SICHERE ARBEIT

AUVA

Internationales Fachmagazin für Prävention in der Arbeitswelt

5
2022

DIGITALISIERUNG UND AUTOMATISIERUNG

Ethik im Arbeit-nehmer:innenschutz

PSYCHOLOGIE: My Home is my Office ...? 14

CHEMIE: Kompetenzüberprüfung von Laboratorien 28

BAUWESEN: Gefährliche Stäube in der Bauwirtschaft 36

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!

! GIB ACHT

KOMM GUT AN! Eine Initiative der AUVA für mehr Verkehrssicherheit

www.auva.at/komm-gut-an

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 Schnittschutzklasse 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!

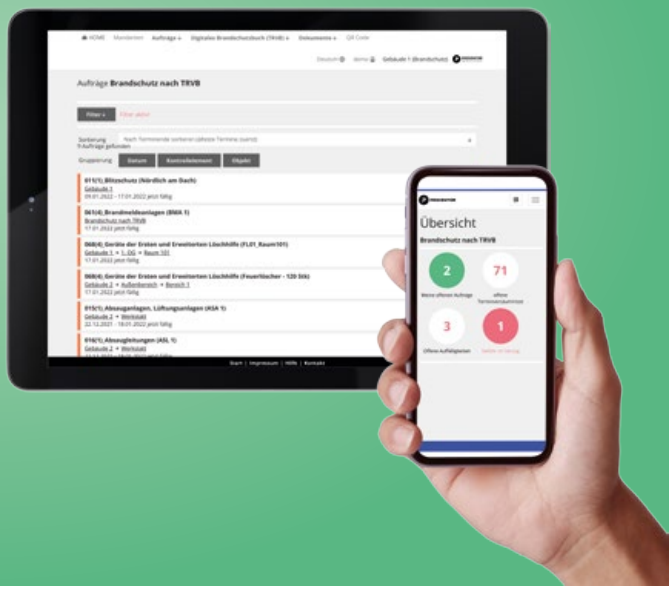
www.haberkorn.com/netzwerk-arbeitssicherheit/community

PROVENTOR
FIRE PREVENTION

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

App Store
Google Play
Microsoft

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 93-22 903

Beauftragter:Beauftragte Redakteur:in:
Wolfgang Hawlik, Tel. +43 5 93 93-22907
wolfgang.hawlik@auva.at
Mag. Veronika Tesar, Tel. +43 5 93 93-22906
veronika.tesar@auva.at

Redaktion:
Wolfgang Hawlik, Tel. +43 5 93 93-22907
wolfgang.hawlik@auva.at
Mag. Veronika Tesar, Tel. +43 5 93 93-22906
veronika.tesar@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 Neudörfl, 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

Von der Baustelle bis ins Büro: Prävention ist der beste Schutz!

Im Bauwesen lauern für Arbeitnehmer:innen viele unsichtbare Gefahren, denen es aus dem Weg zu gehen gilt. Stäube und Lacke bergen beispielsweise ein hohes Gesundheitsrisiko. Für eine gesunde und sichere Arbeitsumgebung müssen deshalb bestimmte Werte eingehalten und regelmäßig überprüft werden. Im zertifizierten chemischen Labor der AUVA können Materialanalysen und Schadstoffmessungen durchgeführt werden. Und das mit internationaler Gültigkeit. In einem erfolgreichen Ringversuch konnten wir die Qualität, Präzision und Leistung unserer Messungen nun erneut unter Beweis stellen. Um die Umsetzung einer starken Präventionskultur in Unternehmen dreht sich auch alles bei unserem kostenlosen modularen Beratungskonzept AUVAtop. Hier unterstützen wir Unternehmen Schritt für Schritt bei der Erarbeitung praxistauglicher Lösungen für den Baubereich.

DI Mario Watz

Mag. Ingrid Reischl

Wir werfen in dieser Ausgabe auch einen Blick ins Büro, wo die Vorbeugung von arbeitsbedingten Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) im Fokus steht. MSE sind nach wie vor das häufigste arbeitsbedingte Gesundheitsproblem in Europa und treten in unterschiedlichen Berufen auf. Im Büroalltag können deshalb Steharbeitsplätze Teil der Vorbeugung sein.

Neben Prävention und Qualitätssicherung informieren wir Sie auch über Ethik im Arbeitnehmer:innenschutz. Denn wir arbeiten weiter unermüdlich an der gesamthaften Good Practice für sicheres und gesundes Arbeiten. Wir wünschen Ihnen eine gute Lektüre.

DI Mario Watz,
Obmann der AUVA

Mag. Ingrid Reischl,
Obmann-Stv. der AUVA

© D. Beranek, L. Schedl

© alle Fotos: Adobe Stock

ARBEITS - UND ORGANISATIONSPSYCHOLOGIE 6
Ethik im Arbeitnehmer:innenschutz
SYLVIA ROTHMEIER-KUBINECZ

SICHER UND GESUND ARBEITEN 11
G'sund sein – G'sund bleiben
ARIADNE SEITZ

ARBEITS - UND ORGANISATIONSPSYCHOLOGIE 14
My Home is my Office ...?
BARBARA HUBER

AUVA PACKEN WIR'S AN! 18
Steharbeitsplätze im Fokus
ROSEMARIE PEXA

PSYCHOLOGIE 22
Der Faktor Mensch –
Grundlagen der Risikokompetenz
ANDREA WEIMAR

CHEMIE 28
Zuverlässig messen –
Kompetenzüberprüfung von Laboratorien
THOMAS FALTA, ERWIN RENNER

AUVATOP 32
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
auf Baustellen gemeinsam weiterentwickeln
EGON NUSSBACHER

BAUWESEN 36
Gefährliche Stäube in der Bauwirtschaft
NORBERT KLUGER

STANDARDS
Vorschriften/Normen 42
Termine 43
Advertorials 44
Produkte 48

Alle Artikel auch auf
www.sicherearbeit.at

Ethik im Arbeitnehmer:innen-schutz

© alle Fotos: Adobe Stock

Im § 3 (1) Arbeitnehmer:innenschutzgesetz heißt es: „Arbeitgeber haben die zum Schutz … der Integrität und Würde erforderlichen Maßnahmen zu treffen …“ [1]. Es geht also nicht nur um Gesundheit, sondern auch um „Arbeit und menschliche Würde“. Was können Arbeitgeber:innen in einer digitalisierten und automatisierten Arbeitswelt zum Schutz der Würde beitragen?
Die Antwort darauf ist mehr denn je eine menschengerechte Gestaltung der Schnittstelle Mensch – Technik – Organisation. Aber reichen bestehende arbeitspsychologische Bewertungskonzepte dazu noch aus? Oder braucht es eine Neubewertung und Ergänzung der Kriterien? Die Autorin meint: Ja.

SYLVIA ROTHMEIER-KUBINECZ

Gründe, die für eine Neubewertung und Ergänzung der Kriterien sprechen: Erstens, die beim Menschen verbleibende Arbeit muss selbstverständlich **weiterhin gültige Kriterien erfüllen**, die auch mit geeigneten Methoden durch Expertinnen:Experten überprüft werden müssen. Arbeitswissenschaftliche Normen und Standards liefern Kennwerte für das erträgliche oder zumutbare Maß.

Zweitens, das Zusammenrücken von Mensch und Technik, die zunehmend engere Interaktion mit der Technik erfordert eine **Neubewertung der bestehenden Kriterien** unter dem Aspekt der **kognitiven Anforderungen:** der Auswirkungen auf das Denken, Wissen und Handeln des Menschen. Arbeitserschwernisse durch mangelhafte oder störungsanfällige Systeme gefährden, unterbrechen, stören oder erschweren die Erfüllung des Arbeitsauftrags.

Und drittens: Derzeit gibt es **kein Kriterium** „ethisch vertretbar“.

Eine Frage der Strategien

In der Bearbeitungsreihenfolge des Systementwicklungsprozesses beginnt menschengerechte Arbeits- und Technikgestaltung bei der **Arbeitsorganisation** bzw. der Prozessbeschreibung. Erst in weiterer Folge werden die Funktionsteilung – Allokation – sowie die Eingriffspunkte von Psychologie und Technik gemeinsam festgelegt. Was für den Menschen hilfreich ist, was ihm abgenommen werden sollte und was beim Menschen verbleiben sollte, wird aktuell selten mit der Psychologie diskutiert. Das hat etwas mit der **Automatisierungsstrategie** zu tun, die angewendet wird. Derzeit dominieren technozentrierte oder ökonomische Strategien.

Auch in der Prävention spielen ökonomische Strategien eine Rolle: „Prävention rechnet sich!“ Durch die „Hintertüre“ der Kosten-Nutzen-Analyse gewinnt der Utilitarismus wieder an Bedeutung für die moderne Ökonomie. Die **Psychologie als Wissenschaft** steht entschieden für die Gegenposition, für eine Vertragsethik, wie sie beispielsweise von John Rawls konzipiert wurde, „… die wohl tatsächlich dem Utilitarismus weitaus überlegen ist.“ [2]

Der Punkt ist: Nur komplementäre Funktionsteilungsstrategien, die **„Im Mittelpunkt der Mensch"-Strategien** *(humanized task approach allocation)*, gewährleisten, dass das technische System ein Werkzeug des Menschen bleibt und nicht umgekehrt der Mensch zum Werkzeug des technischen Systems wird. **Entscheidungskriterium** für die Aufgabenverteilung auf Mensch und technisches System ist die Nutzung und Förderung menschlicher Fähigkeiten mit dem Ziel: Menschliche Schwächen sollen ausgeglichen werden, Stärken verstärkt. Es geht in der Psychologie also nicht darum, Computerisierung, Digitalisierung und Automatisierung zu verhindern, sondern um eine für den Menschen erstrebenswerte Form des Ersetzens.

Schlussfolgerung: Ethikkriterien zu entwickeln bedeutet, eine „Im Mittelpunkt der Mensch"-Strategie auf Arbeits- und Technikgestaltung anzuwenden.

»Derzeit gibt es kein Kriterium ›ethisch vertretbar‹«

Sylvia Rothmeier-Kubinecz

Kriterium „technisch möglich, aber ethisch verboten"

Für die Gestaltung einer **menschengerechten und wertorientierten** Gestaltung der Schnittstelle Mensch – Technik – Organisation braucht es ein weiteres Entscheidungskriterium, nämlich: was ethisch vertretbar ist: „technisch möglich, aber ethisch verboten".

Die Ethik ist mit drei wesentlichen Fragen befasst:
1. nach dem höchsten Gut,
2. nach dem richtigen Handeln in bestimmten Situationen
3. und der Freiheit des Willens.

Anhand eines Beispiels zur Allokation psychosozialer Arbeit mit einem Pflegeroboter soll das verdeutlicht werden. Ein Forschungsprojekt der FH Dornbirn hat sich mit der Frage befasst:

- Welche Aufgaben menschlicher Arbeit **können** Pflegeassistenzroboter übernehmen?

Es ging um einen Abgleich von **technischen Optionen** und Bedarf [3]. Dafür stand ein kollaborativer Roboter „Lio" von „F&P Robotics" zur Verfügung, den die Studenten:Studentinnen programmieren konnten. Ein Team aus Pflegekräften und Technikern:Technikerinnen definierte 40 Aufgaben, die der Pflegeroboter auszuführen hat.

Leitfragen waren:
- Welche Aufgaben könnte ein Pflegeassistenzroboter Ihrer Meinung nach im Pflegealltag durchführen?
- Welche Aufgaben hätten Ihrer Meinung nach die höchste Priorität?

Hier die 10 wichtigsten Aufgaben, die der Roboter nach Meinung des Teams aus Pflegekräften und Technikern:Technikerinnen im Pflegealltag übernehmen sollte:
1. Erkennung von Bewohnern:Bewohnerinnen
2. **Kommunikative Reaktion** auf Ansprache durch Personen
3. Aktivierung von Bewohnern:Bewohnerinnen durch **persönliche Ansprache**
4. **Motivation** zu gezielter Fortbewegung auf einem Stockwerk
5. Getränke anbieten für (einzelne) Bewohner:innen
6. **situationsbezogene Überwachung** von einzelnen Personen am Tag
7. **situationsbezogene Überwachung von einzelnen Personen in der Nacht**
8. **Personalruf in bestimmten Situationen/ Schwesternruf-Anbindung**
9. selbständige Eintragung in Patienten:Patientinnen- bzw. Pflegedokumentation
10. Getränkeaufnahme kontrollieren und ggf. dokumentieren

Für die Arbeit mit oder an Lebewesen gelten spezielle ethische Regeln und Konventionen. Es zeigt sich, dass man dem Roboter sehr weitgehende und intime **Überwachungs- und Kommunikationsaufgaben** übergeben möchte, darunter so heikle Aufgaben wie das Überprüfen der Vitalzeichen in der Nacht. Auch die Frage, wer die „einzelnen" Personen sein sollen, ist an sich schon problematisch. Was jetzt zu tun wäre, ist die drei zentralen Fragen zu Ethik darauf anzuwenden.

Im Gegensatz dazu befasst sich der **psychologische Ansatz** mit den Fragen:
- Welche Aufgaben menschlicher Arbeit **dürfen** Pflegeassistenzroboter übernehmen?
- Welche Aufgaben **müssen** beim Menschen verbleiben?

Hätten Sie gerne, dass sich ein Roboter um Sie kümmert? Spezielle ethische Regeln und Konventionen fehlen im Pflegebereich.

Ausgehend vom Gesamtauftrag werden in sich geschlossene Teilaufgaben identifiziert. Hier ein Auszug von 5 der 7 gängigsten Teilaufgaben in der Pflege [4]:

1. Körperpflege
2. Nahrungsversorgung
3. Bewegung und Fortbewegung
4. Beobachten und Verarbeitung von Informationen
5. Medizinische Behandlung

Diese Teilaufgaben werden gemäß der psychologischen Forderung nach **vollständigen (ganzheitlichen) Tätigkeiten** in die zur Aufgabe gehörigen Tätigkeiten und gleichzeitig nach den Tätigkeitsklassen *Vor- und Nachbereiten, Ausführen, Kontrollieren* und *Organisieren* weiter aufgeschlüsselt. Diese Vorgehensweise unterscheidet sich grundsätzlich von technikzentrierten Strategien und deren Anwendung, z. B. in Form von *Use Cases*. Die nach arbeitspsychologischen Kriterien aufbereiteten Teiltätigkeiten bieten eine gute Ausgangslage für die Psychologie, mit der Technik gemeinsam die Allokation zu entwerfen. Dazu gehört es, Handlungen und Operationen zu identifizieren, Eingriffspunkte festzulegen usw.

Abbildung 1 zeigt ein Beispiel zur Teilaufgabe 1 Körperpflege.

Vor- und Nachbereiten	Ausführen	Kontrollieren	Organisieren und Planen
Transport der Bewohnerinnen und Bewohner zu Bad und Toilette und zurück	Waschen, Duschen, Baden, Versorgung	Windelkontrolle	Pflegeplan erstellen
Bereitstellen der Arbeitsmittel zur Pflege	Intimkontrolle und Inkontinenzversorgung	Hautzustand	
	Mund-, Zahn-, Haar-, Nagel-, Fußpflege, Rasur		
	Hilfe bei Toilettengang		
	Windelwechsel		

Abbildung 1: Die Aufgabe Körperpflege nach Tätigkeitsklassen

Es fehlt „Ingenieurpsychologie“

An diesem Punkt angelangt, lässt sich erkennen, dass genau hier **spezielle ethische Regeln und Konventionen** und eine Spezialisierung „Ingenieurpsychologie“ fehlen!

Hätten Sie gerne, dass sich ein Roboter um Sie kümmert? Installationen, Kunstprojekte oder auch Projekte in der Praxis weisen schon lange auf das Fehlen spezifisch ethischer Regeln und Konventionen hin:

- Installation von Dan Chen (2012) [5]: Die *“End of Life Care Machine“,* die sterbenden Menschen zur Seite steht, den Arm streichelt und ihnen versichert, dass ihre Familie nicht bei ihr sein kann, sie aber liebt und auch nach ihrem Tod an sie denken wird.
- hitchBOT von David Harris Smith and Frauke Zeller (2013) [6]: ein kanadischer trampender Roboter.
- Film von Sander Burger (2015) [7]: IK BEN ALICE, *Alica cares*. In einem niederländischen Pilotprojekt sollte Alica, eine emotional intelligente Puppe, die Einsamkeit älterer Menschen mildern.

Warum sind wir dennoch so technikgläubig und machen uns so wenig Gedanken über die Auswirkungen auf den Menschen? **Wir vergessen auf das Psychische an der Tätigkeit!**

Wir führen Tätigkeiten mit ihren zugehörigen Handlungen nicht nur aus, sondern jede Tätigkeit erfüllt auch einen Zweck/ein Motiv. Jede Tätigkeit wird durch Stimmungen und Emotionen begleitet, ist von Erfahrungen getragen und von Vorstellungen geleitet. Jede ausführende Handlung ist zudem durch die Sinneswahrnehmung kontrolliert. Und das hat Folgen:

- Es ist psychisch belastend, etwas gegen die eigene Überzeugung zu tun.
- Illegitime Arbeitsaufträge sind ein Angriff auf unser Selbst.
- Verunsicherung durch KI verändert die mentale Hintergrundkontrolle.
- Autonomie und Stolz wird zu chronischer Enttäuschung, wenn Gesellschaftsordnung oder Technologien nicht mehr durchschaubar, beeinflussbar und vorhersehbar sind.

Die Notwendigkeit der Humanisierung der Arbeit unter Berücksichtigung von menschlicher Würde wird immerhin erkannt:

- ACM (association for computing machinery) Code of Ethics and Professional Conduct: Computerwissenschaft https://www.acm.org/code-of-ethics
- EU-Digitalcharta: www.digitalcharta.eu
- Datenethikkommission in Deutschland: https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/datenethikkommission/datenethikkommission-node.html

Man kann dabei sogar teilweise auf bestehende Strukturen zurückgreifen und sie anpassen. Zum Beispiel: Verpflichtende Ethikkommissionen sind im Bereich der Krankenanstalten durch die bundesgesetzliche Regelung in Österreich vorgeschrieben. **Man muss es nur tun – jetzt!** ■

LITERATUR:

- [1] ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (kommentiert), M 030 (auva.at)
- [2] Strotzka, H. (1983). Fairness, Verantwortung, Fantasie. Eine psychoanalytische Alltagsethik. Wien: Franz Deuticke Verlagsgesellschaft m.b.H, 61.
- [3] Kempter Guido, PaldánN Kathrin, Arnold Lukas (2020). Welche Aufgaben menschlicher Arbeit können Pflegeassistenzroboter übernehmen? UCT Research, Fachhochschule Vorarlberg. Hochschulstraße 1, A-6850 Dornbirn: GfA Herbstkonferenz 2020, Wien. „Stellenwert menschlicher Arbeit im Zeitalter der digitalen Transformation“. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Dortmund (Hrsg.)
- [4] Rau, R., Hoppe, J. (2015). TBS-GA-L. zur Verfügung gestellt im Rahmen der AUVA-Weiterbildung am 7.9.2015 in Wien.
- [5] Dan Chen (2012). End of Life Care Machine. Installation: Ausstellung „Hello, Robot. Design zwischen Mensch und Maschine“ im MAK 2017 in Wien.
- [6] David Harris Smith and Frauke Zeller (2013). hitchBOT.
- [7] Sander Burger (2015). IK BEN ALICE – Alica cares. Film.

Mag. Sylvia Rothmeier-Kubinecz
sylvia.rothmeier@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeitswelt ist zunehmend durch Digitalisierung und Automation geprägt. Die Autorin argumentiert, warum es dadurch zu einer Neubewertung arbeitspsychologischer Bewertungskonzepte kommen muss. ■

SUMMARY

Work environments are increasingly shaped by digitalisation and automation. The author explains why this calls for a re-evaluation of work-psychological assessment concepts. ■

RÉSUMÉ

Le monde du travail est de plus en plus impacté par la numérisation et l’automation. L’autrice explique pourquoi cette situation nécessite selon elle une réévaluation des concepts d’évaluation en psychologie du travail. ■

G’sund sein – G’sund bleiben

Das steirische Familienunternehmen TeLo setzt auf verschiedene Präventionsmaßnahmen, um sowohl die psychische als auch die physische Gesundheit der Beschäftigten sicherzustellen. Das Maßnahmenpaket steht unter dem Motto „G’sund sein – G’sund bleiben!“

ARIADNE SEITZ

© alle Fotos: TeLo

Das von Christian Loidl geführte steirische Familienunternehmen TeLo unterstützt seit über 25 Jahren seine Kunden:Kundinnen in technischen und rechtlichen Belangen rund um das Thema Maschinen-, Anlagen- und Prozesssicherheit. Mit der firmeninternen Kampagne „G’sund sein – G’sund bleiben!“ setzt die Geschäftsführung auf Präventionsmaßnahmen, um sowohl die physische als auch die psychische Gesundheit aller Mitarbeiter:innen zu gewährleisten. Diese Maßnahmen wurden von AUVA und WKO mit einer Nominierung zur Goldenen Securitas 2021 belohnt.

Ziel der gesetzten Maßnahmen ist, die Gesundheit der Mitarbeiter:innen beizubehalten und zu fördern. Seit der Kampagne konnten Krankenstände und Ausfallzeiten reduziert werden. „G’sund sein und g’sund bleiben“ ergibt eine Win-win-Situation für Arbeitergeber:innen und Arbeiternehmer:innen und wird aus diesem Grund bei TeLo schon sehr lange praktiziert.

Ergonomie am Arbeitsplatz

Bei der Gestaltung des Bürogebäudes wurde auf ergonomische Büroeinrichtung wie z. B. höhenverstellbare Tische oder sonnenabhängige und selbstregulierende Beleuchtung geachtet. Die angeschafften höhenverstellbaren Tische ermöglichen ein individuelles Einstellen der Höhe sowie das Arbeiten im Stehen. Vor allem beim Bau des neuen Bürogebäudes wurde gemeinsam mit der AUVA ein Konzept – von der speziellen Beleuchtung

bis hin zu ergonomischen Büromaterialien – erstellt und umgesetzt.

Neben den baulichen Maßnahmen wird auch auf die Gemeinschaft großer Wert gelegt. So befindet sich im Zentrum des Betriebes ein großer Gemeinschaftsraum mit einem großzügig angelegten Besprechungstisch, an dem alle Mitarbeiter:innen für die tägliche gesunde Pause Platz finden. Der Raum ist hell und mit freundlichen Bildern ausgestattet und sorgt so für ein angenehmes Raumklima. Das unvermeidbare längere Sitzen im Büro bringt leider oft gesundheitliche Probleme wie z. B. Rückenschmerzen durch Bewegungsmangel mit sich. Als Ausgleich für das lange Sitzen an den Bildschirmen und die damit verbundenen Alltagserscheinungen hat TeLo einen eigenen und für alle Mitarbeiter:innen kostenlos nutzbaren Fitnessraum mit Duschmöglichkeit eingerichtet. Dieses Angebot wird gerne angenommen.

Gelebte Unternehmenskultur

Für den Eigentümer und Geschäftsführer Christian Loidl und seine Tochter Martina Loidl, BSc ist ein kollegiales Arbeitsumfeld ein wichtiger Bestandteil ihres Unternehmens. Zur Förderung des Teamgeistes wird in diesem Betrieb ein ungewöhnliches Instrument eingesetzt. Im Besprechungsbereich wurde die sogenannte Erfolgsglocke montiert. Mit dem Läuten dieser Glocke wird ein besonders erfolgreiches innerbetriebliches Ereignis angekündigt. Die Geschäftsführung versammelt sich dann mit allen Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen, um bei Getränken und kleinen Snacks den gemeinsamen Erfolg zu feiern. Darüber hinaus werden bei der täglichen „gesunden Jause“ frische Äpfel und Biosäfte aus der Region zur Verfügung gestellt. Die eigens eingeführte Feedbackbox fördert eine gute Zusammenarbeit.

Um das psychische Wohlbefinden am Arbeitsplatz zu fördern und zu stärken,

Im Gemeinschaftsraum mit einem großzügig angelegten Besprechungstisch finden alle Mitarbeiter:innen für die tägliche gesunde Pause Platz. In der Bildmitte Christian Loidl (hinten, 2. v. l.) und seine Tochter Martina (hinten, 3. v. l.)

»Seit der Kampagne ›G’sund sein und g’sund bleiben‹ konnten bei TeLo Krankenstände und Ausfallzeiten reduziert werden«

Ariadne Seitz

finden bei TeLo neben den gemeinsamen Vormittagspausen auch häufig von TeLo finanzierte Gruppenaktivitäten wie z. B. Sportturniere, Erste-Hilfe-Kurse und Wanderungen statt. Hoch geschätzt wurde auch das im Rahmen des BGF-Prozesses erworbene Wissen rund um die (interne) Kommunikation, das mit einem externen Berater in Workshops erarbeitet werden konnte. Aber nicht nur dieser Workshop hat das Klima im Betrieb nochmals verbessert, auch die individuellen Mitarbeiter:innengespräche, eine anonyme Feedbackbox für Wünsche sowie die „Erfolgsglocke“ im Aufenthaltsraum erfreuen regelmäßig die ganze Belegschaft. Doch das Motto „G’sund sein – G’sund bleiben“ endet bei TeLo nicht an der Ausgangstüre des Büros. Auch in der Freizeit haben die Mitarbeiter:innen, die allesamt aus der Umgebung kommen, die Möglichkeit, viele Freizeiteinrichtungen wie z. B. das gegenüberliegende Freibad, die nahegelegenen Seen und Sportplätze gratis oder bei stark vergünstigtem Eintritt in Anspruch zu nehmen.

Evaluierung der Belastungen der Mitarbeiter:innen

Die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen wird regelmäßig im Rahmen von Besprechungen evaluiert. Besonderes Augenmerk wird dabei auf einen speziellen Wert gelegt, der den Prozentsatz der Krankenstände in Stunden im Verhältnis zu den Soll-Arbeitsstunden deutlich macht. Über die letzten Jahre konnte hier eine Verbesserung von knapp 3% auf 1,8% erreicht werden. Darüber hinaus werden die Zufriedenheit und das Wohlbefinden (sowohl körperlich als auch psychisch) der Mitarbeiter:innen regelmäßig durch Mitarbeiter:innengespräche und die Auswertung der Einwürfe in die Feedbackbox angesprochen und evaluiert. Dadurch können neue Wünsche und

Anregungen, die gesundheitsförderlich sind, jederzeit schnell und unbürokratisch umgesetzt und die gesetzten Maßnahmen überprüft werden.

Als Zwischenergebnis ist für TeLo die positive Resonanz der Mitarbeiter:innen zu den einzelnen Maßnahmen erwähnenswert. Schnell und nachhaltig umgesetzt werden auch die Verbesserungsvorschläge der Betreuer:innen von AUVAsicher, die im Rahmen der jährlichen Begutachtungen und Beratungen genannt werden.

Das Team

TeLo entstand als Abkürzung von „Technisches Büro Loidl", das 1994 von Christian Loidl gegründet und 2010 in das Einzelunternehmen TeLo GmbH umfirmiert wurde. Christian Loidl kann als allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger sowie als Begutachter für Akkreditierungen von Prüflabors und als Lehrender an der FH Campus Wien im Masterstudium „Safety and Systems Engineering" nicht nur Lösungen auf hohem technischem Niveau bei Fragestellungen zur Maschinen- und Anlagensicherheit bieten, sondern bringt aufgrund seiner langjährigen Erfahrungen im In- und Ausland im Anlagenbau auch ein ganzheitliches Verständnis für komplexe technische und technologische Zusammenhänge und die damit verbundene Lösungskompetenz ein. Sein Team setzt sich aus jungen und erfahrenen,

Martina Loidl läutet die „Erfolgsglocke"

älteren Mitarbeiter:innen zusammen, die Hand in Hand zusammenarbeiten. Das Team umfasst gut ausgebildete Safety-and-Systems-Ingenieure:-Ingenieurinnen, Chemiker:innen, Automatisierungstechniker:innen, Maschinenbauer:innen, Verfahrenstechniker:innen und Mechatroniker:innen.

Betätigungsfeld TeLo – rechtlich sicher und technisch machbar

Die TeLo GmbH sieht sich sowohl für Hersteller als auch für Betreiber als Partnerin für sämtliche technischen und rechtlichen Fragen rund um das Thema Maschinen- und Anlagensicherheit und – was noch wichtiger ist – für die entsprechenden Lösungen. TeLo agiert dabei europaweit und unterstützt auch internationale Kunden beim Ver- und Einkauf in die EU. Zahlreiche spezifische Tätigkeiten ergeben das Safety-Gesamtpaket der TeLo GmbH. Zu den Leistungen gehören die CE-Kennzeichnung für Maschinen und Anlagen, Prozessanalysen, der Explosionsschutz, Themen der funktionalen Sicherheit sowie die Erstellung von Sicherheitskonzepten. Darüber hinaus ist TeLo als Schnittstelle zu Behörden und Prüfstellen tätig.

TeLo-Schulungen

Schulungen werden bei TeLo mit zahlreichen Praxisbeispielen gestaltet und es wird versucht, auf individuelle Wünsche und Fragen der Teilnehmer:innen einzugehen. Die Schulungen und Workshops werden von unterschiedlichen Fachexperten:-expertinnen sowie Gastlektoren:-lektorinnen geleitet. Zum Großteil werden die angebotenen Kurse als hybride Kurse abgehalten. Die Teilnehmer:innen können also sowohl am Firmenstandort in Gersdorf an der Feistritz als auch virtuell teilnehmen. ■

Mag. Ariadne Seitz

AUVA-Hauptstelle
Büro für Internationales
und Kongresswesen

Ariadne.seitz@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autorin präsentiert das steirische Familienunternehmen TeLo, das auf verschiedene Präventionsmaßnahmen setzt, um sowohl die psychische als auch die physische Gesundheit der Beschäftigten sicherzustellen. Das Maßnahmenpaket steht unter dem Motto „G'sund sein – G'sund bleiben!" ■

SUMMARY

The author presents the Styrian family business TeLo, which has taken numerous preventive measures to protect the mental and physical health of employees. The motto of the scheme is "be healthy, stay healthy!". ■

RÉSUMÉ

L'autrice présente l'entreprise familiale TeLo située en Styrie en Autriche, qui mise sur différentes mesures de prévention pour assurer aussi bien la santé physique que psychologique de ses employés. Cet ensemble de mesures est placé sous le slogan « Être en bonne santé et le rester ! ». ■

My Home is my Office ...?

Mehr als zweieinhalb Jahre sind seit dem ersten Lockdown im März 2020 vergangen. In dieser Zeitspanne hat sich Homeoffice zu einer Selbstverständlichkeit in der Arbeitswelt entwickelt. Welche Faktoren gilt es zu berücksichtigen, damit Homeoffice gesund wirkt und mögliche Nachteile vermieden werden können?

BARBARA HUBER

© alle Fotos: Adobe Stock

März 2020 – Lockdown. Leere Straßen, leere Büros, insbesondere leere Gemeinschaftsräume. Von einem Tag auf den anderen gilt für viele: Laptop/Esstisch – sozusagen „Instant Homeoffice", mit den Ressourcen, die zur Verfügung stehen, mit den Stressoren, die man nicht so schnell gestalten konnte.

Hamstereinkäufe zeigen internationale Unterschiede – Berichte aus Frankreich spiegeln eine Konzentration auf guten Rotwein wider; Berichte aus Österreich drehen sich um WC-Papier und Backwaren. Kurzer Gedanke an Auswanderung? … zumindest Fernweh kommt auf. Nachtrag ungefähr ein Jahr später: Der Alkoholkonsum ist auch in Österreich gestiegen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit auch ein Thema für die Präventionsarbeit.

Es ist zu lesen: Höhlenkompetenz hilft im Lockdown – Brotbacken, Malen, Meditieren sind wieder en vogue – glücklicherweise auch Streaming-Media-Services. Gibt es online keinen grünen Zweig? Komplexe Diskussionen im virtuellen Raum verbleiben: … mit Grüßen.

Mit einem Augenzwinkern: Störungen und Unterbrechungen neu gedacht. Aus einem Skypegespräch: „Entschuldige bitte, ich muss kurz lautlos schalten und mit meinem Hund schimpfen."

"Master a Marathon based on MUSTivation": Belgische Forscherinnen und Forscher rund um Maarten Vansteenkiste beschreiben Maßnahmen zum Durchhalten zwischen aktuellen Höhen und Tiefen mit Rücksicht auf menschliche Bedürfnisse und die Leistung der menschlichen Psyche: kognitiv, emotional und psychosozial. Schwer zu sagen, was in den letzten zwei Jahren am herausforderndsten war. Wintersonne zu Mittag genießen – dank Gleitzeit im Homeoffice.

Hallo, hört man mich? Sieht man mich? Treffen wir uns online. Um uns zu treffen. Wir fragen uns: online qualifiziert – offline kompetent? Nicht alle Aspekte des Erlebens und Verhaltens sind mit derselben Qualität, die Präsenzveranstaltungen bieten, in Online-Formate zu packen. Treffen wir uns – bevorzugt und angereichert „in Präsenz".

Einen zentralen Vorteil von Homeoffice stellt das Vereinbarkeitspotenzial von **Beruf und Privatleben** dar. Abhängig von den Rahmenbedingungen, in welchem Ausmaß Arbeitnehmer:innen ihre Erwerbsarbeit in den eigenen vier Wänden gestalten können – beispielsweise in Hinsicht auf eine Flexibilität über die Lage der Arbeitszeit, eine geringe Kernzeit und ausgedehnte Gleitzeit –, zeigen sich günstige Auswirkungen auf die Lebensqualität. Fahrzeiten, Pendelnotwendigkeiten und die damit verbundenen Kosten nehmen ab. Je nach Arbeitstätigkeit kann es mit Homeoffice auch zu einer größeren Autonomie kommen, in

> »Instant Homeoffice: mit den Ressourcen, die zur Verfügung stehen, mit den Stressoren, die man nicht so schnell gestalten konnte«
>
> **Barbara Huber**

Besser als erwartet

Hatten vor der Corona-Pandemie hauptsächlich Manager:innen die Möglichkeit, Homeoffice in Anspruch zu nehmen, so war die Arbeit in den eigenen vier Wänden mit dem ersten Lockdown Norm, sobald dies umsetzbar war. Betroffene berichteten immer wieder von Kommunikations- und Kooperationserfordernissen, für die neue Lösungen gefunden werden mussten, von notwendiger Gestaltung des Wissenstransfers und durchaus auch vom Erwerb neuer Fähigkeiten. Der Arbeitsalltag wurde damit so gut wie möglich aufrechterhalten.

„Flexible Koexistenz" ist aufgrund der Erfahrungen auch künftig gewünscht – eine generelle Präferenz für **hybride Arbeitsformen** zeigt sich (vgl. Caprile et al., 2021; BMA, 2021).

Abhängigkeit von der privaten Wohnsituation auch zu weniger Störungen und Unterbrechungen (vgl. Ahlers et al., 2021; Backhaus et al., 2021; Lott, 2020).

Eines ist klar: Ohne betriebliche Regelungen über Arbeitsbedingungen wie Erreichbarkeit und Zeitrahmen sind höhere negative Beanspruchungsfolgen zu erwarten. Homeoffice birgt die Gefahr, dass Arbeitnehmer:innenschutz unsichtbar beziehungsweise in größerem Ausmaß zur individuellen Verantwortung jedes:jeder einzelnen Arbeitnehmers:-Arbeitnehmerin wird.

Neue Management-Aufgaben

Gesamt braucht eine gesunde Form des Homeoffice Rahmenbedingungen, für deren Gestaltung auch Führungskräfte zuständig sind: eine adäquate Verteilung von Arbeitsaufgaben hinsichtlich Menge

Ein zentraler Vorteil von Homeoffice ist die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben ...

und qualitativem Anspruch, Kontakt zu halten und Informationen zu teilen. Mittels Monitorings der Belastungen können die „neuen" Arbeitsbedingungen analysiert und optimiert werden. Dafür kann einerseits die „Evaluierung psychischer Belastung" Informationen liefern, andererseits können Publikationen unterstützen, die festgestellten, ggf. durch Homeoffice neu entstandenen, Stressoren besser zu gestalten. An dieser Stelle sei auf die kostenfreie Handreichung des Kompetenznetzwerkes „Public Health COVID-19" – einem Zusammenschluss von über 25 wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Verbänden – hingewiesen: „Management psychischer Arbeitsbelastung während der COVID-19-Pandemie": **www.public-health-covid19.de**

Veröffentlichungen zeigen, dass Homeoffice an sich **weder positiv noch negativ** ist. Neben den Vorteilen, von denen in diesem Artikel bereits ein paar genannt wurden, können eine höhere Arbeitsintensität, mehr Überstunden und erschwertes Abschalten zu den möglichen Nachteilen gezählt werden. Besonders zu Beginn der Homeoffice-Tätigkeit kann es durch mangelnde Erfahrung zu Problemen bei der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie und zu einer Abnahme des persönlichen Austausches mit Kollegen:Kolleginnen kommen. Soziale Isolation ist die Folge, wenn Videokonferenzen, Telefon und E-Mail nicht ausreichend kompensierend für Präsenztreffen verwendet werden können. (BMA, 2021; Ahlers et al., 2021; Backhaus et al., 2021; Lott, 2020)

Wenn Homeoffice zum Geschenk wird

„Wie oft darfst du zu Hause arbeiten?" Diese Frage wird aktuell immer wieder gestellt und gehört. Lott (2016) formuliert den damit verbundenen problematischen Aspekt des Homeoffice: Wenn die Möglichkeit dieser Arbeitsform als Privileg verstanden wird, sind damit häufig eine höhere Einsatzbereitschaft und längere Arbeitszeiten verbunden. Dieses Phänomen kann anhand der „Effort-Reward-Imbalance" erklärt werden: Johannes Siegrist beschreibt ein Phänomen, das sowohl von personenbezogener Charakteristik als auch von organisationalen Strukturen beeinflusst ist. Der persönliche Einsatz des Arbeitenden muss in Form von adäquatem Lohn und beispielsweise Anerkennung

... aber mehr Überstunden, erschwertes Abschalten und fehlende Regelungen zur Erreichbarkeit und Zeitrahmen bringen höhere negative Beanspruchungsfolgen.

sowie Aufstiegschancen abgegolten werden, sodass kein Ungleichgewicht in Hinblick auf die erbrachten Anstrengungen und in Folge Frustration entstehen.

Wenn Homeoffice zum Geschenk wird – wenn also der:die Arbeitnehmer:in die Möglichkeit, zu Hause seiner Erwerbstätigkeit nachzugehen, und die damit verbundenen persönlichen Vorteile sehr hoch bewertet – muss er:sie dem Modell von Siegrist zufolge sehr viel persönlichen Einsatz leisten, um einen Ausgleich zu schaffen (vgl. Siegrist, 2004).

Krank zu arbeiten oder Medikamente einzunehmen, um die Arbeit zu bewältigen, der Verzicht auf Erholungspausen und zu wenig Aktivität mit gesundheitsförderlicher Wirkung, unbezahlte Überstunden oder das bewusste Umgehen betrieblicher Schutzvorschriften, kontinuierlich länger als zehn Stunden zu arbeiten und schlussendlich „Arbeit im Urlaub" sind Abschnitte des **Teufelskreises der interessierten Selbstgefährdung**.

Lott (2020) identifiziert eine vorherrschende **Präsenzkultur in den Unternehmen** als Basis für diese Dynamik, trotz Problemerkennung keine Veränderung einzuleiten. Dabei wird Homeoffice mit dem Vorurteil verbunden, dass Arbeitnehmer:innen zu Hause ein geringeres Arbeitsengagement aufweisen. Weiters kann eine geringere Präsenz in der Arbeitsstätte tatsächlich zu geringeren Karrierechancen führen.

Ist Homeoffice zugleich von Isolation geprägt, werden Aspekte der psychischen Belastung wie diese tabuisiert und das Unternehmen ist in der Folge von einem Realitätsverlust hinsichtlich einer qualitätsvollen Gestaltung von Arbeitsbedingungen betroffen.

My Home is my Office – sometimes

Ein großer Teil der Arbeitnehmer:innen in Österreich, die während der Corona-Pandemie zu Hause ihrer Erwerbstätigkeit nachgegangen sind, hatten gemäß BMA (2021) bis dahin keine Vorerfahrung – das bedeutet, es war kein Arbeitsplatz eingerichtet, Ausstattung fehlte, betriebliche Regelungen inklusive Antworten zu Arbeitszeit, Erreichbarkeit und Arbeitsorganisation mussten erst formuliert werden.

Ahlers et al. (2021) und Lott (2020) konnten zeigen, dass Homeoffice positiv erlebt wird, wenn bereits vor dem ersten Lockdown Erfahrungen diesbezüglich vorhanden waren. Eine gute Form der Bewältigung basiert auch auf bedarfsorientiert gestalteten Arbeitsbedingungen wie beispielsweise der Möglichkeit eines Fernzugriffs auf interne Netzwerke und Datenbanken, der Ausstattung mit mobilen Geräten und einem zuverlässigen Techniksupport sowie Schulungen für (weniger technikaffine) Beschäftigte. ■

LITERATUR:

- Ahlers, Elke; Mierich, Sandra; Zucco, Aline: Homeoffice. WSI Report Nr. 65, 2021.
- Backhaus, Nils; Tisch, Anita; Beermann, Beate: Telearbeit, Homeoffice und mobiles Arbeiten: Chancen, Herausforderungen und Gestaltungsaspekte aus Sicht des Arbeitsschutzes. BAuA, 2021.
- Bundesministerium für Arbeit – BMA: Homeoffice: Verbreitung, Gestaltung, Meinungsbild und Zukunft. Wien 2021.
- Caprile, Maria; Arasanz, Juan; Sanz, Pablo: Telework and health risks in the context of the COVID-19 pandemic: evidence from the field and policy implications. EU-OSHA, 2021.
- Lott, Yvonne: Work-Life-Balance im Homeoffice: Was kann der Betrieb tun? WSI Report Nr. 54, 2020.
- Siegrist, Johannes; Starke, Dagmar; Chandola, Tarani; Godin, Isabelle; Marmot, Michael; Niedhammer, Isabelle; Peter, Richard: The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. Social Science & Medicine 58 (2004).

INTERNETSEITEN:

- motivationbarometer.com/en
- www.public-health-covid19.de
- www.selfdeterminationtheory.org

Mag. Barbara Huber

Arbeits- und Organisationspsychologin

AUVA-Hauptstelle
Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung

barbara.huber@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

Homeoffice wirkt gesund, wenn es als Erwerbsarbeitsform für eine bessere Life-Domain-Balance eingesetzt wird. Die Autorin gibt einen Überblick über Erkenntnisse aus zwei Jahren Homeoffice infolge der COVID-19-Pandemie. ■

SUMMARY

Working from home can be beneficial if the work is remunerated and the result is a better life-domain-balance. The author gives an overview of findings from two years of working from home due to the COVID-19 pandemic. ■

RÉSUMÉ

Le télétravail a un effet positif sur la santé s'il est utilisé comme forme de travail rémunéré pour obtenir un meilleur équilibre entre vie privée et vie professionnelle. L'autrice fait le point sur les constats réalisés pendant les deux années de télétravail qui ont accompagné la pandémie de COVID-19. ■

© Adobe Stock

Steharbeitsplätze im Fokus

Langes Stehen wird oft nicht als Belastung für den Bewegungs- und Stützapparat erkannt. Die AUVA gibt Tipps, wie man Steharbeitsplätze ergonomisch gestalten kann.

ROSEMARIE PEXA

Heben und Tragen schwerer Lasten, Arbeit in Körperzwangshaltung oder repetitive Handbewegungen sind bekannte Risiken für die Entstehung von Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE). Dass langes Stehen ebenfalls eine Belastung für den Bewegungs- und Stützapparat darstellen kann, ist den meisten weniger bewusst. Auch die Anzahl der Betroffenen wird häufig unterschätzt. Zirka jeder:jede zweite Beschäftigte muss immer oder oft bei der Arbeit stehen und jeder:jede siebente fühlt sich dadurch belastet, wie eine repräsentative Erhebung aus Deutschland zeigt.

„Aus medizinischer Sicht ist Stehen für die Gesundheit günstiger als Sitzen: Man verbraucht mehr Kalorien, der Muskelapparat ist aktiver als beim Sitzen – und nicht zuletzt kommt man aus einer stehenden Position leichter in Bewegung als aus einer sitzenden", stellt Dr. Kurt Leodolter, MSc PHM, Facharzt für Arbeitsmedizin in der AUVA-Landesstelle Graz, fest. Erst diese Bewegungsmöglichkeit macht aus einem Steharbeitsplatz einen Arbeitsplatz, der **gesundes Arbeiten** ermöglicht – ein Anliegen des AUVA-Präventionsschwerpunkts 2021/22 „Packen wir's an" zu Muskel-Skelett-Erkrankungen.

© AUVA

Dr. Kurt Leodolter, MSc PHM

Facharzt für Arbeitsmedizin in der AUVA-Landesstelle Graz

Problematisch wird ein Steharbeitsplatz dann, wenn man beim Stehen stundenlang in der gleichen **Zwangshaltung** verharren muss und wenig Möglichkeiten hat, sich zu bewegen. Oft kommen zur Belastung durch das Stehen weitere Risikofaktoren dazu – etwa, wenn man ständig die gleichen Hand-Arm-Bewegungen wiederholen muss oder ungünstigen Umgebungsbedingungen wie Kälte oder Zugluft ausgesetzt ist. Auch psychische Belastungen wie Stress durch Zeitdruck spielen eine Rolle.

Muskulatur und Wirbelsäule

Bei langem Stehen in Zwangshaltung wird das Muskel-Skelett-System beansprucht. Während beim Gehen und Bewegen die Beuge- und die Streckmuskeln abwechselnd aktiv sind, bleiben beim Stehen in Zwangshaltung große Muskelgruppen andauernd angespannt, um die aufrechte Körperhaltung zu stabilisieren. Das kann zu schmerzhaften Verspannungen und vorzeitiger Ermüdung führen. „Ohne muskuläre Stabilisierung werden Gelenke, Bänder und Sehnen belastet, was sich auch schmerzhaft bemerkbar machen kann“, so Leodolter.

Folgen der übermäßigen Muskelanspannung sind häufig Ermüdung und Schmerzen in Rücken-, Nacken- und Schultermuskulatur. Die fehlende Aktivierung der Muskulatur begünstigt Fehlhaltungen: Die Schultern fallen nach vorn, Rundrücken und Hohlkreuz sind eine mögliche Folge. Formabweichungen der Wirbelsäule, die bei vielen Menschen vorhanden sind, können negativ verstärkt werden. Besonders gefährdet sind Personen, bei denen bereits Erkrankungen der Wirbelsäule vorliegen.

Gelenke und Bänder

Andauernde Stehbelastung führt auch zu **Veränderungen der Gelenke und Bänder**, erklärt Mag. Michaela Strebl, Fachkundiges Organ Ergonomie in der AUVA-Hauptstelle: „Speziell das Hüftgelenk, die Knie- und die Fußgelenke werden beansprucht. Das Fußgewölbe sinkt ab mit der möglichen Folge eines Senk-, Spreiz- oder Plattfußes. Schlecht trainierte Muskulatur, Übergewicht, Tragen von ungeeignetem Schuhwerk und harte Fußböden können das Problem verstärken.“

Die Schultergelenke werden beim Stehen dann überlastet, wenn die Arbeitsfläche für die eigene Körpergröße zu hoch ist. Eine mögliche Folge ist das Impingement-Syndrom, bei dem beim seitlichen Heben der Arme und insbesondere bei Arbeiten über Kopfhöhe im Schultergelenk Schmerzen auftreten. Ebenfalls typisch ist Nachtschmerz, der bis zum Ellbogen ausstrahlen kann.

Evaluierung von Risiken

Im Rahmen der Arbeitsplatzevaluierung wird überprüft, ob Arbeitnehmer:innen einer Belastung durch langes Stehen ausgesetzt sind. Dieses gilt als Zwangshaltung, wenn der:die Betroffene nicht die Möglichkeit hat, sich zu bewegen, die Arbeitshaltung durch den Arbeitsprozess vorgegeben ist und auch kein Haltungswechsel, etwa durch Sitzen oder Gehen, erfolgt. Wie bei allen statischen Haltungen hängt auch beim Stehen die Wahrscheinlichkeit für Gesundheitsschäden von Häufigkeit und Dauer ab. Durch den Einsatz von Analysetools wie der Leitmerkmalmethode (LMM) „Körperzwangshaltung“ lässt sich das Risiko genau bestimmen.

„Mit der Leitmerkmalmethode können drei Körperbereiche getrennt beurteilt werden: Rücken, Schultern und Oberarme sowie Knie und Beine. Das Risiko einer Gesundheitsgefährdung ist umso größer, je stärker z. B. Oberkörper und Arme von einer natürlichen Körperhaltung abweichen – etwa, wenn man sich aufgrund eines zu weiten Greifraums vorneigen muss“, erklärt Strebl. Die Leitmerkmalmethoden kommen auch beim Präventionsprogramm AUVAfit zum Einsatz; es werden ausgewählte Arbeitsplätze evaluiert und gemeinsam mit dem Unternehmen ergonomische Verbesserungen erarbeitet.

Maßnahmen nach dem STOP-Prinzip

Hat die Evaluierung ein erhöhtes Risiko ergeben, müssen entsprechende Maßnahmen nach dem **STOP-Prinzip** – Substitution vor technischen bzw. organisatorischen und zuletzt personenbezogenen Maßnahmen – ergriffen werden. Zuerst sollte überprüft werden, ob die jeweilige Tätigkeit tatsächlich nur im Stehen oder zumindest zum Teil im Sitzen ausgeübt werden kann. In der Praxis ist der Ersatz eines Steh- durch einen Sitzarbeitsplatz allerdings nur selten möglich.

Sind mehrere Beschäftigte am selben Steharbeitsplatz tätig, ist idealerweise gewährleistet, dass die Möglichkeit zur **Anpassung an alle Nutzer:innen** besteht. Im Optimalfall lässt sich die Arbeitsfläche (elektrisch) verstellen. Ist das nicht umsetzbar, kann man eine Tischauflage, eine Schneidbretterhöhung oder ein Podest verwenden. Bei Letzterem sollte darauf geachtet

Langes Stehen belastet den Bewegungs- und Stützapparat und kann zu Muskel-Skelett-Erkrankungen führen.

© Adobe Stock

© Adobe Stock

werden, dass es nicht zu einer erhöhen Unfallgefahr durch Umknicken oder Stolpern kommt.

Informationen, wie Steharbeitsplätze beschaffen sein sollten, finden sich im neuen Merkblatt der AUVA M.plus 021 „Ergonomie – Grundlagen der Arbeitsplatzgestaltung". Grundsätzlich gilt, dass der Arbeitsplatz in Bezug auf Körpermaße, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Leistungsvoraussetzungen individuell an die Person angepasst sein sollte, um Gesundheitsschäden zu vermeiden.

»Die Anzahl der Betroffenen wird häufig unterschätzt: Zirka jeder:jede zweite Beschäftigte muss immer oder oft bei der Arbeit stehen und jeder:jede siebente fühlt sich dadurch belastet.«

Rosemarie Pexa

Greif-, Bein- und Fußraum

Um ein Vorbeugen oder Rotieren des Oberkörpers zu vermeiden, müssen die benötigten Arbeitsmittel griffbereit sein. „Steharbeit ist häufig mit wiederholt **gleichförmiger Belastung** der Arme verbunden, z. B. bei Fließbandarbeit. Die Tiefe der Arbeitsfläche sollte für einen optimalen Greifraum nicht zu groß sein, in der Regel maximal 60 cm, unter Berücksichtigung der Körpermaße. Häufig verwendete Arbeitsmittel im direkten Greifraum ermöglichen körpernahes Arbeiten", erläutert Strebl. Auch die Möglichkeit sich abzustützen, z. B. auf beweglichen Armstützen, bringt eine Erleichterung.

Weniger sichtbar und daher oft vernachlässigt ist der Fuß- und Beinraum. Dieser reicht bei Arbeiten an Maschinen häufig nicht aus, wodurch man mit den Knien anstößt. Der Fußraum sollte mindestens 10 bis 20 cm betragen. Kann man abwechselnd ein Bein hochstellen wie in einer Bar, sorgt das für eine Unterbrechung der statischen Haltung.

Die Verwendung von Stehhilfen ist als kurzzeitige Entlastung der unteren Gliedmaßen geeignet, man erreicht damit aber keineswegs eine Arbeitshaltung, die dem dynamischen Sitzen nahekommt und über längere Zeit hindurch eingenommen werden sollte. Voraussetzung für den Einsatz von Stehhilfen ist ein ausreichend großer Beinraum und eine Arbeitsaufgabe innerhalb der Armreichweite.

Frontale Ausrichtung, dämpfender Boden

Bei der Arbeit sollte der Körper frontal ausgerichtet sein. Um z. B. eine Verdrehung durch den Blick auf einen Monitor, der seitlich positioniert sein muss, zu vermeiden, kann ein zweiter Monitor auf der anderen Seite angebracht werden. Bei einer asymmetrischen Tätigkeit am Fließband schafft die Möglichkeit zum Seitenwechsel einen Ausgleich.

Der Boden an einem Steharbeitsplatz muss besonderen Ansprüchen genügen. Wichtig ist ein elastischer, dämpfender Bodenbelag. Leodolter empfiehlt einen wärmegedämmten, aber nicht zu warmen Boden, da sich durch Wärme die Venen weiten. Diese werden durch langes Stehen ohnehin schon in Mitleidenschaft gezogen, weil aufgrund der statischen Haltung der Rückfluss des Blutes beeinträchtigt ist; Krampfadern können die Folge sein. Arbeitsplatzmatten sind bei frontaler Tätigkeit geeignet, bei häufigen Drehbewegungen kann jedoch das Kniegelenk belastet werden. Es ist zu evaluieren, ob die Matte ein Hindernis darstellt, z. B. für Transportwagen, oder vermehrt zu Unfällen – etwa durch Stolpern – führt.

Organisatorische Maßnahmen

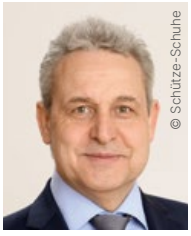
Mit organisatorischen Maßnahmen lässt sich die Dauer der stehenden Tätigkeit verkürzen bzw. diese unterbrechen. Bei Job Rotation wechseln Beschäftigte zwischen Arbeitsplätzen mit dem gleichen Anforderungsniveau, aber unterschiedlichen

Belastungen – also etwa zwischen Sitz- und Steharbeitsplätzen. Job Enlargement bzw. „Arbeitserweiterung" bedeutet, dass ein:e Mitarbeiter:in mehrere Arbeitsschritte hintereinander ausführt, der Arbeitszyklus dadurch **abwechslungsreicher** gestaltet wird und idealerweise **verschiedene Arbeitshaltungen** eingenommen werden.

Eine entsprechende Pausenregelung hilft, die einseitige Belastung durch langes Stehen zu verringern. „Mehrere kurze Pausen sind besser als eine lange. Wenn möglich, sollten die Mitarbeiter:innen die Pausengestaltung mitbestimmen können", so Strebl. Pausen lassen sich für Ausgleichsübungen oder zur Entspannung, z. B. im Sitzen mit hochgelagerten Beinen, nutzen.

Gute Schuhe

Die wichtigste personenbezogene Maßnahme ist die Wahl **hochwertiger, an die Tätigkeit angepasster Schuhe**. Sind an einem Arbeitsplatz Sicherheitsschuhe vorgeschrieben, müssen sie von dem:der Arbeitgeber:in zur Verfügung gestellt werden. „Bei Sicherheitsschuhen steht Funktion vor Design, aber heute gibt es auch modische Modelle zur Auswahl", betont Thomas Schützeneder, Geschäftsführer von Schütze-Schuhe, dem österreichischen Hersteller von Sicherheitsschuhen. Wie Sicherheitsschuhe unterliegen auch Berufsschuhe einer Normierung und weisen gewisse Schutzmerkmale – etwa eine rutschsichere Sohle – auf.


© Schütze-Schuhe

Thomas Schützeneder
Geschäftsführer von Schütze-Schuhe

In Berufen, in denen kein Sicherheits- oder Berufsschuh vorgeschrieben ist, sollten die Beschäftigten selbst auf hohe Qualität achten. Schützeneder gibt Tipps: „Der Schuh muss einen guten Halt bieten, auch seitlich, damit man einen sicheren Stand hat. Ein Fußbett mit nach oben gezogenen Seiten im Fersenbereich verteilt das Gewicht von der Mitte nach außen. Die Erhöhung auf der Innenseite, die vom Ballen zur Ferse verläuft, unterstützt das Längsgewölbe. Zu kleine oder spitze Schuhe, die die Zehen zusammendrücken, fördern die Entstehung eines Hallux. Der Absatz sollte maximal 1,5 bis 2 cm hoch sein."

Benötigt jemand orthopädische Einlagen, müssen diese bei Sicherheits- und Berufsschuhen mit dem Schuh zertifiziert und geprüft sein. Damit sich der Körper nicht statisch auflädt, muss sowohl der Schuh als auch die Einlage eine geringe elektrische Leitfähigkeit aufweisen. Der wichtigste Hinweis für Einlagenträger:innen ist laut Schützeneder, dass eine orthopädische Einlage aus einem schlechten Schuh keinen guten machen kann.

Standing Ovation

Eine besondere personenbezogene Maßnahme sind die Steh- und Bewegungshilfen der Standing Ovation GmbH des Erfinderduos Peter Lammer und Bernhard Tichy. Lammer, von Beruf Koch, konnte nach einem Motorradunfall keine Tätigkeiten im Stehen mehr ausführen. Er wollte an seinen früheren Arbeitsplatz zurückkehren und wandte sich an seinen Freund Tichy. Dieser konstruierte einen Prototyp des Hilfsmittels, das Lammer die Berufsausübung wieder ermöglichte. „Im AUVA-Rehabilitationszentrum Häring ist die Konstruktion seit 2018 in der Therapiewerkstatt in Verwendung", so Leodolter. ■

Mag. Rosemarie Pexa
Freie Journalistin und Autorin

r.pexa@chello.at

ZUSAMMENFASSUNG

Langes Stehen belastet den Bewegungs- und Stützapparat und kann zu Muskel-Skelett-Erkrankungen führen. Wichtige Präventionsmaßnahmen sind Bewegung beim Stehen, die Schaffung eines ausreichenden Greif- sowie Bein- und Fußraums, ein gedämpfter Boden und gute Schuhe. Arbeitsorganisatorisch können Gesundheitsschäden durch den Wechsel zwischen Steh- und Sitzarbeitsplätzen und eine entsprechende Pausengestaltung vermieden werden. ■

SUMMARY

Standing for longer periods can stress the musculoskeletal system and can lead to musculoskeletal disorders. To prevent this, it is important to move while standing, to provide space for your hands, legs and feet, to wear good shoes and stand on a soft floor. In terms of work organisation, adverse health effects can be avoided by making breaks and switching between standing and sitting work postures. ■

RÉSUMÉ

La station debout prolongée représente une charge pour l'appareil musculosquelettique et locomoteur et peut entraîner des troubles musculosquelettiques. Parmi les mesures de prévention importantes : les mouvements debout, la création d'un espace suffisant pour la préhension, les pieds et les jambes, un sol amorti et de bonnes chaussures. Sur le plan de l'organisation du travail, on peut prévenir les dommages sanitaires en alternant entre les postes de travail assis et debout et en prévoyant des pauses appropriées. ■

©alle Fotos: Adobe Stock

Der Faktor Mensch – Grundlagen der Risikokompetenz

Wie fähig ist der Mensch, Risiken einzuschätzen, die richtigen Entscheidungen zu treffen, und wodurch wird Risikokompetenz beeinflusst? Welche Fehler sind „typisch menschlich“? Kann man Risikokompetenz lernen, und welche Rolle spielt soziales Lernen? In sicherheitsrelevanten Bereichen sind diese Fragen von großer Bedeutung und spielen im jeweiligen Arbeitskontext eine zentrale Rolle.

ANDREA WEIMAR

Im Mensch-Maschine-System wird der Mensch häufig als Schwachpunkt, als unberechenbar und fehlerbehaftet angesehen. Der Begriff des „menschlichen Versagens“ wird in Unfallanalysen als scheinbar naheliegendste Ursache identifiziert, ganz im Gegensatz zur „rationalen“ Maschine, die ohne Zögern Entscheidungen nach einem festgelegten Algorithmus trifft. Doch auch diese wurde von Menschen programmiert und gebaut, trägt den menschlichen Faktor also in sich.

Was ist Risikokompetenz?

Unter **Risikokompetenz** *(risk literacy, risk savvy)* versteht man laut Dorsch (Lexikon der Psychologie) *„die Fähigkeit, informiert, kritisch und reflektiert mit bekannten und unbekannten Risiken der modernen technologischen Welt umzugehen.“* Sie bezieht sich auf Risiken aus unterschiedlichen Bereichen wie z. B. Gesundheit, Finanzen oder digitale Risiken. Im Folgenden geht es vornehmlich um Sicherheits- und Gesundheitsrisiken aus dem Bereich der Arbeit und der Arbeitssicherheit.

„Das haben wir hier schon immer so gemacht – also ist es richtig.“ Menschliche Faktoren können das Risikoverhalten negativ beeinflussen.

Grundsätzlich wird in dem Konstrukt Risikokompetenz zwischen statistischem und heuristischem Denken, Systemwissen und psychologischem Wissen unterschieden.

Unter **statistischem Denken** versteht man die Fähigkeit, statistische Evidenz zu suchen, zu finden und kritisch zu bewerten. Entscheidend ist hierbei, dass statistisches Denken auf der Grundlage **bekannter Risiken** basiert. Daraus werden entsprechende Schlussfolgerungen gezogen, z. B. bei der Beurteilung von Unfallrisiken. Um es vorwegzunehmen – das Denken in Wahrscheinlichkeitsaussagen fällt den meisten Menschen ausgesprochen schwer. Der Unterschied zwischen relativen und absoluten Zahlen oder Aussagen auf der Basis der bedingten Wahrscheinlichkeit werden nur unzureichend verstanden.

Ein Beispiel einer statistischen Aussage: *„Im Bereich der UV der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland … ereigneten sich 2020 insgesamt 760.492 meldepflichtige Arbeitsunfälle, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen oder den Tod zur Folge hatten, das sind 12,74 % weniger als im Vorjahr. Das Arbeitsunfallrisiko je 1.000 Vollarbeiter ist mit einem Wert von 18,45 um 12,02 % gesunken.“*

Heuristisches Denken bzw. **Entscheidungsheuristiken** sind Strategien, mit **unbekannten Risiken** umzugehen, also mit Risiken, die man nicht berechnen kann. Sie sind notwendig beim Entscheiden unter Unsicherheit und ermöglichen, ressourcensparend zu Schlussfolgerungen zu gelangen, die in den meisten Lebenssituationen eine hinreichende Güte besitzen, ohne komplizierte und langwierige Algorithmen einsetzen zu müssen.

Eine Heuristik ist also eine Regel, die sich auf das Wesentliche konzentriert und den Rest ignoriert, z. B. soziale Regeln wie *„Vertraue deinem Arzt“* oder *„Imitiere den Erfolgreichen“*. Heuristiken sind kontextabhängig, bezogen auf den Arbeitskontext könnte eine eher hinderliche Heuristik z. B. lauten *„Das haben wir hier schon immer so gemacht – also ist es richtig.“*

Weiß der Mensch, dass ein Risiko vorliegt?

Man muss sich immer fragen: Weiß der Mensch überhaupt, dass ein Risiko vorliegt? Oder handelt es sich eher um Ungewissheit? Bei bekannten Risiken sind die Wahrscheinlichkeiten bekannt, man hat also Gewissheit. Dann kann man gute Entscheidungen auf der Basis von logischem und statistischem Denken treffen. Wenn einige Risiken aber unbekannt sind, verlangen gute Entscheidungen auch Intuition und kluge Faustregeln (Gigerenzer 2013).

Durch Information, Kommunikation und Qualifizierung werden deshalb wichtige Grundlagen für adäquate Entscheidungen gelegt. Eine bedeutende Rolle spielen Denkfehler, auch *Bias* genannt, die dafür sorgen, dass Gefahren systematisch unter- oder überschätzt werden, wie die folgenden Beispiele verdeutlichen. Gerade in komplexen Situationen kommt es dadurch zu voreiligen und systematisch

verzerrten Schlüssen, die besonders unerwünscht sind, wenn es um Entscheidungen von großer Tragweite geht.

Folgende Urteilsfehler sind besonders verbreitet:

- **Verfügbarkeitsheuristik:** hiermit wird beschrieben, dass Ereignisse, die im Gedächtnis einer Person besonders leicht abrufbar (= verfügbar) sind, in der Häufigkeit überschätzt werden. So überschätzen beispielsweise Rettungssanitäter die Wahrscheinlichkeit von Unfällen.
- **Die Basisratenvernachlässigung:** hier liegt eine fehlerhafte Wahrnehmung der Häufigkeit von Ereignissen zugrunde, sodass es zu einer Fehleinschätzung von Wahrscheinlichkeiten kommt.
- **Repräsentativitätsheuristik:** der Repräsentativitätsheuristik liegt die implizite Annahme zugrunde, dass Ereignisse, die für einen Prozess typischer sind, auch wahrscheinlicher sind.
- **Halo-Effekt:** von bestimmten positiven Eigenschaften einer Person wird unzulässigerweise auf andere geschlossen, sie „überstrahlen" (Halo = Heiligenschein) die Person: So wird angenommen, dass, wer gut aussieht, auch intelligenter und erfolgreicher ist.
- **Heuristik der Verankerung**: auf der Basis eines einzelnen Reizes werden alle weiteren Reize eingeordnet. So werden einzelne Tote in einer Krisenregion als weniger schlimm wahrgenommen, wenn es dort vorher Anschläge mit vielen Toten gab.
- **Simulationsheuristik:** wenn keine Informationen zur Verfügung stehen, so erfolgt die Urteilsbildung auf der Grundlage der eigenen Vorstellungskraft, geprägt von früheren Erlebnissen des Individuums. So stellen sich z. B. die meisten einen Außerirdischen als menschenähnliches Lebewesen mit aufrechtem Gang, Kopf und Armen vor, das Unbekannte wird also unter Rückgriff auf Bekanntes gebildet.

Systemwissen beschreibt die Kenntnis der Funktion bzw. Dysfunktion eines Systems, wie z. B. des Gesundheits- oder Bankenwesens, oder auch eines bestimmten Arbeitssystems. Dazu gehört das Wissen um strukturelle Eigendynamiken oder um Ziel- und Interessenkonflikte der verschiedenen Akteure und damit einhergehende Strategien, wie beispielsweise defensives Entscheiden, irreführende Informationen oder Suggestion.

Das bedeutet, dass die Akteure nicht immer von aufklärerischen Motiven geleitet werden, sondern eventuell auch von der Erreichung eines anderen Ziels. Beim sogenannten „defensiven Entscheiden" steht beispielsweise die eigene Absicherung stärker im Vordergrund als proaktives Handeln.

Im Arbeitskontext findet man dies z. B., wenn es um die Aufklärung von Fehlern geht. Eine defensive Haltung zeigt sich in Aussagen wie „Es war nicht mein Fehler – ich habe nur gemacht, was mein Chef mir gesagt hat." Ein weiteres Beispiel für Systemwissen im Arbeitskontext könnte z. B. die Erfahrung sein, dass Produktionsziele meist vor Sicherheitszielen stehen und deswegen von Führungsseite positiver verstärkt werden.

Man lernt Risikoeinschätzung nicht nur durch eigene Erfahrungen, sondern stellvertretend durch die Bezugsgruppe. Menschen ändern sich daher je nach Kontext – je nachdem, was die Bezugsgruppe fürchtet oder akzeptiert.

Psychologisches Wissen beschreibt das Wissen um menschliche Faktoren, die das Risikoverhalten beeinflussen. Dazu gehören z. B. individuelle Eigenschaften wie „risikosuchend“ versus „risikoscheu“, aber auch, dass bestimmte Auslöser wie z. B. Schockrisiken *(dread risks)* Angst und Vermeidungsverhalten auslösen. Beispielsweise werden Katastrophen wie Flugzeugabstürze, bei denen viele Menschen gleichzeitig ums Leben kommen, als bedrohlicher erlebt als Risiken, bei denen genauso viele oder mehr Menschen verteilt über die Zeit hinweg sterben (Motorradfahren, Rauchen). Viele Risiken werden auch systematisch unterschätzt („Mir ist noch nie etwas passiert“).

Ein weiterer psychologischer Mechanismus ist das **soziale Lernen**, d. h., man lernt Risikoeinschätzung nicht nur durch eigene Erfahrungen, sondern stellvertretend durch die Bezugsgruppe. Das hat zur Folge, dass Menschen nicht konsistent risikosuchend oder risikoscheu sind, sondern sich dies je nach Kontext ändern kann, je nachdem, was die Bezugsgruppe fürchtet oder akzeptiert. Soziales Lernen kann kulturelle Unterschiede bei der Einschätzung von Risiken verstärken. Im Kontext der Arbeit kann man dies z. B. beim Gruppenverhalten auf Baustellen beobachten. Wenn alle, inklusive des Chefs, ohne Helm und Sicherung arbeiten, wird diese **soziale** Norm mit hoher Wahrscheinlichkeit von Hinzukommenden übernommen.

Weitere Einflussfaktoren

Mentale Rahmenbedingungen, also die Wahrnehmung, Reizverarbeitung und das Gedächtnis spielen ebenfalls eine Rolle bei der Risikoeinschätzung. Sie setzen bei der Wahrnehmung und Bewertung von Risiken Grenzen. Unsere Aufmerksamkeitsleistung, z. B. bei gleichzeitiger Darbietung konkurrierender Reize oder auch bei Stress, limitiert die Aufnahme und Verarbeitung relevanter Informationen. Nicht alle gefährlichen Einflüsse sind wahrnehmbar – man denke an radioaktive Strahlung oder elektrischen Strom.

Auch physiologische Voraussetzungen modellieren die Einschätzung von Reizen, limitieren die Aufnahme z. B. bei unterschwelligen oder überschwelligen Reizen, und erschaffen unter Umständen neue Inhalte, die gar nicht vorhanden sind. Deutlich wird dies z. B. in optischen Täuschungen, die man selbst dann „sieht“, wenn man weiß, dass es eine Täuschung ist. Durch Erfahrungen werden beispielsweise Muster ergänzt, wie in der kognitiven Psychologie, der Gestaltpsychologie und im Konstruktivismus dargestellt.

Auch Emotionen steuern unsere Wahrnehmung und unser Verhalten. Die Furcht, die bestimmte Reize auslösen, steht nicht immer in einem direkten Zusammenhang mit der damit

»Um im Arbeitskontext geeignete Rahmenbedingungen zu gestalten, die einen adäquaten Umgang mit Risiken und eine Weiterentwicklung ermöglichen, gibt es im TOP-Ansatz verschiedenste Hebel, an denen man ansetzen kann.«

Andrea Weimar

einhergehenden Gefährdung. Unsere evolutionäre Ausstattung lässt uns manche vermeintliche Gefährdung überschätzen – so werden z. B. Schlangen und Spinnen auch in Mitteleuropa als gefährlich eingeschätzt, obwohl es in diesen Regionen so gut wie keine giftigen Vertreter dieser Gattungen gibt.

Dies gilt auch für Höhe. Dagegen gibt es praktisch niemanden, der Angst vor Steckdosen hat, auch wenn dies deutlich angebrachter wäre. Auch positive Emotionen, wie z. B. Anerkennung für riskantes Verhalten, kann Risikobereitschaft verstärken. Fast jeder kennt aus dem Arbeitskontext einen:eine „Improvisationskünstler:in" oder ein „Multitalent", dessen:deren Fertigkeiten in stressigen Situationen wider besseres Wissen gerne mal in Anspruch genommen werden.

Um im Arbeitskontext geeignete Rahmenbedingungen zu gestalten, die auf der einen Seite einen adäquaten Umgang mit Risiken, andererseits eine Weiterentwicklung ermöglichen, gibt es im TOP-Ansatz verschiedenste Hebel, an denen man ansetzen kann.

Den Maschinen überlegen

Die hier aufgeführten menschlichen Denkfehler können pessimistisch stimmen. Allerdings ist es gerade der Mensch, der mit seiner zerebralen Ausstattung und seinem sozialen Wesen besonders flexibel an komplexe, wechselnde Umwelten angepasst und somit Maschinen überlegen ist. Nur Menschen können ihre Strategien je nach Kontext wechseln und sind lernfähig. Jetzt könnte man einwenden, dass auch Maschinen lernen – dies macht man sich ja auch bei der künstlichen Intelligenz zunutze. Trotzdem sind hier nach wie vor enge Grenzen gesteckt, je nachdem, mit welchem Input Maschinen vorher „gefüttert" wurden. Die Ergebnisse sind faszinierend, aber die Algorithmen entstammen letztendlich immer dem vom Menschen gesteckten Rahmen und sind somit nur so gut wie der Mensch, der sie programmiert hat. Auch sind diese Systeme deswegen nicht unbedingt fehlerfrei. Generell sollten Arbeitssysteme immer fehlerfreundlich gestaltet, und in sicherheitsrelevanten Bereichen Rückfallebenen vorhanden sein.

Information und Informiertheit ist wichtig

Ein wichtiges Element der Risikokompetenz ist die Information bzw. Informiertheit über Risiken. Informationen im Kontext der Arbeit sollten so vermittelt werden, dass sie gut verstanden werden können. Besonders beim Thema „Risiko" sollte man es nicht dem Zufall überlassen, ob die Botschaft klar genug ankommt, sondern aktiv dafür sorgen.

Viele Studien zeigen leider eindrucksvoll, dass u. a. eine unzureichende statistische Aufbereitung ein Hauptmanko bei der Risiko-Kommunikation darstellt. Statistische Informationen werden meist nur sehr schlecht verstanden, auch von Expertinnen:Experten wie Medizinerinnen:Medizinern. So werden z. B. relative Zahlen im Vergleich zu absoluten Zahlen bei der Kommunikation von Vorsorgemaßnahmen weniger gut verstanden, wie dies ausführlich von Gigerenzer dargestellt wurde. Selbst Expertinnen:Experten kommen bei der Einschätzung von bestimmten statistischen Angaben zu höchst unterschiedlichen Ergebnissen.

Bittet man Menschen z. B. zu erklären, was Aussagen wie *„Die Regenwahrscheinlichkeit liegt bei 40 %"* bedeuten, so sind die Interpretationen der Aussage ausgesprochen vielfältig. Kaum hinterfragt wird, dass bei einer solchen Aussage der Referenzwert, die Bezugsgröße fehlt, die notwendig ist, um die Aussage zu verstehen. Handelt es sich um 40 % der Zeit? Oder um 40 % der Regenmenge?

Die Helme bleiben liegen: im Kontext der Arbeit kann man das Gruppenverhalten beobachten. Wenn z. B. alle ohne Sicherung arbeiten, wird das mit hoher Wahrscheinlichkeit von Hinzukommenden übernommen.

Viel besser als relative Zahlen werden absolute Zahlen verstanden. Gigerenzer empfiehlt die Darstellung relevanter Informationen in sog. „Faktenboxen", die mit absoluten Zahlen und einer verständlichen Visualisierung arbeiten. Anstatt zu bemängeln, dass Kolleginnen:Kollegen „nicht rechnen können", kann Information für alle verständlicher und nachvollziehbarer dargeboten werden.

Diese Fertigkeiten werden Menschen natürlich nicht in die Wiege gelegt, sondern entwickeln sich durch Lernen und durch Erfahrung. Abhilfe könnte z. B. eine verstärkte Aufnahme in die Curricula der Schulen und der Studiengänge schaffen.

Die positive Botschaft: Risikokompetenz ist entwickelbar und beeinflussbar. Der Informationsaufbereitung und -vermittlung sowie dem sozialen Lernen sollten dabei große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass insbesondere in sicherheitskritischen Bereichen Arbeitssysteme fehlerfreundlich gestaltet und Rückfallebenen vorhanden sein sollten, um der Tatsache mentaler Grenzen z. B. im Bereich der Wahrnehmung und Verarbeitung von Risiken angemessen zu begegnen. ■

LITERATUR:

- Badke-Schaub, Hofinger, Lauche: Human Factors – Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen, 2. Auflage, Springer-Verlag 2012.
- Dorsch: Lexikon der Psychologie, 20. Auflage, Hogrefe-Verlag 2021.
- Gigerenzer Gerd: Risiko – Wie man die richtigen Entscheidungen trifft, 2. Auflage, Pantheon-Verlag 2013.
- Kahnemann Daniel: Schnelles Denken, langsames Denken, Pantheon-Verlag 2014.

ORIGINALVERÖFFENTLICHUNG:

Vortrag auf dem GfS-Symposion Innsbruck 2022
Quellenangabe: Weimar, A. (2021). Der Faktor Mensch – Grundlagen der Risikokompetenz. In Sebastian Festag (Hrsg.), Risikokompetenz und Technik: Risiken bestehender und neuartiger Systeme (S. 11–22). XXXVI. Sicherheitswissenschaftliches Symposion, 18. Mai 2022, AUVA (Innsbruck, hybrid), Köln: VdS-Verlag (ISBN 978-3-936050-35-6)

Andrea Weimar
Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS), Sektion Maschinen- und Systemsicherheit

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autorin analysiert, welche Faktoren sich auf das Risikoverhalten des Menschen auswirken. Sie zeigt dann auf, wie die Risikokompetenz entwickelt und in Richtung größeren Sicherheitsbewusstseins beeinflusst werden kann. ■

SUMMARY

The author analyses which factors affect people's risk behaviour and explains how their risk competence and safety awareness can be increased. ■

RÉSUMÉ

L'autrice analyse les facteurs ayant un impact sur le comportement à risque des gens puis montre comment on peut développer les compétences en matière de risques et les influencer pour sensibiliser davantage à la sécurité. ■

© Adobe Stock

Zuverlässig messen – Kompetenzüberprüfung von Laboratorien

Hohe Analysequalität im analytisch-chemischen Labor ist eine Voraussetzung für verlässliche Messungen von gefährlichen Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz. Die Grenzwerteverordnung (GKV) legt fest, dass Grenzwert-Vergleichsmessungen unter Einhaltung gewisser Qualitätsanforderungen von erwiesenermaßen qualifizierten Laboratorien auszuführen sind. Als wichtige Maßnahme der Qualitätssicherung dienen neben der internen Routinequalitätssicherung sogenannte Ringversuche. An einem solchen von der deutschen IFA organisierten Versuch hat das chemisch-analytische Labor der AUVA-Hauptstelle kürzlich erfolgreich teilgenommen.

THOMAS FALTA, ERWIN RENNER

Wenn an einem Arbeitsplatz die Exposition von Arbeitnehmern:-Arbeitnehmerinnen gegenüber einem Arbeitsstoff, für den ein MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration, vgl. § 45 ASchG) oder ein TRK-Wert (Technische Richtkonzentration, vgl. § 45 ASchG) festgelegt ist, nicht sicher ausgeschlossen werden kann, so müssen Arbeitgeber:innen gemäß § 46 Arbeitnehmer:innenschutzgesetz (ASchG) i. V. m. § 28 Grenzwerteverordnung (GKV) in regelmäßigen Abständen Grenzwert-Vergleichsmessungen durchführen oder durchführen lassen.

Die Unfallverhütungsdienste in den AUVA-Landesstellen sowie die Abteilung für Unfallverhütung und

Berufskrankheitenbekämpfung der AUVA-Hauptstelle (HUB) bieten neben fachkundiger Beratung zum sicheren Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen auch die Durchführung solcher Messungen an. Diese müssen gemäß § 31 Abs. 2 GKV von geeigneten, fachkundigen Personen durchgeführt werden, die „neben jenen Qualifikationen, die für die betreffende Messung oder Bewertung erforderlich sind, auch die fachlichen Kenntnisse und Berufserfahrungen sowie die notwendigen Einrichtungen besitzen und die Gewähr für die gewissenhafte und repräsentative Durchführung nach dem Stand der Technik bieten". Was vielleicht etwas sperrig klingt, bedeutet vereinfacht gesagt, dass Grenzwert-Vergleichsmessungen unter Einhaltung gewisser Qualitätsanforderungen von erwiesenermaßen qualifizierten Laboratorien auszuführen sind. Nur so können verlässliche Analyseergebnisse ermittelt und kann eine Aussage über etwaige Gesundheitsgefährdung durch Chemikalien am Arbeitsplatz getroffen werden [1].

Probenahme an der dynamischen Prüfgasstrecke des IFA mittels Aktivkohle-Adsorptionsröhrchen.

Sicherung der Analysequalität durch regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen

Um zu zeigen, dass ein analytisch-chemisches Labor die für die verlässliche Durchführung von Grenzwert-Vergleichsmessungen erforderlichen Qualitätsanforderungen erfüllt, ist eine hohe Qualität der im Labor produzierten Analysedaten sicherzustellen. Dabei ist das gesamte analytische System – bestehend aus dem Analyseverfahren, den Geräten und Instrumenten, dem Labor und den darin tätigen fachkundigen Personen – zu betrachten [2].

Neben der Durchführung von laborinternen Maßnahmen zur Routinequalitätssicherung sollte auch die Vergleichbarkeit der Analyseergebnisse mit anderen Laboratorien regelmäßig demonstriert werden [3, 4]. Dazu können Vergleichsuntersuchungen – auch Ringversuche (engl. *round robin tests*) genannt – als eine wichtige Maßnahme der externen analytischen Qualitätssicherung eingesetzt werden [3, 4]. Die Einsatzbereiche von Ringversuchen umfassen dabei das Austesten eines analytischen Verfahrens, das Feststellen typischer Fehler für eine Gruppe von Laboratorien, das Charakterisieren von Referenzmaterialien sowie Laborleistungstests zur Kompetenzprüfung von Laboratorien [1, 2]. Auf letztere Art von Ringversuchen soll im Folgenden – auch anhand eines Beispiels aus der Praxis – näher eingegangen werden.

Ringversuche zur Kontrolle der Leistungsfähigkeit

Zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Laboratorien werden von mehreren Laboratorien identische Proben analysiert, wobei das zur Anwendung kommende Analyseverfahren vom jeweiligen Labor frei gewählt werden kann [4]. Somit kann zusätzlich zur Kompetenz eines Labors auch die Richtigkeit eines Analyseverfahrens gezeigt werden [4]. Welche Schritte des Analyseverfahrens – das ausgehend vom Untersuchungsobjekt die Probenahme, die Probenvorbereitung, die Messung, die Auswertung und den Bericht über das Analyseresultat umfasst – vom Ringversuch abgedeckt werden, hängt von Planung und Ablauf des Ringversuches ab [5, 6]. Da speziell die ersten Schritte (z. B. die Probenahme) eines Analyseverfahrens einen hohen Einfluss auf die Richtigkeit des Analyseergebnisses haben, sind Ringversuche, die eine Probenahme beinhalten, jenen vorzuziehen, bei denen eine vom Organisator des Ringversuchs bereitete Probe an die teilnehmenden Laboratorien versandt wird [1].

Der Ablauf eines solchen die Probenahme umfassenden Ringversuches soll im Folgenden am Beispiel des vom Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) veranstalteten Ringversuches „Organische Lösemittel mit eigener Probenahme" beschrieben werden, an dem das analytisch-chemische Labor der AUVA-Hauptstelle (Abteilung HUB) 2022 erfolgreich teilgenommen hat.

Im Rahmen dieses Ringversuches sollten in drei voneinander unabhängigen Proben die Konzentrationen einiger organischer Lösungsmittel in einem Prüfgas, das jeweils gezielt mit den zu bestimmenden Substanzen versetzt worden war, analysiert werden. Das für die

»An dem von der IFA veranstalteten Ringversuch ›Organische Lösemittel mit eigener Probenahme‹ hat das analytisch-chemische Labor der AUVA-Hauptstelle 2022 erfolgreich teilgenommen.«

Thomas Falta, Erwin Renner

Bestimmung der Analyt-Konzentrationen zur Anwendung kommende Analyseverfahren konnte dabei von den teilnehmenden Laboratorien frei gewählt werden, wobei alle Verfahrensschritte – mit Ausnahme der Probenahme – in den jeweils teilnehmenden Laboratorien erfolgen sollten. Auf diese Weise sollte die Analyse von gefährlichen Arbeitsstoffen in der Luft am Arbeitsplatz nachgestellt und somit die Eignung der am Ringversuch teilnehmenden Laboratorien für solche Messungen überprüft werden. Das IFA hat dabei sowohl die Organisation und die Durchführung des Ringversuchs als auch die Auswertung und die Dokumentation der Ergebnisse übernommen.

Nach der Anmeldung zum Ringversuch erhielten die teilnehmenden Laboratorien detaillierte Informationen z. B. zum zeitlichen Ablauf, der Probenanzahl, den zu bestimmenden Substanzen, dem zu erwartenden Konzentrationsbereich (für diesen Ringversuch wurde der Bereich mit dem 0,01- bis Zweifachen des für den jeweiligen Stoff gültigen (deutschen) Arbeitsplatzgrenzwertes festgelegt), der Form der Abgabe der Analyseergebnisse, der Art der Auswertung sowie eine Beschreibung der Apparatur – insbesondere der Anschlüsse für die Probenahmegeräte. Die Durchführung der Probenahme für den Ringversuch erfolgte an der dynamischen Prüfgasstrecke des IFA in St. Augustin (Deutschland). Dabei wurde während einer vorgegebenen Dauer von ca. 2,5 Stunden je Probe, in der die Probenahme durch die teilnehmenden Laboratorien erfolgen sollte, eine konstante Konzentration der zu bestimmenden Substanzen im Prüfgasgemisch bereitgestellt. Die stabile Zusammensetzung des für die drei Proben jeweils zur Verfügung gestellten Prüfgases wurde durch Mitarbeiter:innen des IFA während der jeweiligen Prüfgas-Abgabe sowohl mittels Online-Gaschromatographie als auch mittels Selected-Ion-Flow-Tube-Massenspektrometrie (SIFT-MS) kontinuierlich überwacht [7].

Die Probenahme, Probenvorbereitung, Messung und Auswertung der Proben wurde von den teilnehmenden Laboratorien nach den im jeweiligen Labor üblicherweise angewandten Arbeitsvorschriften durchgeführt.

Die vom analytisch-chemischen Labor der AUVA-Hauptstelle ausgeführte Probenahme erfolgte somit durch Ansaugen eines – durch Verwendung kalibrierter Probenahme-Pumpen – definierten Prüfgas-Volumens über mit Aktivkohle beladene Adsorptionsröhrchen, die an die dynamische Prüfgasstrecke des IFA angeschlossen wurden. Die zu analysierenden Substanzen der jeweiligen Prüfgas-Probe wurden somit an die Aktivkohle gebunden.

Im Zuge der Probenvorbereitung wurden die zu bestimmenden Substanzen mittels einer definierten Desorptionsmittel-Menge wieder von der Aktivkohle herausgelöst. Um die Konzentrationen der Einzel-Substanzen in den so erhaltenen Analyseproben messen zu können, wurde das darin vorliegende Substanzgemisch mittels Gaschromatographie (GC) aufgetrennt. Die Analyten wurden mittels massenselektivem Detektor (MSD) identifiziert und ihre Konzentration schließlich mit einem Flammenionisationsdetektor (FID) bestimmt.

Nach Anonymisierung der von den teilnehmenden Laboratorien übermittelten Ergebnisse (jedem Labor wurde dazu eine Teilnehmernummer zugeordnet) erfolgte die statistische Auswertung der Ergebnisse entsprechend der DIN ISO 5725-2 durch das IFA [8]. Zunächst wurde anhand der Analyseergebnisse, die die teilnehmenden Labors übermittelt hatten, für jede der zu bestimmenden Substanzen einer Probe der Gesamtmittelwert sowie die Gesamtstandardabweichung errechnet [8]. Um Ausreißer in den Analyseergebnissen zu identifizieren, wurde anschließend ein Ausreißertest nach Grubbs durchgeführt [8]. Nach Eliminierung der Ausreißer wurden die ausreißerbereinigten Gesamtmittelwerte berechnet und als Sollwerte definiert.

Die Bewertung der teilnehmenden Laboratorien erfolgte schließlich anhand des sogenannten „Z-Score“ [8]. Dieser beschreibt die Abweichung eines Analyseergebnisses vom Mittelwert bzw. Sollwert normiert auf die Standardabweichung der ausreißerbereinigten Daten [1]:

$$Z = \frac{\text{Analysenergebnis} - \text{Sollwert}}{\text{Sollstandardabweichung}}$$

Die Soll-Standardabweichung stellt dabei die maximal zulässige Abweichung vom Sollwert dar und wurde für den Ringversuch „Organische Lösemittel mit eigener Probenahme“ vom IFA mit ± 10% festgelegt [8]. Die Beurteilung der Analyseergebnisse der teilnehmenden Laboratorien erfolgte nach folgendem vom IFA festgelegten Schema [8]:

$\lvert Z\rvert \leq 1$	gutes Ergebnis
$1 < \lvert Z\rvert \leq 2$	zufriedenstellendes Ergebnis
$2 < \lvert Z\rvert < 3$	fragwürdiges Ergebnis
$\lvert Z\rvert \geq 3$	äußerst fragwürdiges Ergebnis

Der Ringversuch gilt somit für all jene Stoffe als bestanden, für die ein Ergebnis mit $\lvert Z\rvert \leq 2$ vorliegt [8]. Die Auswertung der vom analytisch-chemischen Labor der AUVA-Hauptstelle übermittelten Analysedaten ergab für fast alle Analyten einen Z-Score kleiner als 1; für alle Analyten wurden die Bedingungen für einen erfolgreichen Ringversuch ($\lvert Z\rvert \leq 2$) erfüllt. Durch die positive Absolvierung des Ringversuches „Organische Lösemittel mit eigener Probenahme“ konnte das analytisch-chemische Labor der AUVA-Hauptstelle somit nachweisen, dass es – im Bereich der Analyse von organischen Lösungsmitteln – die Qualitätsanforderungen für die verlässliche Durchführung von Grenzwert-Vergleichsmessungen erfüllt. ■

LITERATUR:

[1] Hiel N: Analysenqualität – aber sicher! – Teil 2: Wozu man Ringversuche braucht. Sichere Arbeit 4/1998, 18–24.

[2] Wegscheider W: Qualitätssicherung im Labor, In: Untersuchungsmethoden in der Chemie – Einführung in die moderne Analytik (Hrsg. Naumer H und Heller W), 3. Auflage, WILEY-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 2002.

[3] Funk W, Dammann V, Donnevert G: Qualitätssicherung in der Analytischen Chemie, 2. Auflage, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2005.

[4] Kleiböhmer W, In: Cammann K (Hrsg.), Instrumentelle Analytische Chemie – Verfahren, Anwendungen und Qualitätssicherung, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Berlin, 2001.

[5] Otto M: Analytische Chemie, 2. Auflage, WILEY-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 2000.

[6] Hiel N: Analysenqualität – aber sicher! – Teil 1: Was man im analytisch-chemischen Labor selbst tun kann. Sichere Arbeit 3/1998, 19–24.

[7] Kaus C, Thomas B, Breuer D: Einsatz von SIFT-Massenspektrometrie zur selektiven Echtzeit-Online-Kontrolle dynamischer Prüfgasatmosphären und Messung kanistergesammelter Luftproben. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 82 (2022) Nr. 03–04, 67–73.

[8] Breuer D, Maybaum B, Gusbeth K, Nürnberger F: Ringversuche zu Gefahrstoffmessungen 2022 – Ringversuche für innerbetriebliche und außerbetriebliche Messstellen – Teilnahmeinformationen, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (Hrsg.), Berlin, 2021.

DI Dr. Thomas Falta
Erwin Renner

Beide: AUVA-Hauptstelle
Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung

thomas.falta@auva.at
erwin.renner@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

Das chemisch-analytische Labor der AUVA-Hauptstelle kann Analysen mit hoher Qualität durchführen. Dies wurde kürzlich bei einem Ringversuch erfolgreich unter Beweis gestellt. ■

SUMMARY

AUVA's chemical analysis lab at its headquarters performs high-quality analyses and has done so very successfully in a recent proficiency test. ■

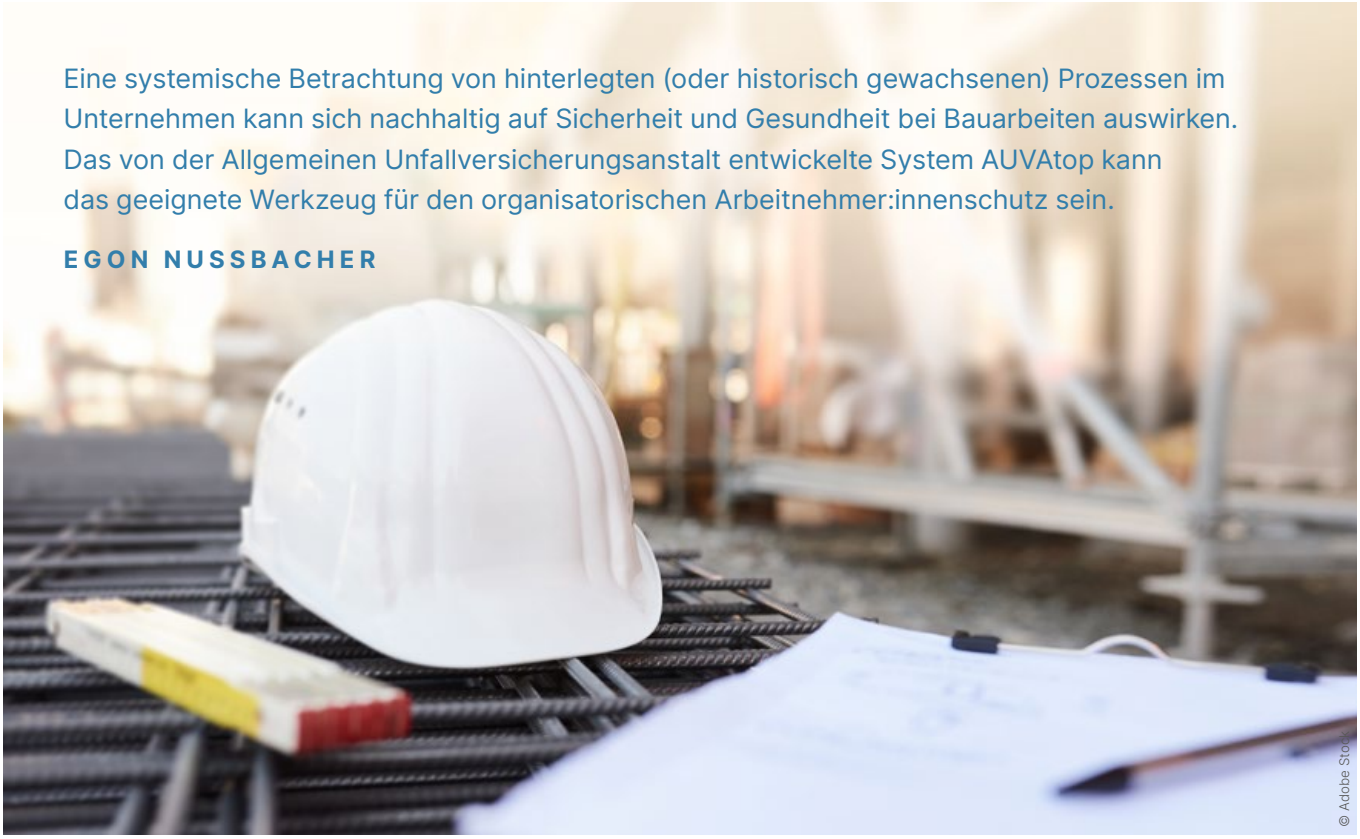
RÉSUMÉ

Le laboratoire d'analyses chimiques situé au siège de l'AUVA est capable de réaliser des analyses de grande qualité, comme il l'a prouvé avec succès récemment à l'occasion d'un essai interlaboratoire. ■

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen gemeinsam weiterentwickeln

Eine systemische Betrachtung von hinterlegten (oder historisch gewachsenen) Prozessen im Unternehmen kann sich nachhaltig auf Sicherheit und Gesundheit bei Bauarbeiten auswirken. Das von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt entwickelte System AUVAtop kann das geeignete Werkzeug für den organisatorischen Arbeitnehmer:innenschutz sein.

EGON NUSSBACHER



© Adobe Stock

Emsiges Treiben herrscht auf der Baustelle. Dort und da muss noch schnellstmöglich Frischbeton eingebaut werden. An anderer Stelle müssen Lieferungen entgegengenommen und gelagert werden. Und schlussendlich stehen an diversen neuen Einsatzorten Sicherheitsunterweisungen für neu angekommene Arbeitskräfte an. Mitten in dieser heißen Phase der Bauarbeiten ist es für Sicherheitsfachkräfte, Fachkundige und Führungskräfte oft eine Leichtes, sicherheitswidrige Betriebsmittel und auch gesundheitsgefährdende Arbeitssituationen festzustellen. Schuldige sind schnell gefunden. Eine Notiz wird gemacht, eine Anmerkung kommuniziert und die Arbeiten nehmen ihren gewohnten Lauf, bis der nächste „Fehler“ festgestellt wird.

Wie entstehen Fehler?

Nur zu oft sehen wir uns bei der Sicherheits- und Gesundheitsarbeit damit konfrontiert, dass wir eben Mängel und Fehler zur Kenntnis nehmen. Es darf nun an dieser Stelle die Frage gestellt werden: Warum nehmen wir diese Fehler nur zur Kenntnis? Wäre es nicht sinnvoller und durchaus hilfreicher

– im Sinne der Prävention – das Augenmerk auf das Zustandekommen und nicht auf das Vorhandensein des Fehlers zu legen?

Hier, auf der organisatorischen Ebene des STOP-Prinzips, setzt der organisatorische Arbeitnehmer:innenschutz von AUVAtop an. Gezielt werden dadurch im Unternehmen sicherheits- und gesundheitsrelevante Prozesse durchleuchtet. Es geht weniger um den Einzelfall als vielmehr um die Organisation als Ganzes.

Man könnte es auch so sehen: Einerseits ist AUVAtop als Maßnahme im Sinne des STOP-Prinzips zu sehen (die Anwendung von AUVAtop ist eine „organisatorische Maßnahme") und andererseits ist dasselbe STOP-Prinzip Teil des organisatorischen Arbeitnehmer:innenschutzes (es wird systematisch – organisiert – die Rangfolge der Maßnahmensetzung im Zuge der Gefährdungsbeurteilung abgearbeitet). Diese immanente Wechselwirkung zwischen AUVAtop und Maßnahmensetzung ist ständige Begleiterin der Präventionsarbeit auf Baustellen.

Ein Beispiel: Der Ausleger eines Turmdrehkranes bricht, stürzt zu Boden und verursacht einen schweren Arbeitsunfall. Es wird festgestellt, dass nicht durchgeführte bzw. falsche Prüfungen gem. AM-VO als unfallkausal anzusehen sind. Tödliche Verletzungsfolgen eines Bauarbeiters und strafrechtliche Konsequenzen für den Geschäftsführer sind die Folgen. Nach eingehender AUVAtop-Analyse wird erkannt, dass der zugehörige Prozess die verschiedenen Arten von durchzuführenden Prüfungen nach der AM-VO nicht unterscheiden konnte. Ein Häkchen am Prüfprotokoll falsch gesetzt verursacht verheerende Folgen. Dieser formale Fehler konnte durch AUVAtop erkannt werden. Zukünftig wird dadurch das Risiko für derartige Unfallereignisse wesentlich gesenkt.

Zweites Beispiel: Das nicht ausreichend durchgängige Kontrollsystem auf Baustellen wird von der Arbeitsinspektion beanstandet. Auch wenn der Prozess für die Baustellenevaluierung im Unternehmen festgelegt ist, kommt es trotzdem immer wieder zu Beanstandung durch die Behörde und damit verbundenen Verwaltungsstrafen.

Bei Arbeitsunfällen sind häufig Systemfehler die wahren, unerkannten Unfallursachen

Durch die AUVAtop-Analyse konnte ein fehlender, wichtiger Prozessschritt identifiziert bzw. ergänzt werden. Eine entsprechende Maßnahme wurde generiert. Ab sofort wird nach Errichtung der Schutzmaßnahmen zu Beginn der Baustellenarbeiten ein Fotodokument angefertigt und an die Bauleitung übermittelt. Ein kleiner, aber wichtiger, gleichzeitig nicht besonders schwieriger oder aufwendiger Schritt. Es zeigt, dass AUVAtop auch komplexe Themen wieder auf das Wesentliche herunterbrechen kann. Der Blick auf einfache und praktikable Lösungen wird dadurch geschärft.

Hinterfragen führt zum Ziel

Als Mittel zum Zweck kommen bei der AUVAtop-Analyse ausgewählte Fragestellungen zur Anwendung. Durch Hinterfragen der Prozesse wird das Ziel (die Lösung) erreicht.

Die allgemein bekannten Aspekte zu Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Unfallursachen lassen sich auch auf Baustellen beziehen:

- Unfälle passieren nicht zufällig – sie werden verursacht. Meist lässt sich eine Ursachenkette feststellen.
- 95 % der Unfälle werden durch „menschliche Fehler" verursacht (Herbert William Heinrich – 1930er-Jahre).
- 85 % der Fehler werden von einem mangelhaften System und nicht von einzelnen Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen verursacht.
- 94 % aller Fehler sind dem Management und nur 6 % den Ausführenden zuzuordnen (William Edwards Deming – 1940er-Jahre).
- Sicherheit und Gesundheit müssen im Betrieb und für die Baustelle organisiert („gemanagt") werden.
- Die gewählte Form der Organisation von Sicherheit und Gesundheit auf Baustellen obliegt im Wesentlichen dem Betrieb.
- Parameter werden von der Gesetzgebung vorgegeben.
- Eine Unterstützung durch Managementsysteme zur systematischen Erreichung von Zielen ist hilfreich.
- Latente Fehler des Systems (des Arbeitsprozesses) lassen sich lange vor dem Unfall auf der Führungs- und Organisationsebene identifizieren (Stichwort: Arbeitsvorbereitung).
- Durch ungünstige Umstände und durch unsichere Handlungen (aktive Fehler) kommt es zum Unfall (Stichwort: Improvisation bei der Sicherheits- und Gesundheitsschutzarbeit auf Baustellen).

Auch bekannte Studien und Modelle zu Arbeitsunfallursachen kommen zum

Schluss, dass häufig Systemfehler die wahren (unerkannten) Unfallursachen darstellen *(siehe Abbildung 1, Käsescheibenmodell).*

Die Vorteile von AUVAtop

AUVAtop soll dem Unternehmen helfen, die Sicherheits- und Gesundheitsschutzarbeit auf Baustellen durch …

- das Festlegen oder auch Abgrenzen von Prozessen,
- das Definieren und Kommunizieren von Zuständigkeiten auf Baustellen und für die Arbeitsvorbereitung,
- die Bereitstellung von unterstützenden Dienstleistungen der AUVA,
- die Beobachtung und Bewertung von vorhandenen Prozessen,
- die Entwicklung einer Sicherheitskultur auf Baustellen und
- eine kontinuierliche Verbesserung der Baustellenabläufe

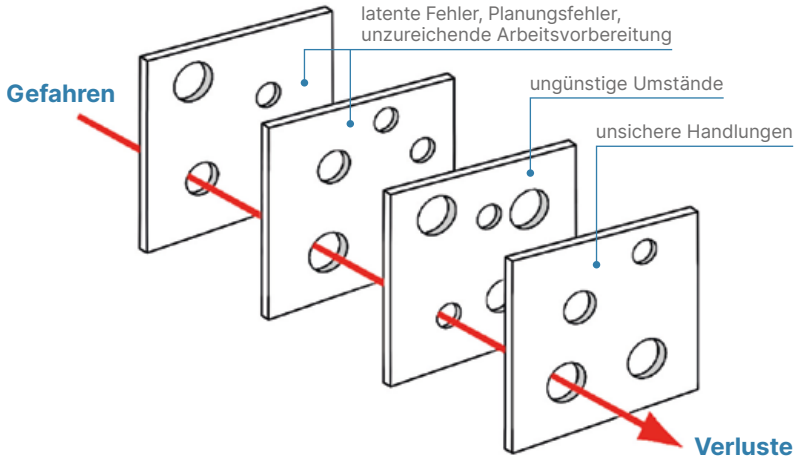
… zu optimieren.

Folgende Ergebnisse können durch AUVAtop erzielt werden:

- Es werden Handlungsfelder und Lösungspotenziale aufgezeigt.
- Es werden sichere und damit attraktive Arbeitsplätze im Unternehmen positioniert.
- Die Rechtskonformität für die Unternehmen (vom Gesetz vorgegebene Parameter) und deren Führungskräfte (z. B. Poliere) wird erhöht.
- Es wird ein fruchtbarer Boden für ein Sicherheitsmanagement und eine Sicherheitskultur im Unternehmen geschaffen.
- Durch AUVAtop ist die Begleitung bei der Implementierung eines Managementsystems möglich.

Insbesondere für den letzten Punkt (Implementierung eines Managementsystems) stehen 21 AUVAtop-Module zur Verfügung, nach deren Abarbeitung eine Zertifizierung (z. B. nach ISO 45001) möglich sein muss.

Abbildung 1: Käsescheibenmodell nach J. Reason



»Durch Hinterfragen der Prozesse wird das Ziel (die Lösung) erreicht.«

Egon Nussbacher

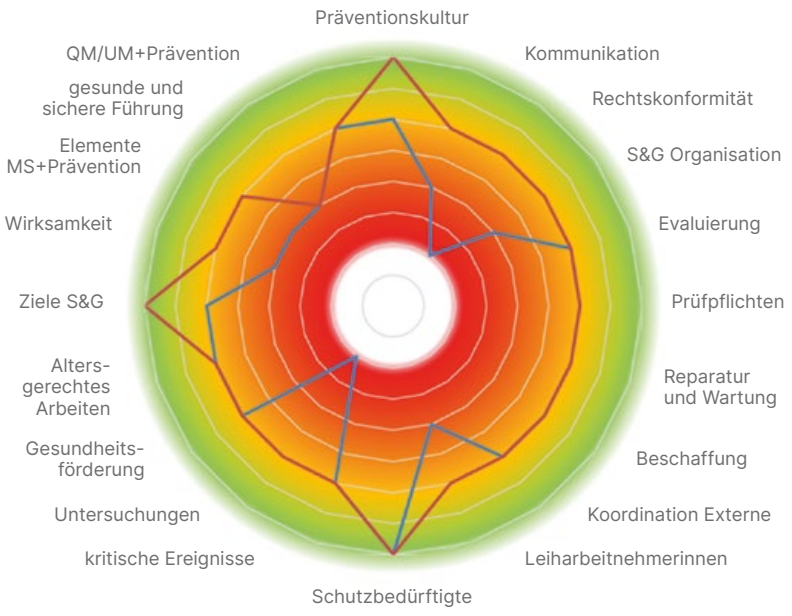
Das AUVA-Gütesiegel

Als aktuelles AUVA-Produkt zum Thema steht das AUVA-Gütesiegel zur Verfügung. Dieses soll einen niederschwelligen Zugang zu einem nach außen hin sichtbaren organisierten Sicherheits- und Gesundheitsschutzsystem im Betrieb bieten. Insbesondere für Klein- und Mittelbetriebe kann dies von Nutzen sein. Aber auch Großbetriebe können das Gütesiegel durchaus als Zeichen ihrer Positionierung zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nutzen. Dabei unterstützen die AUVAtop-Module die Vorbereitung auf die Gütesiegel-Begutachtung.

Am Beginn der Betrachtungen steht beim AUVA-Gütesiegel eine Basisanalyse. Diese besteht aus Leitfragen zu den AUVAtop-Modulen. Dafür wird eine entsprechende App zur Verfügung gestellt. Grundsätzlich soll durch eine Selbsteinschätzung im Betrieb (über den Baustellenbetrieb) ein Überblick betreffend das Sicherheits- und Gesundheitsschutzniveau entstehen. Alternativ kann von Beginn an auch die Unterstützung über den Unfallverhütungsdienst der AUVA als Serviceleistung angefordert werden. In weiterer Folge kann das Ergebnis aus der Basisanalyse gegebenenfalls im Vorfeld (vor der Begutachtung) mit dem AUVA-Unfallverhütungsdienst gemeinsam weiter bearbeitet werden. Durch grafische Darstellungen (Radardiagramme) können Anfangs- und Endstadium eines verbesserten Prozesses (Moduls) dokumentiert und sichtbar gemacht werden. Die Beurteilung erfolgt durch ein Ampelsystem mit definierten Beurteilungskriterien *(siehe Abbildung 2).* ■

Abbildung 2: Beurteilung mit Ampelsystem und Radardiagramm zur grafischen Darstellung

●	**0**	Noch nicht bearbeitet; Thema nicht erkannt
●	**1**	Thema ist bearbeitet
●	**2**	Thema ist verschriftlicht
●	**3**	Teilweise erfüllt
●	**4**	Erfüllt
●	**5**	Vorbildlich



Weiterführende Informationen:

- Folder „AUVAtop – Das modulare Beratungskonzept“ (2022)
- Folder „AUVA-Gütesiegel – sicher und gesund arbeiten“
- Informationsblatt „Rechtskonformität“

Erhältlich zum Download auf **auva.at**

Ing. DI(FH) Egon Nussbacher

Fachkundiges Organ, Unfallverhütungsdienst

AUVA-Außenstelle Klagenfurt

egon.nussbacher@auva.at

ZUSAMMENFASSUNG

Oft sind es kleine Lücken in den Arbeitsprozessen, die durchaus große Auswirkungen haben und schlussendlich den gewünschten Erfolg verhindern. Durch eine systemische Betrachtung von Baustellenabläufen mit Hilfe von AUVAtop kann es gelingen, den Missing Link zu identifizieren und dann mit einer geeigneten Maßnahme diese Lücke zu schließen. ■

SUMMARY

Small gaps in work processes can have serious consequences or can ultimately even prevent the desired success from being achieved. A systematic assessment of processes on construction sites with AUVAtop can help to identify the missing link and close that gap by taking the right steps. ■

RÉSUMÉ

Il arrive souvent que de petites failles dans les processus de travail aient des conséquences de taille et empêchent d’atteindre le but souhaité. Procéder à une observation systémique des opérations menées sur les chantiers avec l’aide de AUVAtop peut permettre d’identifier le chaînon manquant et de combler la lacune par une mesure appropriée. ■

Gefährliche Stäube in der Bauwirtschaft

Bauen an sich ist eine wunderbare Tätigkeit. Die Bauschaffenden erstellen mit den eigenen Händen Bauwerke, die auch nach Jahrzehnten noch vorhanden sind. Doch wo viel Licht ist, ist leider auch Schatten. Eine der Schattenseiten des Bauens ist ohne Frage die oft hohe Staubbelastung bei vielen Tätigkeiten. Aber Staub ist nicht nur lästig, sondern auch gesundheitsschädlich. Ein Blick nach Deutschland zeigt, wie die Staubbelastung auf der Baustelle minimiert werden kann.

NORBERT KLUGER

© Adobe Stock

Zu den gefährlichen Stäuben beim Bauen zählen verschiedene Staubarten. Dabei liegt Baustaub meist als Baustellenmischstaub vor. Dieser Mischstaub enthält unterschiedliche Bestandteile der verschiedenen Staubarten. Im Vordergrund stehen zunächst die Anteile an mineralischem Staub. Fast immer mit dabei ist Quarzstaub. In besonderen Situationen treffen wir aber zudem auf Faserstäube aus asbesthaltigen Materialien oder aus Mineralwolle-Dämmstoffen. Daneben können Anteile von Holzstaub im Baustellenmischstaub enthalten sein. So verschieden die Herkunft und Eigenschaften der unterschiedlichen Staubarten sind, eines haben sie alle gemeinsam: Jeder für sich ist gesundheitsschädlich bis krebserzeugend beim Einatmen.

Gefährliche Stäube in der Bauwirtschaft

- Mineralischer Staub
- Quarzstaub
- Asbeststaub
- Faserstäube

... und andere wie Holzstaub

Eigenschaften von Staub

Mit jedem Atemzug atmen wir rund 600 Milliliter Luft ein. Im Laufe einer Schicht summiert sich das auf etwa 4.000 Liter = 4 m³ Atemluft. Je nach Belastung und Schwere der Tätigkeit kann dies natürlich auch mehr sein. Aber mit jedem unserer Atemzüge atmen wir auch all die Bestandteile ein, die als luftgetragene Stäube in der Atemluft enthalten sind. Anders als den Luftfilter unseres Fahrzeugs können wir jedoch unsere Lunge nicht einfach im Rahmen der Inspektion austauschen. Einmal eingeatmet, verbleiben gerade die kleinsten Partikel oft für lange Zeit in den tieferen Bereichen der Lunge.

Zunächst ist Staub eine Sammelbezeichnung für luftgetragene Partikel. Je nach dem aerodynamischen Durchmesser der Partikel werden im Arbeits- und Gesundheitsschutz zwei wesentliche Staubfraktionen unterschieden: Die Fraktion des sogenannten **E-Staubes (= einatembarer Staub)** besitzt eine Partikelgröße kleiner 100 µm und kann daher grundsätzlich eingeatmet werden. E-Staub verbleibt üblicherweise in den oberen Atemwegen. Durch effektive Selbstreinigungsmechanismen der Atemwege kann E-Staub aus den Atemwegen abtransportiert und verschluckt oder ausgeschieden werden.

Die kleineren Anteile im Staub werden als **A-Staub (= alveolengängiger Staub)** bezeichnet. A-Staub kann anders als E-Staub aufgrund seiner Partikelgröße von kleiner 5 µm sehr tief in die feinsten Bereiche der Lunge, die Alveolen, vordringen und von dort nicht mehr entfernt werden. Siehe Grafik unten: „Eigenschaften von Stäuben“

Bei den Selbstreinigungsmechanismen unserer Atemwege nehmen die Flimmerhärchen eine besondere Rolle ein. Werden sie in ihrer Funktion z. B. als Folge des Rauchens nachhaltig geschädigt, wird ein sehr effektiver Reinigungsmechanismus des Körpers außer Kraft gesetzt. Eine der besten Schutzmaßnahmen vor der schädlichen Wirkung von Stäuben ist es daher, nicht zu rauchen.

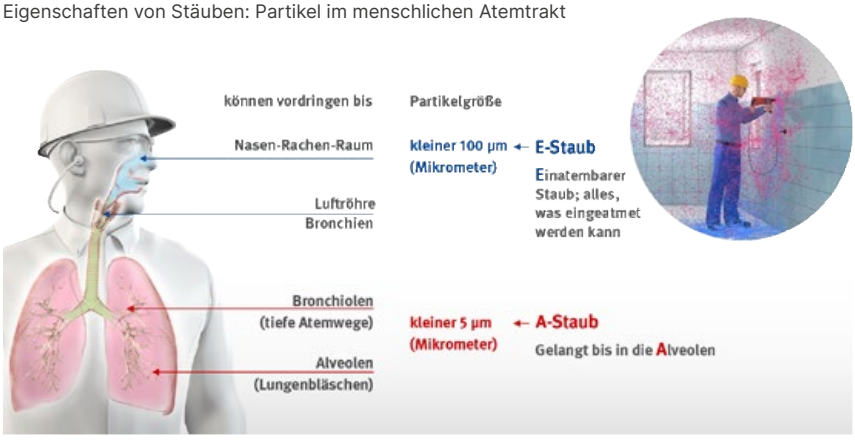
Das Verhältnis von E-Staub zu A-Staub beträgt in Mischstäuben ungefähr 3:1. In der Regel ist also in staubiger Umgebung deutlich mehr einatembarer Staub (E-Staub) in der Atemluft vorhanden als A-Staub. Diese kleinen Partikel sind für das menschliche Auge nicht sichtbar. Die Partikel des A-Staubs bleiben aber, einmal aufgewirbelt, sehr lange in der Schwebe. So kann der für uns nicht sichtbare A-Staub mehrere Stunden in der Luft verbleiben und die Atemwege der Beschäftigten belasten – selbst dann, wenn gar keine staubende Tätigkeit ausgeführt wird.

Vor diesem Hintergrund ist leicht zu verstehen, warum das trockene Kehren gerade in Innenräumen zu einer großen Belastung führt. Ein Vergleich zeigt zudem, dass das Reinigen mit Industriesaugern oder Entstaubern deutlich effektiver und zudem schneller ist als das Trockenkehren. Daher sprechen sich Arbeitsschützer so deutlich gegen das trockene Kehren aus.

Mineralischer Staub

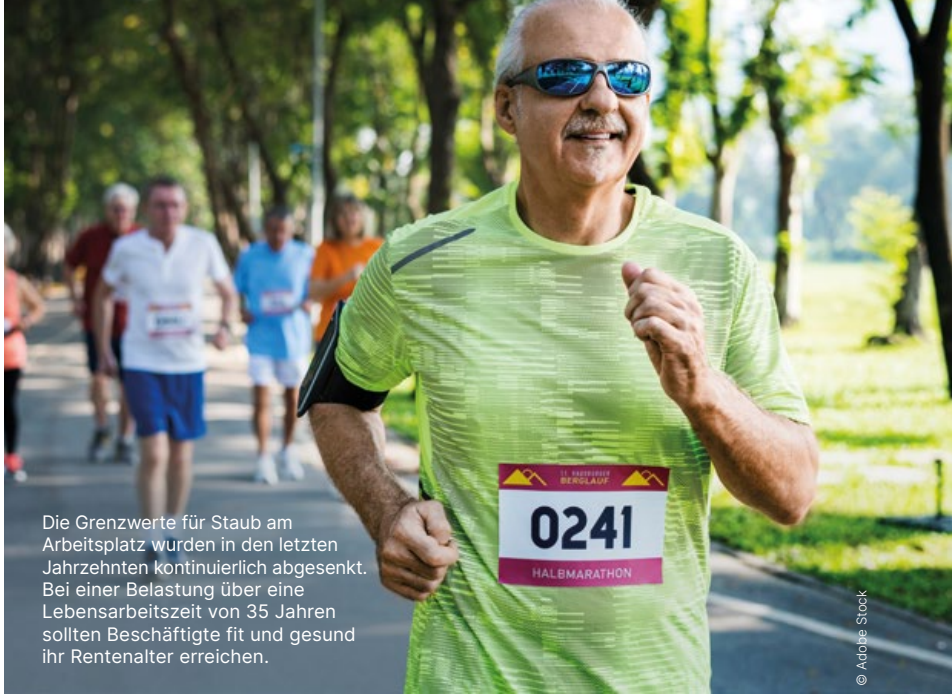
Baustaub ist in der Regel ein Mischstaub und entsteht durch unterschiedliche Tätigkeiten im Bauprozess. Stäube werden freigesetzt durch die Bearbeitung mineralischer Werkstoffe wie Beton, Mauerwerk, Fliesen oder Natursteine. Stäube werden aber auch aufgewirbelt beim Anmischen von pulverförmigen

Eigenschaften von Stäuben: Partikel im menschlichen Atemtrakt



Baustoffen wie Zement, Trockenmörtel, Spachtelmassen oder Fliesenkleber.

Dass zu viel Staub in der Luft am Arbeitsplatz krank machen kann, ist keine neue Botschaft. Um die Gesundheit der Beschäftigten zu schützen, existieren seit langer Zeit Grenzwerte für die Luft am Arbeitsplatz. Diese Grenzwerte sind so konzipiert, dass bei ihrer Einhaltung auch bei einer Belastung von 8 Stunden am Tag, 40 Stunden pro Woche über eine Lebensarbeitszeit von 35 Jahren die Beschäftigten fit und gesund ihr Rentenalter erreichen:



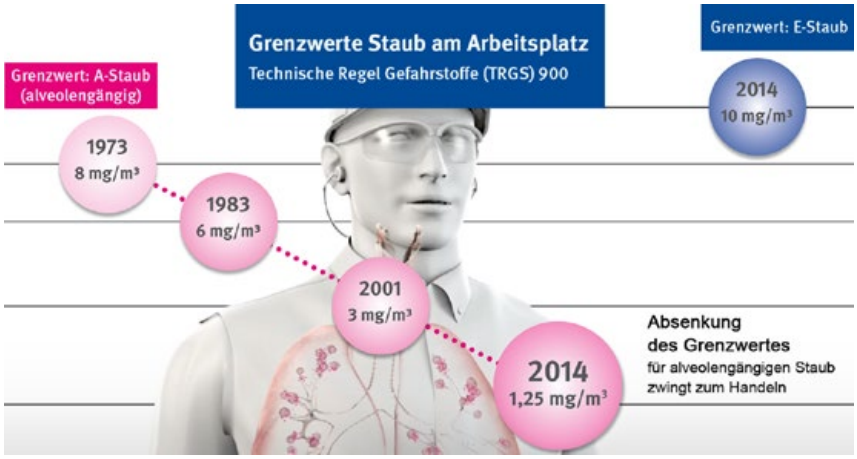
Die Grenzwerte für Staub am Arbeitsplatz wurden in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich abgesenkt. Bei einer Belastung über eine Lebensarbeitszeit von 35 Jahren sollten Beschäftigte fit und gesund ihr Rentenalter erreichen.

© Adobe Stock

Grenzwerte am Arbeitsplatz

- 8 Stunden täglich
- 40 Stunden pro Woche
- 35 Berufsjahre

Wichtig: Grenzwerte nicht überschreiten



Die Grenzwerte für den Staub am Arbeitsplatz wurden in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich abgesenkt. In Deutschland liegt der Grenzwert für den A-Staub seit 2014 bei 1,25 mg/m³. Der Grenzwert für den E-Staub beträgt unverändert 10 mg/m³.

Die wichtigste Staubart für die Bauwirtschaft ist ohne Frage der Quarzstaub. Quarz ist als zweithäufigstes Element der oberen Erdkruste ubiquitär verbreitet, also nahezu überall vorhanden. Bei vielen Tätigkeiten beim Bauen sind Beschäftigte alveolengängigen Quarzstäuben ausgesetzt. Quarzstäube sind in Deutschland nach der TRGS 906 als krebserzeugend eingestuft. Seit 2015 gilt für Quarzstaub ein sehr niedriger Beurteilungsmaßstab von 0,05 mg/m³.

Willkommen in der Wirklichkeit 2022

Ungeachtet dieser Erkenntnisse und der zudem sehr niedrigen Grenzwerte ist staubarmes Arbeiten beim Bauen im Jahr 2022 immer noch eine Seltenheit. Häufig wird gebohrt, gesägt, gestemmt oder geschliffen, ohne dass die Bearbeitungsmaschinen wirksam abgesaugt werden. In der Branche besteht leider oft die Auffassung, dass Staub unabdingbar zum Bauen dazugehöre. So kommt es, dass vermeidbare Belastungen für die Gesundheit der Beschäftigten nicht als solche wahrgenommen werden. Maßnahmen zur Staubminimierung werden nicht ergriffen.

Doch Staub ist nicht nur lästig, sondern auch gesundheitsschädlich. Daher wurden die Regelungen zum Allgemeinen Staubgrenzwert (A- und E-Staub) wie auch für Quarzstaub in den letzten Jahren mehrfach deutlich verschärft. Die Einhaltung dieser Grenzwerte ohne wirksame technische und organisatorische Schutzmaßnahmen ist nach aktuellem Wissenstand nicht möglich.

Als ein Hilfsmittel für die Praxis, um die Höhe der Staubelastungen (Exposition) bei verschiedenen Tätigkeiten einzuschätzen, kann auf die **Expositionsmatrix [1] der BG BAU** zurückgegriffen werden. Anhand der Expositionsmatrix kann eine Bewertung der Tätigkeiten beim Bauen entsprechend ihrer Staubentwicklung erfolgen.

Schlechte Praxis sind Arbeitsweisen, bei denen die Expositionen mindestens einer Staubfraktion oberhalb der Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) bzw. des Beurteilungsmaßstabes liegen. Dabei wird von einem quarzhaltigen Material ausgegangen. In der Praxis handelt es

sich um Tätigkeiten mit hoher Staubentwicklung ohne jegliche staubmindernde Schutzmaßnahme. Dies sind u. a. trockenes Kehren und Abblasen von Staub sowie Stemmen, Meißeln, trockenes Schneiden, trockenes Schleifen, trockenes Fräsen und Bohren über Kopf ohne Absaugung sowie Abschlagen von Putz und Fliesen ohne Luftreiniger.

Gute Praxis sind Arbeitsweisen, bei denen die Expositionen unterhalb der Arbeitsplatzgrenzwerte für A-Staub und E-Staub sowie des Beurteilungsmaßstabes für Quarzstaub liegen. In der Praxis setzt dies den Einsatz von staubarmen Verfahren, wie z. B. den Einsatz von staubbindenden Mitteln und Nassverfahren, voraus. Gute Praxis verlangt in der Regel eine Kombination von technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen. Diese „Basis"-Schutzmaßnahmen zur Staubminimierung sind: Bearbeitungsgeräte mit wirksamer Stauberfassung, Bau-Entstauber, Luftreiniger, Abschottungen bzw. Staubschutztüren und Befeuchtung.

Gute Praxis fördern

Um es deutlich zu sagen: Ohne den Einsatz wirksamer technischer Lösungen zur Staubminderung lassen sich die o. g. Grenzwerte nicht einhalten. Das Gute ist aber auch, dass es bereits heute für viele Tätigkeiten in der Bauwirtschaft technische Lösungen oder Verfahren gibt, mit deren Hilfe sich die Staubbelastungen wirksam vermindern lassen. Leider sind diese guten Praxislösungen viel zu wenig bekannt und werden bislang nur von wenigen Betrieben eingesetzt. Seit einigen Jahren fördert die BG BAU in Deutschland daher die Beschaffung staubmindernder Technologien auch finanziell im Rahmen von Arbeitsschutzprämien. Der Katalog der geförderten staubmindernden Technologien wird ständig erweitert.

Bei den üblichen auf Baustellen durchzuführenden Tätigkeiten wie Bohren, Schleifen, Stemmen kann durch eine Basisausrüstung die Staubfreisetzung ganz erheblich reduziert werden. Diese **Basisausrüstung** an Techniken zur Staubminderung besteht aus den folgenden vier Komponenten:

- Bearbeitungsgeräte mit wirksamer Stauberfassung
- Bau-Entstauber, mind. Staubklasse M
- Luftreiniger
- Abschottungen bzw. Staubschutztüren

Ohne eine derartige Basisausrüstung lässt sich keine wirksame Minderung der Belastung durch Staub beim Bauen erreichen.

Gemeinsam gegen den Staub beim Bauen

Alle Anstrengungen einzelner Unternehmen werden aber zunichte gemacht, wenn das Gewerk nebenan weiterarbeitet wie bisher und die gesamte Baustelle verstaubt. Daher müssen alle Akteure am Bau zusammenwirken. Vor diesem Hintergrund ist auch das Aktionsprogramm „Staubminimierung beim Bauen" des Deutschen Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) zu sehen. Ziel der Aktivitäten ist es, den Betrieben möglichst viel an Information und Handlungshilfen zu geben, sodass diese auch bei staubigen Tätigkeiten sicher arbeiten, die staubarmen Techniken kennen und fachkundig einsetzen können.

Das Bündnis „Staubminimierung beim Bauen" ist richtungsweisend. Es demonstriert die Bereitschaft aller Partner des Aktionsprogramms, sich in dieser wichtigen Frage gemeinsam für Fortschritte in der Prävention einzusetzen und damit die Situation auf den Baustellen konkret und nachhaltig zu verbessern. Das Aktionsprogramm baut auf bereits bewährten Aktivitäten der beteiligten Institutionen auf. Durch die systematische Kooperation und Koordinierung in den vier Handlungsfeldern Kommunikation, Technik, Ermittlung der Staubexposition sowie Qualifikation soll die Wirksamkeit aller Einzelmaßnahmen gesteigert werden.

Staub war gestern

Fachkräfte sind derzeit rar und begehrt in allen Handwerksberufen. Die Bauwirtschaft in Deutschland ist aber hiervon besonders betroffen. Der Anteil der nicht besetzten Ausbildungsplätze ist im Baugewerbe deutlich höher als in anderen Branchen. Um diese Arbeitsplätze attraktiver zu machen, muss sich das Image des Bauberufes verbessern. Staubarme Arbeitsplätze würden das Image von Bauberufen erheblich verbessern und diese auch für junge Menschen deutlich attraktiver machen.

Mit dem Slogan **„Staub war gestern"** will das Aktionsprogramm darauf hinweisen, dass echte Profis staubarm

© Adobe Stock

Staubarmes Arbeiten beim Bauen ist immer noch eine Seltenheit. Es besteht leider die Auffassung, dass Staub zum Bauen dazugehöre – so werden Schutzmaßnahmen nicht ergriffen.

arbeiten, und die Unternehmen zu einem anderen Arbeiten und Imagewandel bewegen. Denn staubarmes Arbeiten ist machbar und wirksame moderne Technologien stehen dafür zur Verfügung.

Um die Unternehmen auf diese Möglichkeiten zur Staubvermeidung aufmerksam zu machen, wurden in Zusammenarbeit mit den Verbänden der Bauwirtschaft, Arbeitnehmervertretungen und der BG BAU zahlreiche Handlungshilfen und Branchenlösungen erarbeitet. Auf der Website **staub-war-gestern.de** werden diese gewerkespezifischen Handlungshilfen bereitgestellt.

Asbest beim Bauen im Bestand

Seit 2015 ist in Deutschland bekannt geworden, dass selbst in bislang unverdächtigen Baustoffe wie Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern Asbest enthalten sein kann. Seit Ende Oktober 1993 gilt in Deutschland ein nationales Asbestverbot. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass in allen Gebäuden, die vor diesem Datum errichtet wurden, Asbest in verschiedenen Baumaterialien enthalten sein kann. Mehr als 80% der Wohngebäude in Deutschland wurden vor 1995 erbaut. Damit wird die große Dimension der Herausforderung Asbest beim Bauen im Bestand mehr als deutlich.

Mit den Erkenntnissen zu den „neuen" Asbestfundstellen im Jahr 2015 hat in Deutschland das zuständige Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMAS) das Themenfeld Asbest aufgegriffen. Seit dieser Zeit laufen die Arbeiten an einer Modernisierung der Regelungen zu Asbest in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Als Ergebnis des „nationalen Asbestdialogs" wurden zwischenzeitlich die Eckpfeiler für die zukünftigen nationalen Regelungen zu Asbest beschrieben. Doch bislang liegt lediglich der Referentenentwurf der Verordnung vor.

Derzeit ist unklar, wann die neuen rechtlichen Regelungen zu Asbest in Deutschland greifen werden. Um ihre Mitgliedsunternehmen und Versicherten über das Thema zu informieren und zu sensibilisieren, konnte 2021 als Meilenstein die Branchenlösung **Asbest beim Bauen im Bestand** mit zahlreichen Partnern verabschiedet werden.

Neben einer Beschreibung der aktuellen komplizierten Rechtslage enthält die Broschüre zur Branchenlösung einen Ausblick auf die bekannten Eckpfeiler der neuen Gefahrstoffverordnung und liefert wertvolle Handlungsempfehlungen für ausführende Unternehmen. Neben Checklisten zu den allgemeinen Maßnahmen bei Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien wird das Kernstück der sich entwickelnden Branchenlösung eine Sammlung von Arbeitsblättern für ganz spezielle Tätigkeiten (z. B. Dosensenken) beim Bauen im Bestand sein. Diese Arbeitsblätter werden derzeit kontinuierlich unter Beteiligung von Praktikern aus den Verbänden weiterentwickelt.

Zukünftig muss zudem die Qualifikation der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Asbest deutlich verbessert werden. Hierzu greift bereits heute die Technische Regel für Gefahrstoffe 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten" das Thema Qualifikation in der Anlage 10 auf und führt die **„Grundkenntnisse zu Asbest"** ein. Die Grundkenntnisse zu Asbest bestehen aus insgesamt 10 Lehreinheiten. Diese 10 Lehreinheiten teilen sich auf in 5 Lehreinheiten (LE à 45 Min.) theoretische Kenntnisse sowie 5 LE mit praktischen Übungen. Im Rahmen des theoretischen Teils werden insbesondere Kenntnisse vermittelt, wo in Bestandsgebäuden mit Asbest zu rechnen ist und welche Voraussetzungen für Arbeiten an asbest-haltigen Produkten gelten. Die theoretischen Grundkenntnisse werden ergänzt durch 5 Lehreinheiten mit praktischen Übungen. In diesem Praxisteil wird der Umgang mit Entstaubern, die Anwendung persönlicher Schutzausrüstung oder auch z. B. die fachgerechte Reinigung des Arbeitsbereiches erläutert.

»Anders als den Luftfilter unseres Fahrzeugs können wir unsere Lunge nicht einfach im Rahmen der Inspektion austauschen«

Norbert Kluger

© Adobe Stock

Um auf die neuen Anforderungen an die Betriebe gut vorbereitet zu sein, hat die BG BAU frühzeitig begonnen, ein E-Learning-Modul „Grundkenntnisse Asbest“ zu erarbeiten. Über diese E-Learning-Anwendung können die theoretischen Grundkenntnisse zu Asbest erworben und mit einem Zertifikat bestätigt werden.

Europäischer Green Deal – Renovierungswelle in Europa

Im Oktober 2020 hat die Europäische Kommission ihre Strategie für eine Renovierungswelle zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden veröffentlicht. Bis 2030 sollen in Europa 35 Millionen Gebäude renoviert und bis zu 160.000 zusätzliche grüne Arbeitsplätze im Baugewerbe geschaffen werden. In diesem Zusammenhang ist das Thema „Asbest beim Bauen im Bestand“ in den Fokus der Beratungen des Europäischen Parlaments gelangt. Die Anforderungen bei Tätigkeiten mit Asbest in Bestandsbauten werden sich voraussichtlich in naher Zukunft europaweit drastisch verschärfen.

Künstliche Mineralfasern – Mineralwolle-Dämmstoffe

Gerade in Hochzeiten der energetischen Ertüchtigung von Bestandsbauten zählen Dämmstoffe mit zu den bedeutendsten Baumaterialien. Seit langer Zeit dominieren hierbei Dämmstoffe aus Mineralwolle. Nach dem Desaster des Einsatzes der einstigen Wunderfaser Asbest sind Anfang der 90er-Jahre jedoch Dämmstoffe aus Glas- oder Steinwolle-Fasern in den Fokus des Arbeitsschutzes und Gesundheitsschutzes geraten.

Fasern aller Art sind dann in der Lage, in der Lunge Krebs zu erzeugen, wenn sie bestimmten Kriterien entsprechen. Eine besondere Rolle spielen hierbei Fasern, die eine Länge von mehr als 5 µm, einen Durchmesser von weniger als 3 µm und ein Länge-Durchmesser-Verhältnis von mehr als 3:1 haben, weil sie in die tieferen Atemwege vordringen können. Fasern dieser Geometrie werden auch als WHO-Fasern oder kritische lungengängige Fasern bezeichnet. Diese gelten als potenziell gesundheitsschädlich, wenn sie dazu noch biobeständig sind.

Daher hat die faserherstellende Industrie ab 1996 ihre Produktion umgestellt. Seit dieser Zeit werden Glas- und Steinwolle-Fasern hergestellt, die eine deutlich geringere Biobeständigkeit (Halbwertzeit < 40 Tage) in der Lunge besitzen als die Materialien zuvor. Mineralwolle-Dämmstoffe, die vor 1996 hergestellt und eingebaut wurden, werden heute als „alte“ Mineralwolle-Dämmstoffe bezeichnet und gelten als krebserzeugend. Bei Tätigkeiten an „alten“ Mineralwolle-Dämmstoffen sind daher wirksame Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese sind in der Technischen Regel zu Gefahrstoffen (TRGS) 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ beschrieben. Die Handlungsanleitung der BG BAU **„Umgang mit ‚alten‘ und neuen Mineralwolle-Dämmstoffen“ [2]** beschreibt die Umsetzung der Regelungen in die Praxis. ■

Links:

Aktionsprogramm „Staub war gestern“
www.staub-war-gestern.de

Informationen zu den „staubbezogenen“ Arbeitsschutzprämien der BG BAU
www.bgbau.de/praev/arbeitsschutzpraemien/foerderkatalog#atemwege

Branchenlösung Asbest beim Bauen im Bestand
www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/asbest

E-Learning-Modul „Grundkenntnisse Asbest“
https://lernportal.bgbau.de

[1] Expositionsmatrix der BG BAU
www.bgbau.de/service/angebote/medien-center-suche/medium/staub-matrix

[2] Umgang mit „alten“ und neuen Mineralwolle-Dämmstoffen
www.bgbau.de/fileadmin/Medien-Objekte/Medien/Bausteine/341/bau341.pdf

Dipl.-Geogr. Norbert Kluger

Hauptabteilung Prävention der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Abteilung Stoffliche Gefährdungen

Norbert.Kluger@bgbau.de

ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor analysiert die grundsätzliche Gefahr, die von Stäuben in der Bauwirtschaft ausgeht. In der Folge skizziert er, welche Maßnahmen in Deutschland gegen Staub auf der Baustelle gesetzt werden. ■

SUMMARY

The author analyses the basic danger of dust in the building sector and lists measures taken in Germany to prevent dust on construction sites. ■

RÉSUMÉ

L'auteur se penche sur le danger fondamental que représentent les poussières dans le secteur du BTP. Il esquisse ensuite les mesures prises en Allemagne contre la poussière sur les chantiers. ■

Auswahl neuer Normen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Juli/August 2022

ON-K 013 Stahl-, Verbund- und Aluminiumbau

ÖNORM B 1993-1-2
Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1–2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

ON-K 021 Stahl und Eisen

ÖNORM EN 10250-1
Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung – Teil 2: Unlegierte Qualitäts- und Edelstähle

Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung – Teil 3: Legierte Edelstähle

ON-K 025 Größen und Einheiten – Grundlagen und Anwendungen

ÖNORM A 6403
Runden von Zahlen und Messergebnissen

ON-K 027 Krane und Hebezeuge

ÖNORM EN 280-1
Fahrbare Hubarbeitsbühnen – Teil 1: Berechnung – Standsicherheit – Bau – Sicherheit – Prüfungen

ON-K 050 Beschichtungsstoffe

ÖNORM EN ISO 2080
Metallische und andere anorganische Überzüge – Oberflächenbehandlung, metallische und andere anorganische Überzüge – Wörterbuch

ON-K 052 Arbeitsschutz, Ergonomie, Sicherheitstechnik – AES

ÖNORM EN ISO 20345
Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe

ÖNORM EN ISO 20346
Persönliche Schutzausrüstung – Schutzschuhe

ÖNORM EN ISO 20347
Persönliche Schutzausrüstung – Berufsschuhe

ON-K 061 Druckgasversorgung

ÖNORM EN ISO 14246
Gasflaschen – Flaschenventile – Herstellungsprüfungen und -untersuchungen

ON-K 072 Möbel

ÖNORM EN 14749
Möbel – Wohn- und Küchenbehältnismöbel und Küchenarbeitsplatten – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

ON-K 126 Stetigförderer

ÖNORM EN 619
Stetigförderer und -systeme – Sicherheitsanforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut

ON-K 130 Lager- und Laden einrichtungen

ÖNORM EN 15512
Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Verstellbare Palettenregale – Grundlagen der statischen Bemessung

ON-K 139 Luftreinhaltung

ÖNORM EN 17628
Fugitive und diffuse Emissionen von allgemeinem Interesse für Industriebereiche – Verfahren zur Bestimmung diffuser Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen in die Atmosphäre

ON-K 165 Spielzeug und andere sicherheitsrelevante Kinderartikel

ÖNORM EN 13209-1
Artikel für Säuglinge und Kleinkinder – Kindertragen –- Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 1: Rückentragen mit Gestell

ON-K 166 Dämmstoffe für den Wärme- und Schallschutz

ÖNORM B 6000
Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau – Produktarten, Leistungsanforderungen und Verwendungsbestimmungen

ON-K 172 Automatische Brandschutzanlagen

ÖNORM EN 14972-10
Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Wassernebelsysteme – Teil 10: Brandversuchsprotokoll für Atriumschutz mit Seitenwanddüsen für offene Düsensysteme

ON-K 179 Medizintechnik

ÖNORM EN ISO 5832-6
Chirurgische Implantate – Metallische Werkstoffe – Teil 6: Kobalt-Nickel-Chrom-Molybdän-Schmiedelegierung

ÖNORM EN ISO 10079-1
Medizinische Absauggeräte – Teil 1: Elektrisch betriebene Absauggeräte

ON-K 202 Boden als Pflanzenstandort

ÖNORM EN 17503
Boden, Schlamm, behandelter Bioabfall und Abfall – Bestimmung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC)

ON-K 205 Lebens- und Futtermitteluntersuchungsverfahren

ÖNORM EN 1787
Lebensmittel – ESR-spektroskopischer Nachweis von bestrahlten cellulosehaltigen Lebensmitteln

ÖNORM EN 13708
Lebensmittel – ESR-spektroskopischer Nachweis von bestrahlten Lebensmitteln, die kristallinen Zucker enthalten

ON-K 218 Messung und Abrechnung von thermischer Energie

ÖNORM EN 13757-1
Kommunikationssysteme für Zähler – Teil 1: Datenaustausch

ON-K 265 Compliance-Systeme

ÖNORM ISO 37301
Compliance-Managementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

Weitere Infos unter
www.sicherearbeit.at

Seminare der Hauptstelle der AUVA – Sichere Arbeit

25.10.	Sicher und gesund am „Arbeitsplatz Pkw“ ⋆	St. Pölten
03.11.	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) im Überblick	Linz
08.-10.11.	Refresher für Sicherheitsfachkräfte	Salzburg
08.11.	Verzeichnis gefährlicher Arbeitsstoffe (halbtägig)	Hall/Tirol
09.11.	Die neuen Leitmerkmalmethoden ⋆	Linz
10.11.	Prüfpflichten im Arbeitnehmerschutz	Stockerau
10.11.	Sicher und gesund am „Arbeitsplatz Pkw“ ⋆	Linz
15.11.	Durchführung und Dokumentation der Arbeitsplatzevaluierung	Salzburg
15.-16.11.	Sicherheit an Pressen	Schicklberg
16.11.	Neue Technologien und Arbeitnehmerschutz	Linz
17.11.	Lehrlinge und Jugendliche – Sicher Arbeiten im Betrieb	St. Pölten
22.11.	Mensch-Roboter-Kollaboration in der smarten Fabrik	Graz
22.-24.11.	Refresher für Sicherheitsfachkräfte	Graz
23.11.	Arbeiten mit Kühlschmierstoffen	Linz
23.11.	Basisinformation – Fachkundiger Umgang mit Asbest	Linz
29.11.	Beschaffenheit und Verwendung von PSA	Graz
29.11.	Durchführung und Dokumentation der Arbeitsplatzevaluierung	Stockerau
29.11.	Sichere Verkehrsteilnahme in der Arbeitsstätte ⋆	Graz
01.12.	Arbeitsmedizinische Untersuchungen	Linz
01.12.	Risikobeurteilung von Maschinen	Graz
07.12.	Expositionsabschätzung von Chemikalien am Arbeitsplatz	Salzburg
14.12.	Umbau von Maschinen	Stockerau

Die mit ⋆ gekennzeichneten Veranstaltungen werden im Rahmen unserer Präventionsschwerpunkte zum halben Preis angeboten. Weitere Angebote, nähere Informationen und Anmeldung zu Seminaren und webbasierten Veranstaltungen unter **https://online-services.auva.at/kursbuchung**

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

© alle Fotos: Adobe Stock

Hä!? Wie bitte? Darum ist Gehörschutz unverzichtbar!

Lärmschwerhörigkeit ist erwiesenermaßen die häufigste Berufskrankheit, die gleichzeitig einen immensen Verlust an Lebensqualität für die Betroffenen bedeutet. Mit modernsten Gehörschutzlösungen der Audio lab Austria GmbH sorgen Sie nachhaltig vor.

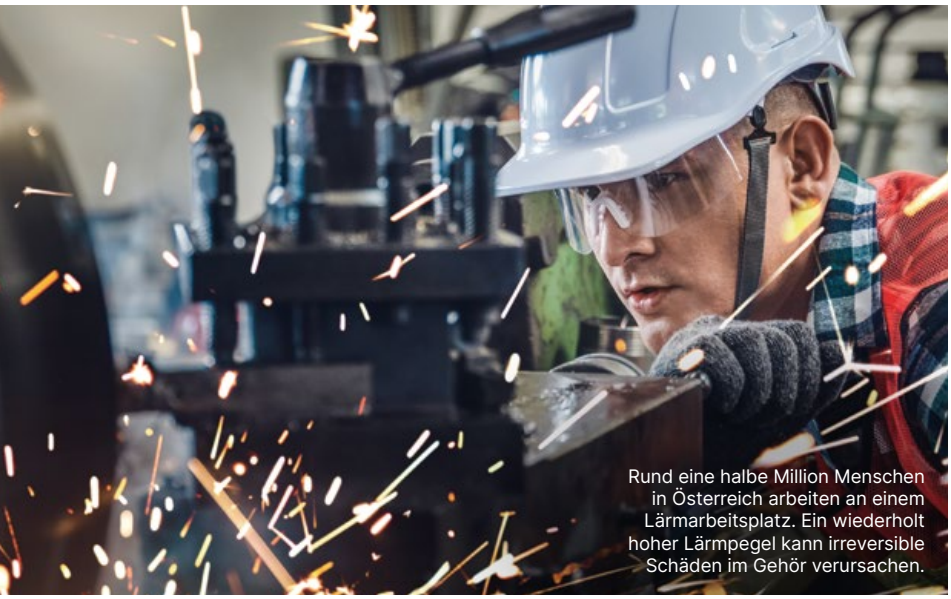
Rund eine halbe Million Menschen in Österreich arbeiten an einem Lärmarbeitsplatz, aber jeder von uns kennt diese Situation: Beim Betreten eines lauten Raumes ist die Lautstärke anfangs unangenehm laut, dieses Empfinden nimmt aber bereits nach ein paar Minuten ab und die Situation scheint akzeptabel. Tatsächlich erleben wir hier eine echte Verringerung der Empfindlichkeit unserer Ohren. Wenn wir den lauten Raum wieder verlassen, fühlt man sich wie leicht betäubt, z. B. als hätte man Watte im Ohr, oft verbunden mit einem leichten Tinnitus. Wenngleich dieses Phänomen in der Regel nach ein paar Stunden wieder verschwindet, so können bei wiederholt hohem Lärmpegel irreversible Schäden im Gehör auftreten.

Lärmschwerhörigkeit ist nicht therapierbar und nicht heilbar.

Schädigungen unseres Innenohrs lassen sich nicht reparieren. Punkt. Ferner sind durch Lärm verursachte Hörschäden oftmals erst nach einigen Jahren spürbar. Dann ist es jedoch

zu spät und es hilft nur noch ein Hörgerät. Denn bei einer Lärmschwerhörigkeit knicken die feinen Haarzellen im Innenohr – vergleichbar mit knickenden Streichhölzern – und sterben ab. Wichtig ist also, durch technische und persönliche Schutzmaßnahmen die Entstehung von Lärmschwerhörigkeit zu verhindern.

Schon bei einer Lärmbelastung von etwa 55 Dezibel fällt die Konzentration schwerer. Das ist Lärm, der in einem normalen Büro entsteht. Ab 85 Dezibel, so laut ist Straßenverkehr, wird Lärm zur echten Belastung und zu einem Gesundheitsrisiko. Dauerhafter Lärm führt zu Stress und erhöht den Blutdruck. Auch Schlafstörungen können dann auftreten.



Rund eine halbe Million Menschen in Österreich arbeiten an einem Lärmarbeitsplatz. Ein wiederholt hoher Lärmpegel kann irreversible Schäden im Gehör verursachen.

Eine Lärmschwerhörigkeit hat Auswirkungen weit über den Berufsalltag hinaus – sie beeinflusst das ganze Leben. Das muss aber nicht so sein.

Als kompetente Partner für sicheres Hören sensibilisieren wir Unternehmen schon seit vielen Jahren für das Thema Gehörschutz und leisten gemeinsam mit ihnen echte Präventionsarbeit. Die individuell angepassten Produkte unserer Gehörschutzmarke EARWEAR ermöglichen beispielsweise die problemlose Kommunikation mit Kolleg*innen, während die Ohren gleichzeitig vor dem Lärm lauter Maschinen geschützt werden. Eben ganz nach unserem Motto: Hören, was wichtig ist. Nicht hören, was schädlich ist.

Langfristig sicher hören

Als Teil von NEUROTH, dem österreichischen Hörakustikexperten, greift die Audio lab Austria GmbH auf umfangreiches Know-how zurück. Diese Erfahrung hilft uns, den besten Gehörschutz zu entwickeln. Wir fertigen ihn mithilfe modernster Software und neuester 3D-Drucktechnologie aus widerstandsfähigen und langlebigen Materialien an unserem Standort in Lebring, etwa 30 Kilometer südlich von Graz. Unser Ziel: höchste Qualität für die höchsten Ansprüche. Dabei zählen technische Details wie Dämmwerte und passende Filter. Bei der Entwicklung individueller Gehörschutzlösungen von EARWEAR geht es aber auch immer um das Wohlbefinden für die Nutzer*innen, etwa um Tragekomfort und Ventilation. Denn selbst, wenn unsere Kund*innen zum Tragen eines Gehörschutzes verpflichtet sind, sollen sie ihn nicht nur am Anfang des Tages, sondern auch am Ende noch gerne tragen.

Beim Service ganz Ohr

Der Außendienst der Audio lab Austria GmbH begleitet Unternehmen von der Beratung bis zur Wartung und ist während des gesamten Prozesses immer wieder vor Ort. Das macht nicht nur Mitarbeiter- und Produktschulungen einfacher, es erleichtert auch die Audiometrie, also die Überprüfung der Gehörfunktionen, sowie die Abdrucknahme für den Gehörschutz. Außerdem können wir so sicherstellen, dass alles richtig sitzt und gut läuft. Das ermöglicht es uns, die Bedürfnisse unserer Kund*innen noch besser zu kennen und unseren Service für sie zu optimieren, zum Beispiel mit unserer neuen digitalen Funktionsprüfung. Damit lässt sich die Dichtheitsprüfung des im Betrieb genutzten Gehörschutzes jetzt selbstständig via App durchführen. An unserem bisherigen Angebot ändert das natürlich nichts: Jede*r Träger*in unseres Gehörschutzes erhält zusätzlich eine Servicecard, mit der sie oder er den Gehörschutz in einem beliebigen NEUROTH-Fachinstitut professionell reinigen und warten lassen kann. Die Karte bietet auch die Möglichkeit, dort einen gratis Hörtest durchzuführen. ■

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

Entspannt durchatmen und arbeiten

Seit 2019 sichert eine Direkt-Raumluftbefeuchtung im Bereich der Sicherheitskontrolle des Flughafens Nürnberg eine konstant optimale Luftfeuchte von 40 Prozent. Die zusätzliche Luftbefeuchtung schützt Mitarbeiter und abfliegende Passagiere vor elektrostatischen Entladungen und leistet gleichzeitig einen wertvollen Beitrag für mehr Wohlbefinden und Gesundheit bei der Arbeit.

© alle Fotos: Condair Systems

Der Albrecht-Dürer-Airport Nürnberg zählt zu den Top 10 der internationalen deutschen Verkehrsflughäfen. Bis zu 4,5 Millionen Passagiere jährlich (2018) schätzen die gute Erreichbarkeit und die kurzen Wege des mittelgroßen Flughafens. „Wir sind sehr agil und innovativ, wenn es darum geht, die Servicequalität für unsere Kunden weiter zu verbessern", sagt Thomas Harrer, Leiter Betriebstechnik bei der Flughafen Nürnberg GmbH. Ein Beispiel dafür ist die Sicherheitskontrolle, die 2016 in einem neuen Gebäude für alle Terminals zentralisiert wurde, um die Schnelligkeit und den Komfort für die Passagiere zu erhöhen.

Elektrostatik stört Mitarbeiter

Mit der Inbetriebnahme der neuen zentralen Sicherheitskontrolle entstanden allerdings bisher unbekannte Probleme mit elektrostatischen Entladungen. Insbesondere an den Rollentischen für die Gepäckbeförderung beschwerten sich die Mitarbeiter massiv über unangenehme Stromschläge. Nach intensiver Analyse möglicher Ursachen wurde eine zu geringe Luftfeuchte im neuen Gebäude als ausschlaggebender Grund festgestellt. Messungen ergaben, dass die Dampf-Luftbefeuchtung in der Zuluft der raumlufttechnischen Anlage mit geregelten 30 Prozent relativer Luftfeuchte nicht ausreicht. Erst bei einer konstanten relativen Luftfeuchtigkeit ab 40 Prozent bildet sich ein natürlicher leitender Feuchtigkeitsfilm auf schwer leitenden Materialien wie z. B. Gummi oder Kunststoff. Dadurch werden auch die isolierenden Oberflächen der Rollentische leitfähiger. Bei Reibungskontakten durch die Gepäckbeförderung und anschließender Trennung ist dann ein vollständiger Ladungsaustausch zwischen den Materialien möglich, ohne dass es zu gefährlichen Aufladungen und schmerzhaften Stromschlägen kommt. „Nachdem wir wussten, wie wir die Elektrostatik-Probleme lösen können, haben wir uns 2018 entschieden, eine zusätzliche Luftbefeuchtung nachzurüsten. Die positiven Effekte auf das Wohlbefinden und die Gesundheit waren weitere Argumente dafür", fasst Thomas Harrer die damalige Ausgangslage zusammen.

Thomas Harrer
Leiter Betriebstechnik, Flughafen Nürnberg GmbH

Weniger Energiekosten

Für die Betriebstechnik der Flughafen Nürnberg GmbH sollte das zusätzliche Luftbefeuchtungssystem zwingend drei Eigenschaften erfüllen: Neben einer möglichst hohen Energieeffizienz sollte auch der Aufwand für den nachträglichen Einbau gering und die Nachrüstung technisch einfach sein. Aufgrund der hohen Abwärme der Kontrollgeräte und der Passagierdichte in der Sicherheitskontrolle war es zusätzlich gewünscht, die Wärmelasten spürbar zu senken und ein angenehmes Raumklima zu schaffen. Die bestehende Elektroden-Dampfbefeuchtung im Luftkanal sollte als Fallback-Lösung betriebsbereit bleiben.

Ein Ausbau kam deshalb für Thomas Harrer nicht in Frage: „Nicht zuletzt auch aufgrund der Energiekosten haben wir uns jedoch gegen eine erneute Dampf-Befeuchtung und für eine adiabate Direkt-Raumluftbefeuchtung mit Hochdruckdüsen entschieden. Durch bereits bestehende Geschäftsbeziehungen zur Condair GmbH und überzeugende Referenzbesuche in Nürnberg ist unsere Wahl auf ein Draabe Hochdrucksystem der Schwesterfirma Condair Systems gefallen."

Zusatznutzen Kühlung

Seit 2019 sind in der Sicherheitskontrolle des Albrecht-Dürer-Airports Nürnberg 37 Hochdruckdüsen-Luftbefeuchter vom Typ TurboFog im Einsatz. Die von der Hallendecke abgehängten Systeme sind individuell über dem Anstellbereich und der Gepäckbeförderung positioniert. Die mikrofeine Vernebelung mit einer Tröpfchengröße von unter 15 µm wird durch eine Hochdrucktechnologie erreicht, die das Wasser mit einem Betriebsdruck von bis zu 85 bar durch Hochleistungsdüsen presst. Das verursacht im Vergleich zu druckluftbetriebenen Düsen- oder Dampf-Luftbefeuchtern nur einen Bruchteil der Energiekosten. Zusätzlich sorgt der adiabatische Kühleffekt der Kaltwasser-Verdunstung für ein angenehmes Raumklima: 100 Liter Wasser einer Hochdruckdüsen-Luftbefeuchtung absorbieren rund 70 kW Wärme bei nur 0,6 kW Energieaufwand. Die gewünschte Mindestluftfeuchte von 40 Prozent wird über Raumsensoren geregelt, die permanent die Klimasituation im Bereich der Sicherheitskontrolle überwachen und ein gleichbleibend konstantes Feuchteniveau sicherstellen. Die Aktivierung der Hochdruck-Luftbefeuchter erfolgt punktgenau nach Unterschreitung des eingestellten Sollwertes.

Wartungskonzept überzeugt

Unverzichtbare Anforderung für die Betriebstechnik des Flughafens ist die hygienische und sichere Funktion der Luftbefeuchtung. Garant für die Qualität und die Hygiene der Direkt-Raumluftbefeuchtung ist dabei die mehrstufige Wasseraufbereitung bestehend aus Enthärter, Filterstufen, einer zentralen Umkehrosmose und einer zusätzlicher UV-C Entkeimung. Um präventiv vor einer Verkeimung wasserführender Elemente zu schützen, sind regelmäßige Kontrollen, Desinfektionen und der Austausch von stark beanspruchten Systembauteilen erforderlich. Sowohl die systemeigene Wasseraufbereitung als auch die Hochdruckpumpe des Systems sind dafür in tragbare Kleincontainer eingebaut, die zur Wartung ausgetauscht werden. Der Flughafen Nürnberg erhält im Rahmen eines automatisierten Wartungsplanes alle sechs Monate komplett gewartete und desinfizierte Austauschgeräte, die außerhalb des

Sicherheitsbereiches in einer Technikzentrale installiert und einfach zugänglich sind. „Dieser Container-Austausch ist neben der adiabatischen High-End-Hochdrucktechnik eines der Alleinstellungsmerkmale bei Condair Systems. Für uns bedeutet dieser Service große Sicherheit, einfaches Handling und wenig Aufwand", erläutert Thomas Harrer.

Ziele erreicht

Nach über zwei Jahren Erfahrung ist der Albrecht-Dürer-Airport Nürnberg zufrieden mit der Direkt-Raumluftbefeuchtung: „Die Anlage läuft zuverlässig ohne Probleme – ich höre nichts Gegenteiliges und das ist immer das beste Zeichen", freut sich Thomas Harrer. Aufgrund der hohen Zuverlässigkeit des neuen Luftbefeuchtungssystems wurde die vorhandene Dampfbefeuchtung seither nicht mehr benötigt. Beschwerden der Mitarbeiter über Elektrostatik gibt es ebenfalls keine mehr. „Unser wichtigstes Ziel haben wir damit erreicht", so Harrer weiter: „Gleichzeitig leistet die zusätzliche Luftbefeuchtung einen wertvollen Beitrag für ein höheres Wohlbefinden und ein gesunderhaltendes Raumklima. Die Raumluft in der Sicherheitskontrolle wird generell als frischer und angenehmer für die Atemwege, die Haut und die Augen wahrgenommen." Davon profitieren auch die Passagiere, die in Nürnberg seit 2019 nicht nur entspannt abheben, sondern auch ganz entspannt durchatmen können. ■

Der aktuelle Ratgeber „Gebäude gesünder machen" beschreibt, wie Gebäude u. a. vor Atemwegsinfektionen schützen können und welche Praxis-Tipps es zur Verbesserung gibt. Bestellung kostenfrei auf:

www.condair-systems.at/gesunde-gebäude

Die unter „Anzeige" veröffentlichten Informationen unterliegen der allgemeinen Verantwortung der Inserenten.

Pink und sicher: Der Arbeitshandschuh, um Gutes zu tun

Prävention im Arbeitsumfeld wird tagtäglich vorausgesetzt, im persönlichen Umfeld kommt Vorsorge jedoch meist zu kurz. Die Kampagne **„Pink Ribbon"** der Österreichischen Krebshilfe setzt seit Jahren ein lautes Zeichen für Vorsorge und Früherkennung. J. Staffl Arbeitsschutz GmbH aus Elixhausen unterstützt diese wichtige Initiative mit einer „farbkräftigen" Aktion – einem Montagehandschuh in stylishem Pink.

Ein Hingucker bei Arbeit und Hobby – mit Sinn

Auf den ersten Blick ungewöhnlich und ein wenig schrill: der neue **Montagehandschuh MaxiFlex Active 34-814** – komplett in auffälligem Pink gehalten. Doch die Aktion dahinter von Staffl Arbeitsschutz GmbH aus Elixhausen bei Salzburg macht definitiv Sinn: Mit jedem verkauften Paar geht im Aktionszeitraum **Mitte September 2022 bis Ende Januar 2023** ein Teil als Spende an die Kampagne „Pink Ribbon" der Österreichischen Krebshilfe. Mit dem Erlös werden Brustkrebspatientinnen psychologisch begleitet und finanziell unterstützt, wenn sie durch die Erkrankung in finanzielle Not geraten sind.

Der pinke Handschuh schützt nicht nur, er pflegt auch empfindliche Hände mit Aloe Vera und Vitamin E. Die atmungsaktive Nitril-Beschichtung hält die Hände kühl und trocken, perfekt für alle Arbeiten im Trockenbereich, zudem ist er Touchscreen-fähig und bis 40 Grad waschbar. Der Sicherheits-Allrounder für Arbeit und Hobby ist im Fachhandel erhältlich.

Vorrang für Sicherheit und Prävention

Die Wichtigkeit von Sicherheit und Vorsorge in allen Lebenslagen wird bei J. Staffl seit jeher stark hervorgehoben, daher ist ihnen auch die Unterstützung von Kampagnen wie „Pink Ribbon" ein wesentliches Anliegen. J. Staffl Arbeitsschutz ist seit Juni 2022 aktiver Partner dieser Aktion. Gemeinsam setzt man sich für die Österreichische Krebshilfe und deren wertvolle Aufklärungsarbeit ein.

Der billigste Brand ist der, der gar nicht erst ausbricht!

© Foto: PROVENTOR

Laut österreichischer Brandschutzstatistik verursachen Feuer und Strom 29 Prozent der Schadensfälle in nationalen Betrieben. Dabei machen diese allerdings 40 Prozent der Schadenssumme aus. Deutsche Industrieversicherer haben festgestellt, dass Industrie- und Gewerbebrände über ein Fünftel aller Schadensmeldungen ausmachen.

Was heißt das für Sie? Vorbeugender Brandschutz bedeutet nicht, dass eine 100%ige Sicherheit besteht und keine Brandgefahr mehr existiert. Letztendlich geht es darum, die Brandgefahr und das Ausmaß so gut wie möglich zu minimieren. Neben dem Personenschutz ist natürlich auch die finanzielle Absicherung äußerst wichtig. Um bei einem Brand keine Probleme mit Versicherungen oder der Feuerpolizei zu haben, ist die richtige Dokumentation umso wichtiger.

PROVENTOR möchte Ihnen dabei helfen, diese Dokumentation so einfach und sicher wie möglich im Betrieb zu integrieren. Das Ziel ist es, mit geringstem Aufwand die bestmögliche Sicherheit zu gewähren, um für jeden Ernstfall gewappnet zu sein. **Smart, sicher, sorglos ... mit PROVENTOR.**

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.

Schützt die Ohren!

Beim Thema „Sicheres Hören“ geben wir vom Audio lab Austria den Ton an – und unterstützen deshalb Unternehmen dabei, ihre Mitarbeiter*innen zu schützen. Mit dem passenden Gehörschutz für jede Branche. Bei einer Sache sind wir uns ganz sicher: Ohne passenden Gehörschutz fehlt etwas Grundlegendes. Deshalb entwickeln wir innovative Gehörschutzlösungen für Kund*innen auf der ganzen Welt. Wir vom Audio lab Austria vereinen dabei höchste Qualität und langjähriges Know-how und unterstützen Unternehmen so im Bestreben, ihre Mitarbeiter*innen zu schützen. Wie wichtig individueller Gehörschutz am Arbeitsplatz ist, zeigt die Statistik: In Österreich ist Lärmschwerhörigkeit die **zweithäufigste Form einer Hörminderung** – gleich nach der Altersschwerhörigkeit. Und nicht nur das: Sie ist sogar die mit Abstand häufigste Berufskrankheit im Land. Dagegen setzen wir uns ein – und sensibilisieren für den Einsatz von maßgeschneidertem Gehörschutz in allen Branchen.

Warum Gehörschutz zur Arbeitsmontur dazugehört: Eine Hörminderung entsteht dann, wenn Personen einer Lärmbelästigung dauerhaft ausgesetzt sind. Das heißt: Wer sich in einer Umgebung aufhält, in der die Geräusche **konstant über 85 Dezibel** laut sind – zum Beispiel, weil man einen Winkelschleifer bedienen muss –, sollte seine Ohren unbedingt schützen. Manchmal kann auch ein Knall in unmittelbarer Umgebung zu Beeinträchtigungen am Gehör führen. Die Schäden, die dabei entstehen, sind dauerhaft. Denn bei einer Lärmschwerhörigkeit knicken die feinen Haarzellen im Innenohr – vergleichbar mit knickenden Streichhölzern – und sterben ab. Das beeinträchtigt nicht nur das Sprachverstehen, sondern das gesamte Hören. Dauerhafter Lärm führt zu Stress und erhöht den Blutdruck. Auch Schlafstörungen können dann auftreten. Eine Lärmschwerhörigkeit hat also Auswirkungen weit über den Berufsalltag hinaus – sie beeinflusst das ganze Leben. Das muss aber nicht so sein.

Quarzfeinstaub in Echtzeit messen

TROLEX

Ist Quarzstaub der nächste Asbest? Einer der gefährlichsten und doch häufig vorkommenden Stäube in industriellen Umgebungen ist alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid, bekannt als Quarzfeinstaub. Dieser Staub in einer Partikelgröße kleiner als 4 µm hat eine silikogene Wirkung (chronische Entzündungen) in der menschlichen Lunge und ist eindeutig krebserregend. Da Quarz das zweithäufigste Mineral der Erdoberfläche ist, kommt dieser Staub entsprechend oft vor, beim Bohren, Schneiden oder Schleifen von Gestein oder Beton sogar intensiv. Gleichzeitig sind Wissen und Bewusstsein über die damit verbundene Gefahr überraschend gering – wie noch vor einigen Jahren bei Asbest.

Der zulässige MAK-Wert für Quarzfeinstaub wurde kürzlich deutlich reduziert. Die Messung von Quarzfeinstaub war aber bisher kosten- und zeitintensiv, denn es mussten Filterkuchen im Labor mittels Röntgendiffraktometer ausgewertet werden. Bis zum Ergebnis vergehen in der Praxis mehrere Wochen. Dann ist der Quarzstaubgehalt am Arbeitsplatz aber wahrscheinlich wieder ein anderer. **Trolex** hat nun neben Messgeräten für allgemeinen Feinstaub als Weltneuheit auch eines zur Messung von Quarzfeinstaub in Echtzeit entwickelt. **„Air XS“** ist kleiner als ein A3-Blatt, misst und speichert Daten kontinuierlich und warnt bei Erreichen von Grenzwerten unmittelbar. Auswertung von Daten oder Anbindung an Leitstandsysteme sind kinderleicht.

Informationen: **www.dula.at** oder auf der **BAUMA** Halle C2, Stand 426

Reindl Winterspecial – Arbeitskleidung für die kalte Jahreszeit

Unterstützen Sie Ihre Mitarbeiter im Kampf gegen Nässe und Kälte! Ein umfassendes Sortiment für Herbst- & Winterbekleidung und natürlich die dazugehörige Ausstattung von Kopfbekleidung bis zum Fußschutz finden Sie im neuen **Reindl** Winterspecial-Katalog 2022/23. Natürlich sind auch wieder Aktionen und ein großer Anteil Warnschutzbekleidung dabei. Die Winterspecials und den Blätterkatalog und finden Sie auch online auf: **www.reindl.at**

JumboSprint – der Ergonomiebringer

300 Kilogramm mit einem Handgriff heben? Damit Motivation und Gesundheit das mitmachen, hat Schmalz den JumboSprint entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Schlauchheber, der mit Hilfe von Vakuum unhandliche und schwere Lasten fixiert und so deren Handhabung erleichtert. Werkstücke bis 200 Kilogramm kann der Nutzer durch die optionale Dreheinheit sogar unbeschränkt drehen und positionsgenau ablegen. Dabei optimiert der umlaufende Bügelgriff die Kraftübertragung und die Führung des Geräts. Je nach eingesetztem Greifer und Zubehör hebt der JumboSprint Kartons, Säcke, Eimer, Fässer oder auch Steinplatten und bringt damit Ergonomie in die Intralogistik vieler Branchen. **schmalz.com**

Gewappnet durch die Zecken- und Insektenzeit

Unternehmen sind dazu verpflichtet, Hautschutzkonzepte für Produktionsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter zu evaluieren und umzusetzen. So können Mitarbeitende Gefahren wie Chemikalien, Feuchtigkeit oder UV-Strahlen ausgesetzt sein. Aber auch Stiche und Bisse von Wespen, Zecken oder anderen Insekten können nicht nur lästig und schmerzhaft sein, sondern eine reale Gefahr darstellen und ernsthafte Krankheiten wie Borreliose auslösen. Neuerdings treten auch asiatische Tigermücken in unseren Gefilden auf, die tropische Viruserkrankungen übertragen können.

Insbesondere bei längeren Aufenthalten im Freien sowie bei Montagen oder bei Auslandsaufenthalten müssen Arbeitgeber ihren Mitarbeitenden entsprechende Schutzlösungen – auch für die Haut – zur Verfügung stellen. Haberkorn hat mit Autan Zeckenschutz und Autan Insektenschutz neue Produkte im Sortiment, die einen sofortigen Schutz gegen Zecken, Mücken und andere Insekten bieten. Die Pumpsprays können schnell und einfach auf die Haut aufgetragen werden und versprechen eine sofortige Wirkung. **haberkorn.com**

Höhere Mindestluftfeuchten empfohlen

Der im März erschienene nationale Anhang der DIN EN 16798 Teil 1 hat die Empfehlungen für die Mindestluftfeuchten in Gebäuden im Vergleich zur Europäischen Norm deutlich angehoben. Die Norm ist die in Deutschland wichtigste technische Regel zur Planung und Ausführung von Lüftungs- und Klimaanlagen.

Bauherren, Planer und Architekten müssen sich in Zukunft bei der Auslegung von Neubau- oder Sanierungsprojekten und bereits installierten Luftbefeuchtungsanlagen für eine gewünschte Kategorie der Innenraumqualität entscheiden: Für Räume der Kategorie I, die eine hohe Innenraumqualität und entsprechende Nutzer-Erwartungen erfüllen sollen, ist die empfohlene Mindestluftfeuchte für die Heizperiode von 30% auf 40% gestiegen. Der Fachverband Gebäude-Klima e.V. (FGK) erklärt dazu im aktuellen Status-Report 58: „Die Auslegungswerte wurden im Hinblick auf den aktuellen Kenntnisstand angepasst. Studien weisen darauf hin, dass sich durch das Einhalten einer relativen Raumluftfeuchte von mindestens 40% das Übertragungsrisiko für viele Atemwegsinfektionen verringert."

Der aktuelle FGK Status-Report 58 mit weiterführenden Erläuterungen zur neuen Norm und zur Reduktion des Infektionsrisikos sowie einer Übersicht aktueller Direkt-Raumluftbefeuchter kann kostenfrei bei der Condair Systems GmbH online bestellt werden: **www.condair-systems.at/din**

Viktor R., 35 Jahre, Paketzusteller

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

Packen wir’s an!

! GIB ACHT

Packen wir‘s an! Eine Initiative der AUVA gegen Muskel-Skelett-Erkrankungen

www.auva.at/mse

Foto: ©Krakenimages.com - stock.adobe.com

MaxiDex®

MaxiDex® 19-007

NEU

DER WELTWEIT ERSTE HYBRID-HANDSCHUH

STECKT VOLLER INNOVATIONEN

MaxiDex® ist der weltweit erste Hybrid-Handschuh, der das Beste aus der Welt mechanischer Schutzhandschuhe mit dem Besten aus der Welt von Einmalhandschuhen kombiniert. Für mehr Sicherheit und höheren Komfort. MaxiDex® ist flüssigkeitsdicht und erfüllt gemäß EN ISO 374-5 den Schutz vor Viren.

MaxiDex® schließt darüberhinaus über unsere einzigartige ViroSan™ Technologie ein Viruzid in die äußere Beschichtung der Handschuhe ein. ViroSan™ vermindert dadurch die Verbreitung von Viren über die Handschuhoberfläche und wurde erfolgreich gegen NL63, einen menschlichen Covid-Stamm, getestet.

Im Futter der Handschuhe haben wir unsere bewährte AD-APT® Cooling Technologie integriert. So können Sie bequem und sicher arbeiten und Ihre Hände bleiben dabei kühl und trocken.

MaxiDex® mit ViroSan™ -
optimierte Handschuh-Hygiene für Hände bei der Arbeit.

DERMATOLOGICALLY SKIN HEALTH ALLIANCE ACCREDITED
HandCare by ATG

EN 388:2016 — 3111A
EN ISO 374-5 — VIRUS

J. Staffl – Arbeitsschutz GmbH
Mattseer Landesstrasse 1a
5161 Elixhausen / Austria
office@staffl-arbeitsschutz.at

Erfahren Sie mehr: **www.atg-glovesolutions.com**

ATG® Intelligent Glove Solutions

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