

SICHERE ARBEIT



Internationales Fachmagazin für Prävention in der Arbeitswelt

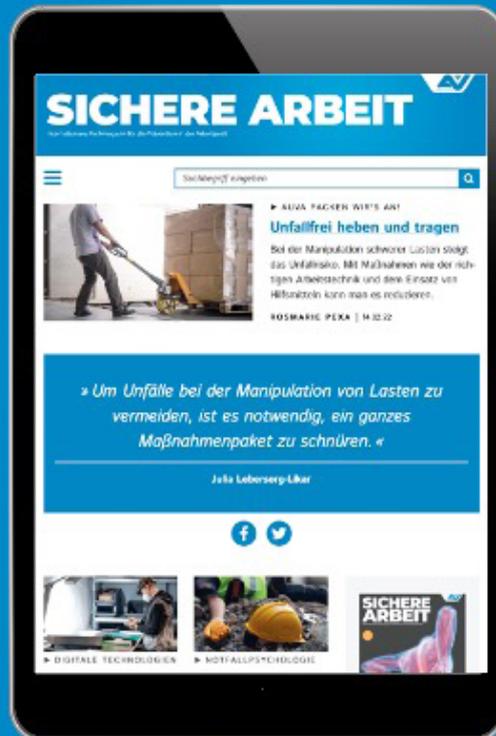
4

2022

Muskel-Skelett-Erkrankungen aus Public-Health-Perspektive

GEFAHRGUTTRANSPORT: Wie verständlich ist das ADR?	26
DIGITALISIERUNG: Erfahrungsbasiertes Lernen mit XR	34
SICHER UND GESUND ARBEITEN: Wohlfühlatmosphäre im Betrieb	42

Besuchen Sie uns im Internet:



www.sicherearbeit.at

Die Community für Arbeitssicherheit

Für Ihre Fragen an Experten

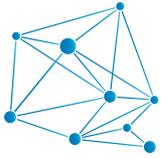
HABERKORN

Sind Kehrmaschinen für Stapler als Anbaugeräte prüfpflichtig?

Software zum Management von Arbeitssicherheit – wer hat Erfahrungen?

Welche Schnitzschutzklasse bei Arbeitshandschuhen ist in der Metallverarbeitung ideal?

Werden Sie Teil der Community!



Netzwerk
Arbeitssicherheit

Werden Sie Teil der Community im Netzwerk Arbeitssicherheit. Vernetzen Sie sich mit Arbeitsschutz-Entscheidern und lassen Sie sich schnell und unkompliziert Ihre Fragen von Experten beantworten. Das Netzwerk Arbeitssicherheit ist Ihre digitale und persönliche Plattform, um sich über Neuigkeiten und Wissenswertes in Sachen Arbeitsschutz zu informieren. Wir freuen uns auf einen regen Austausch!

www.haberkorn.com/netzwerk-arbeitssicherheit/community

IHR DIGITALES BRANDSCHUTZBUCH

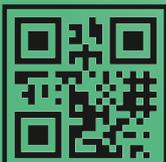
INTEGRIERTE SICHERHEITSKATALOGE
NACH OFFIZIELLEN RICHTLINIEN

AUTOMATISCHE AUFGABENGENERIERUNG
UND MANGELMANAGEMENT

RECHTSSICHERE DOKUMENTATION
MIT EXPORTFUNKTION

MOBILE APPS MIT FOTOBEARBEITUNG
UND QR-CODE-FUNKTION

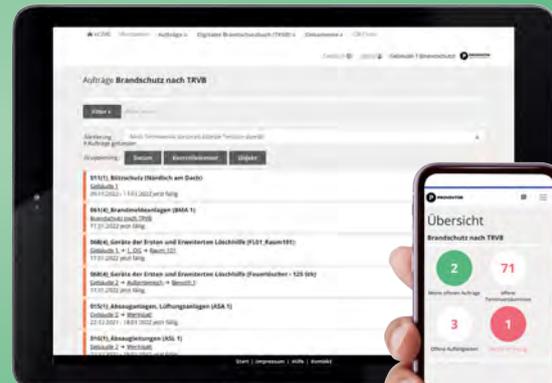
smart, sicher, sorglos...



WWW.PROVENTOR.AT
INFO@PROVENTOR.AT



PROVENTOR
FIRE PREVENTION



IMPRESSUM

Medieninhaber:

Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)
AUVA Hauptstelle
Vienna Twin Towers
Wienerbergstraße 11, 1100 Wien
Tel. +43 5 93 93-22903
www.auva.at
DVR: 0024163
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: ATU 162 117 02

Herausgeber:

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

Beauftragter Redakteur:

Wolfgang Hawlik, Tel. +43 5 93 93-22907
wolfgang.hawlik@auva.at

Redaktion:

Wolfgang Hawlik, Tel. +43 5 93 93-22907
wolfgang.hawlik@auva.at

Titelbild:

Adobe Stock/ Jo Panuwat D

Bildredaktion/Layout/Grafik:

Verlag des Österreichischen Gewerkschaftsbundes GmbH
1020 Wien, Johann-Böhm-Platz 1
sicherearbeit@oegbverlag.at
Art-Director: Reinhard Schön
reinhard.schoen@oegbverlag.at

Abo/Vertrieb:

Verlag des Österreichischen Gewerkschaftsbundes GmbH
1020 Wien, Johann-Böhm-Platz 1
Tel. +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, 7201 Neudörfel, Bickfordstr. 21

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:

www.sicherearbeit.at

Der Sommer ist da

Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) sind in Österreich für rund ein Fünftel aller Krankenstandstage verantwortlich. Auch in dieser Ausgabe widmen wir uns daher ein weiteres Mal dem zum Jahresende 2022 auslaufenden Präventionsschwerpunkt. Sie lesen weiters einen Nachbericht zum 6. Wiener Ergonomieforum, bei dem neue Arbeitswelten und der Einsatz neuer Technologien zur Prävention von MSE thematisiert wurden. Zusätzlich berichten wir von den Münchner Gefahrgut-Tagen über Neuigkeiten bei Lagerung und Transport von Gefahrgütern



DI Mario Watz



Mag. Ingrid Reischl

Extended Reality (XR) hat das Potenzial, unseren Alltag grundlegend zu verändern, vor allem jedoch die Sicherheit am Arbeitsplatz zu gewährleisten und zu erhöhen. Ein weiterer Beitrag beschäftigt sich daher mit neuen Anwendungsmöglichkeiten von XR.

Das aktuelle Heft liefert jedenfalls wieder einen breitgefächerten Themenmix für hoffentlich informative Lesestunden.

So sehnsüchtig wie dieses Jahr wurde wahrscheinlich noch keine Urlaubssaison erwartet. Wir hoffen, Sie konnten die Zeit schon für etwas Erholung nützen und wünschen Ihnen einen weiterhin schönen Sommer.

DI Mario Watz,
Obmann der AUVA

Mag. Ingrid Reischl,
Obmann-Stv. der AUVA

26



© Adobe Stock

AUVA PACKEN WIR'S AN 8

Muskel-Skelett-Erkrankungen aus Public-Health-Perspektive

KURT LEODOLTER, STEFANIE WUNDER

Der Mensch bleibt im Mittelpunkt

ROSEMARIE PEXA

AUVAfit im Blumenhandel

ROSEMARIE PEXA

GEFAHRGUTTRANSPORT 26

Wie verständlich ist das ADR?

JOSEF DROBITS

INNERBETRIEBLICHER VERKEHR 30

„Verstärktes Verkehrsaufkommen“ sicher bewältigen

WOLFGANG HAWLIK

DIGITALISIERUNG 34

Erfahrungsbasiertes Lernen mit XR

NORBERT LECHNER, SEBASTIAN EGGER-LAMPL, TILL BIEG, VERENA MAIER

INNOVATIV FÜR MEHR SICHERHEIT 39

Abschieben statt Abkippen schafft Sicherheit

ARIADNE SEITZ

SICHER UND GESUND ARBEITEN 42

Wohlfühlatmosphäre im Betrieb mit Fokus auf Gesundheitsförderung

ARIADNE SEITZ

STANDARDS

Aktuell	6
Vorschriften/Normen	46
Neue Bücher	48
Produkte	50

34



42



© A. Seitz

Alle Artikel auch auf www.sicherearbeit.at

Burgenlands Feuerwehrjugend ist nun sicherer unterwegs



© Gernot Haidinger

v. l. n. r.: OBR Ing. Franz Kropf, KommR Peter Engelbrechtsmüller (Vorsitzender der AUVA-Landesstelle für Wien, Niederösterreich und Burgenland), BR Mst. Franz Nechansky, dahinter Kinder der Feuerwehrjugend der Freiwilligen Feuerwehr Klängenbach und Leithaprodersdorf

Im Juli überreichte die AUVA dem Burgenländischen Landesfeuerwehrverband in Eisenstadt symbolisch die ersten von insgesamt 400 Sitzerrhöhungen für den sicheren Transport der Mitglieder der Feuerwehrjugend.

Mit 400 neuen Sitzerrhöhungen ermöglicht die AUVA dem burgenländischen Feuerwehrverband einen sicheren Transport der zehn- bis zwölfjährigen Mitglieder der freiwilligen Feuerwehren. „Die AUVA ist ein starker und verlässlicher Partner für die freiwilligen Feuerwehren. Die

Sicherheit unseres Feuerwehr-Nachwuchses liegt uns besonders am Herzen. Mit den neuen Sitzerrhöhungen tragen wir dazu bei, die sinnvolle Freizeitbeschäftigung unserer Kinder noch sicherer zu gestalten“, so Franz Nechansky, Referatsleiter im Burgenländischen Landesfeuerwehrverband und Mitglied im Ausschuss der AUVA-Landesstelle für Wien, Niederösterreich und das Burgenland. Die Bereitstellung der Sitzerrhöhungen erfolgt im Rahmen des aktuellen AUVA-Präventionsschwerpunkts „Komm gut an!“, mit dem die AUVA Bewusstsein für mehr Verkehrssicherheit im Kontext von Arbeit und Bildung fördern möchte. „Es ist uns ein wichtiges Anliegen, dass unsere jüngsten Florianimitglieder sicher zu Ausbildung, Übungen und Wettbewerben kommen“, so Peter Engelbrechtsmüller, Vorsitzender der AUVA-Landesstelle für Wien, Niederösterreich und das Burgenland. Er wies darauf hin, dass jedes Mitglied einer freiwilligen Feuerwehr bei der Ausübung von Tätigkeiten im Zuge des Feuerwehrdienstes bei der AUVA unfallversichert ist. Auch Neo-Landes-Feuerwehrkommandant Ing. Franz Kropf war bei der Übergabe anwesend und bedankte sich für die Unterstützung seitens der AUVA.

Kinder mit einer Körpergröße unter 135 cm müssen in Österreich bei Fahrten durch geeignete Kinderrückhaltesysteme wie u. a. Sitzerrhöhungen gesichert werden. Die neuen Sitzerrhöhungen machen Mannschaftstransporte in Zukunft einfacher bzw. ermöglichen den Kindern die sichere Mitfahrt in Feuerwehrautos.

Sicheres Befahren von Behältern

Mit ihren Behälter-Infotagen in ganz Österreich will die AUVA dazu beitragen, das Einsteigen in enge Räume und Behälter sicherer zu gestalten.

Das Einsteigen in enge Räume und Behälter gehört, gerade im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten, für viele zum Arbeitsalltag. Die damit verbundenen Gefahren sind jedoch nicht zu unterschätzen. Um in Notsituationen entsprechend reagieren zu können, sind theoretisches Wissen über potenzielle Gefahren und entsprechende Schutz- und Rettungsmaßnahmen sowie regelmäßiges Üben solcher Situationen unter gesicherten Bedingungen unerlässlich. Im Rahmen von vier Informationsveranstaltungen erläutern Vertreter:innen des AUVA-Präventionsteams und Anwender:innen aus der Praxis Fragen und Herausforderungen, die mit dem Befahren von Behältern verbunden sind. Darüber hinaus erfahren die Teilnehmer:innen im Zuge von Schauübungen vor Ort die richtige Anwendung von Mess- und Warngeräten zum Freimessen sowie die sichere Vorgehensweise beim Be- und Entlüften.

Zusätzlich informieren namhafte Anbieter:innen von Schutz- und Sicherheitsausrüstung im Rahmen einer Industrieausstellung über aktuelle Qualitätsstandards für Schutzausrüstungsgegenstände, Mess- und Warngeräte. Der Kostenbeitrag pro Person und Veranstaltung beträgt 90 € (mehrwertsteuerfrei), in diesem Betrag sind Verpflegung und Seminarunterlagen inbegriffen. Details und Anmeldung findet man unter:

<https://sichereswissen.info/auva-behaeltes-infotage>

AUVA-Behälter-Infotage 2022 – die Termine

Tirol:

20.09.2022
Landesfeuerwehrschule Tirol
Florianistraße 1
6410 Telfs
Auskunft: SUV-Schulung@auva.at

Steiermark:

22.09.2022
Freiwillige Feuerwehr Niklasdorf
Fabrikstraße 12
8712 Niklasdorf
Auskunft: GUV-Schulung@auva.at

Oberösterreich:

27.09.2022
Linz AG
Wiener Straße 151
4021 Linz
Auskunft: LUV-Schulung@auva.at

Niederösterreich:

29.09.2022
NÖ Feuerwehr- und Sicherheitszentrum
Langenlebarner Straße 106
3430 Tulln an der Donau
Auskunft: WUV-Schulung@auva.at

AUVA-Sicherheitsschulung: Programm 2022/2023 verfügbar



Das umfangreiche Programm der AUVA-Sicherheitsschulungen für das Kursjahr 2022/2023 ist vor Kurzem erschienen.

Sicheres und gesundes Arbeiten erfordert vielseitiges Wissen vor allem auf technischem, medizinischem, psychologischem, juristischem und ökonomischem Gebiet. Die AUVA-Sicherheitsschulung berücksichtigt die unterschiedlichen Ausbildungsbedürfnisse ihrer Zielgruppen. Die Angebotspalette im Programm 2022/2023 reicht wieder von Fachvorträgen über eintägige Betriebsseminare bis zur achtwöchigen Ausbildung zur Sicherheitsfachkraft. Nähere Informationen:

www.auva.at/sicherheitsschulung

Umfassende Informationen zu aktuellen Themen



- Homeoffice
- Muskel-Skelett-Erkrankungen
- Psychische Belastung in der Arbeit



Noch nicht gesehen?

Lesen Sie die Sonderausgaben online oder bestellen Sie Ihr persönliches Exemplar unter www.sicherearbeit.at

www.auva.at



Muskel-Skelett- Erkrankungen aus Public-Health- Perspektive



Wie wirken sich Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) auf die österreichische Bevölkerung aus? Welche Kosten verursachen sie? Ein Blick auf zahlreich vorliegende nationale und internationale Studien gibt Antworten auf diese Fragen.

KURT LEODOLTER, STEFANIE WUNDERL

Muskel-Skelett-Erkrankungen sind sehr häufige Erkrankungen des Bewegungs- und Stützapparates. In Österreich führen chronische Kreuzschmerzen in Gesundheitsbefragungen die Liste der Beschwerden an. Zählt man chronische Nackenschmerzen dazu, so führen die Erkrankungen des Bewegungsapparates mit Abstand die 12-Monats-Prävalenz [1]. Man schätzt, dass sich **fast die Hälfte** aller Muskel-Skelett-Erkrankungen auf die Arbeit zurückführen lassen [2]. Die Analyse von Befragungsdaten über 40 Jahre durch Mitarbeiter:innen des Instituts für Sozialmedizin Graz [3] zeigte, dass die Beschwerden über die Jahre zugenommen haben. Das könnte verwundern, weil sich die Arbeitsbedingungen insgesamt wesentlich gebessert haben. Andererseits sind aber die Bewegung und die manuelle Arbeit auf Kosten von ortsgebundener Arbeit und Sitzen zurückgegangen und der allgemeine Druck innerhalb der Arbeit (Stress) ist gestiegen.

MSE in Österreich im internationalen Vergleich

Im Rahmen des Schwerpunkts „Arbeitsbedingte Muskel-Skelett-Erkrankungen: Prävalenz, Kosten und Demografie in der EU“ erschien 2019 der Länderbericht Österreich, der von Lukas Grabowski (ABIF – Analyse, Beratung, interdisziplinäre Forschung, Österreich) und Iñigo Ususi (IKEI, Spanien) für die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (OSHA) verfasst wurde (*EU-OSHA (2019): Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU, National Report: Austria*).

Sie verwendeten unterschiedliche Quellen wie z. B. Ergebnisse des **European Working Conditions Survey (EWCS)**, einer Befragung, die von der Europäischen Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in regelmäßigen Abständen durchgeführt wird. Eine weitere wesentliche Quelle waren die **Fehlzeitenberichte**, die jährlich vom Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO) herausgegeben werden, sowie Zahlen der **Statistik Austria** und der österreichischen **Sozialversicherungen**. Die Ergebnisse des Länderberichts ergeben ein sehr differenziertes Bild der Belastungen. So liegt der Prozentsatz der österreichischen Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, die angeben, dass ihre Arbeit allgemein ihre Gesundheit beeinträchtigt, etwas niedriger (38% bzw. 33%) als die Durchschnittswerte der Mitgliedstaaten (EU-28) (39% bzw. 35%). Ein genaueres Hinsehen auf die Details lohnt sich. Der Prozentsatz der österreichischen Arbeitnehmer:innen, die von Rückenschmerzen und Muskelschmerzen in den Schultern, im Nacken und/oder in den oberen Gliedmaßen betroffen sind, ist höher als im EU-28-Durchschnitt. Die Prävalenz von Muskelschmerzen in den unteren Gliedmaßen ist jedoch niedriger als im EU-28-Durchschnitt.

Rückenprobleme dominieren

Die häufigsten arbeitsbedingten Gesundheitsprobleme der österreichischen Arbeitnehmer:innen sind Rückenprobleme (mit 32% fast ein Drittel der Befragten),

gefolgt von Nacken-, Schulter- und Armproblemen (19% der Befragten) und Hüft-, Bein- oder Fußproblemen (16% der Arbeitnehmer:innen). Männer klagten häufiger über Rückenprobleme (33%, verglichen mit 30% der Frauen) und Hüft-, Bein- und Fußprobleme (18% im Vergleich zu 14% der Frauen), Frauen hingegen häufiger über Probleme mit Nacken, Schultern, Armen oder Händen (23% im Vergleich zu 15% der Männer) [4]. Die Probleme kommen im Allgemeinen viel häufiger bei älteren Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen und bei Facharbeitern:Facharbeiterinnen vor. Außerdem treten MSE-bedingte Probleme in bestimmten Sektoren besonders häufig auf, insbesondere im verarbeitenden Gewerbe, im Gesundheits- und Sozialwesen, im Baugewerbe und in der Landwirtschaft/Forstwirtschaft/Fischerei, aber auch im Handel, der öffentlichen Verwaltung sowie im Verkehr und in der Logistik. Daraus ergeben sich die häufigsten Berufsgruppen: Handwerksberufe und verwandte Berufe, Dienstleistungsberufe, Techniker:innen, Anlagen- und Maschinenbediener:innen sowie ungelernte Berufe.

MSE sind der zweithäufigste Grund für die Gewährung von Invaliditätspensionen (16% der I-Pensionen, Männer zu Frauen 3:1). Der häufigste Grund waren 2020 psychiatrische Erkrankungen mit 42% und einer gleichmäßigen Aufteilung zwischen Männern und Frauen. [5]

Und die Berufskrankheiten?

Jährlich gibt es nur **wenige anerkannte MSE zuordenbare Berufskrankheiten** (ca. 40 Fälle pro Jahr). Damit wird in Österreich pro 100.000 Versicherten durchschnittlich 1 Fall anerkannt. Die Berufskrankheitenstatistik bildet die Problematik nicht ab, weil die meisten Muskel-Skelett-Erkrankungen aus unterschiedlichen Gründen nicht in der Liste der Berufskrankheiten im Anhang des ASVG gelistet sind.

Die Belastungen schlagen sich sehr wohl in den Zahlen der Krankenstandstage nieder. Die Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes führen die Statistik an und so sind alle Beteiligten gefordert, sich für eine Verringerung der Belastungen und eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen einzusetzen. Der Arbeitnehmer:innenschutz verlangt von den Betrieben, die Arbeit unter ergonomischen, arbeitsorganisatorischen und -psychologischen Gesichtspunkten gut zu gestalten. Es reicht aber nicht aus, Arbeitsplätze ergonomisch zu optimieren.

Auch die Arbeitnehmer:innen müssen dafür gewonnen werden, ergonomisch zu arbeiten. Es ist wichtig, sie für das Thema zu sensibilisieren, Wissen über ergonomisches Arbeiten zu vermitteln und die Entwicklung von gesunden Arbeitsroutinen zu unterstützen. Beispielfhaft kann das bei schwerer körperlicher

Arbeit (etwa im Paketdienst oder am Bau) das richtige Heben und Tragen betreffen oder bei der Bildschirmarbeit Haltswechsel und regelmäßige Pausen mit Bewegung, Stichwort **„bewegte Pause“**. Im Homeoffice sind die Abgrenzung zwischen Erwerbsarbeit und arbeitsfreier Zeit besonders wichtig, etc. Und nicht zu vergessen: Das Leben geht nach der Arbeit weiter. [6]

Was kosten Muskel-Skelett-Erkrankungen? Wie werden die Kosten berechnet?

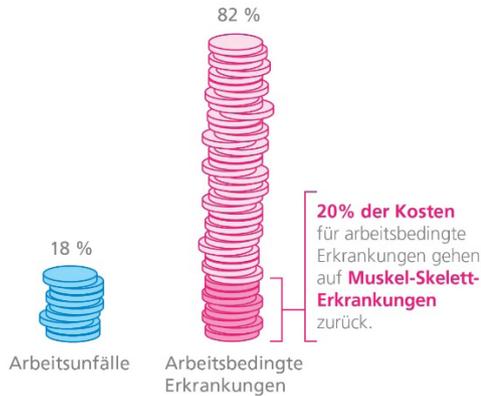
Die Public-Health-Literatur bietet unterschiedliche Ansätze, um die gesamtheitlichen Auswirkungen von Erkrankungen und Unfällen aus gesellschaftlicher, betrieblicher und volkswirtschaftlicher Sicht abzubilden. Eine einheitlich umfassende Schätzung der Kostenlast von gesundheitlichen Einschränkungen wie beispielsweise den Muskel-Skelett-Erkrankungen wurde erstmals in einem länderübergreifenden Forschungsprojekt der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz (EU-OSHA) durchgeführt und 2019 publiziert. Für Österreich war die EU-OSHA-Studie Ausgangspunkt für eine Berechnung der Kosten von arbeitsbedingten Erkrankungen und Unfällen auf nationaler Ebene. [7] Die Kosten von arbeitsbedingten Erkrankungen und Unfällen werden aus zwei Blickwinkeln beleuchtet. Der Blick aus der Vogelperspektive (**„Top down“**) fokussiert auf die durch Krankheit oder Unfall behinderungsbereinigten Lebensjahre, die sogenannten DALYs (*Disability-adjusted Life Years*). Der **„Bottom up“-Blick** summiert die direkten und indirekten Kosten, die aufgrund von arbeitsbedingten Erkrankungen und Unfällen bei verschiedenen Stakeholdern entstehen.

Der Top-down-Ansatz

Beim Top-down-Ansatz werden physische Einheiten in Form von behinderungsbereinigten Lebensjahren (DALYs: *Disability-adjusted Life Years*), aufgrund von frühzeitigem Tod (YLLs: *Years of Life Lost*) oder gesundheitlicher Einschränkung (YLDs: *Years Lived with Disability*) herangezogen. Im zweiten Schritt werden die arbeitsbedingten DALYs mittels Attributivrisiken aufgeschlüsselt, um den Verlust von Lebensjahren und Lebensqualität herauszurechnen, die auf Erwerbsarbeit zurückzuführen sind. Ergebnisse aus der aktuellen WIFO-Studie „Kosten von arbeitsbedingten Unfällen und Erkrankungen in Österreich“ zeigen, dass im Berechnungsjahr 2015 13,5% an arbeitsbedingten DALYs auf Muskel-Skelett-Erkrankungen zurückzuführen waren. Dies sind absolut 14.543 Lebensjahre, die betroffene Beschäftigte mit schmerzhaften Problemen des Bewegungs- und Stützapparats als Folge der Erkrankung ertragen müssen. Die Gesamtlast von Erkrankungen und Unfällen in Österreich beträgt **107.880 DALYs**. Ein Viertel der DALYs gehen auf Krebserkrankungen zurück. Stark ins Gewicht fallen hier die verloren

Kostenaufteilung arbeitsbedingter Erkrankungen und Arbeitsunfälle

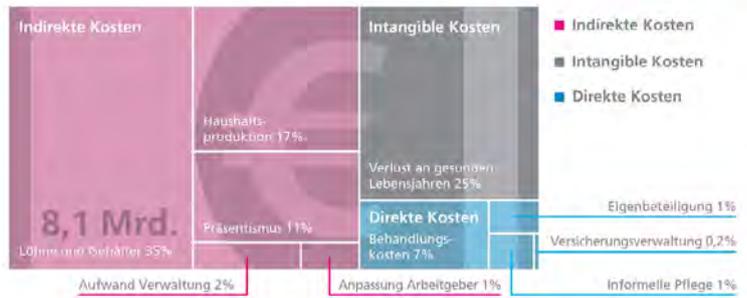
Summe der Folgekosten: 9,9 Mrd. Euro



Quelle: WIFO, Die Kosten arbeitsbedingter Unfälle und Erkrankungen in Österreich, 2020; Datenbasis: Inzidenz der Erkrankungen aus 2015, Schätzung lebenslanger Folgekosten; Darstellung: AUVA

gegangenen Lebensjahre (YLLs) aufgrund von frühzeitigem Tod. An zweiter und dritter Stelle der Krankheitslast stehen mit 17% die Verletzungen (Arbeitsunfälle) und mit 16,4% die psychischen Erkrankungen. Der Top-down-Ansatz hat den Vorteil, dass physische Einheiten wie Lebensjahre eine gute Basis für einen länderübergreifenden Vergleich bieten. Tödliche Folgen sowie Verluste an Lebensqualität werden quantitativ berücksichtigt. DALYs zeigen den allgemeinen Gesundheitszustand der Bevölkerung eines Landes sehr gut auf. Die Monetarisierung der DALYs in Geldeinheiten hat jedoch Grenzen. Hier stehen ethische und ökonomische Ziele in Konflikt. Selbst wenn mittels „Willingness to pay“-Ansatz durch Befragungen und Analysen Werte ermittelt werden, welche die Zahlungsbereitschaft für gewonnene gesunde Lebensjahre abbilden, ist es unmöglich einen universellen Wert zu finden, der die Diversität der Bevölkerung abbildet und noch dazu länderübergreifend Gültigkeit hat. Nichtsdestotrotz ist die Bewertung von gesunden Lebensjahren ein wichtiges Instrument für die Abwägung von Kosten und Nutzen bei medizinischen sowie präventiven Leistungen. Weitere Literatur zu diesem Thema:

Kosten arbeitsbedingter Erkrankungen: 8,1 Mrd. Euro



Quelle: WIFO, Die Kosten arbeitsbedingter Unfälle und Erkrankungen in Österreich, 2020; Datenbasis: Inzidenz der Erkrankungen aus 2015, Schätzung lebenslanger Folgekosten; Darstellung: AUVA

Schlender, M., R. Schaefer, Schwarz, O. “Empirical Studies On The Economic Value Of A Statistical Life Year (VSLY) In Europe: What Do They Tell US?”, Value in Health, 2017, 20(9), A666, doi.org/10.1016/j.jval.2017.08.1618

Der Bottom-up-Ansatz

Eine detailliertere Ermittlung der Kosten von arbeitsbedingten Unfällen und Erkrankungen bietet der Bottom-up-Ansatz. Hier werden alle Kostenkomponenten auf Patientenebene gesammelt und summiert, die mit arbeitsbedingten Unfällen und Erkrankungen zusammenhängen. Drei unterschiedliche Kostenarten werden dabei herangezogen: **Direkte Kosten** beinhalten alle Kosten, die dazu dienen, den gesundheitlichen Zustand der erkrankten oder verunfallten Person wiederherzustellen, wie z. B.: Behandlungskosten, Eigenbeteiligung der Betroffenen an den Behandlungskosten, informelle Pflegeleistungen in der Familie, Verwaltungskosten der Versicherung u. Ä.

Indirekte Kosten beinhalten die Produktivitätsverluste am Arbeitsplatz in den Betrieben, in den Haushalten der Betroffenen sowie in der gesamten Volkswirtschaft, die aufgrund von Erkrankungen und Unfällen entstehen, wie z. B.: Fehlzeiten in den Betrieben (Entgeltfortzahlung), Anpassungskosten für den Betrieb (z. B. Ersatzsuche), Einkommensverluste und ent-

Übersicht 8: Top-down-Modell: Anteile der Erkrankungen und Unfälle an den arbeitsbedingten DALYs für Männer und Frauen Österreich, 2015

	Insgesamt	Männer	Frauen	Insgesamt	Männer	Frauen
	Arbeitsbedingte DALYs			In % aller arbeitsbedingten DALYs		
Übertragbare Erkrankungen	313	198	115	0,3	0,3	0,3
Krebs	26.960	20.701	6.259	25,0	29,4	16,7
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	7.361	4.903	2.457	6,8	7,0	6,5
Atemwegserkrankungen	10.880	7.443	3.437	10,1	10,6	9,2
Psychische Erkrankungen	17.640	5.167	12.473	16,4	7,3	33,2
Muskel-Skelett-Erkrankungen	14.543	7.188	7.355	13,5	10,2	19,6
Sonstige Erkrankungen	11.831	8.462	3.369	11,0	12,0	9,0
Verletzungen	18.352	16.255	2.097	17,0	23,1	5,6
Insgesamt	107.880	70.318	37.562	100,0	100,0	100,0

Q: IHME (2016), WHO (2018), WIFO-Berechnungen.

Grafik aus: WIFO (2020): Die Kosten arbeitsbedingter Unfälle und Erkrankungen in Österreich.

gangene Haushaltsproduktion in den Haushalten (funktionale Einschränkung bei alltäglichen Haushaltstätigkeiten).

»Muskel-Skelett-Erkrankungen verursachen jährlich ca. 1,6 Mrd. Euro an Kosten, die von der gesamten Gesellschaft getragen werden.«

Kurt Leodolter, Stefanie Wunderl

Ein nicht zu vernachlässigender Produktivitätsverlust in den Betrieben geht auf das Phänomen des „Präsentismus“ zurück. Präsentismus in den Betrieben zeigt sich, wenn kranke Beschäftigte zur Arbeit gehen, statt im Krankenstand zu genesen. Das dadurch erhöhte Fehlerrisiko und die durch Krankheit eingeschränkte Leistung vermindern die Produktivität im Betrieb. In der langen Frist kann Präsentismus durch das Hinauszögern der vollkommenen Genesung des/der Erkrankten im Endeffekt zu längeren Fehlzeiten führen. [8] **Intangible Kosten** sind Folgekosten von Erkrankungen, die nicht direkt monetär messbar sind, da für deren Auswirkungen keine Bewertungspreise vorliegen, wie z. B. für Schmerz, Angst, Stress, etc. Die Auswirkungen von Unfällen und Erkrankungen beeinflussen die Lebenszeit und die gesundheitsbezogene Lebensqualität der betroffenen Personen. Die Beeinträchtigung der Lebensqualität wird ähnlich wie bei den DALYs mithilfe der qualitätskorrigierten Lebensjahre (QALYs: *Quality-adjusted Life Years*) berechnet. Wo DALYs die Krankheitslast einer gesamten Gesellschaft abbilden, werden in gesundheitsökonomischen Kosten-Nutzen-Analysen QALYs mittels Ergebnissen medizinischer Leistungen in Hinblick auf gewonnene Lebenszeit und Lebensqualität gemessen und verglichen. Als genereller Schwellenwert für die ökonomische Effizienz von Medikamenten und Therapien wird in der WIFO-Studie der Nutzwertfaktor des britischen National Institute for Health and Care Excellence (NICE) von 41.000 Euro je QALY herangezogen. Für die Berechnung der intangiblen Kosten wurden mit diesem Wert die verloren gegangenen gesunden Lebensjahre

bewertet. Die Bottom-up-Berechnung der Kostenlast arbeitsbedingter Unfälle und Erkrankungen des WIFO ergibt eine **Summe von 9,9 Mrd. Euro**. Die Gesamtkosten für Arbeitsunfälle betragen 1,8 Mrd. Euro und die Hauptlast verursachen die arbeitsbedingten Erkrankungen mit 8,1 Mrd. Euro. Der Kostenanteil von Muskel-Skelett-Erkrankungen wurde anhand der Fehlzeitendaten auf 20% geschätzt. Muskel-Skelett-Erkrankungen verursachen somit jährlich ca. 1,6 Mrd. Euro an Kosten, die von der gesamten Gesellschaft getragen werden.

QUELLEN

- [1] Statistik Austria (2020): Arbeitsunfälle und arbeitsbezogene Gesundheitsprobleme - Modul der Arbeitskräfteerhebung 2020.
- [2] Bödeker et al.: Kosten arbeitsbedingter Erkrankungen. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Fb 946, 2002.
- [3] Großschädl F., Stolz E., Mayerl H. et al. (2016): Rising prevalence of back pain in Austria: considering regional disparities. Wien Klin Wochenschr 128(1-2):6-13.
- [4] Statistik Austria: Arbeitsunfälle und arbeitsbezogene Gesundheitsprobleme 2013. <https://www.statistik.at/services/tools/services/publikationen/detail/1135?cHash=9f0b9df5e03f9ddf2099225da6bfe598>
- [5] Statistik Austria: Neuzugänge von Pensionen der geminderten Arbeitsfähigkeit/der dauernden Erwerbsunfähigkeit. 2020.
- [6] Dorotka, R.: Volksleiden Rückenleiden. Dachverband der Sozialversicherungsträger. 2021.
- [7] WIFO (2020): Die Kosten arbeitsbedingter Unfälle und Erkrankungen in Österreich.
- [8] WIFO (2021): Fehlzeitenreport 2021.
- [9] Steinke, M., Badura, B.: Präsentismus. Ein Review zum Stand der Forschung. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2011.

Dr. Kurt Leodolter
Facharzt für Arbeitsmedizin
AUVA-Landesstelle Graz
kurt.leodolter@auva.at

Stefanie Wunderl, MSc
Ökonomin
AUVA-Hauptstelle
stefanie.wunderl@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

 Der Autor und die Autorin zeigen die Auswirkungen von Muskel-Skelett-Erkrankungen auf Public Health anhand zahlreicher nationaler und internationaler Studien auf. Daraus leitet sich die Notwendigkeit der Prävention von arbeitsbedingten MSE ab. ■

SUMMARY

 The authors cite numerous national and international studies to illustrate the effects of musculoskeletal disorders (MSD) on public health and to emphasise the importance of work-related MSD prevention. ■

RÉSUMÉ

 En s'appuyant sur un grand nombre d'études nationales et internationales, les auteurs de cet ouvrage décrivent les effets des troubles musculo-squelettiques (TMS) sur la santé publique. Il en découle une importante nécessité de prévention des TMS d'origine professionnelle. ■



SAVE THE DATE

Abschlussveranstaltung zur EU-Kampagne 2020–2022 „Gesunde Arbeitsplätze – entlasten Dich!“

Das **Bundesministerium für Arbeit** lädt gemeinsam mit der **Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA)**, im Auftrag der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, (**EU-OSHA**) am **Donnerstag, 20. Oktober 2022**, zur hybriden **Abschlussveranstaltung** der EU-Kampagne 2020–2022 „Gesunde Arbeitsplätze – entlasten Dich!“ und des AUVA-Präventionsschwerpunktes „Packen wir’s an!“ ein.

Der Fokus der Kampagne lag auf Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE). In Europa zählen MSE zu den häufigsten arbeitsbedingten Erkrankungen: Drei von fünf Beschäftigten in der EU sind betroffen, am weitesten verbreitet sind Rücken- und Muskelschmerzen. **Blicken Sie im Zuge der Abschlussveranstaltung gemeinsam mit uns auf die Erfolge der letzten zwei Jahre im Kampf gegen arbeitsbedingte Muskel-Skelett-Erkrankungen zurück** und lernen Sie **interessante Lösungsansätze zur Vorbeugung von MSE aus der Praxis** ausgezeichneter Betriebe kennen. Es erwarten Sie spannende Einblicke in die Zusammenhänge von MSE, Ergonomie und Arbeitspsychologie sowie den Einfluss von Nachtarbeit auf MSE am Beispiel von Reinigungstätigkeiten.

Abgerundet wird das Programm durch die Vorstellung des **Forschungsprojektes „ICT-enabled boundaryless work“** der Universität Wien über den **Einfluss flexibler Erwerbsarbeit auf die Identitätsbildung, die Selbstkontrolle, das Wohlbefinden und die Erholung sowie die Organisation des Haushalts der Beschäftigten**. Der Vortrag verbindet das aktuelle Kampagnenthema mit der 2023 startenden EU-Kampagne „Sicheres und gesundes Arbeiten im digitalen Zeitalter“.

Die Teilnahme an der Veranstaltung ist sowohl in Präsenz als auch im Livestream möglich. Um **Ihre Anmeldung**, inklusive Angabe, ob Sie an der Veranstaltung vor Ort oder via Livestream teilnehmen möchten, **wird bis Donnerstag, 13. Oktober 2022**, gebeten. Die **Teilnahme ist kostenfrei**.

Die offizielle Einladung mit detaillierten Informationen folgt.
Anmeldungen sind bereits möglich.

Bitte beachten Sie, dass Ihre personenbezogenen Daten zum Zweck der Veranstaltungsabwicklung auf Basis des Datenschutzgesetzes und nach den Grundsätzen des Artikel 5 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) verarbeitet und gespeichert werden. [Diese Daten werden auch an unseren Auftragsverarbeiter (Agentur Putz & Stingl GmbH) zur Verarbeitung für die Abwicklung der Veranstaltung weitergeleitet.] Insbesondere weisen wir Sie auf Ihr Recht auf Auskunft, Berichtigung und Löschung hinsichtlich der Sie betreffenden Daten hin.

Anmeldung:

Sonja Krottendorfer
events@putzstingl.at
+43 681 848 99 585

Datum:

20. Oktober 2022
Von 09:00 bis 14:00 Uhr

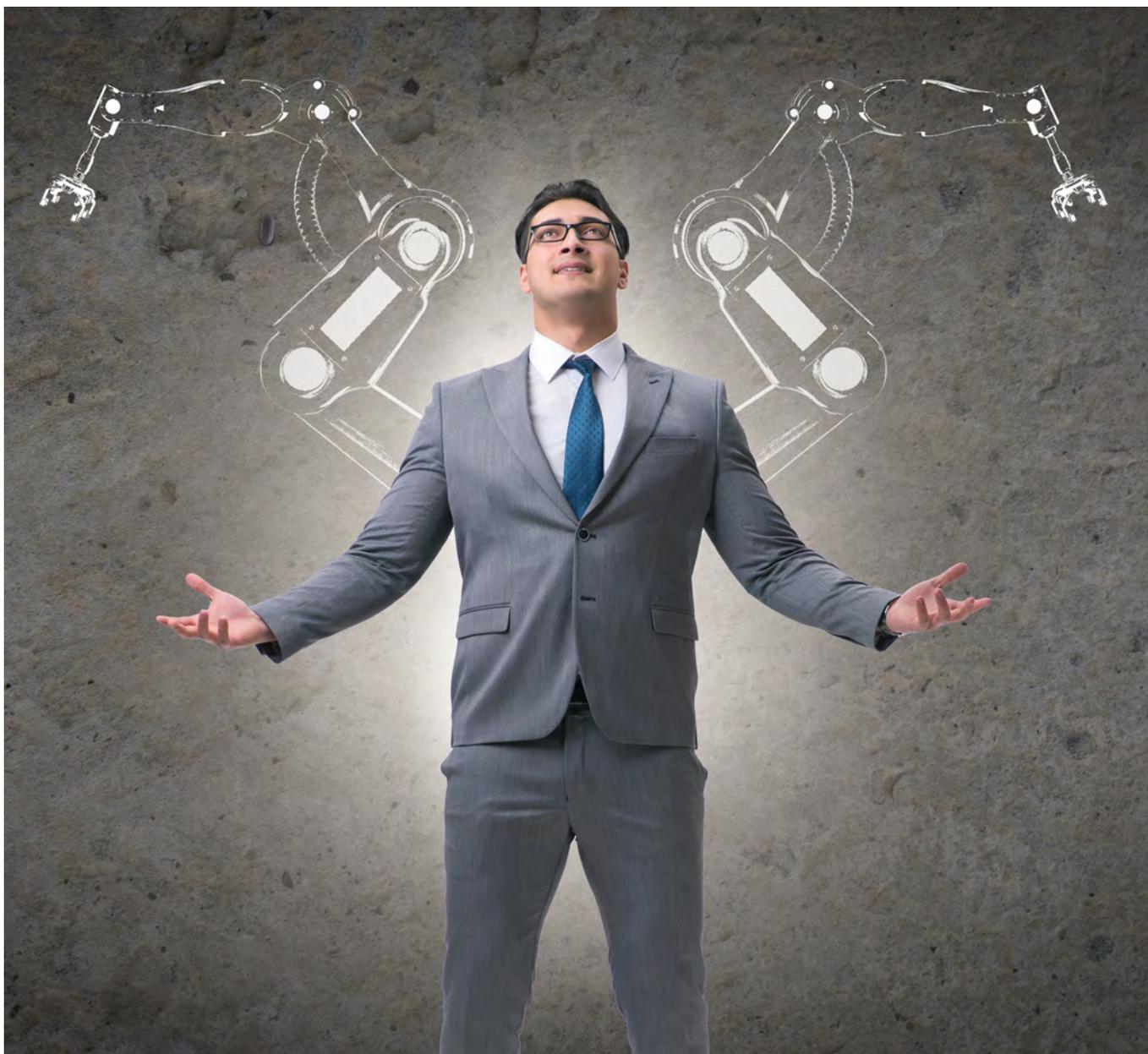
Location:

Präsenzveranstaltung in
Wien & online via Livestream
– nähere Details folgen

Der Mensch bleibt im Mittelpunkt

Exoskelette, virtuelles Training und spezielle Messmethoden standen im Fokus des 6. Wiener Ergonomie-Forums.

ROSEMARIE PEXA



Technische Lösungen haben bereits in vielen Bereichen dazu beigetragen, körperliche Belastungen am Arbeitsplatz zu reduzieren. Heute richten sich die Hoffnungen auf neue Entwicklungen, die sich unter dem Begriff „Industrie 4.0“ zusammenfassen lassen. Sie bildeten den Schwerpunkt des 6. Wiener Ergonomie-Forums, das am 21. Juni 2022 in den Räumlichkeiten der Firma Blaha Sitz- und Büromöbel in Korneuburg bei Wien stattfand.

„Diese Veranstaltung beschäftigt sich mit Spezialaspekten der Ergonomie, vom Einsatz von Exoskeletten und virtuellen Planungsmethoden bis zu speziellen Messmethoden“, gab DI **Michael Wichtl**, Geschäftsführer der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ergonomie (ÖAE), einen Überblick über die am Forum präsentierten Themen. Er betonte, dass man immer den Menschen im Mittelpunkt behalten müsse – etwa, wenn es um den Kontakt zwischen Mensch und Roboter gehe.

Industrie 4.0

„Mein Bereich sind Industrieroboter, die haben keine Probleme mit Muskel-Skelett-Erkrankungen“, stellte DI **Viktorija Malisa**, fachkundiges Organ Industrie 4.0 in der AUVA-Hauptstelle, einleitend fest. Die Automatisierung hat dazu geführt, dass viele Tätigkeiten, die den Bewegungs- und Stützapparat stark belasten, von Maschinen übernommen worden sind. Andererseits ergeben sich durch den Einsatz neuer Technologien auch neue Risiken, die sowohl die IT-Security als auch die IT-Safety betreffen und damit Verletzungen und andere Gesundheitsschäden zur Folge haben können.

Die Technologien der Industrie 4.0 lassen sich in fünf Gruppen einteilen, die sich im Hinblick auf die von ihnen ausgehenden Gefährdungen un-

terscheiden: smarter Mensch, digitale Konnektivität, künstliche Intelligenz, digitale Fabrik und Roboter. Sicherheitsfachkräfte können je nach gruppenspezifischer Gefährdung geeignete Präventivmaßnahmen ergreifen.

Um etwa Unfälle mit kollaborierenden Robotern zu vermeiden, sind biomechanische Grenzwerte festgelegt worden. Bei einem quasi-statischen Kontakt, der zum Einklemmen von Körperteilen – z. B. zwischen Roboterarm und Werkstück – führen kann, darf der Grenzwert für die Kraft nicht überschritten werden, der Roboterarm muss zurückweichen. Bei einem transienten Kontakt, also bei der freien Berührung eines Körperteils, muss die Kollision rechtzeitig erkannt und damit ein Nachdrücken verhindert werden.

»Man muss immer den Menschen im Mittelpunkt behalten.«

DI Michael Wichtl

Als weiteres Beispiel nannte Malisa den Einsatz von Exoskeletten. Diese sollen zur Arbeitserleichterung dienen und dürfen keinesfalls dazu verwendet werden, die Maximalwerte bei der Lastenhandhabung zu überschreiten. „Es ist nicht erlaubt, mit einem Exoskelett 150 kg zu tragen. Wenn man stürzt, kann man sich schwer verletzen“, so Malisa.

Unterstützung durch Exoskelette

Über die Möglichkeit einer individuellen Unterstützung am Arbeitsplatz durch Exoskelette referierte **Oliver Ott**, MSc, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mechatronik der Universität Innsbruck. Er gehört dem Team um Univ.-Prof. Dr.-Ing. **Robert**

Weidner, Professor für Fertigungstechnik an der Universität Innsbruck, an, das mit „Lucy“ ein Exoskelett speziell für Arbeiten über Kopf entwickelt hat.

Exoskelette können zur Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) dienen, erklärte Ott: „Um die Belastungen zu reduzieren, muss das System an die Rahmenbedingungen angepasst werden. Das Ziel ist nicht, die gesamte Belastung wegzunehmen, sondern zum richtigen Zeitpunkt an der richtigen Stelle die Belastungsspitzen zu beseitigen.“ Der Großteil der Systeme unterstützt in den Bereichen Schultern und Rücken, die auch am stärksten von MSE betroffen sind.

Bei „Lucy“ handelt es sich um ein aktives Exoskelett, das pneumatisch betrieben wird. Es unterstützt das Heben der Arme in Kopfhöhe und darüber, wobei sich sowohl die Höhe als auch die Stärke der Unterstützung einstellen lassen. „Das System soll leicht, individuell anpassbar und gegen Cyberattacken geschützt sein“, nannte Ott die Anforderungen, die die Entwickler:innen an „Lucy“ gestellt hatten.

Exoskelette können die muskuläre Belastung in unterstützten Bewegungsphasen reduzieren, was sich positiv auf die kognitive Leistungsfähigkeit und somit auf Arbeitsqualität und Produktivität auswirken kann, erklärte Ott. Er warnte aber auch davor, das Potenzial zu überschätzen: „Es gibt keine universellen Unterstützungssysteme. Exoskelette sind kein Allheilmittel, die Anforderungen sind oft zu hoch.“

Analyse des Exoskelett-Einsatzes

Univ.-Prof. Dr.-Ing. **Karsten Kluth** von der Universität Siegen brachte online zugeschaltet das Beispiel eines Unternehmens, das sich von Exoskeletten eine Arbeitserleichterung er-



© alle Fotos: R. Pexa

DI Michael Wichtl, Geschäftsführer der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ergonomie (ÖAE)



Oliver Ott, MSc, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mechatronik der Universität Innsbruck



Lucas Schöffner, BSc, Junior Researcher am Institut für Creative Media Technologies, FH St. Pölten

wartete, die dann in der Praxis jedoch nicht festzustellen war. Der Auto- und Motorradhersteller BMW ersuchte den Wissenschaftler um eine Analyse des Einsatzes von Exoskeletten in einer BMW-Werkstatt in Darmstadt.

„Der:Die Mitarbeiter:in hat 17 Minuten Zeit, die Reifen zu wechseln. Bei einem BMW X5 wiegt ein Rad mit aufgeblasenem Reifen bis zu 45 kg“, beschrieb Kluth die Ausgangssituation. BMW wollte herausfinden, ob ein aktives Exoskelett, das das Aufrichten des Oberkörpers motorisch unterstützt, eine Entlastung bewirkt. Die Analyse ergab, dass die Unterschiede bei der Beanspruchung mit und ohne Exoskelett gering waren, nur das Aufnehmen und Absetzen der Räder, das einen kurzen Abschnitt des Reifenwechsels darstellt, wurde messbar und spürbar unterstützt. Eine Wirkung konnte nur festgestellt werden, wenn der:die Mitarbeiter:in eine nicht ergonomische Körperhaltung mit gebeugtem Rücken und gestreckten Beinen einnahm.

Darüber hinaus zeigten sich weitere Probleme, so Kluth: „Man braucht zum An- und Ausziehen des Exoskeletts eine zweite Person, es ist nicht bequem zu tragen und lässt sich zwar an verschiedene Körpergrößen, aber nicht an unterschiedliche Staturen anpassen. Bei sehr schlanken Personen hält es nicht“. Auf Leitern und Treppen erhöht sich die Sturzgefahr, außerdem kann man mit einer einzigen Fehlbedienung einen Totalschaden verursachen. Diese Argumente führten dazu, dass sich BMW gegen eine Anschaffung der teuren Exoskelette entschied.

Virtual Reality und Augmented Reality

DI **Lucas Schöffner**, BSc, Junior Researcher am Institut für Creative Media Technologies der FH St. Pölten,

widmete sich in seinem Vortrag dem Nutzen von *Virtual Reality* (VR) und *Augmented Reality* (AR) im Bereich der Ergonomie. Während man bei Virtual Reality mit Hilfe einer VR-Brille komplett in eine virtuelle Welt eintaucht und die reale Umgebung nicht mehr wahrnimmt, werden bei Augmented Reality Informationen in die nach wie vor sichtbare „echte“ Umgebung eingeblendet.

Die AUVA setzt Virtual Reality zum Training von Arbeitsabläufen ein. Derzeit stehen drei virtuelle „Trainingsräume“ zur Verfügung: In einer Fabrik kann man mit einer Bohrmaschine Arbeitshöhe und Greifräume optimieren. „Die ideale Bahn, in der man die Hand bewegen soll, wird halb transparent eingeblendet“, erläuterte Schöffner. Der Prävention von Sturz und Fall dient ein Baugerüst mit Hindernissen, das sich in Höhe und Breite variieren lässt. Richtiges Heben und Tragen kann man in einer virtuellen Lagerhalle üben, in der Kisten auf Rollwagen abgestellt werden sollen.

In dem virtuellen Trainingsraum sieht der:die Übende die Kisten zwar, der haptische Reiz fehlt allerdings komplett. Dieses Manko könnte durch den Einsatz von Augmented Reality beseitigt werden. „Man hebt reale Kisten. Gleichzeitig zeigt ein eingeblendeter Avatar vor, wie man sie richtig heben soll“, skizzierte Schöffner ein mögliches Übungsszenario. Der hohe technische Aufwand ist seiner Ansicht nach das größte Hindernis für eine Verwendung in der Praxis.

AUVAfit Ergonomie

Für die Praxis moderner industrieller Arbeit braucht es Verständnis, um erfolgreiche MSE-Prävention zu betreiben – das war der Leitsatz des Beitrags von Mag. **Roland Grabmüller**, MA, von der AUVA-Landesstelle Graz. Bei den von ihm durchgeführten AUVAfit-

Projekten müsse man oft bei grundlegenden Dingen ansetzen: „Viele Betriebe arbeiten noch an den Basics wie der richtigen Arbeitshöhe, einer ausreichenden Beleuchtung oder guten klimatischen Bedingungen.“

Bei der Evonik Peroxid GmbH, einem Unternehmen der Spezialchemie in Kärnten, stellten die zahlreichen Umbauten, Anlagenerweiterungen und Umstrukturierungen des 1910 gegründeten Werks eine besondere Herausforderung dar. Im Rahmen von AUVAfit Ergonomie wurden zahlreiche Maßnahmen in unterschiedlichen Bereichen erarbeitet und umgesetzt. Dazu zählte die Anschaffung einer Hebehilfe, eines elektrischen Hubwagens und mehrerer Scherenhubtische, um die Arbeitshöhe an die unterschiedliche Körpergröße der Mitarbeiter:innen anpassen zu können.

Außerdem stattete man Lagerhallen und Büros mit einer neuen Beleuchtung aus und sorgte für eine ergonomische Gestaltung der Computerarbeitsplätze. Schlaglöcher im Asphalt wurden aufgefüllt, um die Stoßbelastung der Wirbelsäule beim Staplerfahren zu verringern. „Seither müssen die Stapler nicht so oft gewartet werden“, nannte Grabmüller einen positiven Nebeneffekt. Der größte Vorteil sei jedoch, dass man mit ergonomischen Maßnahmen die Krankenstände der Mitarbeiter:innen reduzieren könne.

Belastungen messen

Eine Arbeitsplatzanalyse samt Planung ergonomischer Verbesserungsmaßnahmen bietet auch ViveLab Ergo Plc. aus Budapest an. Das ungarische Unternehmen hat eine Software entwickelt, die die ergonomische Beurteilung von Arbeitsplätzen anhand virtueller 3-D-Simulationen ermöglicht. Damit können rechtzeitig Maßnahmen getroffen werden, bevor Gesundheitsschäden auftreten. „35 Prozent

der Ausfallzeiten werden durch MSE verursacht, das ist ein riesiger Verlust“, so **Laszlo Ördogh**, CTO von ViveLab Ergo. Speziell für die Messung von Aktionskräften der Finger konzipiert wurde das Ergovia-Messsystem der Innov8 GmbH aus Trnava. Herzstück ist ein mit Sensoren ausgestatteter Handschuh, der die Kraft aufnimmt. „Wenn die Belastung 7 kg übersteigt, gibt es automatisch einen Alarm“, erklärte Ing. **Marek Knazik**, PhD von Innov8. Das System findet vor allem in der Montage Verwendung.

Ergonomische Fahrzeugsitze

Dr. **Susanne Frohriep**, Senior Manager Global Ergonomics der Grammer AG, Hersteller von Komponenten für die Innenausstattung von Fahrzeugen mit Sitz im deutschen Ursensollen, stellte online Entwicklungen ihres Unternehmens für ergonomische Sitzverhältnisse vor. Dazu gehören neben der Form von Sitz, Lordosenstütze und Armlehnen auch ein bequemer Gurt und eine angenehme Temperatur, die sich durch Sitzheizung und Klimatisierung erzielen lässt. Eine besondere Bedeutung kommt der Federung zu, die vertikale, horizontale und seitliche Schwingungen dämpft.

Bei der Konstruktion der Sitze baut Grammer auf dem Grundsatz auf, dass Bewegung wichtig für die Wirbelsäule ist und der Mensch daher auch in sitzender Haltung in Bewegung bleiben sollte. Die Grammer-Sitze werden daher so gestaltet, dass sie eine Vielzahl von Wirbelsäulenpositionen im Kontakt mit dem Sitz ermöglichen. Als Beispiel führte Frohriep Gabelstapler an, in denen der:die Fahrer:in oft eine nach hinten orientierte Position einnimmt.

MSE und Psyche

Neben den verschiedenen technischen Aspekten widmete sich die Veranstal-



Laszlo Ördogh, CTO von ViveLab Ergo



Ing. Marek Knazik, PhD, Innov8 GmbH



Mag. Roland Grabmüller, MA, AUVA-Landesstelle Graz



Mag. Ulrike Amon-Glassl, Arbeits- und Organisationspsychologin



DI Viktorijo Malisa, fachkundiges Organ Industrie 4.0 in der AUVA-Hauptstelle

tung auch der Wechselwirkung zwischen physischen und psychischen Belastungen. Die Arbeits- und Organisationspsychologin Mag. **Ulrike Amon-Glassl** zitierte Studien, die einen Zusammenhang von Stress mit Muskel-Skelett-Erkrankungen nachweisen. So tritt Schulter-Nacken-Schmerz bei einer monotonen Tätigkeit wie Datenerfassung mehr als doppelt so häufig auf wie beim geistig anspruchsvolleren Programmieren. Bei geringer sozialer Unterstützung ist die Wahrscheinlichkeit für Schulter-Nacken-Beschwerden ebenfalls deutlich erhöht.

In einer weiteren Studie wurde untersucht, wie sich die Arbeitsbedingungen auf die Lendenwirbelsäule auswirken. Bei negativem Sozialklima und mangelnden Rückmeldungen ist das Risiko für Lumbalschmerz um mehr als das Doppelte erhöht, bei wenig inhaltlichem Spielraum, wenig Information und Mitsprache, geringer Abwechslung und geringem Haltungsverwechsel um fast das Doppelte.

Entgegenwirken können Arbeitgeber:innen, indem sie ein vertrauensvolles Arbeitsklima und eine

positive Fehlerkultur schaffen, die Mitarbeiter:innen in Entscheidungsprozesse einbinden und ihnen regelmäßig wertschätzend Feedback geben. In Zeiten der Pandemie stellte für viele nicht nur Überforderung und Mangel an Sozialkontakten im Homeoffice eine Herausforderung dar, sondern insbesondere für introvertierte Personen auch die Rückkehr in die Firma.

Manche Unternehmen haben auch dafür eine Lösung gefunden, so Amon-Glassl – indem sie ihre „neuen“ alten Mitarbeiter:innen bei Onboarding-Projekten wieder willkommen heißen haben. ■

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

ZUSAMMENFASSUNG



Im Juni 2022 fand in Korneuburg das 6. Wiener Ergonomie-Forum statt. Auf dem Programm standen die Themen Industrie 4.0 und insbesondere Exoskelette, virtuelles Training sowie spezielle Messmethoden. Der Zusammenhang zwischen physischen und psychischen Belastungen war ebenfalls ein Thema. ■

SUMMARY



The 6th Vienna Forum of Ergonomics was held in Korneuburg in June 2022. Items on the agenda included Industry 4.0, exoskeletons, virtual training, special measuring methods, and the connection between physical and emotional stress. ■

RÉSUMÉ



Le 6e forum viennois de l'ergonomie s'est déroulé à Korneuburg en juin 2022. Au programme, les sujets de l'industrie 4.0 avec notamment l'exosquelette, l'entraînement virtuel ainsi que des méthodes de mesure spéciales. Le lien entre la charge physique et psychique a également été abordé. ■

A black and white photograph of a man with a beard and a bun hairstyle, wearing a white sweater. He is leaning forward with a pained expression, and a red glow highlights the lower back area, indicating discomfort.

Viktor R., 35 Jahre, Pfleger

Fehlbelastungen bei der Arbeit haben
Abnützungen der Bandscheiben verursacht.
Das muss nicht sein.

Packen wir's an!



Packen wir's an!

Eine Initiative der AUVA gegen Muskel-Skelett-Erkrankungen

www.auva.at/mse



AUVAfit im Blumenhandel

Heben und Tragen, Arbeiten im Stehen und in Bodennähe bestimmen den Arbeitsalltag bei „Blumen Karin“.

ROSEMARIE PEXA

Als Good-Practice-Beispiel haben Besucher:innen der Veranstaltung „Belastungen reduzieren, Muskel-Skelett-Erkrankungen vorbeugen – innovative Lösungen und AUVAFit-Praxisbeispiele“ das AUVAFit-Projekt bei „Blumen Karin“ bereits kennengelernt. Seit dieser Veranstaltung zum AUVAFit-Präventionsschwerpunkt „Packen wir’s an!“ im April 2022 in Bad Ischl sind einige Monate vergangen. **Karin Pelz**, Inhaberin des Geschäfts für Blumen und Geschenke, hat die Zeit für die Umsetzung weiterer im Rahmen des Projekts erarbeiteter Maßnahmen genutzt.

Blumen Karin liegt im oberösterreichischen Bad Leonfelden und bezieht die verkauften Blumen zu rund 80 Prozent aus der Umgebung. Das Sortiment umfasst Schnittblumen, Gestecke, Topf- und Gemüsepflanzen, aber auch ausgewählte Bio-Lebensmittel und Geschenkartikel. Grabpflege wird für die Friedhöfe in Bad Leonfelden und in den Nachbargemeinden angeboten. Inhaberin Pelz beschäftigt fünf Mitarbeiterinnen und einen Lehrling.

Die Gesundheit ihrer Angestellten sei ihr schon immer ein Anliegen gewesen, betont Pelz: „Es ist wichtig, dass man auf seine Mitarbeiter:innen achtet. Die arbeitsintensivste Zeit ist bei uns im Mai. Für den Muttertag werden Blumen gekauft, es finden Hochzeiten statt, die Leute pflanzen im Garten und am Balkon Blumen. Wenn viel los ist, kümmere ich mich besonders um die Mitarbeiter:innen, schaue, dass sie sich zwischendurch strecken, sich kurz hinsetzen und genug trinken.“

AUVAFit-Modul Ergonomie

Auf AUVAFit wurde Pelz 2021 bei einer Veranstaltung für Unternehmer:innen aufmerksam, wo Mag. **Mario Frei**, Projekt-Kooperationspartner der AUVAFit, das kostenlose Präventionsprogramm der AUVAFit vorstellte. Pelz entschloss sich, das AUVAFit-Modul Ergonomie in Anspruch zu nehmen, und vereinbarte einen Termin für ein informatives Vorgespräch im August 2021.

Nach Erteilen des Projektauftrags legten Frei und **Martina Lettner**, BSc MPH, fachkundiges Organ Ergonomie in der AUVAFit-Landesstelle Linz, gemeinsam mit dem Unternehmen fest, welche **Arbeitsplätze analysiert** werden sollten. Die Wahl fiel auf den Bildschirmarbeitsplatz, das Binden von Gestecken, den Kassenbereich, die Grabpflege sowie auf Lieferung, Warenannahme und Tragetätigkeiten. Durch die Analyse sollte geklärt werden, welche physischen (Fehl-)Belastungen bei den jeweiligen Tätigkeiten auftreten und mit welchen Maßnahmen sich diese reduzieren lassen.

Frei führte die Analyse durch, die Ergebnispräsentation fand coronabedingt online statt. Ideen für konkrete Maßnahmen wurden gemeinsam mit dem Betrieb erarbeitet. „In einem Blumengeschäft kommt es zu vielen unterschiedlichen Belastungsarten. Oft reichen kleine Veränderungen aus, um eine Verbesserung zu bewirken“, stellt Lettner fest.

Bildschirmarbeitsplatz

Beim Bildschirmarbeitsplatz erwies sich der geringe verfügbare Platz als größte Herausforderung. Der Schreibtisch war zu klein, die Höhe des Tisches passte nicht zu der des Schreibtischsessels. Dieser verfügt zwar über Armlehnen, aber sie wurden nicht genutzt. Die Bildschirme waren in Bezug auf Sehabstand, Neigung und Höhe ungünstig positioniert, auch die Maus befand sich in keiner idealen Position. Obwohl es einen Stand-PC gab, wurde zu rund 90 Prozent am Notebook gearbeitet, für das keine externe Tastatur vorhanden war. Außerdem reichte die Beleuchtung nicht aus. „Die Mängel wirken sich auf die Körperhaltung der Mitarbeiter:innen am Bildschirmarbeitsplatz aus. Da diese Arbeit auf alle Tage verteilt ist und sich nur auf zirka zehn bis zwölf Stunden pro Woche beläuft, ist die tägliche Arbeitszeit im Büro sehr kurz“, fasste Frei die Situation bei der Begehung zusammen. Auch wenn sich durch die in Summe geringe Arbeitszeit am Bildschirm keine hohe Belastung ergibt, sollte der Arbeitsplatz ergonomisch gestaltet werden. Der Computer wird für Vorbereitungsarbeiten für die Buchhaltung, zur Rechnungslegung und für das Schreiben von E-Mails benötigt. Meist erledigt Pelz diese Arbeiten selbst, derzeit ist eine Mitarbeiterin stundenweise als Bürokraft tätig.

»Es ist wichtig, dass man auf seine Mitarbeiter:innen achtet.«

Karin Pelz

Die AUVAFit empfahl, die Anordnung der Arbeitsmittel zu optimieren. Die Höhe der Sitzfläche und der Armlehnen des Schreibtischsessels sollten auf die jeweils am Bildschirmarbeitsplatz arbeitende Person eingestellt werden. Auch eine Sensibilisierung der Mitarbeiter:innen für die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes wurde angeregt. Die Neuananschaffungen und die damit verbundenen Kosten hielten sich in Grenzen: Vorgeschlagen wurde nur der Kauf einer externen Tastatur für das Notebook und einer zusätzlichen Lampe.



© Rosemarie Peixa

Inhaberin Karin Pelz (li.) mit AUVA-Mitarbeiterin Martina Lettner

Die Information, wie man mit kleinen Änderungen einen vorhandenen Bildschirmarbeitsplatz ergonomisch gestalten kann, sorgte bei Pelz für ein Aha-Erlebnis: „Mir war gar nicht bewusst, was man bei einem Büroarbeitsplatz falsch machen kann.“ Mittlerweile ist eine indirekte Beleuchtung des Arbeitsplatzes angebracht worden, auch die externe Tastatur für das Notebook steht schon bereit. Die Lösung des Platzproblems wird demnächst in Angriff genommen.

Gestecke binden

Zu wenig Platz gibt es auch an dem Arbeitsplatz, wo Gestecke gebunden werden. Die verfügbare Fläche auf dem ohnehin eher knapp bemessenen Arbeitstisch reduziert sich durch zahlreiche für die Arbeit benötigte Dinge, die griffbereit abgelagert sind. Zusätzlich zur größten Fläche stehen kleinere, niedrigere Flächen zur Verfügung. Sämtliche Höhen sind nicht veränderbar und daher nicht für alle Mitarbeiter:innen optimal. Die **Arbeitsfläche** liegt auf einem Ladenkasten auf, der keinen Bein- und Fußraum bietet. Kleinere Mitarbeiter:innen neigen dazu, aufgrund der zu hohen Arbeitsflächen die Schultern hochzuziehen, was Nacken und Schultern belastet. Bei der Analyse durch die AUVA wurde zum Teil auch eine starke Beugung des Nackens in Kombination mit hochgezogenen Schultern beobachtet, wodurch Verspannungen und Schmerzen im Nacken entstehen können. Wegen des fehlenden Bein- und Fußraums muss man zumindest eine Schuhlänge vom Tisch entfernt stehen und sich vorbeugen. „Das Zusammenhalten der Gestecke und Sträuße beim Binden ist anstrengend und erfordert viel Kraft“, weist Lettner auf eine zusätzliche Belastung im Hand-Arm-Bereich hin.

Im Rahmen der Maßnahmenfindung wurde festgelegt, dass eine für alle Mitarbeiter:innen passende **Arbeitshöhe** geschaffen werden sollte, entweder durch Adaptierung des vorhandenen Arbeitstisches oder durch Anschaffung eines neuen. An einer Lösung wird derzeit noch gearbeitet. Eine erste Verbesserung hat die Anschaffung einer höhenverstellbaren flexiblen Sitz-/Stehhilfe gebracht, die die Belastung durch die ungünstige Arbeitshöhe und langes Stehen verringert. Beim Binden der Gestecke wechseln sich die Mitarbeiter:innen ab, um die Hand-Arm-Belastung über den Tag zu reduzieren.

Kassenbereich

Auch im Kassenbereich werden Blumensträuße gebunden, vor allem aber Verkäufe getätigt. Die Bedienung der Kassa erfolgt über einen **Touchscreen**, der zu Beginn des Projekts auf dem Kassentisch so weit nach hinten gerückt war, dass man den Arm ganz strecken bzw. sich vorbeugen musste. Dadurch wurden Schultern, Nacken und oberer Rücken beansprucht. Eine hohe Belastung entstand jedoch nicht, da es sich dabei um keine häufig ausgeübte Tätigkeit handelt. Die Lösung für den Touchscreen war schnell gefunden, stellt Pelz fest: Die Kassa wurde einfach an den Rand des Tisches gerückt.

Lieferung, Warenannahme und Tragetätigkeiten

Heben und Tragen von Lasten ist bei Blumen Karin ebenfalls ein Thema. Der Arbeitstag beginnt damit, dass alle Blumenvasen aus dem Kühlraum geholt und im Verkaufs-

raum bzw. vor dem Geschäft platziert werden, teils in einem Regal, teils auf niedrigen Podesten oder auf dem Boden. Am Ende des Tages erfolgt der Rücktransport. Dazwischen werden die Vasen regelmäßig gereinigt und mit frischem Wasser befüllt. Zu Beginn des AUVAFit-Projekts wurden die Vasen getragen, oft zwei Stück gleichzeitig.

Wie groß die Belastung bei dieser Tätigkeit ist, hängt davon ab, ob man ergonomisch richtig hebt und trägt. Mit geradem Rücken in die Knie zu gehen ist wesentlich günstiger, als den Rücken zu beugen. Tragen die Mitarbeiter:innen zwei Vasen gleichzeitig, greifen sie meist von oben zu, wodurch die Handgelenke in einer ungünstigen Position stehen.

Die Empfehlung der AUVA, für den Transport der Vasen Hilfsmittel zu verwenden, konnte einfach und kostenlos umgesetzt werden, wie Frei beschreibt: „Ein Supermarkt in der Nähe hat neue Einkaufswagen angeschafft, die alten sollten verschrottet werden. Einige davon hat man Blumen Karin zur Verfügung gestellt. Damit werden Arme und Rücken entlastet.“ Auch für andere Tragetätigkeiten wurde eine ergonomisch günstigere Lösung gefunden. Die Mitarbeiter:innen bewässern die Pflanzen mit einem Gartenschlauch, bei Frostgefahr aber mit einer Gießkanne. Statt einer großen, schweren Gießkanne verwenden sie nun eine kleinere. Werden Waren mit dem Lastwagen angeliefert, führt man sie mit einem Transportwagen ins Lager. Wenn sich das Heben und Tragen schwerer Lasten – etwa von Kisten oder Säcken mit Erde – nicht vermeiden lässt, erledigen nun zwei Mitarbeiter:innen diese Arbeit gemeinsam.

Grabpflege

Bei der Grabpflege werden mehrere Tätigkeiten ausgeübt, die den Körper auf unterschiedliche Arten belasten. Dazu gehören das Anpflanzen, das Pflegen, regelmäßiges Gießen und Zurückschneiden der Pflanzen, das Entfernen von Unkraut sowie der Transport von Pflanzen und Arbeitsmitteln. Auch Erde für die Gräber und Kies für die Wege müssen herangeschafft werden. Der Arbeitsanfall ist saisonal unterschiedlich, am höchsten im März, im Sommer und im Oktober. Zu diesen Zeiten sind die Mitarbeiter:innen meist zwei ganze Tage durchgehend am Friedhof tätig. Wann und wie schnell die Arbeit erledigt werden muss, hängt auch vom Wetter ab.

Da der Großteil der Tätigkeiten am Boden oder in Bodennähe ausgeführt wird, muss viel in **gebückter Körperhaltung** oder kniend am Boden gearbeitet werden. In diesem Fall lassen sich die Arbeitsbedingungen nicht wirklich verändern. „Eine dauerhaft gebückte oder vorgeneigte Haltung wirkt sich stark belastend auf die Bandscheiben und den ge-



© Rosemarie Pexa

An dem Arbeitsplatz, an dem Gestecke gebunden werden, ortete die AUVA Optimierungsmöglichkeiten.

samen Rücken aus. Diese Haltung wird aber nicht immer zwangsläufig durch den Arbeitsplatz vorgegeben, sondern stellt ein individuelles Bewegungsmuster dar, das aus ergonomischer Sicht ungünstig ist. Des Öfteren wird eine starke Beugung im Nacken beobachtet, was die Bandscheiben belastet und Verspannungen und Schmerzen im Nacken begünstigt“, beschreibt Frei die Situation.

Den Mitarbeiter:innen ist meist nicht bewusst, welche Haltung sie bei der jeweiligen Tätigkeit einnehmen. Um sie dafür zu sensibilisieren, wurden während der Arbeit Fotos gemacht. Eine Schulung zu ergonomischen Arbeitsweisen soll dazu beitragen, dass jeder Mitarbeiter / jede Mitarbeiterin nicht nur anhand der Aufnahmen erkennt, welche persönlichen Arbeitshaltungen ungünstig sind, sondern auch weiß, wie er/sie diese positiv verändern kann.

Verbesserungspotenzial gab es auch beim Transport von Kies. „Ich bin auf dem Bauernhof aufgewachsen und habe gelernt, eine Milchkanne links und eine rechts zu tragen. Das habe ich auch mit dem Kies für die Wege am Friedhof so gemacht“, beschreibt Pelz ihre bisherige Methode, um einseitiges Tragen zu vermeiden. Bei der gemeinsamen Er-



© Rosemarie Pexa

Einfache Lösung: Ausgemusterte Einkaufswagen eines nahen Supermarktes erleichtern den Transport.

arbeitung der Maßnahmen entstand die Idee, noch rücken-schonender vorzugehen: Jetzt werden die Kübel mit dem Kies mit der Scheibtruhe befördert. Auch einen weiteren Vorschlag setzte Pelz bereits um: Sofern es das Wetter erlaubt, wird die vergleichsweise schwere Arbeit am Friedhof auf mehrere Tage bzw. Mitarbeiter:innen aufgeteilt.

Für den Arbeitsalltag bei Blumen Karin gilt insgesamt, dass unterschiedliche Belastungen für das Muskel-Skelett-System vorliegen. Durch den Wechsel zwischen den Tätigkeiten und die Möglichkeit der freien Pausenwahl hält sich die Gesamtbelastung jedoch in Grenzen. In Bereichen, in denen ein erhöhtes Risiko für Beschwerden des Bewegungs- und Stützapparats besteht, kann dieses durch die bei AUVAFit erarbeiteten und zum Teil bereits realisierten Maßnahmen deutlich reduziert werden.

Nachdem im Bereich Ergonomie große Fortschritte erzielt worden sind, gibt es laut Lettner die Überlegung, mit dem Modul **AUVAFit Arbeitspsychologie** einen zweiten Schwerpunkt zu setzen. Durch nicht planbare Ereignisse ergibt sich kurzfristig oft eine hohe Arbeitslast. Außerdem haben Pelz und ihre Mitarbeiter:innen bei Bestellungen für Trauerfloristik oft persönlich mit Angehörigen Verstorbener zu tun. „Die Verstorbenen stammen meistens aus unserer Gegend, ich kenne ihre Familien persönlich. Man muss wissen, wie man mit Trauernden redet“, spricht Pelz einen wenig bekannten Aspekt ihres Berufs an. Sie selbst hat gelernt, mit dieser Situation umzugehen, und möchte auch ihre Beschäftigten dabei unterstützen. ■

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

ZUSAMMENFASSUNG

 Im Blumenhandel fallen unterschiedliche Tätigkeiten an, bei denen die Mitarbeiter:innen verschiedenen Belastungen wie Heben und Tragen, längeres Arbeiten im Stehen oder in Bodennähe ausgesetzt sind. Bei „Blumen Karin“ in Oberösterreich wurden im Rahmen von AUVAFit Präventionsmaßnahmen erarbeitet und zum Teil bereits umgesetzt. ■

SUMMARY

 Florists experience physical strain associated with lifting, carrying, working close to the floor or in a standing position for long periods of time. The Upper Austrian florist “Blumen Karin” has developed – and partly implemented – several preventive measures within the framework of AUVAFit. ■

RÉSUMÉ

 Le personnel des boutiques de fleuriste se trouve souvent exposé à diverses situations de sollicitation physique, tels que le soulèvement et le port de charges, ou encore à un travail prolongé en position debout ou à même le sol. Chez « Blumen Karin » en Haute-Autriche, des mesures de prévention ont été élaborées dans le cadre du projet AUVAFit. Ces mesures ont, en partie, d'ores et déjà été mises en pratique. ■

PRÄVENTION

Wir tun alles,
damit nichts
passiert!



Bestellen Sie
kostenlos die
Präventionsvideos
der AUVA:

[www.auva.at/
videos](http://www.auva.at/videos)

Die AUVA tut alles, damit Ihr Arbeitsumfeld noch sicherer wird und Sie sich wohl fühlen. Durch zahlreiche präventive Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten konnte die Zahl der Arbeitsunfälle pro 1.000 Beschäftigte in den letzten fünf Jahren von 24,73 auf 23,96 gesenkt werden. Prävention, Unfallheilbehandlung, Rehabilitation und finanzielle Entschädigung sind die Kernaufgaben der AUVA als gesetzliche Unfallversicherung.



www.auva.at

präventions
forum  [®]

Wissensplattform

Das Präventionsforum+ ist ein zentrales, internationales Wissensportal, das relevante Informationen und Vorschriften über Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für interessierte Personen bereitstellt.

Diese qualitätsgesicherten Informationen und Vorschriften werden mit modernster Suchmaschinen-Technologie aus definierten Websites indiziert, katalogisiert und sortiert nach Ländern, Sprachen und Themen angezeigt. Die Ergebnisse werden grafisch dargestellt, z.B. als Tortendiagramm mit Häufigkeit der Treffer für einzelne Facetten oder Teilbereiche.

Parallel zur Suchmaschine wurde eine Semantik aufgebaut, die die von Land zu Land unterschiedlichen fachspezifischen Begrifflichkeiten berücksichtigt und die Suchergebnisse verbessert.

Eine Personalisierung der Suche durch Login ermöglicht Suchanfragen abzuspeichern. Spezialisten können bestimmte Themenfelder über einen definierten Zeitraum ohne zusätzlichen administrativen Aufwand beobachten.

Besuchen Sie die Wissensplattform unter:
www.praeventionsforum-plus.info



© Adobe Stock

Wie verständlich ist das ADR?

Frage an Radio Eriwan: „Stimmt es, dass die meisten Gefahrgut-Fachleute beim Lesen der Texte im ADR selbst Probleme mit dem Verständnis haben?“

Radio Eriwan antwortet: „Im Prinzip ja, aber sie würden es sich niemals anmerken lassen, geschweige denn zugeben!“

JOSEF DROBITS

Womit, geneigte Leser:innenschaft, wir ein neues Mitglied im Reigen der ADR-Mitgliedstaaten begrüßen können: **Armenien** mit der Hauptstadt Jerewan im Transkaukasus ist ADR-Mitglied geworden! Die geostrategisch spezielle Lage in der Nachbarschaft zum Iran und zur Türkei sowie auch innerhalb der Kaukasusregion mit, na sagen wir mal, schwierigen Beziehungen zu den Nachbarn Georgien und Aserbaidschan kann fast schon sinnbildlich für die teilweise durch Übersetzungseigenarten und auch -fehler der ADR-Sprachen Französisch, Englisch und Deutsch bedingten Verständniswirren einiger Formulierungen dieses Regelwerkes dienen.

Gott sei Dank erfolgen nun im ADR 2023 die sprachlichen Bereinigungen wesentlich unblutiger als die oben angedeuteten Fehden mit den Nachbarn. Ob die Texte dadurch verständlicher werden, darf aber leider bezweifelt werden. Speziell Techniker mit der Muttersprache Deutsch neigen anscheinend dazu, einfache Sachverhalte enorm komplex auszudrücken oder zumindest so zu umschreiben!

Um nochmals auf Jerewan zurückzukommen: Kaum jemand weiß, dass die Stadt mit der Matenadaran-Bibliothek mit Tausenden von antiken griechischen und armenischen Manuskripten einen wahren Altertumschatz besitzt. Das ADR mit seiner aktuellen Struktur und den vorliegenden Texten wird es hingegen auch in einigen hundert Jahren ganz sicher nicht ins Weltkulturerbe des einfachen und verständlichen Transportrechts geschafft haben! Doch genug gelästert – von den 32. Münchner Gefahrtagen gibt es auch eine Reihe positiver Dinge zu berichten!

Neuerungen im ADR 2023

Jörg Holzhäuser stellte wie immer zu Beginn der Veranstaltung zahlreiche Neuerungen und Anpassungen in den **Gefahrtvorschriften** vor, die hier nur auszugsweise wiedergegeben werden. In 1.2.1 wurden die Begriffe, in 1.2.2. Maßeinheiten und in 1.2.3 die Abkürzungen im Regelwerk des ADR selbst neu strukturiert und sprachlich angepasst bzw. klarer formuliert. Es gibt aber auch eine Reihe beachtenswerter Neuerungen:

- 1.1.4.7 Wiederbefüllbare Druckgefäße für Gase, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden, sind nun ADR-kompatibel. Die Befüllung der Druckgefäße erfolgt nach dem „Part 178, Specifications for Packagings of Title 49, Code of Federal Regulation“ der USA.
- 1.1.5 Anwendung von Normen: Wenn die Anwendung einer Norm vorgeschrieben ist und ein Widerspruch zwischen der Norm und den Vorschriften des ADR/RID/ADN besteht, haben die Vorschriften des ADR/RID/ADN Vorrang! Die Anforderungen der Norm, die nicht in

Widerspruch zum ADR/RID stehen, müssen wie festgelegt angewendet werden, einschließlich Anforderungen einer anderen Norm oder von Teilen einer Norm, auf die in dieser Norm normativ verwiesen wird.

- geänderte Vorschriften für Druckgefäße und deren Verschlüsse sowie Anpassung und Klarstellung von Begriffen
- Klärung der Bedeutung des Begriffs „Druckbehälter“, um ihre Verschlüsse einzuschließen oder auszuschließen. Hier werden Verschlüsse von Druckgefäßen, wie zum Beispiel Ventile, Druckentlastungseinrichtungen, Druckmessgeräte oder Füllstandsanzeiger geregelt.
- neue Regelungen für ortsbewegliche Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) in Kapitel 6.9
- neue Vorgehensweisen für die Verwendung von Recycling-Kunststoffen bei IBC
- Änderung der Benennung von UN 1012 Buten in Butene, Gemisch, But-1-en, cis-But-2-en und trans-But-2-en
- Klarstellung der Anwendung und Zuordnung zu UN 1012 für bestimmte Butene-Isomere
- neue UN 3550 für Cobaltdihydroxid-Pulver Klasse 6.1 VG I
- Änderungen in 7.1.4 ADR: Großcontainer dürfen für die Beförderung nur verwendet werden, wenn diese in bautechnischer Hinsicht geeignet sind.
- Kapitel 6.2: Neue Regelung für verschlossene Kryobehälter – Vorgaben während und nach der Herstellung für Prüfungen gemäß Auslegungsnormen oder anerkannten technischen Regeln. Klarstellung der Prüffristen für Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase (Kapitel 4.3 und 6.8)
- Regelungen für „besonders große“ Tankcontainer
- neue Ausrüstungsregelung in 6.8.3.2.9 für Tanks für entzündbare verflüssigte Gase mit Sicherheitsventilen (Ergebnis aus der BLEVE-Arbeitsgruppe)
- Änderung und Neuerungen in der Begriffsbestimmung/Definition für:
 - Druckfass: (geändert)
 - Druckgaspackung: (geändert)
 - Druckgefäß: (geändert)
 - Flasche: (geändert)
 - Flaschenbündel: (geändert)
- Weitere Änderungen und Neuerungen
 - Gefäß, klein, mit Gas (Gaspatrone): (geändert)
 - Metallhydrid-Speichersystem (geändert)
 - Großflasche: (geändert)
 - umformte Flasche: (geändert)
 - Verschluss: (geändert)
- 1.6.4.64 neue Regelungen für Tankcontainer, die mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind: Hier muss in Zukunft pro Ventil ein 25 × 25 cm großes Extraschild neben dem Sicherheitsventil angebracht werden!



- SV 363 UN 3528, 3529, 3530
Absatz j) Bemerkung neu: Für die UN-Nummern 3528 und 3530 gilt: Motoren oder Maschinen mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern, die jedoch eine Menge an flüssigem Brennstoff von weniger als 60 Liter enthalten, dürfen nach den oben genannten Vorschriften bezettelt und mit Großzetteln (Placards) versehen sein.

Polen: ein Land, 16 ADR-Auslegungen

Den besten Vortrag (und auch den mit dem größten Unterhaltungswert!) lieferte jedoch **Marek Rózycki** mit seiner Schilderung der Umsetzung der ADR-Vorschriften in Polen ab! In den 16 Woiwodschaften, in die Polen verwaltungstechnisch aufgeteilt ist, wird das ADR 16-mal unterschiedlich ausgelegt! Generell werden die Fristen für die Inkraftsetzung der jeweils neuen ADR-Version in beharrlicher Regelmäßigkeit verfehlt.

Polen weist zudem gleich eine Reihe von „Besonderheiten“ auf, die in einer Mischung aus „Potemkin’scher Dorfbeschreibung“ durch den „Hauptmann von Köpenick in polnischer Version“ unnachahmlich dargebracht wurden:

- Polen führt um 30% mehr Kontrollen durch als geplant!
- Strafen werden als Spende an die Wohlfahrtseinrichtungen des polnischen Staates verstanden (erinnert frappant an die seinerzeitige Ansage im Bundesland Salzburg, mit ADR-Strafeinnahmen die Sozialleistungen zumindest mitfinanzieren zu wollen).
- Der Gefahrgutbeauftragtenausbildungsnachweis (ein zutiefst persönliches Dokument!) kann gleich einem Führerschein entzogen werden!
- Jahresberichte sind verpflichtend an die Behörde zu übermitteln! Das Vergessen dieser Übermittlung wird als schwerer Verstoß geahndet!

- US-amerikanisches Militär muss sich nicht an die ADR-Vorschriften halten.
- Es herrscht eine unklare Zuordnung der Verantwortung in der Logistikkette: Absender:in, Beförderer:in, Verpacker:in oder Befüller:in ist nicht notwendigerweise der:die, der:die die Tätigkeit tatsächlich ausführt!
- Auch Leerformulare sind an die Behörde zu übermitteln!

Im Vortrag wurde unmissverständlich dargelegt, dass es in Polen zu unklaren Auslegungen des nicht wirklich leicht zu verstehenden ADR-Textes kommt, was teilweise der komplexen Staatsverwaltung geschuldet ist, teilweise einer umgelenkten und (absichtlich) missinterpretierenden Textauslegung zugunsten einer an sich nicht erlaubten Querfinanzierung im Budgetbereich.

Die wichtige Rolle der Gefahrgutbeauftragten

In weiteren Vorträgen wurde immer wieder auch die Rolle des:der Gefahrgutbeauftragten angesprochen und seine:ihre wichtige Position im Unternehmen dargelegt. Wichtige Eckpunkte der vorgetragenen Erkenntnisse seien an dieser Stelle zusammengefasst:

- Der:Die Gefahrgutbeauftragter:-beauftragte ist nur Berater:in des:der Arbeitgebers:Arbeitgeberin und hat keine zwingende Linienverantwortung im hierarchischen Organigramm einer Firma oder Organisation! Letztverantwortung liegt bei dem:der Arbeitgeber:in!
- Er:sie muss für die interne Überwachung der Vorschriften sorgen.
- Eine Gefährdungsbeurteilung ist gemeinsam mit der Sicherheitsfachkraft (SFK) gemäß Kapitel 1.4. und 1.1.4.1 ADR durchzuführen.
- Behörden sollten proaktiv eingebunden werden.
- Als Fachkundige:r hat sie:er für Schulung und Unterweisung zu sorgen und diese auch durchzuführen.

CBTA lässt viele Fragen offen

Wirklich spannend wird ab 1. 1. 2023 die Umsetzung der neuen Schulungsverpflichtungen in der **Luftfahrt**. Die Vorgaben zum sogenannten CBTA – Competency-based Training and Assessment – lösen derzeit mehr Fragezeichen als Klarstellungen aus!

Auch unterliegt der **Drohnentransport** (z. B. Medikamente in unzugängliche Regionen) ebenfalls den Luftfahrt-Gefahrgutbestimmungen!

Die CBTA-Richtlinien bestehen im Wesentlichen aus 4 Bereichen: Wissen, Fachkunde, innere Einstellung (!) und Erfahrung. Während Wissen und Fachkunde in der praktischen Umsetzung sich gut vermitteln, prüfen und kontrollieren lassen, wird es mit der Überprüfung der inneren Einstellung schon schwieriger! Auch kann Erfahrung als zeitabhängiger Faktor nur mehr oder weniger rasch erworben werden, bestenfalls kann der Erfahrungsgrad berücksichtigt und beurteilt werden.

Auch für die **Arbeitsplatzevaluierung** ist diese Neugestaltung unter Berücksichtigung der Begleitfaktoren eine neue und interessante Herangehensweise im Sinne einer Prozess-, Funktions- und Arbeitsplatzanalyse! Schulungsbedarf und Schulungsgrad werden hier konsequenzbasiert nach Auswirkung und (individueller?) Fehleranfälligkeit ermittelt. In diesem System ergeben sich für das Gefahrgut jedenfalls 16 CUs, also Competency Units.

Das CBTA-System folgt folgendem Ablauf:

- Assessment: Analyse der Aufgaben
- Training Needs: Ermittlung des Trainingsbedarfs
- Training:
 - a.) Gestalten der Schulung und Beurteilungskriterien
 - b.) Entwicklung des Schulungs- und Beurteilungsmaterials
 - c.) Durchführung der Schulung
- Periodical competency assessment: Bewertung des Schulungs- und Beurteilungsprogramms

Die derzeit in der Luftfahrt üblichen Personalkategorien (PK) sollen bereits ab 2023 in das CBTA-System überführt werden: Unklar ist aber, wie die Prozesse im Detail aussehen werden.

Auch die einheitliche Interpretierbarkeit hinsichtlich Zertifizierung könnte noch spannende Fragen aufwerfen, schlussendlich auch die folgende: Wer prüft die Prüfer?

Zu guter Letzt zeigte Dr. **Jochen Brandt** in einem wirklich hervorragenden Vortrag die Diskrepanzen zwischen der Gefahrgutwelt und den stofflichen Bestimmungen des Sicherheitsdatenblattes auf. In den USA werden diese Bereiche in den CFR 21 (Code of federal regulations) für das Chemikalienrecht und in den CFR 49 für das Gefahrgutrecht geregelt, selbstredend etwas anders als in Europa!

Den 29 GHS-Gefahrenklassen stehen 13 Gefahrgutklassen gegenüber, und zwar keinesfalls deckungsgleich! Und es gibt auch hier immer wieder Neuerungen: Es ist geplant, die endokrine Wirkung sowohl im Stoffrecht als auch im Gefahrgutrecht als (zu Recht erkannte!) gefährliche Eigenschaft abzubilden: Bisphenol A wird dann in Gemischen von einem Gehalt von bereits $\geq 0,25\%$ zu einer Zuordnung zu UN 3077 oder UN 3082 führen.

Frage an Radio Eriwan

Am Ende der Veranstaltung mit zahlreichen inhaltstiefen und gut präsentierten Vorträgen könnte die Frage an Radio Eriwan stehen:

„Sehen Sie im Bereich des sinnvollen Umgangs mit Chemikalien und Gefahrgütern Licht am Ende des Tunnels?“

Antwort von Radio Eriwan: „Im Prinzip ja, aber nur wenn Sie den Vorhang zur Seite ziehen und ihn zum Überdecken der Unklarheiten benützen!“ ■

Dr. Josef Drobits
AUVA-Landesstelle Wien, Unfallverhütungsdienst
josef.drobits@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

 Der Autor fasst auf humorvolle Art die Ergebnisse der 32. Münchner Gefahrguttage zusammen. Diese fanden Ende Mai 2022 statt und boten einen Überblick über aktuelle Entwicklungen im Gefahrgutrecht. ■

SUMMARY

 The author gives a witty review of the "32nd Dangerous Goods Days". Held in Munich in late May 2022, the fair offered an overview of current developments in the dangerous goods legislation. ■

RÉSUMÉ

 L'auteur résume avec humour les résultats de la 32e édition des « Journées des matières dangereuses » à Munich. Ces dernières ont eu lieu fin mai 2022 et offraient un aperçu des derniers développements juridiques dans le domaine des matières dangereuses. ■



Bis zu vier Sattelzüge können in der Halle zeitgleich abgefertigt werden.

„Verstärktes Verkehrsaufkommen“ sicher bewältigen

Im Logistik-Bereich der Brauerei Zipf werden täglich bis zu 110 Lkw in einer rampenlosen Halle be- und entladen. Ein auf optischen Signalen basierendes Sicherheitssystem sorgt dabei dafür, dass trotz erhöhten Verkehrsaufkommens von Flurförderzeugen und zu Fuß gehenden Personen Unfälle verhindert werden.

WOLFGANG HAWLIK

Denkt man an den Brau-Union-Standort in Zipf, dann assoziiert man zunächst die Herstellung von Bier unter dem Markennamen „Zipfer“. Der Standort Zipf hat für den Brau-Union-Konzern aber eine weit über die **Getränkherzeugung** hinausgehende Bedeutung. Ein Team von bis zu 50 Beschäftigten (34 Stammmitarbeiter:innen und 10 Saisonmitarbeiter:innen in der Lagerhalle und sechs in der Verwaltung) kümmert sich im Bereich der **Logistik** darum, dass nicht nur die am Standort erzeugten Getränke zu den Abnehmern im Handel und der Gastronomie gelangen, sondern sorgt auch dafür, dass alle anderen Getränke aus dem Sortiment der Brau Union (siehe auch Kasten) regional verteilt werden. Täglich werden in der Lagerhalle im 2-Schicht-Betrieb 60 bis 70 Lkw mit mindestens 30 Getränkepaletten ent- und beladen, an Spitzentagen können es auch einmal mehr als 110 Lkw sein.

„Verstärktes Verkehrsaufkommen“ in der Logistik

Allein diese Zahlen machen deutlich, dass es in der Halle regelmäßig zu einem „verstärkten Verkehrsaufkommen“ von Staplern und Kommissioniergeräten kommt. Die Ent- und Beladung der Lkw in der seit vielen Jahren bestehenden Halle mit einer Ein- und einer Ausfahrtsrampe mitten am Werksgelände mit beengten Platzverhältnissen birgt nicht nur durch den Staplerverkehr ein **hohes Gefahrenpotenzial**. Die Lkw-Fahrer:innen sind angehalten, selbst die notwendigen Vorarbeiten für die Be- und Entladevorgänge vorzubereiten (Öffnen bzw. Verschließen der Aufbauten), sich um die notwendigen Frachtpapiere zu kümmern und vor Abfahrt die Ladungssicherung vorzunehmen. „Stapler und Menschen lassen sich in unserer Halle nicht sauber trennen“, formuliert es Martin Winter, der Leiter der Abteilung Warehouse in der Brauerei Zipf.



„Erhöhtes Verkehrsaufkommen“: In der Halle zur Be- und Entladung der Lkw in der Brauerei Zipf sind zahlreiche Flurförderzeuge unterwegs.

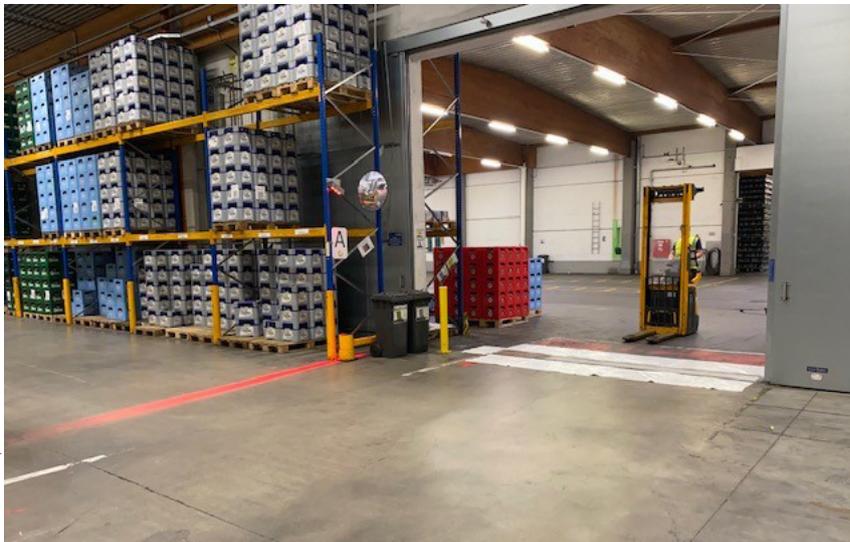
Trotz dieser aus logistischer und sicherheitstechnischer Sicht nicht optimalen Voraussetzungen ist man in der Brauerei Zipf stolz, bereits mehr als 1.100 Tage im Warehouse unfallfrei zu arbeiten. Martin Winter führt diesen Umstand auf zahlreiche präventive Sicherheitsmaßnahmen zurück, die man seit 2017/2018 in der gesamten Brauerei Zipf umgesetzt hat. „Das Ziel der Brauunion ist es, mit weitreichenden Bemühungen, die auch stark in die Prozesse und Infrastruktur eingreifen, Gefahrensituationen zu eliminieren.“

Kritische Punkte entschärft

2017 begann eine Zusammenarbeit mit dem oberösterreichischen Unternehmen **Trafety**, das zu diesem Zeitpunkt bereits einige anwenderfreundlich aufgebaute Sicherheitssysteme für Flurförderzeuge anbieten konnte. „Im Sinne der präventiven Sicherheit haben wir uns überlegt, wo es kritische Punkte gibt, die wir mit Hilfe eines optischen Sicherungssystems entschärfen können“, so M. Winter. Gefunden hat man im Laufe der letzten Jahre zahlreiche kritische Punkte: Winter führt aus, dass seit 2018 rund 15 verschiedene Projekte

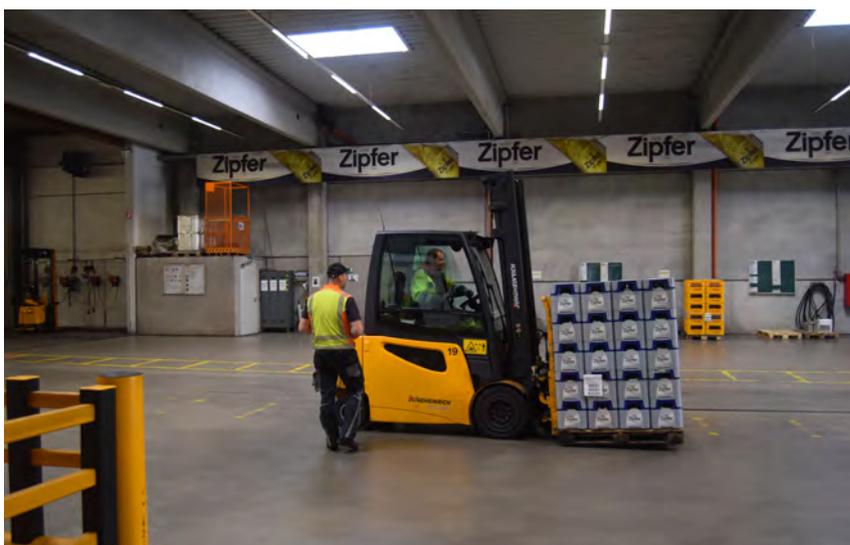
im gesamten Werksgelände umgesetzt wurden. Darüber hinaus wurden in Zusammenarbeit mit Trafety auch Sicherheitssysteme in anderen Brauereien der Brau-Union-Gruppe installiert. Selbst an einem Standort von Heineken in Griechenland sorgen Trafety-Systeme heute für größere Sicherheit im innerbetrieblichen Transport.

Kernpunkt aller realisierten Trafety-Sicherheitslösungen ist die **Warnung vor herannahenden Flurförderzeugen** – in Zipf hauptsächlich durch optische Signale. „Lichtsignale kommen bei den Mitarbeitern:innen deutlich besser an als akustische Warneinrichtungen“, führt dazu der Logistikleiter aus. Dies mag auch daran liegen, dass der Geräuschpegel in der Halle aufgrund der zahlreichen Flurförderzeuge und ab- und einfahrenden Lkw ohnehin relativ hoch ist. Bei den optischen Signalen wurden unterschiedliche Lösungen (Leuchtpunkte, Leuchtbalken) eingesetzt, bei Trafety denkt man gerade über den Einsatz von projizierten Piktogrammen nach, um die Sicherheit zu steigern. Angesprochen werden mit den optischen Signalen zwei verschiedene Zielgruppen:



© Brauerei Zipf

„Das Ziel der Brauunion ist es, mit weitreichenden Bemühungen, die auch stark in die Prozesse und Infrastruktur eingreifen, Gefahrensituationen zu eliminieren.“



© W. Hawlik

„Stapler und Menschen lassen sich in unserer Halle nicht sauber trennen.“

»Lichtsignale kommen bei den Mitarbeitern: Mitarbeiterinnen deutlich besser an als akustische Warneinrichtungen.«

Martin Winter

Einerseits warnen die Lichter die **Staplerfahrer:innen** vor herannahendem Staplerverkehr, andererseits sollen die optischen Signale **zu Fuß gehende Personen** (Lkw-Fahrer:innen) vor möglichen Kollisionen mit Flurförderzeugen war-

nen. Ausgelöst werden die elektronisch gesteuerten Warnsignale je nach Aufgabenstellung durch entsprechend im Lager platzierte Sensoren auf Ultraschall-Basis, auf Grundlage von GPS-Signalen oder Radar. In Entwicklung befinden

sich bei Trafety auch Lösungen auf Magnetfeld-Basis.

Wichtig ist für den Logistik-Verantwortlichen bei der Brauerei Zipf auch die Tatsache, dass die Trafety-Systeme so ausgelegt sind, dass es zu **keinen „Fehlalarmen“** kommen kann: Nur dann, wenn es wirklich zu einer gefährlichen Situation kommen kann, erfolgt die optische Warnung. Damit können sich die Beschäftigten auf das Sicherheitssystem verlassen und mit entsprechender Aufmerksamkeit reagieren.

Derzeit arbeitet man auch an einem Projekt, mit dessen Hilfe die Sicherheit weiter erhöht werden soll: „Wir wollen unsere Stapler mit einem ‚Forklift Detection System‘ ausstatten. Damit wollen wir es schaffen, dass Fußgänger:innen im Betrieb auch vom Staplerfahrer mittels Signalen erkannt werden und jeder Kontakt vermieden wird.“

Das Unternehmen Trafety

Trafety – der Name setzt sich aus den beiden englischen Begriffen *Traffic* (Verkehr) und *Safety* (Sicherheit) zusammen – ist ein hochspezialisiertes oberösterreichisches Unternehmen, das sich mit der Entwicklung von Verkehrssicherheitslösungen beschäftigt. Eines der ersten Projekte von Trafety war ein in Kooperation mit dem Land Oberösterreich entwickelter Rechtsabgabeassistent. Trafety hat dieses Thema bereits zu einem Zeitpunkt aufgegriffen, als es noch längst nicht in aller Munde war.

Durch die Beschäftigung mit der Steuerelektronik einerseits und der Auseinandersetzung mit Sensorik andererseits war es nur ein relativ kleiner Schritt zur Entwicklung von Systemen zur Erhöhung der Sicherheit im innerbetrieblichen Verkehr. Die Steuerelektronik wurde dabei selbst entwickelt und wird auch in Oberösterreich produziert. „Unsere eigenentwickelte

Brau Union Österreich

Die heutige Brau Union Österreich AG entstand 1998 aus der Fusion der Österreichischen Brau AG mit der Steirerbrau. 2003 wurden 33 % der Anteile der Brauerei Schladming erworben, 2005 wurde dieser Anteil auf 90 % erhöht. 2003 war auch das Jahr, in dem die Brau Union Österreich in den Heineken-Konzern mit Hauptsitz in Amsterdam eingegliedert wurde.

Die Brau Union Österreich kann auf eine lange Tradition des Bierbrauens in Österreich zurückblicken. Das „kalte Bräuhaus“ in Kaltenhausen, später Hofbräu Kaltenhausen in Hallein wurde 1475 gegründet und gilt als älteste Brauerei des Brau-Union-Konzerns. Im 16. Jahrhundert, genau 1653, gründet Graf Niklas im niederösterreichischen Wieselburg eine Brauerei. Die heutigen Brauereien Linz, Klein Schwechat in der Umgebung Wiens und Reininghaus in der Steiermark wurden im 17. Jahrhundert gegründet. Das 19. Jahrhundert sah die Gründung der Gösser Brauerei, den Wandel von Puntigamer von einem kleinen Brauhaus zur Großbrauerei und 1858 die Gründung der Brauerei Zipf. Weitere heimische Brauereien, die heute Bestandteil der Brau Union sind, kamen im 20. Jahrhundert auf den Markt, darunter die „Erste Osttiroler Dampfbrauerei Falkensteiner“ in Lienz und die „Erste alpenländische Volksbrauerei“ in Schladming.

Allein dieser kurze Blick in die Geschichte der Brau Union zeigt die große Markenvielfalt des Konzerns. Die Brau Union Österreich AG ist das größte Brauereiunternehmen in Österreich mit 18 Biermarken und über 100 verschiedenen alkoholhaltigen und alkoholfreien Biersorten. 2019 wurden über 5 Millionen Hektoliter Bier produziert.

Das Vertriebsortiment umfasst darüber hinaus auch Mineralwasser, Limonaden, Fruchtsäfte, Cider, Wellness- und Energy-Drinks, Alkopops, Weine und Sekte. All diese Produkte werden österreichweit über 31 verschiedene regionale Verkaufslager und 55 Verkaufspartner an die beiden Hauptabnehmer Handel und Gastronomie ausgeliefert. Eines dieser Verkaufslager befindet sich am Gelände der Brauerei Zipf in Oberösterreich.

© W. Hawlik (3)



Martin Winter, Leiter Warehouse; Brauerei Zipf



Dominik Huber, Trafety



Patrick Führer, Trafety

Leiterplatte für die Steuerelektronik sichert den von der Industrie geforderten hohen Qualitätsstandard und die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems“, führt Trafety-Geschäftsführer Dominik Huber aus. „Zudem ermöglicht uns das Konzept, unsere Systeme

kontinuierlich weiterzuentwickeln und neue Funktionen zu integrieren.“ Das System ist weiters so gestaltet, dass viele Anwendungen ohne zusätzlichen Programmieraufwand und somit kostengünstig realisierbar sind. Laufend arbeiten die Mitarbeiter:innen von Trafety

rund um die beiden Gründer Dominik Huber und Patrick Führer an der Weiterentwicklung des Systems und der Integration neuer Komponenten. Vielfach sind es die konkreten Anforderungen der Kunden:Kundinnen, die den Anstoß zu Innovationen geben. ■

Wolfgang Hawlik, AUVa-Hauptstelle, Präventionsabteilung, wolfgang.hawlik@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG



Bei der Brauerei Zipf wurde ein auf optischen Signalen basierendes Warnsystem aufgebaut. Es soll helfen Unfälle zwischen Staplern untereinander und zwischen Staplern und zu Fuß gehenden Personen zu verhindern. ■

SUMMARY



Brau Union goes to great lengths to avoid dangerous situations. For this purpose, the Zipf brewery has introduced a warning system based on optical signs in order to prevent accidents between fork-lifts or fork-lifts and pedestrians. ■

RÉSUMÉ



L'objectif de la Brau Union est d'éliminer toutes les situations de risque, grâce à un champ d'action le plus étendu possible. – Fidèle à cet objectif, la brasserie Zipf a instauré un système de sécurité basé sur l'utilisation de signaux visuels. Ce système vise à empêcher tout accident entre deux chariots élévateurs, mais aussi entre un chariot élévateur et une personne se déplaçant à pied. ■

Erfahrungsbasiertes Lernen mit XR

Extended Reality (XR) bietet sich als neues Lern-Tool für erfahrungsbasiertes Lernen aktiver Handlungskompetenzen in den Bereichen Arbeitssicherheit und medizinische Versorgung an. Wie einige Beispiele aus Österreich zeigen, wird XR zunehmend auch in der Praxis erfolgreich eingesetzt.

NORBERT LECHNER, SEBASTIAN EGGER-LAMPL, TILL BIEG, VERENA MAIER



Aufgrund der Einschränkungen infolge der Corona-Pandemie haben Ausbildungsformate mittels Simulation bzw. digitaler Medien massiv an Bedeutung gewonnen. Nicht nur die pandemische Notlage, sondern auch die dezentralen und kostengünstigen Möglichkeiten solcher Ausbildungsformate haben dazu beigetragen, dass diese auch in der nahen Zukunft weitere Verbreitung finden werden. Als besonders vielversprechende Form haben sich sogenannte „Extended Reality (XR)“-Lernumgebungen erwiesen.

XR: Lernen mit vielen Vorteilen

Der Fokus solcher Lernumgebungen liegt auf **erfahrungsbauiertem Training**. Lerninhalte werden in der virtuellen Umgebung durchlebt, anstatt sie nur zu lesen oder zu hören. In der virtuellen Trainingswelt setzen Menschen (Interaktions-) Handlungen genauso um wie in der realen Welt und aktivieren dabei dieselben Bereiche des Gehirns, die für Motorik und Lernen zuständig sind. Sie erlangen dadurch Handlungskompetenz (= das praktische Anwenden von theoretischem Wissen in verschiedenen Situationen). Das Training mittels XR-Technologie führt zu einer realen und messbaren Verbesserung des Lernergebnisses und trägt maßgeblich zu effektiverem und effizienterem Lernen bei. Im Kontext von Arbeitssicherheit und medizinischer Versorgung von Arbeitsunfällen ermöglicht es XR, in Umgebungen zu trainieren, die sonst aus Verfügbarkeitsgründen (z. B. 24/7-Produktionslinien), aus Sicherheitsgründen oder ethischen Gründen nicht für Übungszwecke zur Verfügung stehen. Dadurch ist es den Trainees möglich, Situationen zu durchleben, die in herkömmlichen Trainings nicht umsetzbar sind.

Ein weiterer Vorteil ist, dass es solche Umgebungen ermöglichen, Fehler zu machen, ohne die **physische Sicherheit** der Trainees und anderer am Training beteiligter Personen oder Maschinen zu gefährden. Auch können Fehler im Nachhinein analysiert werden und das Szenario kann mit leichten Abänderungen wiederholt trainiert werden, um das aktive Mitdenken bzw. den Umgang mit unterschiedlichen Störfaktoren oder Komplikationen entsprechend zu trainieren.

Mitarbeiter:innen häufiger, gezielter und mit geringem Aufwand zu schulen trägt zu besser ausgebildeten Fachkräften bei, die wiederum in der Ausführung ihrer Tätigkeit versierter, sicherer und effizienter sind. So gelingt eine ganzheitliche **Steigerung der Effizienz**. XR-Technologien können einen Beitrag leisten zur optimalen Vorbeugung von Arbeitsunfällen, zum optimierten Ablauf in der Unfallheilbehandlung, und um Rehabilitation zu verbessern und abwechslungsreicher zu gestalten.

Verbesserung der Handlungskompetenz

Wie oben bereits dargestellt, ist der besondere Vorteil von XR-bezogenem Training die Möglichkeit, lerntheoretische Erkenntnisse aus dem erfahrungsorientierten und phänomenologischen Lernen (= Lernen anhand verschiedener Szenarien, in denen die Trainees aktive Handlungen setzen müssen und die Auswirkungen dieser Handlungen sehen bzw. erfahren können) skalierbar und umfassend umzusetzen. Nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen aus dem Stressresilienztraining für Sportler:innen und Polizisten:Polizistinnen ist die Verbesserung der Handlungskompetenz der Auszubildenden durch XR hinreichend belegt. Im Rahmen der im Anschluss hier vorgestellten Projekte wurde diese Verbesserung der Handlungskompetenz mittels wissenschaftlicher Evaluationsstudien in anderen Kontexten (z. B. Arbeitssicherheit, Ablauftraining etc.) untersucht.

Arbeitssicherheit und XR

Die beiden Projekte **XRTrain** und **DigiLernSicher** sind im Rahmen des Projektfonds Arbeit 4.0 der Arbeiterkammer Steiermark durch die SIM Campus GmbH bzw. das WIFI Steiermark in Zusammenarbeit mit dem AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie der Mindconsole GmbH durchgeführt worden. Ziel der beiden Projekte war es, die Verwendung von XR-Training in den Bereichen Arbeitssicherheit und medizinische Versorgung in Krankenhäusern prototypisch umzusetzen und wissenschaftlich zu evaluieren. Die im Folgenden beschriebenen Anwendungsfälle wurden gemeinsam mit den zukünftigen Anwendern:Anwenderinnen in nutzer:innen-zentrierten Multi-Stakeholder:innen-Workshops erarbeitet.

Hinsichtlich des Themas Arbeitssicherheit wurden im Zuge dieser beiden Projekte zwei verschiedene „Use Cases“ (Anwendungsfälle) identifiziert:

- Entfluchtung eines **Krankenhauses** (SIM Campus GmbH) und damit einhergehendes Trainieren der räumlichen Orientierung in dem spezifischen Gebäude
- Anwendung des **elektrischen Basisschutzes** für Elektrotechnik-Lehrlinge in einem ihnen unbekanntem baulichen Setting

Die Ausarbeitung der Szenarien erfolgte in einem iterativen Prozess, wobei die genaue Definition von Lerninhalten, Interaktionsmöglichkeiten und Leistungsindikatoren schrittweise in gemeinsamer Abstimmung der Projektpartner:innen unter Berücksichtigung praxisbezogener und wissenschaftlicher Überlegungen erarbeitet wurde. Technisch wurden die Szenarien in Unity für die mobile **VR-Brille „Oculus Quest“** umgesetzt. Im Folgenden werden die beiden VR-Szenarien detaillierter beschrieben.



Abbildung 1: Für das Szenario „Entfluchtung und räumliche Orientierung“ wurden das Erdgeschoss und der erste Stock des Simulationskrankenhauses des SIM CAMPUS in Eisenerz als VR-Umgebung nachgebildet.



Abbildung 2: Das Üben des elektrotechnischen Basisschutzes anhand des digitalen Zwillings einer Übungswohnung mit anschließendem Ausfüllen eines Prüfprotokolls und Feedback über richtig bzw. falsch erkannte elektrotechnische Probleme in der Wohnung.

Wege in einem Gebäude finden

Der Anwendungsfall „Entfluchtung und räumliche Orientierung“ nimmt Bezug auf Wegfindung innerhalb eines Gebäudes. Dieser Anwendungsfall ist für Brandschutzszenarien von hoher Relevanz, ermöglicht aber beispielsweise auch das virtu-

elle Erkunden von Einsatzorten durch Rettungskräfte, bevor Einsätze real durchgeführt werden. Somit ist das Szenario für viele unterschiedliche Personengruppen im Gesundheits- und Sicherheitswesen und darüber hinaus relevant. Das Szenario kann außerdem leicht für das Training spezifischerer Situationen angepasst werden – beispielsweise für das Üben von Situationen, in denen Standardfluchtwege durch Hindernisse versperrt sind oder in denen spezifische Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigt werden müssen.

Für das Szenario wurden das Erdgeschoss und der erste Stock des Simulationskrankenhauses des SIM CAMPUS in Eisenerz als VR-Umgebung nachgebildet (siehe Abbildung 1). Aufgabe der übenden Personen in dem Szenario ist es, einen Weg innerhalb des Gebäudes (ein Startpunkt, drei intermediäre Wegpunkte und ein Endpunkt) zu finden beziehungsweise sich diesen zu merken. Aus methodologischen Gründen wurden für die wissenschaftliche Evaluation nur Räume innerhalb des Gebäudes als Wegpunkte gewählt (d. h., es befinden sich keine Wegpunkte außerhalb des Gebäudes beziehungsweise an Aus- oder Eingängen). Die Räume in der virtuellen Umgebung sind – wie in der realen Umgebung auch – mit Nummern versehen.

Eine gelbe Linie am Boden zeigt der Person den Weg zum nächsten Raum. Eine unten links eingeblendete Liste der verschiedenen Räume informiert mittels Farbschema auch darüber, ob ein bestimmter Raum schon erreicht beziehungsweise gefunden wurde. Wenn die übende Person einen Raum erreicht, muss sie einen Buzzer in der Mitte des Raumes betätigen, anschließend wird der Weg zum nächsten Raum angezeigt. Durch dreimaliges Drücken des linken Control-Sticks hat man die Möglichkeit, das Szenario zurückzusetzen und zum Startpunkt zurückzukehren.

Elektrotechnischer Basisschutz in sicherer virtueller Umgebung

Im Anwendungsfall „Elektrotechnischer Basisschutz“ haben Elektrotechnik-Lehrlinge die Aufgabe, die in der Theorie erlernten Regeln des elektrotechnischen Basisschutzes anzuwenden. Dazu betreten sie in der virtuellen Welt eine ihnen unbekanntes Wohnung und haben dort die Aufgabe, verschiedene elektrotechnische Einrichtungen zu überprüfen, um einen Defekt ausfindig zu machen (siehe Abbildung 2). Ihre dabei ausgeführten (oder nicht entsprechend ausgeführten) Sicherungsmaßnahmen werden von der Software protokolliert. Ziel ist es, die Installationen anhand eines Protokolls zu überprüfen und sicherzustellen, dass der Grundschutz nach DIN VDE 0100 gegeben ist. Nach dem Abschluss des Szenarios bekommen die Lehrlinge Feedback über ihre Vorgehensweise und über etwaige Fehler und haben dann die Möglichkeit, das Szenario nochmals zu trainieren. Dabei

werden die vorhandenen Defekte dynamisch zwischen den verschiedenen elektrotechnischen Einrichtungen in der virtuellen Wohnung variiert, sodass Mitdenken weiterhin notwendig ist.

Das qualitative Feedback der im Projektkontext durchgeführten Benutzer:innenstudien war ausgesprochen positiv. So bezeichneten die Benutzer:innen die Möglichkeit, (prozedurale) Handlungsabläufe zu üben und sich so diese Abläufe besser einprägen zu können, als besonders positive Eigenschaft des virtuellen Trainings. Durch die Möglichkeit Handlungsabläufe in der VR wiederholt nachvollziehen zu können, erwarteten Teilnehmer:innen mehr Handlungssicherheit und Routine im Ernstfall, sodass notwendige Handlungsschritte zuverlässiger abgerufen werden können. Ein weiterer Vorteil aus Sicht der Teilnehmer:innen war außerdem, dass VR einen erhöhten Fokus auf die Lerninhalte ermöglicht: die Übungssituation wirke realer als bei vielen herkömmlichen Trainingsformen und auch das Ausmaß an Ablenkung sei geringer. In diesem Zusammenhang wurde auch die Realitätsnähe des Trainings von einigen Interviewpersonen positiv hervorgehoben.

XR in Medizin und Gesundheitsberufen

Hinsichtlich des Trainings von Personal im medizinischen Bereich der Unfallheilbehandlung wurde der idente Ansatz zur Erarbeitung der hier beschriebenen Anwendungsfälle mittels Multi-Stakeholder:innen-Workshops gewählt (s. o.). Der in diesem Bereich erarbeitete Anwendungsfall war die Vorbereitung einer Intubation durch einen:eine Pfleger:in am Notfallwagen. Konkreter bezieht sich dieses Szenario auf die Arbeit in einem Schockraum oder einem vergleichbaren medizinischen Kontext. Im Szenario soll Material für eine endotracheale Intubation vorbereitet werden, was eine übliche, wiederkehrende Tätigkeit im Gesundheits- und Krankenpflege-Kontext abbildet und für verschiedene Berufsgruppen in diesem Bereich relevant ist. Das Szenario verbindet verschiedene Vorteile von XR: Unter anderem erlaubt die Umsetzung in XR das Training einer praktisch relevanten Aufgabe, die real nur eingeschränkt trainiert werden kann, da die dafür benötigten Räumlichkeiten (z. B. Schockraum) und Geräte (Notfallwagen inklusive Ausrüstung) in realen Umgebungen tendenziell selten für Übungszwecke zur Verfügung stehen. Außerdem eröffnet das Szenario die Möglichkeit, einen prozeduralen Ablauf (Schritt-für-Schritt-Ablauf) zeitunabhängig, praxisorientiert und ohne Risiko zu trainieren, was in den Stakeholder:innen-Workshops als ein wesentlicher Vorteil von XR eingeschätzt wurde. In dem XR-Szenario befindet sich die übende Person in einem virtuellen Behandlungsraum (siehe Abbildung 3). Aufgabe ist es, elf Gegenstände, die für eine endotracheale Intubation be-



Abbildung 3: Zum Training der Vorbereitung einer Intubation durch einen:eine Pfleger:in am Notfallwagen befindet sich die übende Person in einem virtuellen Behandlungsraum.

nötigt werden, aus Fächern eines Notfallwagens zu nehmen und auf die Ablagefläche des Wagens zu legen. Rechts neben dem Notfallwagen befinden sich drei Buzzer, mit denen die übende Person eine Lageschablone einblenden, das Szenario zurücksetzen oder die Vollständigkeit der auf der Ablagefläche befindlichen Teile prüfen kann.

Für diesen Anwendungsfall wurde unter der Federführung des **AIT (Austrian Institute of Technology)** eine Studie designed, um die Frage „Wie zeigt sich der Mehrwert der im Use-Case umgesetzten VR-Szenarien im Sinne objektiver Leistungskriterien und subjektiver Bewertung durch die Teilnehmer:innen?“ wissenschaftlich zu evaluieren. Dafür wurde ein Mixed-Methods-Ansatz gewählt, der unterschiedliche Erhebungsmethoden in einem experimentellen Untersuchungsdesign vereint. In diesem experimentellen Design wurden Teilnehmer:innen zufällig zu zwei verschiedenen Untersuchungsgruppen zugeteilt, was die Betrachtung kausaler Zusammenhänge erlaubt. Die erste Gruppe trainierte die jeweilige Aufgabe in einer VR-Umgebung. Die zweite Gruppe benutzte eine herkömmliche Trainingsmethode, um die Aufgabe zu üben. Die herkömmliche Trainingsmethode im gegebenen Fall bestand aus gedrucktem Trainingsmaterial in Form einer Standard-Checkliste mit Abbildungen der für die Aufgabe relevanten Objekte, die sich die Teilnehmer:innen dieser Gruppe ansehen und merken mussten. Zur Vermeidung von Reihenfolgeeffekten wurde die Teilnahme von Personen aus unterschiedlichen Untersuchungsgruppen systematisch variiert. Nach der Übungsphase mit der jeweiligen Trainingsmethode wendeten die Teilnehmer:innen das Gelernte in einer realen Umgebung an, wobei verschiedene Leistungs- und Verhaltensindikatoren (z. B. Bearbeitungszeit, Anzahl an Fehlern etc.) erhoben wurden.

Teilnehmer:innen wurden über die Fachhochschule St. Pölten (Studiengang Gesundheits- und Krankenpflege) und die EMG-Akademie für Gesundheit rekrutiert. Insgesamt nahmen 41 Personen (nVR = 21, nKontrolle = 20) an der Studie teil. Zu Beginn wurden die Teilnehmer:innen nochmals ausführlich über Ziele und Ablauf der Studie sowie Covid-19-spezifische Schutzmaßnahmen informiert und gaben ihr Einverständnis zur Studienteilnahme. Die Teilnehmer:innen absolvierten anschließend die Übungsphase: Zunächst wurde den Teilnehmer:innen die genaue Aufgabenstellung erklärt. Teilnehmer:innen der VR-Gruppen erhielten außerdem eine Einführung in die Bedienung der VR-Umgebung, ohne jedoch bereits mit dem Training zu beginnen. Im Anschluss übten die Teilnehmer:innen beider Gruppen selbstständig für maximal acht Minuten mit den jeweiligen Trainingsmaterialien (VR-Umgebung oder gedruckte Unterlagen). Im Anschluss erhielten die Teilnehmer:innen weitere Instruktionen für die Anwendungsphase und hatten nochmals die Möglichkeit Rückfragen zu stellen. Während der Anwendungsphase bearbeiteten die Teilnehmer:innen ihre Aufgabe (Vorbereitung der Intubation) in der realen Umgebung, am realen Notfallwagen. Währenddessen wurde durch den:die Studienleiter:in ein Beobachtungsprotokoll geführt. Die so erhobenen Daten (Bearbeitungsdauer, Anzahl Fehler etc.) wurden in einem ersten Schritt auf Basis der Beobachtungsprotokolle in digitaler Form kodiert und dann statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die durchschnittliche Bearbeitungsdauer der VR-Gruppe statistisch signifikant niedriger ist (Median-Unterschied: 36,5 Sekunden) und die VR-Gruppe auch tendenziell eine geringere Anzahl von Fehlern aufweist.

XR in der Nachbehandlung und Rehabilitation

Auch in der Nachbehandlung bzw. in der Rehabilitation gibt es eine Fülle von potenziellen Anwendungsmöglichkeiten für XR-Training. Beispielsweise sei hier die Möglichkeit genannt,

unter XR-Anleitung bestimmte Übungen durchzuführen und in Kombination mit Video- oder Bewegungsanalyse-systemen zu bewerten – wie das im Fachbereich Ergonomie schon im Rahmen des Projekts VeRgonomiX erfolgt. Mittels einer solchen Synchronisation von Daten könnten sowohl die unterschiedlichen Bewegungs- und Körperhaltungswerte oder auch durch kompatible Sensorik wie die des Captiv-Systems Belastungen des Herz-Kreislauf-Systems abgeleitet und hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit Rehabilitationsvorgaben bewertet werden.

Die aktuelle Weiterentwicklung von XR- und Sensorik-Technologien wird diese potenziellen Einsatzmöglichkeiten jedenfalls erweitern bzw. die Niederschwelligkeit für die Nutzung solcher Technologien verbessern. ■

Mag. Norbert Lechner, AUVA-Hauptstelle, Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung
norbert.lechner@auva.at

Dr. techn. Sebastian Egger-Lampl
Head of Research, Mindconsole GmbH
sebastian@mindconsole.net

Till Bieg
Junior Scientist, Center for Technology Experience, AIT
Austrian Institute of Technology GmbH
till.bieg@ait.ac.at

Mag. Verena Maier
VR-Projekt-Manager, Abteilung „Bildung und F&E“ der
Wirtschaftskammer Steiermark
verena.maier@wkstmk.at

ZUSAMMENFASSUNG

 Die Autoren:Autorinnen beschreiben die Vorteile der Anwendung der Extended-Reality-Technologie für erfahrungsbasiertes Lernen. Weiters berichten sie über bereits realisierte Projekte, bei denen XR in Aus- und Weiterbildung zum Einsatz kommt. ■

SUMMARY

 The authors describe the benefits of extended reality technology (XR) for experiential education and name several projects that use XR in (advanced) training. ■

RÉSUMÉ

 Les auteurs de cet ouvrage nous décrivent les avantages offerts par une utilisation de la réalité étendue (technologies XR) dans une stratégie d'apprentissage par la pratique. Ils évoquent également des projets déjà en place, dans lesquels la réalité étendue est mise au service de la formation initiale et continue en entreprise. ■

Abschieben statt Abkippen schafft Sicherheit

Als Alternative zum Abkippen von Schüttgut setzt die im Bundesland Salzburg angesiedelte Kössner GmbH auf die Abschiebetechnik, die unter anderem ein höheres Maß an Sicherheit gewährleisten soll. Dies brachte dem Unternehmen zuletzt auch den Gewinn in der Kategorie „Innovativ für mehr Sicherheit“ bei der Goldenen Securitas 2021 von AUVA und WKO ein.

ARIADNE SEITZ



Das Familienunternehmen Kössner, mit Sitz in St. Veit im Pongau in Salzburg, besteht seit über 60 Jahren und hat sich in der Transport- und Erdbaubranche etabliert. Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass das **Abladen von Material** durch Abkippen mit großem Risiko behaftet ist. Daher setzt man jetzt auf

eine neuartige Technik, die beim Abladen vom Lkw nicht nur Zeit spart, sondern für mehr Sicherheit sorgt und obendrein eine Qualitätsverbesserung bewirkt. Meldungen im Verkehrsfunk wie „Kipper fährt mit Mulde gegen eine Stromleitung“, „ein Lkw-Fahrer prallte mit seinem Auflieger gegen eine Brücke“ oder „Kipper rammt Signalanlage“ sind keine Seltenheit.



Das Abschieben schafft im Vergleich zum Abkippen höhere Sicherheit.

Unfälle mit Kippern – auch im eigenen Betrieb – veranlassten den Unternehmer Christoph Kössner dazu, den Abladevorgang zu verbessern. Konkret wurde eine spezielle Abschiebetechnik in seinem Betrieb eingeführt. Diese Maßnahme zur Reduzierung von Arbeitsunfällen wurde im Herbst letzten Jahres bei der „Goldenen Securitas 2021“ – einem Preis für Sicherheits- und Gesundheitsschutz, der von AUVA und WKO alle zwei Jahre vergeben wird – mit der begehrten Trophäe „Goldene Securitas“ in der Kategorie „Innovativ für mehr Sicherheit“ ausgezeichnet.

Firmengeschichte

Der Geschäftsführer, Christoph Kössner, ist im Pongau geboren und auch in der Region aufgewachsen. Nach der Matura an der HTL für Elektrotechnik in Saalfelden stieg er mit 21 Jahren in das Unternehmen seines Großvaters, Wilhelm Kössner, ein. Dieser begann zu diesem Zeitpunkt einen Nachfolger zu suchen. Christoph Kössner hat damit eine Generation übersprungen und begann seine Karriere gemeinsam mit dem Großvater im eigenen Betrieb. Nach fünf Jahren übernahm der Jungunternehmer den Kleinbetrieb mit damals 15 Mitarbeitern: Mitarbeiterinnen und baute sukzessive eine Mannschaft von heute 30 Mitarbeitern: Mitarbeiterinnen auf.

Übernahme der Generalvertretung Abschiebesysteme in Österreich

Für den Unternehmer war in den letzten 25 Jahren der Abladevorgang von Material mit dem Kippvorgang generell mit großem Risikopotenzial behaftet. So blieb auch sein Betrieb von Unfällen im Zusammenhang mit dem Vorgang des Abkippens – trotz geschulten Personals – nicht verschont. Auf der Suche nach Möglichkeiten zur Risikominimierung für

seine Mitarbeiter:innen und nach innovativen Lösungen fand der Unternehmer im Herbst 2019 die Abschiebetechnik der Fa. Fliegl Baukom in Mühldorf/Bayern. Um diese seines Erachtens zukunftsweisende Schüttgutablade-technik voranzutreiben, übernahm Christoph Kössner im Juli 2020 die Generalvertretung für Fliegl Baukom Abschiebesysteme in Österreich.

Vorteile der Technologie in Hinblick auf Arbeitssicherheit

Was haben die Investition und der Umstieg auf diese neue Technologie für Kössner gebracht? Zum einen stellen Hindernisse wie zum Beispiel Stromleitungen, Verkehrseinrichtungen (Überkopfwegweiser, Ampeln), Unterführungen, Tunnel, Alleen, Bäume und Brücken keine Gefahr mehr dar und schwerwiegende Unfälle können verhindert werden. Zum anderen entfällt der Vorgang des Umladens, da bei Baustellen mit niedriger Entladehöhe (z. B. Tunnel, Unterflurtrassen, usw.) heißes Mischgut direkt vom Lkw in den Fertiger verladen wird. So werden Unfälle vermieden, da keine Materialmanipulation in zum Beispiel niedrigere Baustellendumper als Zwischentransport nötig ist.

Weitere Vorteile der Abschiebetechnik, im Vergleich zur Technik des Abkippens, liegen in der rückstandslosen Entladung durch sauberes und restloses Entleeren des Schüttgutes. Es ist keine manuelle Reinigung durch den Fahrer auf der Ladungsbrücke mehr nötig. Dies verhindert mühevolleres Hantieren und Klettern im Bereich des Transporters und spart nicht nur Zeit, sondern verhindert damit zusammenhängende Arbeitsunfälle.

»Die Technik des Abschiebens spart beim Abladen vom Lkw nicht nur Zeit, sondern sorgt für mehr Sicherheit und bewirkt obendrein eine Qualitätsverbesserung.«

Ariadne Seitz

Da sich die maximale Höhe des Lkw nicht mehr ändert, weil die Ladefläche nicht mehr hoch- bzw. tiefgestellt werden muss, können keine unerwarteten Vorkommnisse während der Fahrt auftreten, die bei unsachgemäßer Sicherung des Kippers oder starkem Wind etc. zu schweren Unfällen führen. Die hohe Standsicherheit, die durch das „Abschieben“ gewährleistet ist, verhindert das Umkippen des gesamten Lkw

beim Abladen auch auf unebenen Flächen. Somit stellt auch dieser Arbeitsvorgang keine Gefährdung mehr dar. Der niedrige Ladungsschwerpunkt verbessert das Fahrverhalten beim Transport und die niedrige Entladehöhe bietet kein Gefahrenpotenzial mehr beim Abschieben. Denn jeder einzelne Euro, der in die Prävention investiert wird, rechnet sich – und zwar sowohl für die Betriebe als auch für die Mitarbeiter:innen im Betrieb und die gesamte österreichische Volkswirtschaft. Im Frühjahr 2020 erweiterte Kössner seinen Fuhrpark um drei innovative Abschiebewagen vorwiegend für den Asphalttransport und Materialtransport für Baustellen in schwierigem Gelände. Als einer der wenigen Anbieter in Österreich und erster Unternehmer im Land Salzburg konnte er bereits viele Kunden von der neuen Abschiebetechnik überzeugen und so zur Verhinderung von Arbeitsunfällen beitragen.



Geschäftsführer Ing. Christoph Kössner

Qualitätsverbesserungen und nachhaltige Straßenbauweise

Ein weiterer – wirtschaftlicher – Aspekt spricht für die Einführung dieser neuen Technologie: Durch den Einsatz der Abschiebetechnik bei Asphaltierungsarbeiten verlängert sich der **Renovierungszyklus** der Asphaltfahrbahnen um einige Jahre, da es nicht mehr zu einer sogenannten Kaltnesterbildung kommt. Neben der verbesserten Arbeitssicherheit durch die Abschiebetechnik kann auch ein großer Vorteil in Bezug auf die Schonung der Umwelt verzeichnet werden, weil die Einbauqualität des Asphaltmischgutes besser ist und damit Ressourcen eingespart werden können.

„Innovativ für mehr Sicherheit“

Das Engagement und die damit verbundenen Investitionen des Unternehmers hat 2021 die Jury der „Goldenen Securitas“, bestehend aus AUVA und WKO, überzeugt und wurde daher mit der „Goldenen Securitas“ in der Kategorie „Innovativ für mehr Sicherheit“ belohnt. Mit diesem „Präventions-Oskar“, zeichnen AUVA und Wirtschaftskammer Österreich

vorbildliche Klein- und Mittelbetriebe im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz aus. Alle zwei Jahre werden jene Klein- und Mittelbetriebe prämiert, die auf dem Gebiet der Prävention von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten vorbildliche Maßnahmen gesetzt haben. Der Preis wurde 2021 – aufgrund der Pandemie nach drei Jahren – zum neunten Mal im Rahmen einer Hybridveranstaltung vergeben. Jedes ausgezeichnete Unternehmen hat damit für sich die Entscheidung getroffen, dem Sicherheits- und Gesundheitsschutz hohe Beachtung zu schenken und dafür auch Zeit und Geld zu investieren. „Investition in Prävention macht sich bezahlt – und das mit Sicherheit!“ ■

Mag. Ariadne Seitz
AUVA-Hauptstelle
Büro für Internationales und Kongresswesen
ariadne.seitz@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

SUMMARY

RÉSUMÉ



Bei dem in Österreich mit einer „Goldenen Securitas“ prämierten Unternehmen Kössner GmbH setzt man auf neuartige Technik, die beim Abladen vom Lkw nicht nur Zeit spart, sondern für mehr Sicherheit sorgt und obendrein eine Qualitätsverbesserung bewirkt. ■



The Austrian company Kössner GmbH was awarded the “Golden Securitas” for an innovative, time-saving, safe and quality-improving technology for unloading lorries. ■



Dans l’entreprise Kössner GmbH, spécialisée dans la technique des charges poussées et qui a reçu le prix autrichien « Golden Securitas », on mise sur une technique nouvelle qui permet non seulement de gagner du temps lors du déchargement du camion mais aussi de garantir la sécurité tout en améliorant la qualité du travail. ■

Wohlfühlatmosphäre im Betrieb mit Fokus auf Gesundheitsförderung

Beim steirischen Unternehmen SAM GmbH versucht man durch zahlreiche Maßnahmen, den Mitarbeiter:innen den Aufenthalt im Betrieb so angenehm wie möglich zu gestalten und damit die Gesundheit der Beschäftigten bestmöglich zu fördern.

ARIADNE SEITZ



© alle Fotos: A. Seitz

Das „Sicherheitstechnische Zentrum“ SAM GmbH in Kindberg in der Steiermark hat sich durch langjährige Erfahrung in den Bereichen CE-Kennzeichnung, Arbeitssicherheit und Technische Dokumentation positioniert. Die Kunden:Kundinnen werden vom Herstellungsprozess bis zur Anwendung zum Thema Sicherheit begleitet. Sicherheits- und Gesundheitsschutz stehen aber nicht nur für Auftraggeber:innen, sondern

auch für die eigenen Mitarbeiter:innen an oberster Stelle.

Wohlfühlfaktoren am Arbeitsplatz gefördert

Aus diesem Grund hat sich die Geschäftsführung entschieden ein umfangreiches Förderungsprogramm für die Arbeitnehmer:innen zu starten. Dieses Engagement wurde vergangenes Jahr mit einer Nominierung zum Preis „Gol-

dene Securitas 2021“ ausgezeichnet. Mit dieser Auszeichnung holt die AUYA gemeinsam mit der WKO alle zwei Jahre Betriebe vor den Vorhang, deren Maßnahmen zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz – über das gesetzliche Maß hinausgehend – im eigenen Betrieb zur Anwendung kommen.

Zur Vorbeugung typischer Beschwerden am Büroarbeitsplatz organisiert SAM regelmäßig Bewegungstrainings, Mentaltrainings und Seminare. Die Unternehmenskultur ist in verschiedenen Ausprägungen wahrzunehmen. An den Wänden der Gänge und Büros hängen farbenfrohe Kunstwerke, zusätzlich sorgen Grünpflanzen und Raumbenebelungsgeräte mit ätherischen Ölen für ein angenehmes Raumklima.

Projekt „Ergonomie und ganzheitliche Gesundheit“

Langes Arbeiten am Bildschirmarbeitsplatz kann auf Dauer zu gesundheitlichen Problemen führen und sich auch auf die mentale Gesundheit auswirken. Mit Hilfe der Maßnahme „Ergonomie am Büroarbeitsplatz und ganzheitliche Gesundheit“ soll typischen Beschwerden wie Nackenverspannungen, Rücken-

problemen bis hin zu Bandscheibenvorfällen vorgebeugt werden, bestehende Beschwerden sollen gelindert werden. Auf der anderen Seite soll dieses Projekt nachhaltig das allgemeine Wohlbefinden und das Betriebsklima verbessern, damit Mitarbeiter:innen weiterhin ihre Tätigkeiten mit Motivation und Spaß an der Sache durchführen. Konkret beinhaltet dieses besondere Maßnahmenpaket folgende Modelle:

Arbeitsgestaltung

Die Arbeitsplätze der SAM GmbH werden einmal im Jahr von der hausinternen Sicherheitsfachkraft evaluiert (Ergonomie, Lichtverhältnisse, etc.) und nach Bedarf adaptiert. Die Büros sind mit Stehtischen, Whiteboards und Flipcharts ausgestattet und bieten somit die Möglichkeit zwischendurch aufzustehen und zum Beispiel ein Brainstorming oder eine Besprechung im Stehen durchzuführen.

Bewegung

Jederjeder Mitarbeiter:in hat die Möglichkeit einmal in der Woche für 30 Minuten während der Arbeitszeit den Kopf durch Bewegung frei zu bekommen und zum Beispiel eine Walking-Runde durchzuführen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit mit dem Rad in die Arbeit zu fahren, und dann in der Woche eine halbe Stunde früher die Arbeit zu beenden: SAM GmbH „schenkt“ ihren Mitarbeiter:innen diese Zeit als ihre persönliche Gesundheitszeit. Diese Zeit wird auch gerne für Wohltätigkeitsaktionen wie z. B. „Radeln für den guten Zweck“ genutzt.

An sehr arbeitsintensiven Tagen wird auch der nahegelegene Kindberger Fitness- und Vitalparcours genutzt, um für kurze Zeit abzuschalten und danach mit neuem Elan weiterzuarbeiten. Außerdem wird einmal pro Woche eine 10-minütige Bewegungsaktion mit Ausgleichsübungen (im Rahmen der BGF-Aktion MbM „Mitarbeiter:innen bewegen Mitarbeiter:innen“) während

des Büroalltags geplant. Dazu hat eine Mitarbeiterin die MbM-Ausbildung absolviert. Sie stellt sich als interne Bewegungsmultiplikatorin zur Verfügung und gestaltet diese „aktiven“ Pausen mit einem Bewegungsprogramm.

»Bei SAM gehen die Maßnahmen zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz über das gesetzliche Maß hinaus.«

Ariadne Seitz

Bei der Kaffeemaschine und den Kopiergeräten sind Kurzprogramme mit Bewegungseinheiten von jeweils einer Minute Dauer ausgehängt, die während der Wartezeit durchgeführt werden können, da die Mitarbeiter:innen vorwiegend im Sitzen arbeiten.

Steharbeitsplatz

Den Mitarbeiter:innen steht in einem separaten Raum, einem Ruhearbeitsplatz (das „Refugium“), ein elektrisch höhenverstellbarer Schreibtisch für Desk-Sharing zur Verfügung. Dieser kann von allen genutzt werden, um bei Bildschirmarbeiten zwischendurch auch eine stehende Haltung einzunehmen und die Wirbelsäule vom ständigen Sitzen zu entlasten. Im „Refugium“ steht zudem auch ein Balance-Board zur Verfügung.

Ernährung

Jeden Montagmorgen werden Obstkörbe in Sozialräumen und Besprechungszimmern mit frischem Obst, Nüssen und getrockneten Früchten befüllt und zur freien Entnahme bereitgestellt. Die Firma übernimmt zudem die Kosten für den Kaffee. Als Alternative zu Kaffee steht den Mitarbeiter:innen Tee zur Verfügung. Damit die Mitarbeiter:innen ausreichend trinken, wurden für jedes Büro Sodastreamgeräte angeschafft. Jeder hat eine eigene Trinkflasche erhalten.

Den Arbeitnehmer:innen steht eine modern ausgestattete Küche mit Sitzgelegenheiten zur Verfügung. Dies soll entspannte Pausenzeiten möglich machen, um sich in der bezahlten fünfzehnmütigen 10-Uhr-Pause auszutauschen oder sich in der Mittagspause eine frische Mahlzeit zuzubereiten. Nicht selten wird am zeitsparenden Induktionskochfeld sogar gemeinsam gekocht. Um Beschwerden wie Müdigkeit, Schläppigkeit oder fallender Konzentrationsfähigkeit, die die Arbeitsleistung erheblich beeinträchtigen, vorzubeugen, wurde ein weiteres Maßnahmenpaket geschnürt. Es läuft unter der Projektbezeichnung „Mentale Gesundheit – Unternehmenskultur und Prävention zur Vermeidung von Krankheiten“.

Projekt „Mentale Gesundheit“

Die Firma SAM organisiert und finanziert zweimal im Jahr Seminare für Teambuilding und Mentaltraining. Für die Geschäftsführung ist nur ein perfekt eingespieltes Team der Schlüssel zum Erfolg. Niemand möchte sich täglich in einem Arbeitsumfeld aufhalten, in dem innerhalb des Teams Spannungen vorherrschen. Um solchen Spannungen entgegenzuwirken, werden spezifische Seminare angeboten. In diesen Trainings werden gezielt Regenerationsphasen in den Berufsalltag eingebaut. Zudem werden das Teamgefüge und das Vertrauen untereinander gestärkt. Zusätzlich finden regelmäßig Kommunikationsschulungen statt. Diese werden von einer Mitarbeiterin aus dem Team abgehalten. Zur Förderung des Betriebsklimas findet jeden Sommer eine gemeinsame Fitnesswandertour statt, an deren Ende die Teilnehmer:innen mit einem Grillfest belohnt werden. Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie wird bei SAM sehr groß geschrieben, da der Spagat zwischen Beruf und Familie sehr häufig zu Stress und psychischer Belastung führt. So versucht die Geschäftsführung bei jedem Problem (kranker Partner, Kinder,



Wohlfühlumgebung: Die Räume bei SAM wurden wohnlich gestaltet.

Eltern, usw.) stets eine gute Lösung für beide Seiten zu finden. Beispiele: Homeoffice bei Bedarf, Zeitausgleich, Dienstfreistellungen, Taxi, um zum:zur Betroffenen zu gelangen, wenn kein Auto vorhanden ist, und vieles mehr. Außerdem obliegt die Arbeitszeitgestaltung den einzelnen Personen individuell. Die Arbeitszeiten können nach persönlichen Vorlieben oder familiären Verpflichtungen festgelegt werden. 90% der SAM-Mitarbeiter:innen arbeiten bereits in einer 4-Tage-Woche. Diese Möglichkeit fördert die Zufriedenheit und somit die mentale Gesundheit, da die Vereinbarkeit zwischen Privat- und Berufsleben unterstützt wird.

Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsabläufe, Information und Kommunikation

Die Büroräume sind großzügig gestaltet. Jeder:jede Mitarbeiter:in verfügt über einen eigenen großen Schreibtisch, den er:sie sich selbst gestalten kann. Kürzlich wurden neue Schreibtischessel für alle angeschafft. Vor der Anschaffung wurde zum Testen und Bewerten das gesamte Team eingebunden.

Räumlichkeiten für Arbeit und Inselfür Entspannung

SAM bietet allen Mitarbeiter:innen sehr viel Raum. Neben mehreren modern eingerichteten Besprechungsräumen verfügt das Unternehmen über einen großzügigen Schulungsraum, die oben genannte Küche, ein Refugium, einen großen Besprechungstisch im Chefbüro und mehrere Stehtische im Floor. Durch die Nutzung dieser Meeting-Points kann bei Gemeinschaftsprojekten effizient zusammengearbeitet werden, ohne dass die anderen Kollegen:Kolleginnen in ihrer Arbeit gestört werden.

Darüber hinaus gibt es auch eine haus-eigene Bibliothek mit Lesesesseln, in die man sich für Recherchen oder Telefonate zurückziehen kann. Im Schulungsraum steht sogar ein Schlafsofa für „Powernapping“ zur Verfügung. Zur Verbesserung des Raumklimas wurden für jedes Büro Diffuser angeschafft. Im Besprechungsraum stehen verschiedene Düfte zur Auswahl. Die Vernebelung ätherischer Öle sorgt für ein besonders angenehmes Arbeitsumfeld und fördert die Aktivierung aller Sinne auch im Hinblick auf Konzentrations- und Entspannungsphasen. Alle Büros sind selbstverständlich mit Desinfektionsspendern

ausgestattet, um die Verbreitung von Krankheiten zu vermeiden.

Information und Kommunikation

Mehrmals im Jahr werden Fort- und Weiterbildungen sowohl im fachlichen Bereich als auch im gesundheitlichen Bereich angeboten. Nach dem gemeinsamen Motto „Wir wachsen als Team“ werden laufend auch interne Schulungen von Mitarbeiter:innen für Mitarbeiter:innen abgehalten. Wenn jemand etwas Neues in Erfahrung bringen konnte, wird dies im Team vorgetragen. Aufgrund des sehr heterogenen Betätigungsfeldes findet diese interne Wissensweitergabe sehr häufig statt und wird als große Bereicherung wahrgenommen und angenommen. SAM GmbH legt großen Wert auf offene und transparente Kommunikation, da dies positive Auswirkungen auf das Betriebsklima hat. Ein positives Betriebsklima wirkt sich wiederum auf die Zufriedenheit einzelner Personen aus und somit auch auf die Gesundheit der Mitarbeiter:innen. Aus diesem Grund kann jeden Tag um 10:00 Uhr eine 15-minütige Kommunikationspause mit den Kollegen:Kolleginnen genutzt werden. Diese Zeit stellt die SAM GmbH als bezahlte Pause für den Austausch unter Kollegen:Kolleginnen zur Verfügung. Außerdem finden regelmäßig Teambuilding-Veranstaltungen (z. B. gemeinsames Frühstück) und gemeinsame Unternehmungen (z. B. Wanderungen, SAM-Familientag, Astrologieworkshop oder Fachsimpeln in der hauseigenen Kunstgalerie) statt. Am Ende des Jahres finden die jährlichen Mitarbeiter:innengespräche statt, bei denen jeder: jede Mitarbeiter:in das Jahr mit der Geschäftsführung Revue passieren lassen kann und gemeinsame Pläne geschmiedet werden können. Es gibt regelmäßige Meetings, in denen sich die Mitarbeiter:innen austauschen können (z. B.: monatliches Gesamtmeeting, wöchentliche Projektmeetings). Diese Punkte und eine flache Hierarchie, mit einem „Chef zum Anfassen“, der sich für jeden:jede Mitarbeiter:in Zeit

nimmt, garantieren eine ausgezeichnete interne Gesprächskultur. Und wenn Kollegen:Kolleginnen zwischendurch etwas Gutes tun möchten, dann nutzen sie die „Komplimente 2 go“-Pinnwand. Es wird einfach ein Kompliment in Papierform abgenommen, um eine kleine Wertschätzung zu schenken.

Evaluierung psychischer Belastungen

Um festzustellen, ob die Ziele in Hinblick auf „Ergonomie am Büroarbeitsplatz und ganzheitliche Gesundheit“ erreicht wurden, führt die Geschäftsführung regelmäßig eine Evaluierung psychischer Belastungen durch. Die Mitarbeiter:innen füllen anonym einen Fragebogen aus, die Ergebnisse werden anschließend von der Geschäftsführung und der Sicherheitsfachkraft ausgewertet und grafisch dargestellt. Wenn sich aus dieser Evaluierung eine Belastung für die Mitarbeiter:innen ergibt, setzt sich die Geschäftsführung mit allen Betroffenen zusammen, um gemeinsam Lösungen zu finden. Auf Basis dieser Evaluierung entstand auch die Maßnahme „Ergonomie am Büroarbeitsplatz und ganzheitliche Gesundheit“. Die grafische Aufbereitung der Daten veranschaulicht, ob frühere Maßnahmen zu einer Verbesserung der Situation geführt haben. Zahlreiche äußerst positive Wortmeldungen aus der Belegschaft zeigen deutlich, wie hoch die Mitarbeiter:innenzufriedenheit bei SAM ist. ■

Feedback der Belegschaft

Da ich viel Erfahrung in der Erwachsenenbildung nachweisen kann, erlaube ich mir die Aussage, dass Weiterentwicklung jedes Einzelnen hier ganz groß geschrieben wird. Durch Gespräche mit den Kollegen:Kolleginnen wird mir dies auch regelmäßig bestätigt. Ich selbst fühle mich sehr wohl in meinem Arbeitsumfeld, weil hier Innovation und nicht Stillstand gewünscht ist – Nur so kann in der Personalentwicklung etwas bewirkt werden. Des Weiteren kann ich bestätigen, dass auf private Situationen (Kinder, Familie etc.) sehr viel Rücksicht genommen wird. Ernährungstechnisch habe ich von Kaffee durch SAM auf Tee umgestellt – dies tut mir gut. Ich habe vor der Maßnahme Obstkorb wenig bis kein Obst gegessen – jetzt esse ich täglich ein Stück Obst.“

„Durch die Bereitstellung von Obst und Nüssen durch die Geschäftsführung ernähre ich mich seither viel gesünder als zu vor. Unsere wöchentliche halbe Stunde Sport motiviert einen auch mehr Sport in der Freizeit zu machen. Durch viele interne Schulungen lernen wir nie aus. Es wird auf die Bedürfnisse von allen eingegangen, so macht das Arbeiten gleich noch viel mehr Spaß.“

„Auf die Förderung und Weiterentwicklung jeder einzelnen Person wird hier bei SAM sehr viel Wert gelegt. Auch der Zusammenhalt im Team wird hier ganz groß geschrieben. Durch Teambuildingmaßnahmen und gemeinsames „FIT 4 SAM“-Training wird das „Wir“ weiter gefestigt und nebenbei tut man seinem Körper noch Gutes. Der ständig gefüllte Obstkorb und die Teebar laden ebenso täglich zu einem gesünderen Lebensstil ein.“

„Mit dem MbM-Programm (Mitarbeiter:innen bewegen Mitarbeiter:innen) mobilisieren wir uns zusätzlich, in dem wir uns regelmäßig aktivieren oder dehnen. Entweder im der 15-minütigen Kommunikationspause mit frischem Obst oder im Rahmen der erwähnten halben Stunde. Und um den Körper auch bei der Arbeit immer wieder zu entlasten, können wir auch den Arbeitsplatz wechseln und oder den Bürotisch in einen Stehtisch verändern. Um auch in der Freizeit aktiv zu bleiben, zählen wir in gewissen Intervallen (einige Wochen) auch unserer Schritte und motivieren uns so, auch nach der Arbeit in Bewegung zu bleiben. Ich freue mich schon auf die nächsten Maßnahmen, um gemeinsam fit zu bleiben.“

Mag. Ariadne Seitz
AUYA-Hauptstelle
Büro für Internationales und Kongresswesen
ariadne.seitz@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

 Beim Unternehmen SAM in Kindberg setzt die Geschäftsführung auf vielfältige Maßnahmen zur Gesundheitsförderung für die Mitarbeiter:innen. Dafür wurde das Unternehmen zuletzt bei der Goldenen Securitas in der Kategorie „Sicher und gesund arbeiten“ nominiert. ■

SUMMARY

 Managers of the Kindberg-based company SAM have taken various measures to promote their employees' health, which has recently earned them the "Golden Securitas" prize in the "Safe and healthy work" category. ■

RÉSUMÉ

 Chez SAM à Kindberg, la direction mise sur des mesures multiples pour la promotion de la santé de son personnel. Grâce à cela, cette entreprise a été récemment nommée pour le prix de la Goldene Securitas dans la catégorie « travail sain et sécurisé ». ■

Auswahl neuer Normen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Mai/Juni 2022

ON-K 005 Thermoplastische Kunststoffrohrsysteme f. Flüssigkeiten und Gase

ÖNORM EN ISO 21003-1

Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeines

ON-K 019 Holzhaus- und Fertighausbau

ÖNORM B 2310

Fertighäuser – Benennungen und Definitionen sowie Mindestleistungsumfang

ON-K 021 Stahl und Eisen

ÖNORM EN ISO 683-3

Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle – Teil 3: Einsatzstähle

ÖNORM EN 10169

Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen

ON-K 024 Erdölprodukte und deren synthetische und pflanzliche Substitutionsprodukte

ÖNORM EN 589

Kraftstoffe – Flüssiggas – Anforderungen und Prüfverfahren

ÖNORM EN 590

Kraftstoffe – Dieseldieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren

ÖNORM EN 16734

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – B10 Dieseldieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren

ON-K 027 Krane und Hebezeuge

ÖNORM EN 280-2

Fahrbare Hubarbeitsbühnen – Teil 2: Zusätzliche Sicherheitsanforderung für Lastaufnahmemittel an Hubeinrichtung und Arbeitsbühne

ON-K 028 Lagerung / Tribotechnik / Verzahnung / Werkzeugmaschinen / Werkzeuge – LTVW

ÖNORM EN ISO/ASTM 52900

Additive Fertigung – Grundlagen – Terminologie

ON-K 037 Schweißtechnik

ÖNORM EN ISO 10675-1

Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Zulässigkeitsgrenzen für die Durchstrahlungsprüfung – Teil 1: Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen

ÖNORM EN ISO 10675-2

Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Zulässigkeitsgrenzen für die Durchstrahlungsprüfung – Teil 2: Aluminium und seine Legierungen

ON-K 038 Straßenfahrzeuge

ÖNORM EN ISO 21058

Straßenfahrzeuge – Dimethylether(DME)-Nachfüllstutzen

ON-K 043 Gasgeräte und Gasteknik

ÖNORM EN 203-1

Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen

ÖNORM EN 203-2-1

Großküchengeräte für gasförmige

Brennstoffe – Teil 2-1: Spezifische Anforderungen – Offene Brenner und Wok-Brenner

ÖNORM EN 203-2-2

Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-2: Spezifische Anforderungen – Öfen

ÖNORM EN 203-2-4

Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-4: Spezifische Anforderungen – Fritteusen

ON-K 047 Optik und Lichttechnik

ÖNORM EN ISO 10942

Ophthalmische Instrumente – Direkte Ophthalmoskope

ON-K 050 Beschichtungsstoffe

ÖNORM EN ISO 8130-4

Pulverlacke – Teil 4: Berechnung der unteren Explosionsgrenze

ÖNORM EN ISO 9220

Metallische Überzüge – Messung der Schichtdicke – Verfahren mit Rasterelektronenmikroskop

ÖNORM EN ISO 10270

Korrosion von Metallen und Legierungen – Korrosionsprüfung in wässrigen Lösungen für in Kernreaktoren angewendete Zirkoniumlegierungen

ÖNORM EN ISO 16925

Beschichtungsstoffe – Prüfung der Beständigkeit von Beschichtungen gegen Druckwasserstrahl

ON-K 052 Arbeitsschutz, Ergonomie, Sicherheitstechnik – AES

ÖNORM EN ISO 21363

Nanotechnologien – Messungen von Partikelgrößen- und Partikelformverteilungen mittels Transmissionselektronenmikroskopie

ON-K 061 Druckgasversorgung

ÖNORM EN ISO 11114-5

Gasflaschen – Verträglichkeit von

Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 5: Prüfverfahren zur Bewertung der Kunststoff-finnenbehälter

ON-K 074 Kunststoffe und Elastomere

ÖNORM EN ISO 489

Kunststoffe – Bestimmung des Brechungsindex

ÖNORM EN ISO 3915

Kunststoffe – Messung des spezifischen elektrischen Widerstands von leitfähigen Kunststoffen

ON-K 140 Wasserqualität

ÖNORM EN ISO 16266-2

Wasserbeschaffenheit – Nachweis und Zählung von *Pseudomonas aeruginosa* – Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der wahrscheinlichsten Keimzahl

ON-K 152 Paletten

ÖNORM EN ISO 8611-1

Paletten für den Gütertransport – Flachpaletten – Teil 1: Prüfverfahren

ÖNORM EN ISO 8611-2

Paletten für den Gütertransport – Flachpaletten – Teil 2: Leistungsanforderungen und Auswahl von Prüfungen

ON-K 173 Thermische Sonnenenergienutzung

ÖNORM EN 12975

Sonnenkollektoren – Allgemeine Anforderungen

ON-K 179 Medizintechnik

ÖNORM EN 455-1

Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch – Teil 1: Anforderungen und Prüfung auf Dichtheit

ÖNORM EN ISO 9713

Neurochirurgische Implantate –

Selbstschließende intrakranielle Aneurysmen-Clips

ÖNORM EN ISO 20776-2

Labormedizinische Untersuchungen und In-vitro-Diagnostika-Systeme – Empfindlichkeitsprüfung von Infektionserregern und Evaluation von Geräten zur antimikrobiellen Empfindlichkeitsprüfung
Teil 2: Evaluation der Leistung von Testsystemen zur antimikrobiellen Empfindlichkeitsprüfung im Vergleich zur Referenzmethode der Bouillon-Mikrodilution

ÖNORM EN ISO 4135

Anästhesie und Beatmungsgeräte – Begriffe

ÖNORM EN ISO 8536-15

Infusionsgeräte zur medizinischen Verwendung – Teil 15: Lichtbeständige Infusionsgeräte zur einmaligen Verwendung

ÖNORM EN ISO 26825

Anästhesie und Beatmungsgeräte – Aufkleber für Spritzen mit Arzneimitteln zur Anwendung bei der Anästhesie, die vom Anwender angebracht werden – Farben, Design und Leistung

ON-K 181 Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Maschinen

ÖNORM EN 16517

Land- und Forstmaschinen – Mobile Seilgeräte für den Holztransport – Sicherheit

ÖNORM EN 16952

Landmaschinen – Geländearbeitsbühnen für Obstplantagearbeiten (WPO) – Sicherheit

ON-K 208 Akustische Eigenschaften von Bauprodukten und von Gebäuden

ÖNORM EN ISO 3382-3

Akustik – Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 3: Großraumbüros

ON-K 207 Wände – Produkte und Konstruktion

ÖNORM B 3200

Mauerziegel – Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 771-1

ON-K 241 Energie aus fester Biomasse

ÖNORM EN ISO 16559

Biogene Festbrennstoffe – Terminologie

Weitere Infos unter
www.sicherearbeit.at



Ratgeber Unternehmenskrise
Hauser, Höbart, Hoffmann, Hons, Kraxner, Lang, Leitsmüller, Lugger, Mitter, Müller, Naderer, Oberrauter, Ofner, Schindler, Schneller

ÖGB-Verlag, Wien 2021, 3. Auflage, 240 Seiten, € 29,90 (Buch + E-Book)

ISBN 978-3-99046518-9

Das Buch zeigt auf, wie sich drohende Krisen frühzeitig in Bilanzen erkennen lassen und welche Informationsrechte über die wirtschaftliche Lage eines Betriebes dem Betriebsrat auf Grund der gesetzlichen Lage zustehen.

Nicht außer Acht gelassen wird die Frage, wann eine Lastenverteilung zwischen Arbeitgeber:in und Arbeitnehmer:in fair ist und wann die Krise nur dazu benutzt wird, um die Arbeitsbedingungen für die Arbeitnehmer:innen langfristig zu verschlechtern.

Neben einem umfassenden Überblick von der Krisenfrüherkennung bis zur Krisenbewältigung finden sich im Buch noch Checklisten, Tipps, Literaturhinweise und Ansprechpartner:innen in ÖGB, Gewerkschaften und Arbeiterkammern.



BauRG | Baurechtsgesetz
Pinetz | Schaffer | Krist | Uitz

Linde-Verlag, Wien 2021, 1. Auflage 2021, 272 Seiten, € 58,00

ISBN: 978-3-7073-4336-6

Das Baurechtsgesetz: kompakt kommentiert für Praktiker

Zivilrechtlich teilen Bauwerke grundsätzlich das rechtliche Schicksal der Liegenschaft, auf der sie sich befinden. Als relevante Ausnahme von diesem Grundsatz kennt das österreichische Zivilrecht das Baurecht nach dem BauRG 1912. Durch die Einräumung eines Baurechts kann ein fremdes Grundstück bebaut werden. Aufgrund der stark gestiegenen Grundstückspreise erfreut sich das Baurecht demnach auch immer größerer Beliebtheit.

Mit diesem Kommentar zum Baurechtsgesetz liegt eine umfassende, aktuelle und übersichtliche Kommentierung des BauRG 1912 unter Berücksichtigung der jüngsten Entwicklungen – insbesondere in Literatur und Rechtsprechung – vor. Dem:Der Rechtsanwender:in wird dabei eine klar gegliederte Darstellung der zivilrechtlichen Rechtsgrundlagen gegeben, welche als praktisches Nachschlagewerk und Handbuch dient.



Gebäuderäumungen
Friedl, Hersche

Erich-Schmidt-Verlag, Berlin 2021, 139 Seiten, € 29,90

ISBN: 978-3-503-20032-0

Rechtliche Hintergründe – professionelle Vorbereitung – perfekte Durchführung – das einzigartige Werk gibt den für die Sicherheit im Unternehmen Verantwortlichen wertvolle Hinweise und vermittelt Tipps und Tricks. Es ist gesetzlich geregelt, dass sich Unternehmen um die Sicherheit der Belegschaft und aller auf dem Gelände anwesenden Personen kümmern müssen. Das schließt den Normalfall ein, aber ebenso vorhersehbare Störfälle wie z. B. Brände. Im Brandfall müssen alle möglicherweise gefährdeten Personen nicht nur schnell gewarnt werden, sondern man muss ihnen auch einen sicheren Fluchtweg zur Verfügung stellen. Eine Räumung muss geordnet und sicher durchgeführt werden und das bedeutet, dass weder die betroffenen Personen einer weiteren Gefahr ausgesetzt sind, noch betriebliche Situationen auftreten, die sich aufgrund der Abwesenheit der Personen gefährlich entwickeln. Die beiden Autoren vermitteln ihr Fachwissen und geben viele wichtige und gut umsetzbare Tipps und Tricks weiter.



Praxisleitfaden für COVID-19-Beauftragte

Die aktuellen Pflichten für Betriebe und Veranstaltungen

Gram, Dörfler, Schöffthaler, Wagner, Haslinger, Demirhan

Weka-Verlag, Wien 2021, Business-Whitepaper im PDF-Format, € 107,80

Mit der COVID-19-Öffnungsverordnung wurde per 19. 5. 2021 der Einsatzbereich von COVID-19-Beauftragten massiv erweitert. Neben Veranstaltungen müssen sie jetzt auch in Unternehmen allgemein, in Gesundheitseinrichtungen oder Tourismus- und Freizeitbetrieben bestellt werden. Auch ist verpflichtend ein COVID-19-Präventionskonzept auszuarbeiten. Bei Mängeln drohen behördliche Sanktionen, Geldstrafen und Imageverlust. Das bietet Ihnen das Business-Whitepaper:

- umfangreiche Checklisten – zur Erstellung Ihrer COVID-19-Präventionskonzepte, zur Durchführung Ihrer COVID-19-Risikoanalyse oder für Ihre Reinigungs- und Desinfektionspläne
- fertige Mustertexte für Aushänge, Durchsagen oder für die Mitarbeiterunterweisung
- kompakte Erläuterungen zur COVID-19-Haftungssituation bei Veranstaltungen und im Arbeitsschutz



SCHMALZ

Einfach ergonomisch.

Mit Vakuumhebern und Kransystemen von Schmalz ist die Maschinenbe- und -entladung ergonomisch, einfach und effizient.

WWW.SCHMALZ.COM/VACUMASTER

Schmalz GmbH · +43 7229 24244 · schmalz@schmalz.at

sowie wertvolle Praxistipps – ob Schutzmaßnahmen im Betrieb, Bewilligungen, Behördenkontakte, Besucherströme, Contact-Tracing, Datenschutz oder Sanktionen gegenüber uneinsichtigen Personen

Ausländerbeschäftigungsrecht Deutsch, Seitz, Nowotny

ÖGB-Verlag, Wien 2021, 3. Auflage, 776 Seiten, € 69,00

ISBN: 978-3-99046-522-6

Die Neuauflage des Kommentars bietet eine komplette, auf den letzten Stand

gebrachte Darstellung des rechtlichen Rahmens für die Ausländerbeschäftigung. Die Ausführungen zu den einzelnen Bestimmungen des AuslBG stützen sich auf Gesetzesmaterialien und die Erlasse des Bundesministeriums für Arbeit und erläutern die Komplexität des Ausländerbeschäftigungsverfahrens mit seinen unterschiedlichen Formen der Zulassung. Anmerkungen und Erläuterungen zu den einzelnen Regelungen sollen insbesondere den in der Abwicklung des Ausländerbeschäftigungsverfahrens, aber auch allen sonstigen in diesem Rechtsbereich Tätigen als praxistauglicher Arbeitsbehelf dienen.

Orthopädie-Beratung bei Haberkorn



Der erfahrene Orthopädienschuhmachermeister Sebastian Probst vom deutschen Sicherheitsschuh-Hersteller **Steitz Secura** war kürzlich zu Gast bei Haberkorn in Wolfurt. Einen Tag lang führte er Fußvermessungen und persönliche Beratungen durch – und stieß dabei auf reges Interesse. Gut passendes Schuhwerk vermag nämlich gesundheitlichen Beschwerden vorzubeugen und die Leistungsfähigkeit zu erhalten. Nach einem individuellen Vorgespräch wurde der Gang der Teilnehmerinnen und Teilnehmer mittels **3-D-Scan** und einer **Analyse des Fußes** in Bewegung auf einer Druckmessplatte analysiert. Diese Platte zeigt das Druckverhältnis des Fußes auf und unterstützt dabei, versteckte Fehlstellungen aufzuzeigen. Sowohl Gespräch als auch Messung waren Basis für die weitere persönliche Empfehlung für orthopädische Einlagen oder individuelle Sicherheitsschuhe. Die Einlagenversorgung erfolgte selbstredend gemäß der gesetzlichen Vorgabe der Ö-Norm Z 1259.

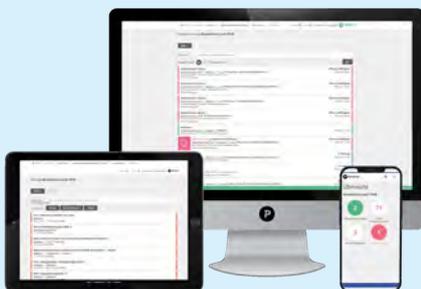
Aufgrund des großen Interesses wurden bereits zwei weitere Termine fixiert:

- 28. September 2022 in der Haberkorn-Niederlassung in Leonding
- 29. September 2022 in der Haberkorn-Niederlassung in Wien

Anmeldungen über <https://haberkorn.com/services/schulungen-und-events>.

haberkorn.com

Schluss mit manuellen Checklisten dank PROVENTOR!



Als UnternehmerIn werden Sie täglich mit Verantwortung und Herausforderungen überrollt: Dokumentation der Brandschutzkontrollen, arbeitssicherheitstechnische Maßnahmen, Mitarbeiterunterweisungen und vieles mehr. Die sorgfältige Ablage dieser Checklisten kann sehr kompliziert und unübersichtlich werden: Dokumente verschwinden, Daten sind unlesbar, Files nicht abrufbar. Dafür gibt es eine sehr einfache Lösung: PROVENTOR möchte Sie in allen Bereichen der Sicherheit und deren Dokumentation unterstützen. Völlig unbeschwert können Sie Ihre Aufgaben und Problembereiche in die PROVENTOR Safety Suite aufnehmen und direkt in der App an die zuständige Person weiterleiten. Während Sie Ihre automatischen Checklisten mit dem Smartphone

oder mit dem Tablet abarbeiten, bekommen Sie zeitgleich alle eingegebenen Daten in Ihr **digitales, rechtssicheres Protokoll**. Somit können sich die verantwortlichen MitarbeiterInnen laufend über ihre Sicherheitsangelegenheiten informieren und es werden keine übriggebliebenen Tasks mehr vergessen. Dokumentieren Sie alle Angelegenheiten so einfach wie nur möglich, und bleiben Sie **smart, sicher, sorglos ...**

Kontakt:

Sandra Brandner
PROVENTOR e-solutions GmbH
Geschäftsführung / Leitung Vertrieb
info@proventor.at
0664/6199-726

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

A black and white photograph of a woman with curly hair, wearing a striped shirt and a blazer. She has her eyes closed and is holding her hands to her temples. A red glow is visible on her forehead, indicating a headache or stress.

Paula L., 55 Jahre, Managerin

Stress bei der Arbeit hat auch
körperliche Auswirkungen.
Das muss nicht sein.

Packen wir's an!



Packen wir's an!



Komm gut an!



Verkehrsunfälle im Arbeitskontext haben oft tödliche oder schwere Folgen für Betroffene. Viele Unfälle könnten vermieden werden! Die AUVA unterstützt Sie dabei, Verkehrsunfällen am Betriebsgelände, auf Dienstwegen oder Wegen von und zur Arbeit vorzubeugen. Damit Sie gut ankommen! www.auva.at/komm-gut-an



KOMM GUT AN!

Eine Initiative der AUVA für mehr Verkehrssicherheit

www.auva.at