team, besonders bei häufigem Homeoffice.

(inkl. Mehrarbeit) und 30 % hatten eine Führungsposition inne. Am häufigsten waren die Befragten in der öffentlichen Verwaltung (25 %), im Bildungswesen (18 %) bzw. im Bereich Wissenschaft und Technologie (12 %) tätig. Die meisten Befragungsteilnehmer:innen stuften ihre berufliche Stellung (ISCO-08) als „Fachkraft“ (56 %) oder „Verwaltungsangestellte:r“ (23 %) ein.

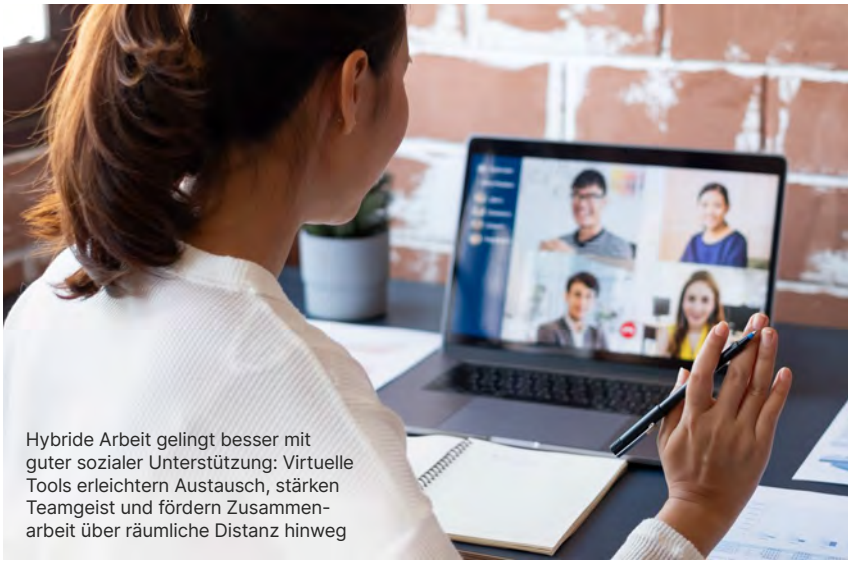
Hohes Maß an Homeoffice

Im Durchschnitt gaben die Befragten an, vier Tage pro Woche im Homeoffice zu arbeiten. Damit war der Homeoffice-Anteil relativ hoch. Auch der Wissensaustausch wurde mit einem Wert von 3,7 als relativ hoch eingestuft. Die soziale Isolation war mit einem Wert von 2,2 hingegen eher gering ausgeprägt. Die soziale Unterstützung durch die unmittelbare Führungskraft wurde mit 2,9 als mittelmäßig bewertet (siehe Abbildung 1).

Homeoffice, Wissensaustausch und soziale Isolation

Die Studie zeigt, dass in Wochen mit höherem Homeoffice-Anteil die soziale Isolation der Beschäftigten steigt. Je mehr Tage Personen von zuhause aus arbeiten, desto seltener haben sie die Möglichkeit, persönlich mit Kollegen:Kolleginnen zu interagieren und sich als Teil des Arbeitsteams zu erleben. Dadurch werden zentrale menschliche Bedürfnisse nach sozialer Eingebundenheit nicht ausreichend befriedigt und es entsteht das Gefühl, sozial isoliert zu sein.

Um die negativen Auswirkungen hybrider Arbeit besser zu verstehen, wurde zudem untersucht, ob der Zusammenhang zwischen Homeoffice und sozialer Isolation durch einen fehlenden Wissensaustausch bei der Arbeit bedingt ist. Dabei zeigte sich, dass ein häufigerer kollegialer Wissensaustausch mit einer geringeren sozialen Isolation einherging. Jedoch hing das Ausmaß an Homeoffice nicht mit dem Wissensaustausch zusammen.



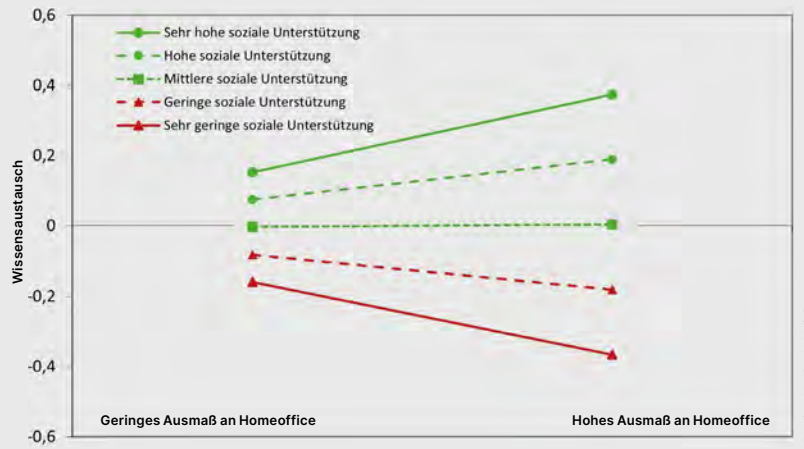
Hybride Arbeit gelingt besser mit guter sozialer Unterstützung: Virtuelle Tools erleichtern Austausch, stärken Teamgeist und fördern Zusammenarbeit über räumliche Distanz hinweg

© Adobe Stock/Nattakorn

Abbildung 1: Durchschnittliche Ausprägungen (Quadrat) der in der Studie erfassten Konstrukte

© Bettina Kubicek-Uni Graz

Abbildung 2: Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Homeoffice und dem Wissensaustausch in Abhängigkeit von der sozialen Unterstützung durch die Führungskraft



© Bettina Kubicek-Uni Graz

Erst die Berücksichtigung der sozialen Unterstützung durch die direkten Vorgesetzten brachte Klarheit. Ein höherer Homeoffice-Anteil stand nur dann mit einem reduzierten Wissensaustausch in Zusammenhang, wenn Vorgesetzte die Beschäftigten nicht oder nur geringfügig sozial unterstützten.

Soziale Unterstützung als Schutzfaktor

Die soziale Unterstützung durch Führungskräfte erwies sich somit als wichtiger Schutzfaktor. Beschäftigte, die soziale Unterstützung durch ihre unmittelbaren Vorgesetzten erhielten, berichteten selbst bei sehr häufiger Arbeit im Homeoffice nicht von einem geringeren Wissensaustausch oder einer höheren sozialen Isolation als Beschäftigte, die nur selten im Homeoffice arbeiteten (siehe Abbildung 2). Lediglich bei sehr geringer sozialer Unterstützung durch Vorgesetzte hatte häufige Arbeit im Homeoffice negative Auswirkungen auf den Wissensaustausch und in weiterer Folge auf die soziale Isolation. Folglich gleicht die soziale Unterstützung durch Vorgesetzte den Mangel an Verbundenheit aus, der durch den verminderten persönlichen Kontakt während der Arbeit im Homeoffice entsteht. Dies steht im Einklang mit früheren Studien, die zeigen, dass sowohl aufgabenbezogene als auch beziehungsbezogene Unterstützung die negativen Auswirkungen von Homeoffice abzumildern vermag[5].

Empfehlungen zur Vermeidung sozialer Isolation im Homeoffice

Bei der Gestaltung von Homeoffice-Regelungen sollte berücksichtigt werden, dass die häufige Arbeit von zuhause auch mit negativen Folgen einhergeht. Diese können die positiven Seiten hybrider Arbeit, wie die erhöhte Autonomie, überschatten. Um insbesondere soziale Isolation zu vermeiden, sollte auf Kommunikation, beispielsweise in Form von Wissensaustausch, gesetzt werden. Dafür ist es wichtig, in der Organisation ein Klima zu schaffen, das von Vertrauen und Offenheit geprägt ist.

Darüber hinaus hat die Studie gezeigt, dass die Auswirkungen hybrider Arbeit von der sozialen Unterstützung durch die unmittelbaren Vorgesetzten abhängen. Vorgesetzte sollten auf eine beziehungs- und aufgabenbezogene Unterstützung ihrer Beschäftigten achten. Virtuelle Tools (z. B. Online-Meetings, Groupware und Online-Chats) können dabei helfen, die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen räumlich verteilten Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen zu erleichtern, den Teamgeist und die soziale Verbundenheit zu stärken sowie den Wissensaustausch zu fördern[6]. Zudem sollte gezielt Raum für persönliche und spontane Interaktion und Kommunikation geschaffen werden, damit die positiven Seiten hybrider Arbeit deren Kehrseite überwiegen. ●

Literatur

[1] Allen, T. D., Johnson, R. C., Kiburz, K. M. & Shockley, K. M. (2013). Work-family conflict and flexible work arrangements: Deconstructing flexibility. *Personnel Psychology*, 66(2), 345–376. https://doi.org/10.1111/peps.12012

[2] Gajendran, R. S., Ponnapalli, A. R., Wang, C., & Javalagi, A. A. (2024). A dual pathway model of remote work intensity: A meta-analysis of its simultaneous positive and negative effects. *Personnel Psychology*, 77(4), 1351–1386. https://doi.org/10.1111/peps.12641

[3] Beauregard, T. A., Basile, K. A. & Canónico, E. (2019). Telework: Outcomes and facilitators for employees. In R. N. Landers (Hrsg.), *The Cambridge handbook of technology and employee behavior* (S. 511–543). Cambridge University Press.

[4] van der Meulen, N., van Baalen, P., van Heck, E. & Mülder, S. (2019). No teleworker is an island: The impact of temporal and spatial separation along with media use on knowledge sharing networks. *Journal of Information Technology*, 34, 243–262. https://doi.org/10.1177/0268396218816531

[5] Liao, C. (2017). Leadership in virtual teams: A multilevel perspective. *Human Resource Management Review*, 27(4), 648–659. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.12.010

[6] Rudolph, C. W., Allan, B., Clark, M., Hertel, G., Hirschi, A., Kunze, F., Shockley, K., Shoss, M., Sonnentag, S., & Zacher, H. (2021). Pandemics: Implications for research and practice in industrial and organizational psychology. *Industrial and Organizational Psychology*, 14(1–2), 1–35. https://doi.org/10.1017/iop.2020.48

Univ.-Prof.in MMag.a Dr.in phil. Bettina Kubicek

Professorin für Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Graz

bettina.kubicek@uni-graz.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Neben Vorteilen wie erhöhter Autonomie birgt hybride Arbeit auch Gefahren. Insbesondere ein hoher Anteil an Homeoffice geht mit dem Gefühl sozialer Isolation einher. Fehlt zusätzlich die soziale Unterstützung durch die Führungskraft, leidet der Wissensaustausch im Team. Daher sollte auf ein angemessenes Maß an Homeoffice geachtet und der Austausch unter den Beschäftigten gefördert werden. ●

Hybrid work offers benefits like increased autonomy but also harbours risks. For example, a high proportion of remote work is associated with a sense of social isolation. Social support from managers is often lacking, and knowledge exchange within the team suffers. Organisations should promote communication among employees and limit remote work to an appropriate level. ●

Si le travail hybride présente des avantages, comme le gain d'autonomie, il s'accompagne aussi de risques. Les personnes qui télétravaillent trop souvent, notamment, se sentent isolées socialement. Le soutien humain apporté par leur direction vient par ailleurs à manquer, et les échanges de connaissances au sein de leur équipe de travail en pâtissent. Il faut par conséquent veiller à équilibrer la part du télétravail tout en encourageant les échanges entre les différents membres du personnel. ●

© Adobe Stock/Gorodenkoff

Einsatz von Robotik & KI: Was zu beachten ist

Unternehmen beschäftigen sich zunehmend mit den Einsatzmöglichkeiten von Robotik und künstlicher Intelligenz (KI). Der folgende Artikel zeigt auf, wie diese Technologien die Arbeitssituationen verändern, welche Auswirkungen sie auf die Arbeitnehmer:innen haben und welche gesetzlichen Bestimmungen zu beachten sind.

Stefan Krähan

Im Industriebereich sind immer häufiger Roboter bzw. Industrieroboter im Einsatz. Viele Firmen automatisieren ihre Arbeitsabläufe mit Robotern. Sie sind zuverlässig, haben einen hohen Grad an Reproduzierbarkeit und weisen eine hohe Taktzahl auf.

Rechtliche Bestimmungen

Dem Thema Robotik und KI widmet sich auch die im Juni 2023 veröffentlichte Maschinenverordnung (EU) 2023/1230. Sie wird am 20. Jänner 2027 die bisherige Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ablösen, die in Österreich mit der Maschinen-Sicherheitsverordnung (MSV) 2010 umgesetzt wurde.

Diese Verordnung legt neue Anforderungen an Cybersicherheit, selbstentwickelndes Verhalten (KI) und Robotik für die herstellenden Unternehmen fest. Bei der Risikobeurteilung müssen herstellende Firmen die Grenzen der Handlungsmöglichkeiten von Maschinen definieren, sie müssen die bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendungen berücksichtigen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen setzen.

Zunehmend werden autonome Maschinen auf den Markt gebracht, die weniger abhängig von menschlichen Bedienern:Bedienerinnen sind. Die Gestaltung der Sicherheitssteuerung spielt dabei eine wesentliche Rolle. Die Maschinenverordnung fordert, dass Steuerungssysteme für autonome Maschinen sicherstellen müssen, dass diese keine Handlungen ausführen, die über die festgelegte Aufgabe und den festgelegten Bewegungsbereich hinausgehen. Es muss jederzeit möglich sein, die Maschine zu korrigieren, sodass keine Gefährdung für Arbeitnehmer:innen besteht. Damit dies auch mit einem entsprechenden Sicherheitssteuerungskonzept für die Maschine umgesetzt werden kann, ist die Einhaltung der

europäisch harmonisierten Norm ÖNORM EN ISO 13849 – 1 (Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) erforderlich. Neben diesen gesetzlichen bzw. normativen Bestimmungen gibt es seit dem 12. 7. 2024 eine europäische Verordnung (Verordnung (EU) 2024/1689) zum Thema künstliche Intelligenz (KI). In dieser Verordnung werden Bestimmungen zur Regulierung von KI-Anwendungen festgelegt und Risikoklassen definiert.

Praktischer Umgang

Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen stellt sich die Frage, welche Auswirkungen der Einsatz von Robotik und KI auf Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer:innen hat und wie es gelingt, geeignete Maßnahmen und Schutzkonzepte zu implementieren.

Herstellende Unternehmen dürfen Maschinen, die KI-Systeme bzw. Roboteranwendungen verwenden, nur auf den Markt bringen, wenn diese in Zukunft die Anforderungen der europäischen Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 und der Verordnung (EU) 2024/1689 erfüllen. Mit der entsprechenden CE-Kennzeichnung sowie einer Betriebsanleitung in Landessprache und mit einer Konformitätserklärung kann eine Maschine mit den „neuen" Technologien in Verkehr gebracht werden. Ein wesentlicher Bestandteil der Betriebsanleitung ist die Risikobeurteilung durch das herstellende Unternehmen, weil darin das Schutzkonzept beschrieben ist.

Die Entwicklung robotischer Systeme stellt höchste Anforderungen an die funktionale Sicherheit, wobei es auch um die Absicherung der Software geht. Insbesondere werden im industriellen Umfeld zunehmend mobile Roboter und Cobots (kollaborative Roboter) eingesetzt. In einem solchen Arbeitssystem sind oft gleichzeitig Arbeitnehmer:innen im Einsatz, was mit Herausforderungen für die Systemsteuerung, aber auch bezüglich ergonomischer Aspekte, verbunden ist. Darum geht es auch in den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen (GSA) im Anhang III der europäischen Maschinenverordnung (EU) 2023/1230. Es dürfen keine Gefahren und Belastungen für die Arbeitnehmer:innen entstehen.

Die Entwicklung mobiler Roboter und Cobots erfordert höchste funktionale Sicherheit. Da Mensch und Maschine gemeinsam arbeiten, müssen Steuerung und Ergonomie so gestaltet sein, dass keine Gefahren oder Belastungen für Beschäftigte entstehen.

Faktor psychische Belastungen

Ein Aspekt beim Einsatz derartiger Technologien sind psychische Belastungen für die Arbeitnehmer:innen, die etwa aus der Vernetzung und den Kommunikationsmöglichkeiten entstehen.

Der Einsatz von automatisierten Systemen ist überall dort von Vorteil, wo schwere Lasten zu manipulieren sowie chemische Arbeitsstoffe im Einsatz sind. Physische Belastungen werden verringert – an deren Stelle können aber psychische Faktoren wie Stress und Überforderung treten, die bei der Arbeitsplatzevaluierung nach den Bestimmungen des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG) zu berücksichtigen sind. ●

DI Stefan Krähan
Fachbereich Maschinensicherheit, AUVA-Hauptstelle
stefan.kraehan@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

KI- und Robotik-Anwendungen kommen zunehmend zum Einsatz. Herstellende Unternehmen, aber auch die Anwender:innen bzw. Arbeitgeber:innen sind gefordert, durch ein geeignetes Schutzkonzept Belastungen und Gefährdungen für Beschäftigte so gering wie möglich zu halten. ●

AI and robotics are increasingly applied in the modern working world. Manufacturers, employers and users should implement a safety plan to minimise stress and hazards for employees. ●

Les applications basées sur l'IA et la robotique sont de plus en plus déployées dans les environnements modernes de travail. Il est attendu des producteurs de ces applications, des utilisateurs et de leurs employeurs qu'ils réduisent au maximum le risque de stress et les dangers associés à l'utilisation de ces nouvelles technologies par le personnel en mettant en place des programmes de protection adaptés. ●

Alle Fotos © ZKW Lichtsysteme GmbH

Kollaborative Roboter: Sichere Zusammenarbeit

ZKW Lichtsysteme setzt in der Produktion kollaborative Roboter mit einem eigens entwickelten Schraubsystem ein. Von Beginn an stand dabei die Sicherheit im Mittelpunkt, Betriebsrat und Sicherheitsfachkräfte wurden frühzeitig einbezogen. Dementsprechend hoch ist die Akzeptanz der Cobots durch die Belegschaft.

Rosemarie Pexa

Um 2018 erlebten kollaborative Roboter einen regelrechten Hype, erinnert sich Ing. Christian Blamauer, Leiter der Abteilung Sondermaschinenbau bei der ZKW Lichtsysteme GmbH im niederösterreichischen Wieselburg. Cobots wurden als effizient, sicher und – da weder Schutzumhausung noch Sicherheitszaun erforderlich sind – vergleichsweise kostengünstig angepriesen.

Auch ZKW, Hersteller von Beleuchtungs- und Elektronikmodulen für die Automobilindustrie, wollte diese Vorteile nutzen. In einer zweijährigen Vorbereitungsphase wurde geprüft, ob Cobots die optimale Lösung darstellen und welches Modell am besten geeignet ist. Zunächst definierte das Unternehmen den „Use Case“, anschließend erstellte es ein Sicherheitskonzept und darauf basierend eine Bewertungsmatrix zur Auswahl des passenden Cobots für diese Applikation. Die Vorgabe bestand darin, neun Schrauben in einem Leuchtenband innerhalb einer Taktzeit von maximal 70 Sekunden unter Einhaltung der Richtlinien für die Mensch-Roboter-Kollaboration zu verschrauben.

Patentierte Schraublösung

Die Wahl fiel auf das Modell HC10 von Yaskawa. Nun galt es, eine weitere Herausforderung zu meistern: Auf dem Markt war keine für die Anwendung passende Schraubspindel zu finden. Die Mitarbeiter:innen der Abteilung Sondermaschinenbau, die laut Blamauer „Feuer und Flamme“ für das Cobot-Projekt waren, entwickelten und fertigten ein eigenes Schraubsystem. Dieses kam auch für die später angeschafften kollaborativen Roboter von ABB zum Einsatz – und wurde zum Patent angemeldet.

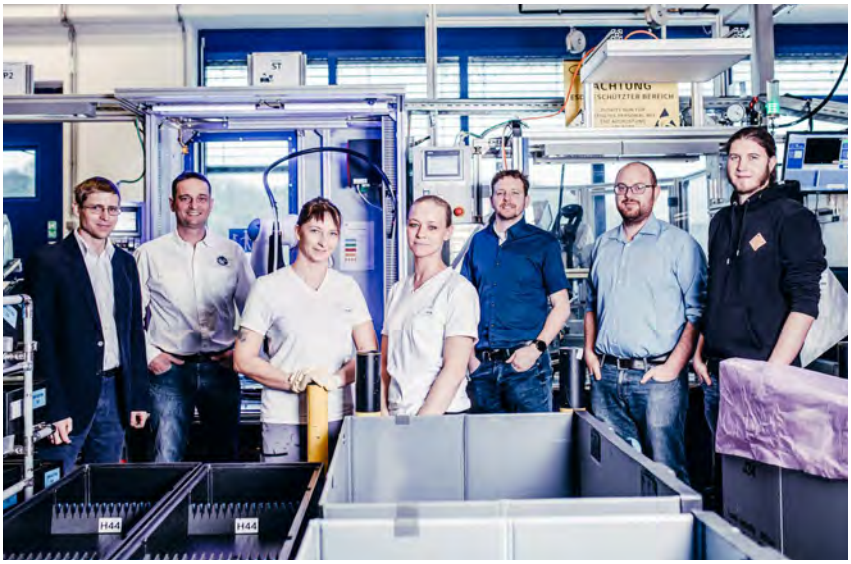
Blamauer beschreibt die Aufgabe, die seine Abteilung zu bewältigen hatte: „Unsere Bauteile und die Schraubspindel haben sehr kleine Kollisionsflächen, was einen hohen Druck zur Folge hat. Daher müssen die Systeme so sensitiv ausgelegt sein, dass keine Verletzungen entstehen können. Wenn die Sensoren des Roboters oder der Schraubspindel einen Widerstand oder eine Kollision bei der Bewegung erkennen, wird diese Information an die fehlersichere Steuerung und den Cobot weitergegeben. Dieser stoppt oder weicht sofort aus.“

Hohe Akzeptanz

Schon in der Planungsphase wurden Betriebsrat und Sicherheitsfachkräfte in das Cobot-Projekt einbezogen. Auch die Beschäftigten in der Produktion, überwiegend Frauen, erhielten frühzeitig Informationen. Die anfängliche Distanz wich

rasch einem Vertrauen in den „Roboterkollegen“, der unbeliebte, ergonomisch ungünstige Tätigkeiten übernahm. Eine saubere Austaktung der manuellen und automatischen Arbeitsschritte spielte für die Akzeptanz des Cobots ebenfalls eine wichtige Rolle, betont Blamauer: „Die Mitarbeiter:innen wollen ihre Stückzahl erreichen, daher soll es bei den kollaborativen Robotern keine Stillstände oder Störungen geben.“

Für eine gute Zusammenarbeit von Mensch und Maschine sorgen auch Unterweisungen und Schulungen, die in definierten Intervallen bzw. bei Neuerungen durchgeführt werden. Da ein großer Teil der Beschäftigten eine andere Muttersprache als Deutsch hat, ließ man die Schulungsunterlagen in mehrere Sprachen übersetzen.



Regelmäßige Schulungen fördern eine sichere Zusammenarbeit von Mensch und Cobot. Trotz höherer Anfangskosten zeigen sich Einsparungen und klare Vorteile für die Arbeitssicherheit.

Einsatz der Cobots

Im Zuge eines weiteren Entwicklungsprojekts wurde das Sicherheitskonzept überarbeitet, die Bewertungsmatrix für Cobot-Lieferanten:-Lieferantinnen erneuert und das Modell GoFa von ABB ausgewählt. Derzeit befinden sich bei ZKW Lichtsysteme in Wieselburg 29 kollaborative Roboter im Serien- bzw. Vorserieneinsatz. Bei Pick-&-Place-Anwendungen greift der Cobot z. B. mit Saugern den zu bewegenden Bauteil. Bei einer von ZKW Lichtsysteme realisierten Applikation wird ein sogenannter Flexprint auf einer Leuchteinheit vorpositioniert. Während der:die Mitarbeiter:in den ersten Teil fixiert, bewegt sich der Cobot mit dem restlichen Flexprint zur nächsten Ablegeposition.

Ein weiterer Einsatzbereich sind Verschraubungen zum Fixieren unterschiedlicher Komponenten eines Kfz-Hauptscheinwerfers bei beengten Platzverhältnissen. Die Schrauben müssen in verwinkelten Räumen und Vertiefungen präzise eingesetzt werden, ohne die zu verschraubenden Bauteile zu beschädigen. Vereinzelung und Zuführung der Schrauben erfolgen automatisch. Der:die Mitarbeiter:in erteilt nach der Positionierung des Bauteils per Taster die Arbeitsfreigabe für den Cobot. Während dieser die Schrauben eindreht, führt der:die Mitarbeiter:in weitere manuelle Tätigkeiten am Bauteil aus. Auch bei dieser Tätigkeit wechseln sich Mensch und Roboter ab und sind häufig nur wenige Zentimeter voneinander entfernt.

Positive Bilanz

Sechs Jahre nach Einführung der kollaborativen Roboter zieht Blamauer Bilanz: Die Investitionen für die Errichtung der Anlage waren zwar höher als für herkömmliche Industrieroboter, doch im laufenden Betrieb ergeben sich Kosteneinsparungen. Auch im Hinblick auf die Arbeitssicherheit haben sich die Cobots bewährt. Diese Aussage kann DI Dietmar Geyer von der AUVA-Landesstelle Wien nur bestätigen: „ZKW Lichtsysteme ist ein innovatives Unternehmen und sicherheitstechnisch sehr gut aufgestellt.“ ●

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Bei ZKW Lichtsysteme werden kollaborative Roboter mit einem im Unternehmen entwickelten Schraubsystem eingesetzt. Sie übernehmen Tätigkeiten, die für die Beschäftigten ergonomisch ungünstig sind. Die Cobots haben sich hinsichtlich der Arbeitssicherheit und der Wirtschaftlichkeit bewährt. ●

Based in Wieselburg, Lower Austria, ZKW lighting systems use collaborative robots with an in-house-developed screwdriving system. These ‘cobots’ carry out tasks that are ergonomically unfavourable for employees. They also increase occupational safety and cost-efficiency. ●

L’entreprise ZKW Lichtsysteme GmbH, située à Wieselburg en Basse-Autriche, utilise des robots collaboratifs sur son système de vissage développé en interne. Cette configuration technique prend en charge les tâches qui ne seraient pas bénéfiques sur le plan ergonomique si elles étaient réalisées par le personnel. Les «cobots» sont des technologies éprouvées en matière de sécurité au travail comme de rentabilité. ●

© Adobe Stock/CandyRetriever

Die digitale Unterweisung

Ziel der Unterweisung ist es, Arbeitnehmer:innen zu befähigen, ihre Tätigkeiten sicher und ohne Gefährdung für sich oder andere ausüben zu können. Die Anforderungen an eine korrekt durchgeführte Unterweisung sind im ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) geregelt und gelten auch für die digitale Unterweisung.

Christian Schenk, Thomas Strobach, Martin Unterkircher

Generell kann zwischen drei Arten der Unterweisung unterschieden werden:

- Erstunterweisung
- wiederkehrende Unterweisung
- anlassbezogene Unterweisung

Grundsätzlich soll die Unterweisung mündlich erfolgen. Sie kann jedoch auch (ergänzend) in schriftlicher Form oder – unter bestimmten Voraussetzungen – digital durchgeführt werden. Das heißt, Unterweisung kann erfolgen:

- mündlich und persönlich („face to face“)
- schriftlich
- digital

Digitale Tools halten zunehmend Einzug in die Aus- und Weiterbildung und werden auch zur Wissensvermittlung im Rahmen der Unterweisung eingesetzt. Bei ihrem Einsatz müssen stets die gesetzlichen Bestimmungen des ASchG sowie gegebenenfalls einschlägiger Verordnungen erfüllt sein.

Ein Erlass des Zentral-Arbeitsinspektorats (ZAI) definiert Kriterien für den Einsatz „elektronischer Unterweisungen“. Laut diesem Erlass stellt gemäß § 14 Abs. 5 ASchG digitale Unterweisung eine Sonderform der schriftlichen Unterweisung dar, die nur für wiederkehrende Unterweisungen bei Vorliegen der folgenden Kriterien geeignet ist:

- Es werden allgemeine Inhalte vermittelt (keine komplexen oder gefährlichen Tätigkeiten).
- Die Unterweisung erfolgt in individualisierter Form, Verständnisprüfung und Rückfragemöglichkeiten müssen gegeben sein.
- Der Unterweisungsinhalt geht aus den Unterweisungsnachweisen hervor.
- Verständlichkeit ist gewährleistet.
- Erfahrungs- und Ausbildungsstand der zu Unterweisenden werden berücksichtigt.
- Erfolgskontrolle bzw. Verständnisprüfung ist gegeben.
- Unterweisungsinhalte aus Verordnungen zum ASchG werden berücksichtigt.

Laut Erlass müssen Erstunterweisungen und arbeitsplatzspezifische Unterweisungen unmittelbar und persönlich („face to face“) durchgeführt werden, digitale Methoden dürfen nur ergänzend eingesetzt werden.

Welche digitalen Medien können eingesetzt werden?

Es gibt mittlerweile eine Vielzahl von Möglichkeiten, hier beispielhaft drei Zugänge der digitalen Unterweisung:

Virtual Reality (VR): Mittels einer VR-Brille können Tätigkeiten in einer vollständig digital erstellten Umgebung kennengelernt und geübt werden. Mixed Reality (MR) bezeichnet die Verbindung einer virtuell erstellten Umgebung mit der realen Welt.

Gamification: das Erlernen und Prüfen von Inhalten durch die Verknüpfung mit spielerischen Elementen wie etwa Quiz, dem Sammeln von Punkten oder Wettbewerben

Micro-Learning: eine Variante des E-Learning; medial aufbereitete Wissensbausteine (z. B. Fotos oder Videos) werden in kurzen, rund fünfminütigen Einheiten zeit- und ortsunabhängig vermittelt. Jede Einheit wird mit einem kurzen Wissenscheck inklusive Wiederholung der falsch beantworteten Fragen abgeschlossen. Die Lernfortschritte werden angezeigt.

Chancen und Grenzen digitaler Methoden

Digitale Unterweisung kann gut ergänzend bei der Wissensvermittlung oder -überprüfung eingesetzt werden. Sie kann zur Vorbereitung oder Auffrischung von Präsenzunterweisungen dienen. Auf organisatorischer Ebene ergeben sich durch die digitale Unterweisungsunterstützung Vorteile, etwa durch die Vereinheitlichung der Unterweisungsunterlagen, die digitale Verwaltung und die Möglichkeit des Einsatzes mehrerer Sprachen. Die zu Unterweisenden können im eigenen Tempo und ortsunabhängig lernen und vom spielerischen Zugang durch Gamification-Elemente profitieren.

Geht es jedoch um praktisches Üben, die synchrone Beantwortung offener Fragen oder den notwendigen Austausch mit anderen, ist in jedem Fall persönliche Unterweisung zu bevorzugen. Diese Ziele können mit digitalen Unterweisungsmethoden nur eingeschränkt oder mit hohem Aufwand bzw. hoher Qualität der Gestaltung erreicht werden. Weiters zu beachten sind bei digitaler Unterweisung:

- Einschränkungen durch Datenschutzbestimmungen
- Aufwand für regelmäßige Aktualisierungen der digitalen Tools
- erhöhte Anforderungen an die Selbstorganisation und digitale Kompetenzen der zu Unterweisenden ●

Information

Ausführliche und vertiefende Informationen zu diesem Thema finden Sie im neuen **Merkblatt M.plus 070 Unterweisung**.

Neben den rechtlichen Grundlagen und Anforderungen an Unterweisungen sowie methodischen Möglichkeiten wird ein besonderes Augenmerk auf die Chancen und Grenzen von Methoden im Rahmen der digitalen Unterweisung gelegt.

Erhältlich auf **auva.at/publikationen**

Christian Schenk
Schulungsleiter, AUVA-Hauptstelle
christian.schenk@auva.at

Mag. Thomas Strobach
Arbeitspsychologe, AUVA-Hauptstelle
thomas.strobach@auva.at

Martin Unterkircher
Arbeitspsychologe, AUVA-Außenstelle Innsbruck
martin.unterkircher@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Die Unterweisung der Arbeitnehmer:innen kann in bestimmten Fällen auch digital erfolgen, um eine Ergänzung oder Überprüfung der Wissensvermittlung sicherzustellen. Geht es jedoch beispielsweise um den persönlichen Austausch mit anderen, das praktische Üben oder die Beantwortung offener Fragen, ist auf eine digitale Form der Unterweisung zu verzichten. ●

In some cases, staff training can be conducted online, for example to supplement or assess knowledge. However, when it comes to personal exchange, hands-on practice, or personal answers to open questions, digital forms of training are not recommended. ●

La formation des employés peut, dans certains cas, être réalisée au format numérique pour venir compléter ou contrôler la transmission des connaissances. Pour échanger personnellement avec d'autres personnes, s'exercer dans la pratique ou répondre aux questions, il faut toutefois renoncer au format numérique. ●

© Norbert Lechner

Beanspruchungen erfassen mit der mobilen Spiroergometrie

Die Spiroergometrie ist die umfassendste Untersuchung zur Abklärung der globalen kardiopulmonalen und muskulären Leistungsfähigkeit. Sie ermöglicht eine realistische Einschätzung der Belastbarkeit und eröffnet neue Wege für Gesundheitsförderung und Arbeitssicherheit.

Norbert Lechner

Der Grad der körperlichen Beanspruchung am Arbeitsplatz ist ein zentraler Faktor für Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden von Beschäftigten. In vielen Berufsfeldern, insbesondere solchen mit hoher körperlicher Belastung, ist eine präzise Erfassung der individuellen Beanspruchung unerlässlich, um kurz- und langfristig negative Auswirkungen auf die Gesundheit zu vermeiden. Die Spiroergometrie, die seit kurzer Zeit von Sportwissenschaftlern:-wissenschaftlerinnen des Fachbereichs Ergonomie der AUVA-Hauptstelle eingesetzt wird, hat sich als wertvolles diagnostisches Instrument etabliert. Mit der Entwicklung mobiler Spiroergometrie-Systeme ist es möglich, Analysen direkt am Arbeitsplatz durchzuführen – eine Innovation mit weitreichenden Anwendungsmöglichkeiten.

Bei der Spiroergometrie („Cardiopulmonary Exercise Testing“), die bisher eher aus der Sportmedizin bekannt ist, werden Atemvolumen, Sauerstoffaufnahme (VO_2), Kohlendioxidabgabe (VCO_2), Atemfrequenz sowie Herzfrequenz und weitere Vitalparameter unter kontrollierter Belastung erfasst. Klassischerweise erfolgt die Untersuchung auf einem stationären Fahrrad-Ergometer oder

Live-Daten während einer mobilen Spiroergometrie – die 9-Felder-Grafik nach Wassermann

© Norbert Lechner

Laufband im Labor, wobei jeweils die Belastung schrittweise erhöht wird. Die Untersuchung der kardiovaskulären und ventilatorischen Funktion und des Gasaustausches während eines Symptom-limitierten, maximalgesteigerten Belastungsprotokolls gilt als Goldstandard für die Messung der körperlichen Leistungsfähigkeit sowie der limitierenden Faktoren im Falle einer verminderten körperlichen Leistungsfähigkeit.

Die Analyse dieser Daten erlaubt Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems, die ventilatorische Effizienz und die metabolische Beanspruchung. Besonders relevant sind Parameter wie die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_2max), der ventilatorische Schwellenpunkt und der respiratorische Quotient (RQ; das Verhältnis von VCO_2 zu VO_2). Diese geben Aufschluss über die aerobe und anaerobe Leistungsfähigkeit und helfen, die Belastbarkeit sowie den körperlichen Zustand der untersuchten Person zu beurteilen. Mit der mobilen Spiroergometrie lässt sich der Energieumsatz sehr genau berechnen, da der menschliche Körper Energie vor allem durch die Oxidation von Kohlenhydraten und Fetten gewinnt.

Faustregel: 1 Liter verbrauchter Sauerstoff entspricht etwa 5 kcal Energieverbrauch. Der respiratorische Quotient (RQ) gibt Aufschluss darüber, ob der Körper hauptsächlich Fette (RQ ≈ 0,7), Kohlenhydrate (RQ ≈ 1,0) oder eine Mischung aus beiden zur Energiegewinnung nutzt. Gerade bei körperlicher Arbeit kann damit eingeschätzt werden, wie lange eine bestimmte Belastung durchzuhalten ist und wann die Ermüdung einsetzt.

Technologie in der Anwendung

Mobile Spiroergometrie-Systeme sind kompakte, tragbare Geräte. Sie bestehen in der Regel aus einer Atemmaske mit Sensoren zur Gasanalyse, einem tragbaren Messgerät, das als Datenlogger dient, sowie einem Herzfrequenzmesser und GPS-Modulen zur Bewegungserfassung. Diese Messtechnik ermöglicht die kontinuierliche Erfassung von VO_2, VCO_2, Atemfrequenz und Herzfrequenz während der tatsächlichen Arbeitsausführung. Die Geräte arbeiten nach dem sogenannten Breath-by-Breath-Prinzip: Jeder einzelne Atemzug wird analysiert, sodass Veränderungen des Energieverbrauchs sekundengenau verfolgt werden können. Diese Genauigkeit ist ein großer Vorteil, gerade bei Tätigkeiten mit sehr variabler Belastung. Die Daten werden nach der Messung in die Software geladen und ausgewertet, können aber bereits vor Ort am Notebook mitverfolgt werden.

Vorteile der mobilen Spiroergometrie

- Sie ermöglicht realitätsnahe Datenerhebungen unter den tatsächlichen Arbeitsbedingungen im Gegensatz zu Untersuchungen unter Laborbedingungen.
- Die mobile Analyse und individualisierte Bewertung mehrerer Arbeitnehmer:innen an verschiedenen Arbeitsplätzen oder -prozessen sind möglich.
- Frühzeitige Intervention: Auffällige Belastungen können live erkannt und durch ergonomische Maßnahmen reduziert werden.
- Langzeitbeobachtung: Mit mehrtägigen Messungen können Belastungsschwankungen und Erholungsphasen dokumentiert werden.

Physische Beanspruchung erfassen

Die Einschätzung der Schwere einer Arbeit sollte anhand objektivierbarer Parameter der physischen Beanspruchung erfolgen. Zur Gefährdungsbeurteilung von Tätigkeiten mit erhöhten körperlichen Belastungen in Bezug auf das Muskel-Skelett-System hat sich jahrelang die Leitmerkmalmethode (LMM) bewährt. Diese bewertet jedoch nicht den Grad der Beanspruchung der Mitarbeiter:innen. Die sich durch eine Belastung ergebende Beanspruchung

Links: Proband mit Atemgasmaske

Rechts: Proband mit Atemgasmaske und Speichermodul

von Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen ist individuell, sei es muskulär oder auch kardiovaskulär. So führt ein und dieselbe Belastung bei unterschiedlichen Individuen zu unterschiedlichem Energieverbrauch.

Diese Screeningmethode steht für sechs Belastungsarten zu Verfügung:

- Heben, Halten und Tragen von Lasten
- Ziehen und Schieben von Lasten
- Manuelle Arbeitsprozesse
- Ganzkörperkräfte
- Körperfortbewegung
- Körperzwangshaltung

Methoden zur ergonomischen Risikoeinschätzung wie etwa die angesprochenen Leitmerkmalmethoden oder auch EAWS (Ergonomic Assessment Worksheet) wurden vor der Jahrtausendwende entwickelt und basieren hauptsächlich auf den damals verfügbaren 2D-statischen Messungen. Unter anderem wurden dafür Wirbelsäulen aus toten Körpern herauspräpariert, in Testmaschinen gestellt und so lange belastet, bis sie brachen. Aus diesen Versuchen wurden Rückschlüsse gezogen in Bezug auf Belastungen und die Belastbarkeit von Wirbelsäulen. Was damals nicht falsch war, kann und sollte man heute mit neuen Möglichkeiten von zum Beispiel IT-Techniken überdenken und überarbeiten. Mit Methoden der biomechanischen Simulation, der Computer-Myographie (CMG) oder mit Muskel-Skelett-Modellen wie Any Body, Open Sims oder Bob ist dies möglich. Die CMG-Methode erlaubt es auch, über die Kinematik den metabolischen Verbrauch („metabolic cost“) für Muskelgruppen zu berechnen. Der allgemeine metabolische Verbrauch, die Effizienz des menschlichen Körpers, kann dann aus mechanischer Gelenkleistung geteilt durch den metabolischen muskulären Verbrauch bestimmt werden.

Was ist „schwere Arbeit“?

Bei der Bewertung von schwerer Arbeit spielt die körperliche Leistungsfähigkeit eine relevante Rolle. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf Parametern, die den Mehraufwand, der durch die Tätigkeit entsteht, widerspiegeln. Aufgrund der einfachen Erfassung waren Vitalparameter wie Herz- oder Atemfrequenz unter Arbeitsbelastung jahrzehntelang Standardparameter für den Grad der Beanspruchung. Aus trainingswissenschaftlicher Sicht sind die Herzfrequenz, die Sauerstoffaufnahme sowie der Energieumsatz am aussagekräftigsten – diese werden bei der Spiroergometrie gemessen. Einer der wichtigsten Parameter zur Definition von schwerer Arbeit ist die Sauerstoffaufnahme (VO_2) während einer Tätigkeit. Demnach spricht man bei einer VO_2 während der Arbeit zwischen 33 % und 50 % der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_2max) von körperlich schwerer Arbeit. 50 % der VO_2max stellen ein oberes Limit dar, welches nicht überschritten werden sollte, um anaerobe Stoffwechselprozesse zu vermeiden.

Als weiteres Kriterium zur Festlegung einer Schwerarbeitsgrenze kann auch die energetische Komponente in Form des Arbeitsenergieumsatzes (AEE) herangezogen werden. Der Energieverbrauch (Joule bzw. Kalorien) oder das metabolische Äquivalent (MET) können anhand der gemessenen Sauerstoffaufnahme berechnet werden. So wird letztlich über die gemessene Sauerstoffaufnahme der Arbeitsenergieumsatz ermittelt, der mit etablierten Kenngrößen zur Bewertung der Arbeitsschwere verglichen werden kann.

Laut österreichischem Recht setzt schwere körperliche Arbeit „eine in Bezug auf die Intensität oder Dauer der Belastung über das normale

Proband beim Ziehen und Schieben in der Logistik

© Norbert Lechner

Kräftepotenzial hinausgehende Verausgabung von Arbeitskraft voraus, bei der die gesamte Körpermuskulatur beansprucht wird". In Österreich wurden deshalb fixe Grenzen für den Arbeitsenergieumsatz eingeführt. Diese liegen bei Männern bei 8374 Kilojoule (2000 Kilokalorien) pro Tag und bei Frauen bei 5862 Kilojoule (1400 Kilokalorien) pro Tag. Diese Werte stellen gerundete Durchschnittswerte dar. Sie stammen jedoch aus Berechnungen und wurden nicht anhand von Messungen bestimmt. Die Berechnung des Energieumsatzes erfolgte auf Basis von alten Standards der Arbeitsmedizin, indem man den Energieaufwand für jede einzelne Tätigkeit anhand von Tabellen aufsummierte. Unterschiede in der Physis und der körperlichen Belastbarkeit zwischen Männern und Frauen sind allgemein belegt, aber auch zwischen zwei gesunden Männern im gleichen Lebensalter können erhebliche Unterschiede in der körperlichen Belastbarkeit bestehen.

Historisch gesehen ist die körperliche Schwerarbeit verbunden mit der Vorstellung von intensiver körperlicher Aktivität, hohem Energieumsatz und hoher Sauerstoffaufnahme. Nach wie vor ist körperlich schwere Arbeit auch in der modernen Arbeitswelt existent und wird auch weiterhin existent bleiben, jedoch sind Verschiebungen von Belastungsschwerpunkten möglich. Es mag nicht immer der gesamte Körper mit großen Muskelmassen sein, der bei der Arbeit zum Einsatz kommt, vielfach stehen Teilbereiche wie das Hand-Arm-System oder der Stütz- und Halteapparat im Vordergrund. Die Verlagerung der Belastungsschwerpunkte macht es erforderlich, klassische Begriffe der Arbeitsphysiologie unter diesen Gesichtspunkten neu zu bewerten. Die vorhandenen Daten zur Beurteilung der Arbeitsschwere beruhen auf etwa vierzig Jahre alten Untersuchungen. Deshalb und auf der Grundlage der oben beschriebenen Änderungen in der Arbeitswelt stellt sich die Frage, inwieweit die Richtwerte für den Arbeitsenergieumsatz bei typischen Tätigkeiten in der heutigen Arbeitswelt überhaupt noch aktuell und für die heutigen Arbeitsplatzbeschreibungen repräsentativ sind. ●

Mag. Norbert Lechner

Fachkundiges Organ für Ergonomie, AUVA-Hauptstelle

norbert.lechner@auva.at

Zusammenfassung Summary Résumé

Die mobile Spiroergometrie ist ein Werkzeug zur präzisen Erfassung der körperlichen Beanspruchung am Arbeitsplatz. Sie eröffnet neue Möglichkeiten für Gesundheitsförderung, Arbeitssicherheit und Ergonomie. Die Fachgruppe Ergonomie der AUVA-Hauptstelle hat die mobile Spiroergometrie im Einsatz und unterstützt bei Fragen zur physischen Beanspruchung am Arbeitsplatz. ●

Mobile spiroergometry enables exact measurement of physical stress in the workplace, opening up new possibilities for health promotion, occupational safety and ergonomics. It is used by the ergonomics specialists at AUVA headquarters to give advice on workplace-related physical stress. ●

La spiroergométrie mobile est une technique qui permet de mesurer avec précision la sollicitation des corps sur le lieu de travail. Elle vient ouvrir des perspectives nouvelles pour les domaines de la promotion de la santé, de la sécurité au travail et de l'ergonomie. La section ergonomie du bureau central de l'AUVA utilise un dispositif de spiroergométrie mobile et répond aux questions portant sur la sollicitation physique sur les lieux de travail. ●

Anzeige

© Adobe Stock / rh2010

Individuell statt Einheitslösung:

Warum moderner Gehörschutz der Schlüssel zu nachhaltiger Arbeitssicherheit ist

Österreichs Industrie steht unter massivem Kostendruck – gleichzeitig steigen die Anforderungen an Arbeitssicherheit und Gesundheitsprävention. Gerade beim Thema Gehörschutz zeigt sich: Wer heute auf kurzfristige Billiglösungen setzt, riskiert langfristig hohe Folgekosten und verminderte Trageakzeptanz.

Die wirtschaftliche Lage der österreichischen Industrie ist angespannt. Hoher Wettbewerbsdruck, volatile Märkte und wachsende regulatorische Anforderungen stellen Unternehmen zunehmend vor die Herausforderung, Sicherheit und Effizienz gleichzeitig zu gewährleisten. Ein Bereich, der dabei oft unterschätzt wird, ist der Schutz vor Lärmbelastung.

Viele Betriebe greifen aus Kostengründen auf günstige Standardprodukte aus dem Ausland zurück. Auf den ersten Blick scheint das wirtschaftlich sinnvoll – auf den zweiten Blick zeigt sich jedoch das Gegenteil: mangelnde Passform, geringe Trageakzeptanz, schnelle Materialermüdung und damit verbundene Folgekosten durch Nichtverwendung. **„Ein schlechter Gehörschutz ist in der Praxis kein Gehörschutz“**, bringt es Thomas Schinnerl, Managing Director der earwear GmbH, auf den Punkt. **„Wenn Mitarbeitende ihn aus Unbehagen nicht tragen, steigt nicht nur das Unfallrisiko, sondern auch langfristig die Belastung für Unternehmen und Sozialversicherungssysteme.“**

Individuelle Anpassung als Sicherheitsfaktor

Gerade in komplexen industriellen Arbeitsumgebungen zeigt sich, wie wichtig ein perfekt sitzender Gehörschutz ist. Earwear – als Teil der Neuroth Gruppe – hat sich darauf spezialisiert, individuell angepasste Lösungen bereitzustellen, die maximale Schutzwirkung mit hohem Tragekomfort verbinden. Die Ohrabdrücke werden entweder direkt im Betrieb oder in einem Neuroth Fachinstitut in der Nähe genommen. Ohne Wartezeiten, ohne zusätzliche Anfahrtskosten.

Die Fertigung erfolgt im hauseigenen Neuroth Labor in der Steiermark – ein klarer Standortvorteil. Moderne 3D-Technologie, präzise Materialbearbeitung und geprüfte PSA-Zertifizierungen garantieren, dass jeder Earwear Soundsaver exakt auf die anatomischen Bedingungen und die Lärmsituation im Betrieb

abgestimmt ist. „Maßgefertigter Gehörschutz hält länger, sitzt besser und wird vor allem konsequent getragen“ , erklärt Schinnerl.

Qualität schlägt Preis

Viele sicherheitsrelevante Entscheidungen werden budgetgetrieben getroffen – verständlich, aber riskant. Oft legen Mitarbeitende Standardstöpsel häufig nach kurzer Zeit ab, da sie drücken, rutschen oder die Kommunikation erschweren. Fehlende Trageakzeptanz führt in der Praxis dazu, dass scheinbar geschützte Arbeitsplätze faktisch ungeschützt sind.

Individuell angepasste Lösungen hingegen sorgen für stabilen Sitz, hohe Sprachverständlichkeit und eine optimale Dämmung. Dadurch bleiben wichtige Signale wie Warnhinweise, Maschinenalarme oder Zurufe im Team wahrnehmbar. Unternehmen berichten zudem über weniger Ausfälle, bessere Konzentration im Arbeitsalltag und eine höhere Zufriedenheit der Mitarbeitenden.

Serviceleistungen als unterschätzter Kostenfaktor

Ein weiterer Aspekt, der Standardprodukte langfristig teuer macht, sind Folgekosten: Ersatz, Nachkauf, Reklamationen, Reinigungsaufwand. Earwear setzt genau hier an: Inklusive sind Funktionskontrollen, Ersatzteile, professionelle Reinigung und die digitale Speicherung der Ohrabformung – ideal für unkomplizierte Nachbestellungen.

Darüber hinaus profitieren Unternehmen von vergünstigten Mitarbeiterangeboten für private Anwendungen wie Schlafen, Schwimmen oder Konzerte. Ein Benefit mit hoher Relevanz, der zusätzlich Wertschätzung und Gesundheitsbewusstsein im Betrieb stärkt.

Fazit: Sicherheit ist kein Bereich für Kompromisse

Arbeitslärm bleibt eine der unterschätzten Gefahren in Industrie und Handwerk. Doch moderne Lösungen zeigen: Schutz kann gleichzeitig sicher, komfortabel und wirtschaftlich sein. Unternehmen, die frühzeitig auf individuelle Qualität setzen, schaffen nicht nur konforme Arbeitsbedingungen, sondern stärken ihre Arbeitgebermarke und reduzieren langfristige Kosten.

„Arbeitnehmer*innen erwarten heute zu Recht, dass Unternehmen in ihre Gesundheit investieren“, betont Schinnerl. **„Individuell angepasster Gehörschutz ist eine vergleichsweise kleine Investition mit enormer Wirkung. Für uns ist das kein Produkt – es ist eine Verantwortung.“** ●

Information

Die wichtigsten Vorteile von individuell angepasstem Gehörschutz

Warum maßgefertigt? Die Fakten:

- Perfekter Sitz – kein Verrutschen, keine Druckstellen
- Hohe Trageakzeptanz – Mitarbeitende tragen den Schutz länger und zuverlässiger
- Gleichmäßige Dämmung – Warnsignale bleiben hörbar
- PSA-zertifiziert – erfüllt alle relevanten Sicherheitsnormen
- Langlebig & nachhaltig – kein Wegwerfprodukt, geringere Folgekosten
- Weniger Ausfälle – bessere Konzentration, weniger Belastung

Jetzt Termin vereinbaren – kostenlos & unverbindlich:
Scannen Sie den QR-Code oder vereinbaren Sie direkt per E-Mail an **office@earwear.eu** einen Info-Termin mit unserem Fachberater direkt in Ihrem Unternehmen.

Wenn Mitarbeitende aus Unbehagen keinen Gehörschutz tragen, steigt nicht nur das Unfallrisiko, sondern auch langfristig die Belastung für Unternehmen und Sozialversicherungssysteme

© Adobe Stock/ Gorodenkoff

Die unter „Produkte“ veröffentlichten Informationen unterliegen der allgemeinen Verantwortung der Inserenten.

Berufskrankheiten

© Adobe Stock/ Rostislav Sedlacek

Holzstaub kann Adenokarzinome verursachen

Holzstaub ist ein alltäglicher Begleiter in vielen Berufen. Besonders gefährlich sind die feinen Partikel, die bei der Holzverarbeitung z. B. beim Fräsen, Sägen und Schleifen entstehen. Sie können Adenokarzinome der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen verursachen, eine Berufskrankheit.

In holzbearbeitenden und holzverarbeitenden Betrieben ist besondere Sorgsamkeit angezeigt, wenn es um Holzstaub geht. Insbesondere bei der Bearbeitung von Harthölzern, wie z. B. Eichen- und Buchenholz, besteht das Risiko, an Krebs zu erkranken, konkret an einem Adenokarzinom der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen — auch bekannt als Berufskrankheit BK 7.5.1.

Ein Tumor, hervorgerufen durch Holzstaub, geht häufig von der mittleren Nasenmuschel aus. Der Tumor kann sich in die Nasennebenhöhlen, Augenhöhlen und die Schädelbasis ausbreiten. Metastasen sind selten. Als Behandlung stehen in erster Linie eine Operation, dann Strahlen- und Chemotherapie zur Verfügung. Die Prognose hinsichtlich des Überlebens ist gut, jedoch treten häufig nach einer Behandlung Rezidive (Wiederauftreten des Tumors) auf. Eine lebenslange Kontrolle ist notwendig.

Statistik

In den Jahren von 2020 bis 2024 wurden 82 Erkrankungen als BK anerkannt. Betroffen waren Personen aus der holzverarbeitenden Industrie, von denen die meisten als Tischler:innen tätig waren. 92 % der gemeldeten Verdachtsfälle wurden anerkannt. Oft wird erst gemeldet, wenn der Tumor bereits fortgeschritten ist. Deshalb würde eine regelmäßige Untersuchung der Nase eine frühere Diagnose ermöglichen.

Symptome

Das Adenokarzinom der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen entwickelt sich meist langsam und bleibt lange lokal begrenzt. Es macht ca. 9 % aller bösartigen Nasenkarzinome aus. Erste Symptome sind unspezifisch und treten erst spät auf:

- behinderte Nasenatmung
- anhaltender, ev. blutiger und stinkender Schnupfen
- wiederkehrendes Nasenbluten
- Veränderung von Geruchs- oder Geschmackssinn

In fortgeschrittenen Stadien, wenn sich der Tumor ausbreitet, können auch Kopfschmerzen und Doppelbilder auftreten.

Therapie

Vorrangig ist dieser Tumor durch eine radikale Tumorentfernung operativ zu behandeln mit dem Ziel der vollständigen Entfernung.

Zusätzlich kommt bei inkompletter Entfernung eine Strahlentherapie in Frage, ebenso, wenn eine Operation nicht mehr möglich ist. Adenokarzinome sind wenig chemosensibel, daher wird eine Chemotherapie nur palliativ oder in Kombination mit der Strahlentherapie eingesetzt. Seit Neuerem wird die Antikörpertherapie angewendet.

Die 5-Jahres-Überlebensrate beträgt 35 %, die Rezidivrate wird nur durch eine intensive und regelmäßige Nachsorge eingedämmt.

Unterstützung durch die AUVA

Unter **auva.at/holz** finden Sie Beratungsangebote, Kontakt zum Präventionsbereich und Publikationen (z. B. das **Merkblatt M.plus 911.3 „Prüfung und Dokumentation von Absaugeinrichtungen für Holzstaub“**).

© Christof Tallian/AUVA

Wirksamer Schutz vor Holzstaub

- Holzstäube müssen an der Entstehungsstelle abgesaugt werden. Für alle Holzbearbeitungsmaschinen gibt es eine gesetzliche Absaugpflicht, diese gilt auch für Handmaschinen.
- Vor allem Handschleifarbeiten sind sehr staubintensiv, deshalb müssen einerseits die Schleifmaschinen abgesaugt werden und zusätzlich muss eine technische Absaugung des Arbeitsbereiches erfolgen.
- Arbeitsplätze müssen regelmäßig und vor allem richtig gereinigt werden. Dies soll vorzugsweise mit saugenden Verfahren erfolgen, trockenes Kehren und Druckluft sind verboten.
- Bei staubintensiven Arbeiten ist geeigneter Atemschutz zu verwenden (z. B. FFP2-Halbfiltermaske).

Worauf es bei Absaugeinrichtungen wirklich ankommt

Absaugeinrichtungen sind in der Praxis die wichtigste Maßnahme, um Arbeitnehmer:innen und Arbeitgeber:innen vor Holzstaub zu schützen. Je nach Betriebsgröße, Maschinenpark und Arbeitsprozessen kommen unterschiedliche Systeme infrage – etwa zentrale Absauganlagen oder mobile Entstauber. Die Entscheidung sollte immer in Zusammenarbeit mit fachkundigen Planern:Planerinnen und Fachfirmen getroffen werden. Absaugeinrichtungen sind täglich im Einsatz – Filter verschleißen, flexible Schläuche werden porös, Dichtungen verlieren ihre Wirkung. Eine regelmäßige Wartung ist essenziell. Neben der laufenden Wartung ist eine jährliche wiederkehrende Prüfung gesetzlich vorgeschrieben.

Schutz vor Holzstaub durch richtiges Verhalten

Technische Absaugungen sind unverzichtbar – doch der wirksame Schutz vor Holzstaub steht und fällt mit dem Verhalten der Mitarbeitenden. In Unterweisungen sollte nicht nur die Bedienung der Anlagen erklärt werden, sondern auch auf zentrale Punkte hingewiesen werden: Gesundheitsrisiken durch Holzstaub, Brand- und Explosionsgefahren, korrekte Reinigung und Stauberfassung sowie der sachgemäße Einsatz persönlicher Schutzausrüstung. ●

DI (FH) Christof Tallian
Fachbereich Holz, AUVA-Außenstelle Oberwart
christof.tallian@auva.at

Dr.in Veronika Stürzlinger
Arbeitsmedizinerin, AUVA-Hauptstelle
veronika.stuerzlinger@auva.at

Dr. Gerhard Orsolits
Arbeitsmediziner, AUVA-Hauptstelle
gerhard.orsolits@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

In holzbearbeitenden und holzverarbeitenden Betrieben besteht das Risiko, durch den Kontakt mit Holzstaub an einem Adenokarzinom der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen zu erkranken. Es handelt sich um die Berufskrankheit BK 7.5.1. Schutzmaßnahmen – z. B. Absaugeinrichtungen – sind erforderlich. ●

Wood dust in the wood processing industry increases the risk of cancer, particularly adenocarcinoma in the nasal cavities and paranasal sinuses (classified as occupational disease BK 7.5.1). Protective measures like extraction systems are required. ●

Les personnes travaillant dans des entreprises traitant et usinant le bois sont particulièrement exposées, en raison de leur inhalation de poussières de bois, au risque de développer un cancer, à savoir l’adénocarcinome des fosses nasales et des sinus paranasaux. En Autriche, cette maladie est classée dans le tableau des maladies professionnelles. La mise en place de mesures de protection telles que des systèmes d’aspiration est indispensable. ●

© Adobe Stock/Rido

Skihelme müssen einiges aushalten können

Bald startet wieder die Skisaison. Zu den gefährlichsten Verletzungen auf der Piste zählen Kopfverletzungen. Damit Skihelme den notwendigen Schutz bieten, müssen sie bestimmten Normen entsprechen. Die Sicherheitstechnische Prüfstelle der AUVA prüft Ski- und Snowboardhelme auf ihre Sicherheit gemäß EN 1077.

Stefan Janotka

Ein Skihelm muss einiges aushalten. Der wichtigste Aspekt ist die Stoßdämpfung. Diese gewährleistet bei einem Aufprall die Aufnahme eines Teiles der Energie. Bei vielen Skihelmmodellen kommt Polystyrol als dämpfender Werkstoff zum Einsatz. Jedes Modell muss auf seine Stoßdämpfung (EN 1077 5.5) geprüft werden. Dabei darf bei einer Aufprallgeschwindigkeit von 5,42 m/s (= 19,5 km/h) die maximale Beschleunigung, die auf den Kopf wirkt, in der Spitze nicht mehr als das 250-Fache der Erdbeschleunigung betragen. Diese Prüfung wird unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt: bei höheren Temperaturen (20 °C), niedrigeren Temperaturen (–25 °C) sowie nach einer UV-Bestrahlung (künstliche Alterung).

Ein weiteres Sicherheitskriterium bei Skihelmen ist die Durchdringungsfestigkeit (EN 1077 5.6). Für die Prüfung wird ein konischer Schlagkörper („Metallspitz“) mit einer Geschwindigkeit von 3,84 m/s (13,82 km/h) bei Klasse A bzw. 2,71 m/s (9,75 km/h) bei Klasse B auf den Helm fallen gelassen. Es darf dabei nicht zum Kontakt mit dem Prüfkopf kommen.

Neben der höheren Durchdringungsfestigkeit decken Klasse-A-Helme außerdem einen größeren Bereich des Kopfes ab. Es ist deshalb ratsam, beim Kauf zu einem Helm der Klasse A zu greifen.

Überprüft wird auch die Funktionstauglichkeit der Trageeinrichtung (EN 1077 5.7). Nach dynamischer Belastung des Kinnriemens mit 10 kg aus 200 mm Fallhöhe wird sowohl die Spitzendehnung als auch die bleibende Dehnung des Kinnriemens gemessen. Anschließend wird überprüft, ob sich das Verschlusssystem noch öffnen lässt.

© AUVA/Richard Reichhart

Um die Schutzwirkung unter unterschiedlichen Bedingungen sicherzustellen, werden Skihelme bei Hitze, Kälte und nach UV-Bestrahlung auf ihre Sicherheit geprüft

Bei der Überprüfung der Wirksamkeit des Tragesystems (EN 1077 5.8) geht es darum, ob der Helm bei korrektem Sitz am Prüfkopf bei Belastung von diesem abgleiten kann. Dazu wird eine dynamische Zugkraft (10 kg aus 175 mm Fallhöhe) über eine Umlenkrolle auf der Hinterseite des Helmes aufgebracht. Der Helm darf bei dieser Prüfung nicht vom Prüfkopf abgleiten.

Auch bei Helmen gibt es laufend neue Entwicklungen – aktuell etwa rund um die Rotationsdämpfung. Hintergrund ist, dass es trotz Helmen zu Schädel-Hirn-Traumata kommen kann, wenn der Kopf bei einem Sturz höheren Rotationskräften ausgesetzt ist. Um diese zu verhindern, gibt es Systeme, die diese Rotationskräfte auf den Kopf abmildern sollen. Als Beispiel ist MIPS zu nennen, ein System, das mittlerweile in vielen Rad- oder Skihelmen zum Einsatz kommt. Eine Prüfung der Rotationsdämpfung ist derzeit nicht verpflichtend, seit diesem Jahr kann man seine Helme allerdings nach EN 17950 auf diese Eigenschaften hin prüfen lassen. ●

Information

Die **Sicherheitstechnische Prüfstelle (STP)** der AUVA führt Produkt- und Personenzertifizierungen durch. Das Aufgabengebiet umfasst unter anderem Prototypentests von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) wie Sicherheitsschuhen, Helmen, Schutz gegen Absturz, Gehörschutz und Schutz gegen Kettensägenschnitte. Das Prüfteam besteht aus erfahrenen technischen und CEN-Experten:-Expertinnen, die umfassende Kenntnisse über Prüfverfahren und Produktzertifizierung gewährleisten.

Kontakt
IZ NÖ-Süd, Straße 15,
Objekt 77/Stiege 2/1. Stock
2351 Wiener Neudorf

Telefon:
+43 59393-21776
E-Mail:
STP@auva.at

auva.at/stp

Ing. Stefan Janotka

Sicherheitstechnische Prüfstelle

stefan.janotka@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Damit ein Skihelm vor Verletzungen schützt, muss er einiges aushalten. Geprüft werden unter anderem die Stoßdämpfung, die Durchdringungsfestigkeit, die Funktionstauglichkeit der Trageeinrichtung und die Wirksamkeit des Tragesystems. ●

Ski helmets must be solid to protect against injuries, which is why they are tested for shock absorption, penetration resistance, functionality and wearing effectiveness. ●

Les casques de ski doivent être capables d'endurer un certain nombre de choses pour être en mesure d'empêcher les blessures. Sont notamment contrôlés leur capacité d'amortissement des chocs, leur résistance à la pénétration, le fonctionnement de leur système d'attache et l'efficacité de ce dernier. ●

Sturzfrei auf der Piste – von Anfang an!

Für die Skischule Scheffau steht der Sicherheits- und Gesundheitsschutz an oberster Stelle. Ein breites Förderband auf der Skipiste hat Stürze deutlich reduziert und die ergonomischen Bedingungen für das Skischulteam verbessert. Spezialanfertigungen von Kinderski aus dem 3D-Drucker erleichtern Kleinkindern den Start.

Ariadne Seitz-Ludwig

Die Skischule Scheffau in der Ski-Welt Wilder Kaiser Brixental in Tirol blickt auf 50 Jahre Unterricht in diversen Wintersportarten zurück. Beim Unterrichten von Skilauf, Snowboard und Langlauf haben sowohl die Sicherheit der Schüler:innen als auch der Gesundheitsschutz der Mitarbeiter:innen einen großen Stellenwert. Dabei darf der Faktor Spaß nicht verloren gehen – ganz im Gegenteil: Skischulleiter Gerhard Told ist es ein besonderes Anliegen, dass Kinder bereits ab dem Alter von zwei Jahren Spaß am Skisport haben und später dabeibleiben. Prävention spielt eine entscheidende Rolle. Besonders im Anfangsstadium passieren die meisten Fehler. Ungeeignete, zu schmale Förderbänder und falsches Equipment sind oft Ursache für Stürze. Dabei können Negativerlebnisse für die jungen Schützlinge zum Spaßverderber werden. Gerhard Tolds Devise lautet für seine Kunden:Kundinnen: „Ihr Erfolg ist unsere Motivation!“

Dieses besondere Engagement wurde bei der Goldenen Securitas 2023, einem Preis für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, den AUVA und WKO alle zwei Jahre vergeben, mit einer Nominierung in der Kategorie „Innovativ für mehr Sicherheit“ belohnt.

Reduktion von Stürzen

Das Ziel war es, Stürze im Skischulübungsgelände, welche in der Vergangenheit bei schmalen Personenförderbändern häufig vorkamen, zu reduzieren. Gleichzeitig sollten die damit verbundenen körperlichen Belastungen für Skilehrer:innen und Skischulhelfer:innen bei Sturzbergungen deutlich verringert werden. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass die Hilflosigkeit bis zur „Rettung“ auch bei glimpflichen Stürzen dazu ge-

© A. Seitz-Ludwig

3D-gedruckte Kinderski erleichtern Kleinkindern unter vier Jahren die ersten Fahrversuche und tragen zur Verringerung von Sturzunfällen und Verletzungen bei

führt hatte, dass bis zu 50 % der Kleinkinder die Freude an den ersten Skifahrversuchen verloren. Diesem Umstand wollte Gerhard Told ein Ende bereiten.

Förderung von Innovation auf der Piste

Auf Grundlage ihrer langjährigen Erfahrung hat die Skischule gemeinsam mit einem Hersteller von Personenförderbändern den „Zauberteppich" entwickelt: ein extrabreites Förderband, welches nun ermöglicht, dass Kleinkinder die ersten Bergfahrten gemeinsam mit einem:einer Skilehrer:in absolvieren können. Im Rahmen der „Minischnupperstunde", dem Spezialprogramm für Kinder von zwei bis vier Jahren, können auch die Eltern diese Hilfestellung übernehmen. Diese technische Entwicklung wurde u. a. vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, dem Land Tirol und aus dem EU-Förderprogramm EFRE gefördert. Ab dem Tag der Inbetriebnahme des neuen Personenförderbandes konnten somit Stürze von Kindern am Förderband massiv reduziert werden.

Sichere Kinderski aus dem 3D-Drucker

Zudem wurden gemeinsam mit einer Spezialfirma für Medizintechnik sehr leichte Ski für Kleinkinder unter vier Jahren entwickelt. Die Besonderheit besteht darin, dass diese Kinderski statt mit Skischuhen mit Winterstiefeln angeschnallt werden, sodass zusätzliche Strapazen durch Skischuhe entfallen. Darüber hinaus haben diese speziellen Ski keine scharfen Kanten, die Verletzungen verursachen könnten. Die spezielle Belagsstruktur ermöglicht mehr Halt auf dem Schnee und gleichzeitig kann weniger Geschwindigkeit für die kleinen – noch ungeübten – Skianfänger:innen aufgenommen werden. Somit wird die Gefahr, zu Fall zu kommen, zusätzlich reduziert. Die 3D-Druck-Carver werden aus recyclebarem Material hergestellt. Auch diese Maßnahme hat zur Reduktion der Sturzunfälle und damit verbunden auch zur Entlastung der Mitarbeiter:innen der Skischule beigetragen.

Diversität im Skilehrer:innenteam

Eine weitere Besonderheit der Skischule Scheffau ist die positive Bereicherung durch Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen, welche im Skischulteam mitarbeiten. Beste Erfahrungen wurden auch in der Zusammenarbeit mit einer elementarpädagogischen Ausbildungseinrichtung gemacht, die das Team tatkräftig unterstützt.

Die gesetzten Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz in der Skischule hatten auch den Nebeneffekt, dass nun mehr Skianfänger:innen weiterführende Ski- und Snowboardkurse besuchen und den Skisport mit noch mehr Freude ausüben. ●

Mag.ª Ariadne Seitz-Ludwig

Büro für Internationales und Kongresswesen, AUVA-Hauptstelle

ariadne.seitz-ludwig@auva.at

Zusammenfassung | Summary | Résumé

Ein spezielles Förderband für Anfänger:innen sorgt bei der Skischule Scheffau für mehr Sicherheit auf der Skipiste. Durch die sichere Beförderung werden Stürze deutlich reduziert. Spezialanfertigungen von Kinderski erleichtern den Start. Diese Innovationen wurden bei der Goldenen Securitas prämiert. ●

A special conveyor belt increases safety for people new to skiing. It reduces falls significantly, while specially designed skis make it much easier for children to get started. Both innovations were awarded the Golden Securitas. ●

L'installation d'un tapis roulant spécialement conçu pour les skieurs et skieuses débutants améliore la sécurité sur les pistes de ski, car la sécurisation ainsi obtenue du transport des personnes réduit considérablement le nombre de chutes. Les modèles de skis spécialement conçus pour les enfants facilitent quant à eux le démarrage. Ces innovations techniques ont toutes deux été récompensées par l'attribution d'un Golden Securitas. ●

Auswahl neuer Normen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – September / Oktober 2025

ON-K 001 Informationsverarbeitung

ÖVE/ÖNORM EN 18037
Leitlinien für ein sektorales Cybersecurity Assessment

ON-K 005 Thermoplastische Kunststoffrohrsysteme f. Flüssigkeiten und Gase

ÖNORM EN ISO 15493/A11
Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen – Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) und chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) – Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem – Metrische Reihen

ON-K 006 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

ÖNORM EN ISO 9239-1
Prüfungen zum Brandverhalten von Bodenbelägen – Teil 1: Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler

ÖNORM EN 13501-3
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 3: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: Feuerwiderstandsfähige Leitungen, Brandschutzklappen und/oder Strom-, Steuer- und Kommunikationskabel

ON-K 007 Druckgeräte

ÖNORM EN 14620-4
Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender, zylindrischer Flachboden-Tanksystemen für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und –196 °C – Teil 4: Dämmung

ÖNORM EN ISO 14723
Öl- und Gasindustrie einschließlich kohlenstoffarmer Energieträger – Rohrleitungstransportsysteme – Unterwasserarmaturen

ON-K 024 Erdölprodukte und deren synthetische und pflanzliche Substitutionsprodukte

ÖNORM EN 228
Kraftstoffe – Unverbleite Ottokraftstoffe – Anforderungen und Prüfverfahren

ÖNORM EN 590
Kraftstoffe – Dieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren

ON-K 029 Mechanische Verbindungselemente

ÖNORM EN ISO 8741
Verbindungselemente – Steckkerbstifte

ÖNORM EN ISO 8744
Verbindungselemente – Kegelkerbstifte

ÖNORM EN ISO 8745
Verbindungselemente – Passkerbstifte

ÖNORM EN ISO 8746
Verbindungselemente – Halbrundkerbnägel – Durchgehende Rautekerben

ÖNORM EN ISO 8747
Verbindungselemente – Senkkerbnägel – Durchgehende Rautekerben

ÖNORM EN ISO 13672
Verbindungselemente – Zylinderkerbstifte – Halblange Rautekerben

ON-K 031 Anforderungen und Prüfungen der geometrischen Produktspezifikation

ÖNORM EN ISO 25178-601
Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft – Teil 601: Aufbau und Merkmale von berührend messenden Geräten (mit Taster)

ÖNORM EN ISO 25178-602
Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft – Teil 602: Aufbau und Merkmale von berührungslos messenden Geräten (mit chromatisch konfokaler Sonde)

ÖNORM EN ISO 25178-603
Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft – Teil 603: Aufbau und Merkmale von berührungslos messenden Geräten (phasenschiebende Interferometrie)

ÖNORM EN ISO 25178-604
Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft – Teil 604: Aufbau und Merkmale von berührungslos messenden Geräten (Weißlicht-Interferometrie)

ÖNORM EN ISO 25178-605
Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft – Teil 605: Aufbau und Merkmale von berührungslos messenden Geräten (Punkt-Autofokus-Sensor)

ON-K 037 Schweißtechnik

ÖNORM EN ISO 5821
Widerstandsschweißen – Punktschweiß-Elektroden – Elektrodenkappen mit Innenkegel

ON-K 050 Beschichtungsstoffe

ÖNORM EN ISO 16701
Korrosion von Metallen und Legierungen – Korrosion in künstlicher Atmosphäre – Beschleunigte Korrosionsprüfungen unter zyklischer Einwirkung von Luftfeuchte und intermittierendem Versprühen einer Salzlösung unter kontrollierten Bedingungen

ÖNORM EN ISO 6270-2
Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Beständigkeit gegen Luftfeuchte – Teil 2: Kondensation (Beanspruchung in einer Klimakammer mit geheiztem Wasserbehälter)

ÖNORM EN ISO 2361
Elektrolytisch erzeugte Nickelschichten auf magnetischen und nichtmagnetischen Grundmetallen – Messen der Schichtdicke – Magnetverfahren

ÖNORM EN ISO 19396-2
Beschichtungsstoffe – Bestimmung des pH-Wertes – Teil 2: pH-Sensoren mit ISFET-Technologie

ÖNORM EN ISO 16276-1
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Beurteilung der Adhäsion/Kohäsion (Haftfestigkeit) einer Beschichtung und Kriterien für deren Annahme – Teil 1: Abreißversuch

ÖNORM EN ISO 8502-5
Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit – Teil 5: Messung von Chloriden auf vorbereiteten Stahloberflächen (Verfahren zum Ionennachweis mit Prüfröhrchen)

ÖNORM EN ISO 16276-2
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Beurteilung der Adhäsion/Kohäsion (Haftfestigkeit) einer Beschichtung und Kriterien für deren Annahme – Teil 2: Gitterschnitt- und Kreuzschnittprüfung

ÖNORM EN ISO 19396-1
Beschichtungsstoffe – Bestimmung des pH-Wertes – Teil 1: pH-Sensoren mit Glasmembran

ON-K 058 Heizungsanlagen

ÖNORM EN ISO 16484-2
Systeme der Gebäudeautomation – Teil 2: Hardware

ON-K 063 Rohre, Hohlprofile und Rohrzubehör aus Eisen und Stahl

ÖNORM EN 10253-4
Formstücke zum Einschweißen – Teil 4: Austenitische und austenitisch-ferritische (Duplex) nichtrostende Stähle mit besonderen Prüfanforderungen

ON-K 071 Glas im Bauwesen

ÖNORM EN 18080
Glas im Bauwesen – Brandverhalten – Einbau- und Befestigungsbedingungen für Glasprodukte und erweiterte Anwendung der Prüfergebnisse

ON-K 074 Kunststoffe und Elastomere

ÖNORM EN ISO 11357-6
Kunststoffe – Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC) – Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT)

ÖNORM EN 14932
Kunststoffe – Thermoplastische Stretchfolien zum Umwickeln von Silage-Ballen

ÖNORM EN ISO 527-2
Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen

ÖNORM EN 18067
Kunststoffe – Kunststoff-Rezyklate – Charakterisierung von Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)-Rezyklaten

ÖNORM EN ISO 877-2
Kunststoffe – Freibewitterung – Teil 2: Bewitterung und Bestrahlen hinter Fensterglas

ÖNORM EN 15347-2
Kunststoffe – Sortierte Kunststoffabfälle – Teil 2: Qualitätsstufen von sortierten Polyethylen(PE)-Abfällen und spezifische Prüfverfahren

ÖNORM EN 15347-3
Kunststoffe – Sortierte Kunststoffabfälle – Teil 3: Qualitätsstufen von sortierten Polypropylen(PP)-Abfällen und spezifische Prüfverfahren

ÖNORM EN 15347-4
Kunststoffe – Sortierte Kunststoffabfälle – Teil 4: Qualitätsstufen von sortierten Polyethylenterephthalat(PET)-Abfällen und spezifische Prüfverfahren

ÖNORM EN 15347-5
Kunststoffe – Sortierte Kunststoffabfälle – Teil 5: Qualitätsstufen von sortierten Polyvinylchlorid(PVC)-Abfällen und spezifische Prüfverfahren

ÖNORM EN 15347-6
Kunststoffe – Sortierte Kunststoffabfälle – Teil 6: Qualitätsstufen von sortierten Polystyrol(PS)-Abfällen und spezifische Prüfverfahren

ÖNORM EN 17098-1
Kunststoffe – Sperrschichtfolien für die Desinfektion durch Begasung von Landwirtschafts- und Gartenbauböden – Teil 1: Spezifikationen für Sperrschichtfolien

ON-K 086 Nichteisenmetalle

ÖNORM EN 755-2
Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften

ON-K 122 Wasserversorgung

ÖNORM EN ISO 4064-2
Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser – Teil 2: Prüfverfahren

ON-K 134 Boden-, Wand- und Deckenbeläge

ÖNORM EN ISO 10833
Textile Bodenbeläge – Bestimmung der Schnittkantenfestigkeit mit der modifizierten Vettermann-Trommelprüfung

ON-K 138 Akustik

ÖNORM EN ISO 9612
Akustik – Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz – Methodik

ON-K 147 Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

ÖNORM EN ISO 16831
Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung – Charakterisierung und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstung zur Dickenbestimmung

ÖNORM EN ISO 16809
Zerstörungsfreie Prüfung – Dickenbestimmung mit Ultraschall

ÖNORM EN ISO 16827
Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung – Beschreibung und Größenbestimmung von Inhomogenitäten

ON-K 165 Spielzeug und andere sicherheitsrelevante Kinderartikel

ÖNORM EN 71-17
Sicherheit von Spielzeug – Teil 17: Isothiazolinone in wässrigem Spielzeugmaterial

ON-K 166 Dämmstoffe für den Wärme- und Schallschutz

ÖNORM EN ISO 29470
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Rohdichte

ON-K 179 Medizintechnik

ÖNORM EN ISO 7199
Kardiovaskuläre Implantate und künstliche Organe – Blut-Gas-Austauscher (Oxygenatoren)

ÖNORM EN 455-5
Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch – Teil 5: Extrahierbare chemische Rückstände

ON-K 181 Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Maschinen

ÖNORM EN 17744
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen – Umweltanforderungen an Stäubegeräte

ON-K 185 Dentaltechnik

ÖNORM EN ISO 19490
Zahnheilkunde – Sinusmembranelevator

ÖNORM EN ISO 21850-2
Zahnheilkunde – Werkstoffe für Dentalinstrumente – Teil 2: Polymere

ON-K 191 Klebstoffe

ÖNORM EN 18070
Leistungsfähigkeit von hohen Temperaturen ausgesetzten Holzklebstoffen in Bezug auf das Verhalten tragender Holzbauteile im Brandfall – Prüfverfahren, Bewertung und Klassifizierung

ON-K 205 Lebens- und Futtermitteluntersuchungsverfahren

ÖNORM EN 18054
Lebensmittelauthentizität – Bestimmung von C- und/oder N-Isotopenverhältnissen in Lebensmitteln mittels Elementaranalyse mit Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie (EA-IRMS)

ÖNORM EN ISO 20768/A1
Dampfprodukte – Maschine für die Routineanalyse von Dampfprodukten – Begriffe und Standardbedingungen – Korrektur der Anforderungen an das Zugprofil – Änderung

ON-K 214 Abdichtungsbahnen

ÖNORM EN 18088
Abdichtungsbahnen – Kunststoffrecycling und recycelte Kunststoffe – Kunststoffbahnen für Abdichtungen

ON-K 218 Messung und Abrechnung von thermischer Energie

ÖNORM EN 1434-3
Thermische Energiezähler – Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen

ÖNORM EN 13757-3
Kommunikationssysteme für Zähler – Teil 3: Anwendungsprotokolle

ÖNORM EN 13757-7
Kommunikationssysteme für Zähler – Teil 7: Transport- und Sicherheitsdienste

ON-K 220 Intelligente Verkehrssysteme

ÖNORM EN ISO 17419
Intelligente Verkehrssysteme – Global eindeutige Identifikation

ON-K 223 Kälte- und Wärmepumpentechnik; Geräte und Anlagen

ÖNORM EN 12900
Kältemittel-Verdichter – Nennbedingungen, Toleranzen und Darstellung von Leistungsdaten

ON-K 230 Hafnerarbeiten sowie häusliche Feuerstätten und Grillgeräte

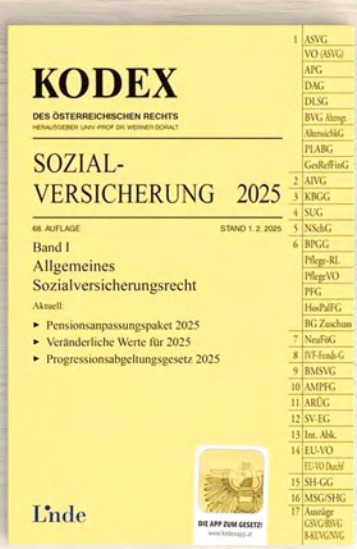
ÖNORM EN 16510-2-7
Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe – Teil 2-7: Kombinationsfeuerstätten für Scheitholz und Pellets

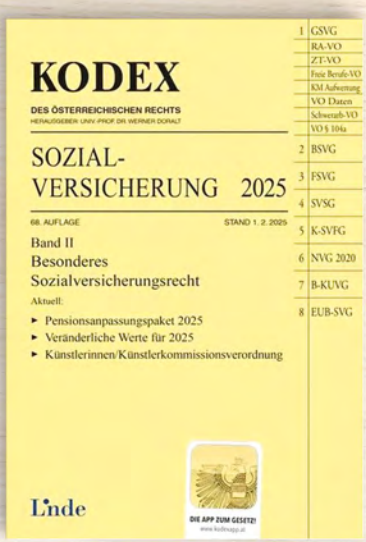
ON-K 270 Sicherheit von Maschinen

ÖNORM EN ISO 16089
Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Ortsfeste Schleifmaschinen

ÖNORM EN 15895
Pulverbetriebene handgeführte Befestigungs- und Hartmarkierungswerkzeuge – Sicherheitsanforderungen

Buchempfehlungen





KODEX Sozialversicherung 2025, Band I

Doralt

Linde Verlag Wien, 68. Auflage 2025, 1.320 Seiten, € 48,00
ISBN: 978-3-7073-5213-9

Aktuell:

- Pensionsanpassungspaket 2025
- veränderliche Werte für 2025
- Progressionsabgeltungsgesetz 2025

KODEX Sozialversicherung 2025, Band II

Doralt

Linde Verlag Wien, 68. Auflage 2025
656 Seiten, €45,00
ISBN: 978-3-7073-5214-6

Aktuell:

- Pensionsanpassungspaket 2025
- Veränderliche Werte für 2025
- Künstlerinnen-/ Künstlerkommissionsverordnung

Arbeitsmittelverordnung

Piller

ÖGB Verlag Wien, 4. Auflage 2025, 212 Seiten, € 30,50, ISBN: 978-3-99046-742-8

Die Arbeitsmittelverordnung regelt die Benutzung, Prüfung und Beschaffenheit von Arbeitsmitteln. Unterteilt ist die AM-VO in fünf Abschnitte: Allgemeine Bestimmungen, Besondere Regelungen für die Benutzung bestimmter Arbeitsmittel, Leitern und Gerüste, Beschaffenheit von Arbeitsmitteln, Schlussbestimmungen.

KODEX Steuer-Erlässe 2025, Band III

Doralt

Linde Verlag Wien, 39. Auflage 2025, 1.810 Seiten, € 66,00
ISBN: 978-3-7073-5240-5

BAND III

- Körperschaftsteuerrichtlinien
- Stiftungsrichtlinien
- Vereinsrichtlinien
- Umgründungssteuerrichtlinien u. a.

Aktuell:

- Gemeinnützigkeitsreform-Erlass 2025 (VereinsR und KStR)
- BMF-Infos zum MinBestG

© Adobe Stock / Prathankarnpap / scaliger

Earwear Soundsaver: Präzisionsschutz für alle, die täglich Lärm ausgesetzt sind

In Österreichs Industrie entscheidet zuverlässiger Gehörschutz über Sicherheit, Konzentration und Produktivität. Der Earwear Soundsaver – entwickelt und gefertigt in der Steiermark – setzt dabei neue Standards: individuell angepasst, PSA-zertifiziert, langlebig und mit hoher Trageakzeptanz.

Standardstöpsel werden oft nicht getragen, weil sie drücken, rutschen oder Warnsignale dämpfen. Der Soundsaver löst genau diese Probleme. Dank individueller Abformung sitzt er stabil und ist kaum spürbar. Die Dämmung bleibt gleichmäßig, während Sprach- und Signalwahrnehmung erhalten bleiben – essenziell für sichere Arbeitsprozesse.

Unternehmen profitieren zusätzlich von umfassenden Serviceleistungen wie Funktionskontrollen, Ersatzteilen, Reinigung sowie digital gespeicherten Abdrücken für schnelle Nachbestellungen. Das erhöht die Sicherheit und reduziert langfristig Kosten. **„Der Soundsaver ist kein Kompromissprodukt, sondern ein Qualitätsversprechen“**, sagt Managing Director Thomas Schinnerl: „Wir entwickeln ihn für Menschen, die täglich Höchstleistung bringen – und bestmöglich geschützt sein müssen.“

Die **Anpassung** erfolgt direkt im Betrieb oder im nächstgelegenen **Neuroth Fachinstitut**. Die Abformung dauert nur 10–15 Minuten und lässt sich problemlos in bestehende Abläufe integrieren. So erhalten Betriebe eine maßgefertigte, zertifizierte Lösung – und Mitarbeitende erleben unmittelbar den Komfort eines professionell angepassten Gehörschutzes. **www.earwear.eu**

© earwear

earwear

Nachhaltiger entscheiden – mit einem Blick zum Produkt

Nachhaltigkeit beginnt bei der richtigen Wahl. Deshalb zeigt Haberkorn in der neuen Broschüre nachhaltigere Alternativen im Bereich Arbeitsschutz, für eine bewusste Produktauswahl. Diese Alternativen zeichnen sich dadurch aus, dass sie in mindestens einer der vier Kategorien – Material, Herstellung, Nutzung oder Entsorgung – Vorteile gegenüber vergleichbaren Produkten haben. So unterstützt Haberkorn aktiv bei der Auswahl verantwortungsvoll produzierter und zukunftsorientierter Lösungen.

Nachhaltige Alternativen auf einen Klick: Praktische Filterfunktionen und international anerkannte Labels ermöglichen eine gezielte und schnelle Produktsuche im Haberkorn Online-Shop. Viele unserer Marken setzen auf diverse Strategien wie cradle2cradle, Recycling, STeP oder EPD. So schafft Haberkorn Transparenz und Orientierung und unterstützt aktiv bei der Auswahl sicherer, verantwortungsvoller und zukunftsorientierter Lösungen für die Arbeitswelt. **haberkorn.com**

© Haberkorn

In der neuen Broschüre von Haberkorn werden nachhaltigere Arbeitsschutzprodukte in den Fokus gestellt.

Neue Gesetze und Verordnungen

© Adobe Stock / barmaleeva

Auswahl aus den Kundmachungen von September und Oktober 2025

Immer up to date mit SICHERE ARBEIT! Hier erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten neuen bzw. geänderten Rechtsvorschriften zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Die Auswahl enthält Rechtsvorschriften (aus Österreich und der EU), die unmittelbar den Arbeitnehmer:innenschutz betreffen oder dafür relevant sein können.

Für mehr Details besuchen Sie den AUVA-Präventionsblog:
auva.at/blog/neue-gesetze-und-verordnungen

Österreich

Im September und Oktober 2025 wurden keine relevanten Rechtsvorschriften zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit auf nationaler Ebene kundgemacht.

Demnächst bzw. im nächsten Jahr werden jedoch einige aktualisierte inhalative **Arbeitsplatzgrenzwerte** zu folgenden Arbeitsstoffen in Geltung treten:

- Acrylnitril
- Asbest
- Benzol
- Blei und seine Verbindungen
- Beryllium und anorganische Verbindungen
- Dieselmotoremissionen Untertagebau/-arbeiten
- Diisocyanate
- DMAC (N,N-Dimethylacetamid)
- NEP (N-Ethyl-2-pyrrolidon)

Die neuen Grenzwerte und deren Geltungsdatum können der Stoffliste zur Grenzwerteverordnung und den REACH-Beschränkungen (Nr. 80, 81) zu DMAC und NEP entnommen werden.

Flüssiggas-Verordnung (FGV)

Eine Neufassung der FGV wurde an die EU-Kommission notifiziert (FGV 2025). Sie soll die FGV 2002 ersetzen. Das Entwurfsdokument liegt bis 25.11.2025 für etwaige Stellungnahmen durch andere Mitgliedstaaten dort auf. Gibt es keine gravierenden Einwände, so kann die Verordnung nach Ablauf der Sperrfrist in Österreich kundgemacht werden. Die nationale Kundmachung bleibt abzuwarten.

EU

Im September und Oktober 2025 wurden auch keine relevanten Rechtsvorschriften zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit auf EU-Ebene kundgemacht.

Hinzuweisen ist auf eine neue **REACH-Beschränkung** im Zusammenhang mit PFAS in Feuerlöschschäumen. Die Verordnung (EU) 2025/1988 beschränkt das Inverkehrbringen sowie die Verwendung von Feuerlöschschäumen mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) grundsätzlich ab 23.10.2030. Dazu gibt es zahlreiche Ausnahmeregelungen und Übergangsbestimmungen. Betroffen davon sind auch tragbare Feuerlöscher („Handfeuerlöscher“). PFAS sind sehr persistente, teils gesundheitsschädliche Chemikalien. Ziel der Verordnung ist es, die Verwendung EU-weit zu beschränken, um Mensch und Umwelt zu schützen.

Info

Die Rechtsvorschriften sind abrufbar unter **ris.bka.gv.at** (AT) und **eur-lex.europa.eu** (EU).

Mag. Heinz Schmid, MSc

Fachbereich Rechtsfragen Arbeitnehmer:innenschutz und Chemikalien, AUVA-Hauptstelle

heinz.schmid@auva.at

Auswahl von Seminaren und Webinaren

Auswahl von Präsenzseminaren

	14.01.	Arbeitsmittel nach der AM-VO	St. Pölten
	15.01.	Prüfer:in von PSA gegen Absturz	Salzburg
	20.01.	Leitmerkmalmethoden	Wien
	03.02.–05.02.	Grundlagen im Explosionsschutz	Salzburg
	11.02.	Expositionsabschätzung von Chemikalien	Wien
	11.02.	Hersteller von Maschinen	Wien
	17.02.	Ladungssicherung	Salzburg
	18.02.	Chemie am Arbeitsplatz	Stockerau
–50%	18.02.	Digitalisierung für Sicherheitsfachkräfte	Wien
	24.02.–25.02.	Arbeiten unter Spannung	Salzburg
	03.02.–05.02.	Ausbildung zum:zur Giftbezugsberechtigten und Giftbeauftragten	St. Pölten
	05.03.	Arbeiten mit Kühlschmierstoffen	Linz
	11.03.–12.03.	Sicherheit beim Arbeiten mit Pressen	Schicklberg

Auswahl von Webinaren

Gratis	14.01.	Das AUVA-Tool „Arbeitsstoffverzeichnis“
	16.01.	Resilienz – Steigern Sie Ihre Widerstandskraft
Gratis	27.01.	Arbeitsgestaltung im Homeoffice und bei Telearbeit
	10.02.	Sicher und gesund am Arbeitsplatz Pkw
	10.02.	Webinarreihe ISO 45 001 (Teil 1)
Gratis	12.02.	AUVA-Gütesiegel – „Sicher und gesund arbeiten“
	17.02.	Webinarreihe ISO 45 001 (Teil 2)
Gratis	25.02.	Digitale Informationsquellen für Chemikalien
Gratis	25.02.	Gestis Stoffenmanager – Informationsabschätzung chemischer Arbeitsstoffe

–50% Gratis Im Rahmen der aktuellen **AUVA-Präventionskampagne „Gemeinsam sicher digital“** werden zugehörige Präsenzseminare zum **halben Preis** und Webinare **gratis** angeboten.

Die Webinare dauern zwischen einer und zwei Stunden, nähere Informationen sowie weitere Angebote sowie die Möglichkeit zur Anmeldung unter: **auvkurs.at**

Wenn Sie regelmäßig über das Seminarangebot der AUVA informiert werden wollen, abonnieren Sie unseren Newsletter unter: **auva-schulung.at**

AUVA-Präventionshotline **Eine Nummer für Ihre Fragen!**

+43 5 93 93-33033

#immerfürdichda

Eine Nummer für Ihre Fragen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit! Die Hotline ist ein zusätzliches Service für alle Betriebe und Bildungseinrichtungen, die noch keine Ansprechperson in der AUVA-Prävention haben. **Sollten Sie bereits einen direkten Kontakt zu unseren Experten:Expertinnen haben, dann nutzen Sie diesen gerne weiterhin!**

auva.at

Österreichische Post AG | MZ 11Z038824M | ÖGB-Verlag, 1020 Wien, Johann-Böhm-Platz 1 | Retouren an PF 100, 1350 Wien