

# SICHERE ARBEIT



Internationales Fachmagazin für Prävention in der Arbeitswelt

6

2022

MÖGLICHKEITEN, GRENZEN, ERFAHRUNGEN

## Freie Fahrt für Assistenzsysteme

**INTERNATIONALES:** Arbeitnehmer:innenschutz in Italien bzw. Südtirol

22

**AUVA PACKEN WIR'S AN:** MSE-Prävention in der Jugend starten

26

**NEUE TECHNOLOGIEN:** VR in Schulungsmaßnahmen zur Verhaltensänderung

36

A vertical traffic light with three lenses. The top two lenses are dark, and the bottom lens is illuminated with a bright green light. The background is a blurred city street at night with colorful bokeh lights.

# 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!**



**KOMM GUT AN!**

Eine Initiative der AUVA für mehr Verkehrssicherheit

[auva.at/komm-gut-an](https://www.auva.at/komm-gut-an)

# Die Community für Arbeitssicherheit

## Für Ihre Fragen an Experten

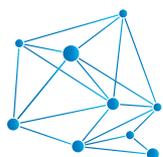
# HABERKORN

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](http://www.haberkorn.com/netzwerk-arbeitssicherheit/community)

# Amir M., 38 Jahre, Lkw-Fahrer



Fehlbelastungen bei der Arbeit haben chronische Schmerzen in Nacken und Rücken verursacht. Das muss nicht sein.

Packen wir's an!



Packen wir's an!

Eine Initiative der AUVA gegen Muskel-Skelett-Erkrankungen

[auva.at/mse](http://auva.at/mse)

## IMPRESSUM

### Medieninhaber:

Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)  
AUVA Hauptstelle  
Vienna Twin Towers  
Wienerbergstraße 11, 1100 Wien  
Tel. +43 5 93 93-22903  
www.auva.at  
ATEOS1000086636  
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: ATU 162 117 02

### Herausgeber:

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

### Beauftragte Redakteur:in:

Mag. Veronika Tesar  
Tel. +43 5 93 93-22906  
veronika.tesar@auva.at

### Redaktion:

Mag. Veronika Tesar  
Tel. +43 5 93 93-22906  
veronika.tesar@auva.at

### Titelbild:

Adobe Stock

### Bildredaktion/Layout/Grafik:

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

### Abo/Vertrieb:

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

### Anzeigenmarketing

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

### Erscheinungsweise:

Zweimonatlich

### Hersteller:

Leykam Druck GmbH & CoKG, 7201 Neudörfel,  
Bickfordstr. 21

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

Offenlegung gemäß Mediengesetz, § 25:  
www.sicherearbeit.at

## Innovativ – für mehr Sicherheit!

Sicher ankommen – das ist für uns alle wohl das wichtigste Ziel im Straßenverkehr. Deshalb widmen wir uns in dieser Ausgabe im Rahmen der AUVA-Initiative für mehr Verkehrssicherheit „Komm gut an!“ auch dem zunehmenden Einsatz von Fahrer:innenassistenzsystemen und wie sie das Autofahren sicherer machen können.

In Sachen Arbeitnehmer:innenschutz setzt Österreich hohe Standards – doch wie sieht es bei unseren Nachbarn aus? Dazu werfen wir einen Blick nach Italien bzw. Südtirol. Zudem nehmen wir die aktuellen Megatrends unter die Lupe – von der Individualisierung der persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) über die Auswirkungen des Klimawandels auf den Arbeitsschutz bis hin zu Nachhaltigkeit und New Health.



DI Mario Watz



Mag. Ingrid Reischl

Ein weiterer Schwerpunkt ist das häufig unterschätzte Thema der Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) bei Jugendlichen. Die Energie Steiermark stellt als Good-Practice-Betrieb eindrucksvoll dar, wie eine effektive Prävention von MSE bei Lehrlingen aussehen kann. Zudem liefern wir Ihnen erhellendes Wissen direkt vom Lichttechnischen Kongress 2022 rund um die wichtige und richtige Beleuchtung am Arbeitsplatz.

Innovationen für mehr Sicherheit – im steirischen Betrieb Pirtek für Hydraulik-Servicetechnik sorgt eine Black Box für mehr Arbeitssicherheit. Es ist großartig, dass so viel Innovationsstärke eines Vorzeigebetriebs mit der Nominierung für die Goldene Securitas 2021 einhergeht. Ein weiteres Best-Practice-Beispiel liefert die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, die Virtual Reality für Schulungszwecke einsetzt, um Verhaltensänderungen zu initiieren.

Wir freuen uns, dass auch diese Ausgabe mit wichtigen Informationen und starken Beispielen darüber gefüllt ist, wie ein moderner & innovativer Arbeitsschutz aussehen kann.

Viel Freude beim Lesen!

**DI Mario Watz,**  
Obmann der AUVA

**Mag. Ingrid Reischl,**  
Obmann-Stv. der AUVA



22

© Adobe Stock



26

© Energie Steiermark AG



36

© BG-BAU / H2S Werbeagentur Hannover

**AUVA KOMM GUT AN! 6**

Freie Fahrt für Assistenzsysteme  
ROSEMARIE PEXA

**MUSKEL-SKELETT-ERKRANKUNGEN 12**

Schwerpunkt MSE: Rückblick und Ausblicke  
ROSEMARIE PEXA

**ERGONOMIE 16**

Lichttechnischer Kongress 2022 in Linz  
BRIGITTE-CORNELIA EDER

**INTERNATIONALES 22**

Ein Blick zum Nachbarn  
PETER AUER

**AUVA PACKEN WIR'S AN! 26**

MSE-Prävention in der Jugend starten  
ROSEMARIE PEXA

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG 31**

Megatrends im Arbeitnehmer:innenschutz  
BIRKA MACKINGER

**SICHER UND GESUND ARBEITEN 34**

Mit der Black Box zu mehr Sicherheit  
ARIADNE SEITZ

**NEUE TECHNOLOGIEN 36**

Virtuelle Realität in Schulungsmaßnahmen zur Verhaltensänderung  
CLAUDIA WALDINGER

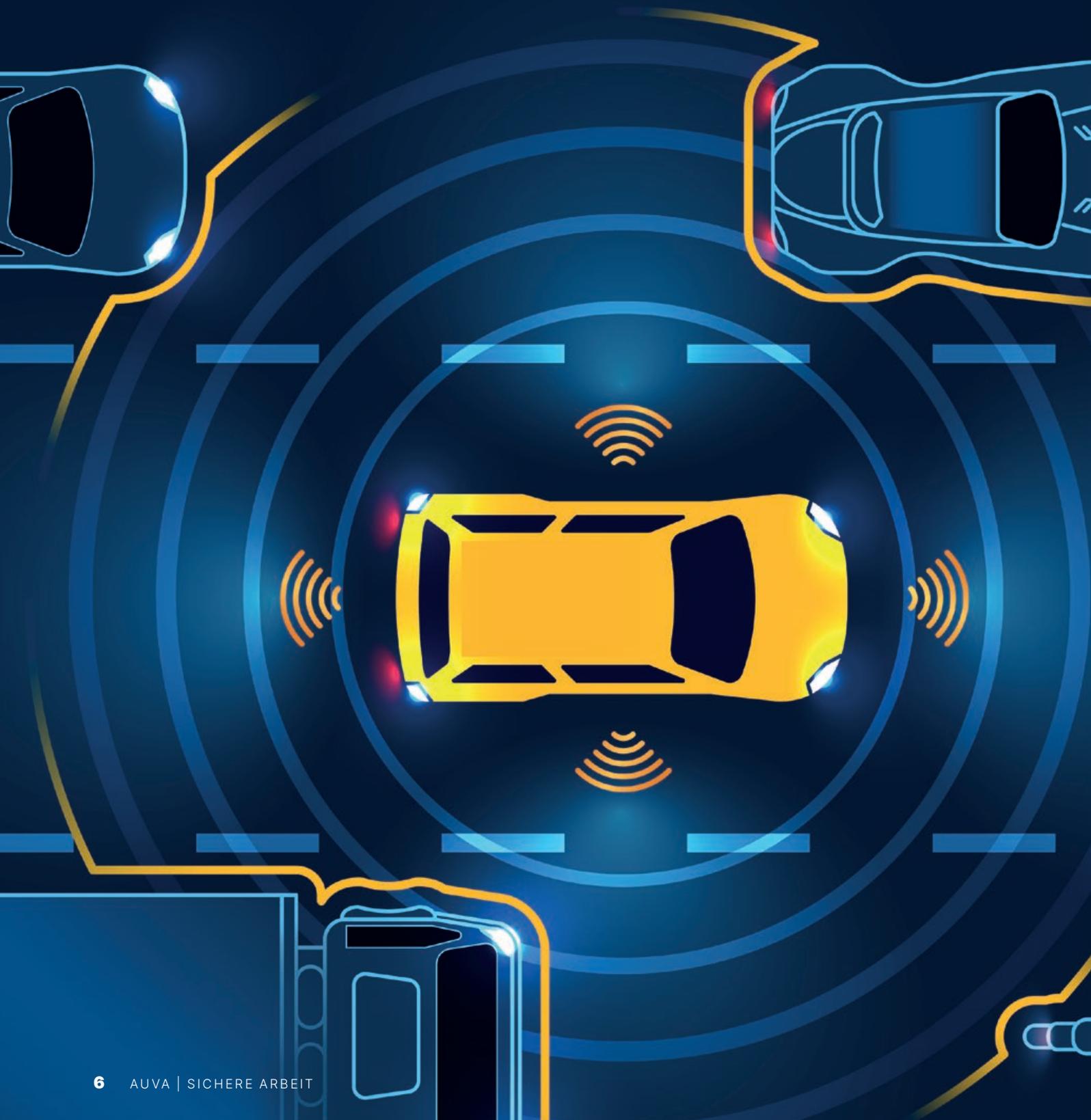
**STANDARDS**

Vorschriften/Normen	42
Termine	45
Neue Bücher	46
Advertorials	48
Produkte	50

Alle Artikel auch auf [www.sicherearbeit.at](http://www.sicherearbeit.at)

# Freie Fahrt für Assistenzsysteme

---



Bei der AUVA-Veranstaltung „Wie Assistenzsysteme das Fahren sicherer machen“ wurde über Möglichkeiten, Grenzen und praktische Erfahrungen berichtet.

## ROSEMARIE PEXA

**F**ahrer:innenassistenzsysteme (FAS) können als willkommene Sicherheitsmaßnahme und Erleichterung beim Fahren wahrgenommen werden, aber auch als störend und technisch überfordernd. Letzteres lässt sich oft auf mangelnde Fachkenntnis sowie fehlende Schulung und Unterweisung zurückführen. Arbeitgeber:innen sind gefordert, für ihre Beschäftigten die Voraussetzungen für die sachgemäße Nutzung und Akzeptanz von FAS zu schaffen. Einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen von Assistenzsystemen und über praktische Erfahrungen im Pkw- und Lkw-Bereich bot die AUVA-Veranstaltung „Wie Assistenzsysteme das Fahren sicherer machen“ am 8. November 2022 in Wien. Es war dies die erste einer Reihe von Fach- bzw. Informationsveranstaltungen für Betriebe, die die AUVA im Rahmen ihres aktuellen Präventionsschwerpunktes „**Komm gut an!**“ ([www.auva.at/komm-gut-an](http://www.auva.at/komm-gut-an)) zu Verkehrssicherheit von 2022 bis 2024 plant.

Dass gesteigertes Risikobewusstsein und Präventionsmaßnahmen die Sicherheit am Arbeitsplatz wesentlich erhöhen, erläuterte Mag. **Jan Pazourek**, Generaldirektor-Stellvertreter der AUVA, anhand der kontinuierlich abnehmenden Zahl der Arbeitsunfälle. Diese positive Entwicklung betrifft allerdings nicht die verkehrs- und mobilitätsbedingten Arbeitsunfälle, bei denen der Anteil an schwer oder tödlich Verletzten nach wie vor hoch ist. Assistierte Fahren kann laut Pazourek zu einer deutlichen Verbesserung der Situation beitragen: „Die Chancen sind enorm, durch Fahrer:innenassistenzsysteme ein höheres Maß an Sicherheit zu erzeugen, aber man muss den richtigen Umgang damit lernen.“

### „STOP+S“-Prinzip

Ergonomie sei ein fixer Bestandteil der Arbeitssicherheit, während Verkehrssicherheit nur als Randthema betrachtet werde – und das müsse sich ändern, betonte **Peter Schwaighofer**, BSc, Präventionsexperte in der Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung der AUVA-Hauptstelle. Bei der Prävention ist im Bereich Verkehr nach dem „STOP+S“-Prinzip vorzugehen: Nach einer etwaigen Substitution (S) risikoreicher Fahrten stehen Assistenzsysteme als technische Maßnahme (T) an zweiter Stelle, gefolgt von organisatorischen (O) und personenbezogenen (P) Maßnahmen. Das zweite „S“ bezieht sich auf situative Einflüsse im Verkehr wie Witterung oder die Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern.

Mit Fahrer:innenassistenzsystemen lassen sich insbesondere durch Ablenkung, Müdigkeit oder Unaufmerksamkeit verursachte Unfälle vermeiden oder zumindest deren Schwere reduzieren. Schwaighofer nannte als Beispiel die früher häufigen Lkw-Unfälle durch Abkommen von der Fahrbahn: „Der Lkw ist ungebremst auf

die Gegenfahrbahn gekommen. Durch Abstandsregeltempomat und Spurhalteassistent kann man so einen Unfall zwar oft nicht verhindern, aber die Geschwindigkeit reduzieren und das Fahrzeug im Fahrstreifen halten.“

Verlassen darf man sich allerdings nicht darauf, dass Fahrer:innenassistenzsysteme menschliche Fehlleistungen immer ausgleichen – vor allem, wenn das Fahrzeug gewissen situativen Einflüssen ausgesetzt ist. „Bei Witterungsverhältnissen wie Nebel, starkem Regen oder Schneefall stoßen viele Systeme an ihre Grenzen“, so Schwaighofer. Das Gleiche



Mag. Jan Pazourek  
Generaldirektor-Stellvertreter der AUVA, eröffnete die Veranstaltung im Rahmen des aktuellen AUVA-Präventionsschwerpunktes „Komm gut an!“ (2022–2024) zu Verkehrssicherheit.



Peter Schwaighofer, BSc  
Experte für Verkehrssicherheit in der Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung der AUVA-Hauptstelle



Dr.-Ing. Matthias Kühn  
Leiter Bereich Fahrzeugsicherheit in der Unfallforschung der Versicherer (UDV) des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV)



DI Dr. Ernst Tomasch  
Institut für Fahrzeugsicherheit der Technischen Universität Graz

gilt auch für schmale Bergstraßen und Baustellenabschnitte mit mehreren Bodenmarkierungen. Fehlbedienung durch den:die Lenker:in erhöht ebenfalls das Risiko, einen Unfall zu verursachen.

## Unfallforschung

Wie groß das Potenzial von Fahrer:innenassistenzsystemen zur Verhinderung von Verkehrsunfällen ist, hat Dr.-Ing. **Matthias Kühn**, Leiter des Bereichs Fahrzeugsicherheit in der Unfallforschung der Versicherer (UDV) des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV), anhand von Unfalldaten erhoben. Ein mehrjähriges Forschungsprojekt, in dem in der Datenbank der UDV gespeicherte Unfälle von Pkw, Lkw und Bussen untersucht wurden, zeigte, dass Assistenzsysteme das Unfall- und Schadensgeschehen positiv beeinflussen können.

»Ein mehrjähriges Forschungsprojekt zeigte, dass Assistenzsysteme das Unfall- und Schadensgeschehen positiv beeinflussen können.«

**Matthias Kühn**

Bei der Analyse der Daten wurden jene Verkehrssituationen identifiziert, in denen es besonders häufig zu Unfällen kommt. An erster Stelle liegen bei Pkw Zusammenstöße auf ungeregelten Kreuzungen, gefolgt von Auffahrunfällen, Kollisionen mit dem Gegenverkehr auf Landstraßen, Unfälle mit querenden Fußgängern: Fußgängerinnen oder Radfahrern: Radfahrerinnen sowie Unfälle durch Abkommen vom Fahrstreifen mit bzw. ohne Kollision mit einem anderen Fahrzeug. Die Gefahrensituationen bei Lkw entsprechen denen von Pkw, wobei Auffahrunfälle die Liste anführen. Relativ häufig sind auch Unfälle mit Fußgängern: Fußgängerinnen beim Rückwärtsfahren.

Für Pkw lag das Sicherheitspotenzial, bezogen auf alle Unfälle mit Pkw-Beteiligung, zwischen zwei Prozent für den Totwinkelwarner und knapp 45 Prozent für den Notbremsassistenten mit Erkennung von Fußgängern: Fußgängerinnen und Radfahrern: Radfahrerinnen. Auch bei Lkw und Bussen ergab sich der höchste Nutzen mit 12 bzw. 15 Prozent für den Notbremsassistenten. „Bestimmte Erwartungen in Fahrer:innenassistenzsysteme haben sich erfüllt, andere können wir derzeit noch nicht belegen“, fasste Kühn die Forschungsergebnisse zusammen.



Nationale und internationale Vortragende boten geballtes Wissen aus Forschung und Praxis: v. l. n. r. Dr.-Ing. Matthias Kühn (GDV), Ing. Michael Nikowitz, MSc, BSc (BMK), DI Hans Pflügl (EYYES GmbH), DI Dr. Ernst Tomasch (TU Graz), Hans Heßner, MSc (BG Verkehr), Peter Schwaighofer, BSc (AUVA-Hauptstelle), Ing. Dominik Scholz (AUVA-Landesstelle Wien), Isabel Höfler, BA (Höfler Transport & Logistik GmbH), Mag. Raffaella Neustifter (KFV), Moderatorin Margit Bacher

## Unfälle mit Lkw und Bussen

Mit Unfällen, an denen Lkw bzw. Busse und Radfahrer:innen bzw. Fußgänger:innen beteiligt sind, befasste sich der Vortrag von DI Dr. **Ernst Tomasch** vom Institut für Fahrzeugsicherheit der Technischen Universität Graz. Eine von seinem Institut durchgeführte Auswertung von Daten der Statistik Austria zeigt, dass Fußgänger:innen bei Unfällen mit Pkw oder Bussen in rund 22 Prozent der Fälle schwer und in 1,5 Prozent der Fälle mit Pkw bzw. in 1,6 Prozent mit Bussen tödlich verletzt wurden. Bei Unfällen mit Lkw machten schwere Verletzungen knapp 40 Prozent aus, über 14 Prozent endeten tödlich.

In der Folge wurde untersucht, welche Auswirkungen ein warnendes Assistenzsystem auf das Fahrverhalten der Lenker:innen von Lkw bzw. Bussen hat. Dafür stattete man mehrere Fahrzeuge in Wien, Wels und Graz mit „Mobileye Shield+“ aus, einem System, das anhand der Aufnahmen von drei Kameras die Verkehrssituation laufend analysiert und den:die Fahrer:in bei Konfliktsituationen warnt. Von Februar 2017 bis April 2019 gab es insgesamt 1,05 Millionen „Events“, also Situationen mit Warnung, keines der Fahrzeuge hatte einen Unfall.

In einem zweiten Schritt wurde in einer sogenannten „Virtuellen Vorwärtssimulation“ anhand von realen Unfällen aus einer

Datenbank simuliert, welchen Effekt eine Warnung durch Mobileye Shield+ gehabt hätte. Dabei variierte man den Zeitpunkt, zu dem der:die Lenker:in gewarnt wurde. „Im Durchschnitt hätten sich 15 bis 24 Prozent der Unfälle vermeiden lassen. Bei einer späteren Warnung ist das Vermeidungspotenzial geringer“, fasste Tomasch die Ergebnisse zusammen. Die größte Wirkung konnte bei Unfällen mit von links kommenden Fußgängern: Fußgängerinnen festgestellt werden.

## Automatisierte Mobilität

Die Einschätzung, dass Fahrer:innenassistenzsysteme bei richtiger Anwendung Unfälle verhindern, vertrat auch Ing. **Michael Nikowitz**, MSc, BSc, von der Sektion II – Mobilität des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. In seinem Vortrag befasste er sich mit der Frage, welchen Beitrag über die derzeit verwendeten Assistenzsysteme hinausgehende Technologien zur Verkehrssicherheit leisten könnten und inwieweit diese von potenziellen Nutzern: Nutzerinnen akzeptiert würden.

In Österreich unterstützt der Staat die Entwicklung von teilbis hin zu vollautomatisierten Fahrzeugen. Der „Aktionsplan Automatisierte Mobilität“ umfasst drei Handlungsfelder: Information und Förderung des gesellschaftlichen Dialogs,

Organisation eines sicheren Test- und Regelbetriebs sowie Sammeln praktischer Erfahrungen. Zu diesem Zweck wurden in abgesperrten Bereichen, aber auch auf öffentlichen Straßen Tests mit automatisierten Kleinbussen, automatisierten Fahrzeugen zur Personenbeförderung, selbstfahrenden Heeresfahrzeugen sowie Fahrzeugen mit Autopilot und automatischem Spurwechsel durchgeführt.

„Shuttles sind nur in definierten Gebieten einsatzbereit. Automatisierte Mobilität kann zu Rebound-Effekten führen, das heißt, es wird mehr gefahren. Fehleranfälligkeit und Datenverbrauch sind hoch“, so Nikowitz. Dazu kommt, dass der Großteil der Fahrer:innen die Kontrolle nicht vollständig abgeben will.

## Sensortypen

Damit ein System den:die Lenker:in bei seiner:ihrer Fahraufgabe unterstützen kann, benötigt es die entsprechenden Daten, die von Sensoren geliefert werden. DI **Hans Pflügl** von der niederösterreichischen Firma EYYES GmbH, die Hard- und Software für „Safe Artificial Intelligence“-Anwendungen



Ing. Michael Nikowitz, MSc, BSc  
Sektion II – Mobilität des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie



DI Hans Pflügl  
EYYES GmbH (Hard- und Software für Safe-Artificial-Intelligence-Anwendungen)



Hans Heßner, MSc  
Fachreferent für Straßengüterverkehr bei der deutschen BG Verkehr

Fotos: alle © R. Reichhart (5)

entwickelt, bot einen Überblick über die derzeit verwendeten Sensortypen. Man unterscheidet je nach Wirkprinzip zwischen akustischen, elektromagnetischen und optischen Systemen.

Im akustischen Bereich stehen Ultraschall-Sensoren zur Verfügung, die als Einparkhilfe und bei der Totwinkelüberwachung zum Einsatz kommen. Abgesehen von der Distanz liefern diese kostengünstigen Systeme keine weiteren Informationen über Objekte. Radar arbeitet mit elektromagnetischen Wellen, wobei Short-Range-Radarsysteme bei der Distanz- und Querverkehrswarnung, bei der Totwinkelüberwachung sowie als Spurwechselasistent Verwendung finden, Long-Range-Radarsysteme bei der Geschwindigkeitsregelung und als Notbremsassistent.

»Lkw-Fahrer:innen sollten bei Neuananschaffungen miteinbezogen werden, um die Akzeptanz des Fahrzeugs und seiner Ausstattung zu erhöhen.«

**Hans Heßner**

Das optische Wirkprinzip eignet sich für unterschiedliche Fahrer:innenassistenzsysteme. Videokameras – vor allem Monokameras – sind am weitesten verbreitet. Mit den teureren Stereokameras lassen sich Entfernungen exakter bestimmen. Im Unterschied zu diesem Sensortyp liefern Infrarotkameras auch bei Dunkelheit und schlechter Sicht gute Daten. LIDAR-Kameras, die mit Laserlicht arbeiten, punkten durch eine dreidimensionale Erfassung der Umgebung, werden aber aufgrund ihres hohen Preises nur selten verwendet.

## Assistenzsysteme für Lkw

Welche Assistenzsysteme mit welchen Sensortypen für Lkw zu empfehlen sind, hängt vor allem davon ab, wofür ein Fahrzeug eingesetzt wird. **Hans Heßner**, MSc, Fachreferent für Straßengüterverkehr bei der deutschen Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft/Post-Logistik/Telekommunikation (BG Verkehr), nannte ein weiteres Auswahlkriterium: In Zeiten von Fahrer:innenmangel sollte man bei Neuanschaffungen den:die Fahrer:in mit einbeziehen, um die Akzeptanz des Fahrzeugs und seiner Ausstattung zu erhöhen.

Wer den Kauf eines neuen Lkw plant, sollte bereits jetzt auf die Ausstattung mit einer automatisch aktivierten Feststellbremse achten, die ab September 2024 für neue Typen und ab September 2026 für Neufahrzeuge verpflichtend ist. „Unfälle durch wegrollende Fahrzeuge sind nicht sehr häufig, aber schwer.

Rund ein Drittel der Unfälle mit wegrollenden Fahrzeugen endet tödlich“, gab Heßner zu bedenken. Auch wenn niemand verletzt wird, kommt es oft zu Schäden am Fahrzeug, die weit höhere Kosten verursachen als die Ausstattung mit einer elektrischen Feststellbremse.

## Akzeptanz der Systeme

Wie Lkw-Berufskraftfahrer:innen über Assistenzsysteme denken, wurde im Rahmen des noch laufenden Projekts „Arbeitsplatz Cockpit“ im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie erforscht. Im Rahmen des Projekts werden Herausforderungen spezifischer Gruppen von Lkw-Berufskraftfahrern:-fahrerinnen und die Auswirkungen auf das Verhalten im Straßenverkehr erhoben. Dazu wurden 20 Tiefeninterviews geführt.



Mag. Raffaella Neustifter  
Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV)



Isabel Höfler, BA  
Höfler Transport & Logistik GmbH

Mag. **Raffaella Neustifter** vom Kuratorium für Verkehrssicherheit fasste in ihrem Vortrag die Aussagen der Befragten zusammen: „In zwölf Interviews wurden Fahrer:innenassistenzsysteme bezüglich der Verkehrssicherheit positiv hervorgehoben, in sechs Interviews deutlich negative Aspekte angeführt.“ Als vorteilhaft empfanden die Fahrer:innen den Einsatz im Fernverkehr sowie die Verwendung von Kameras und Bildschirmen anstelle von Spiegeln. Kritisiert wurden „falsche und aggressive Eingriffe“, etwa durch zu abruptes Abbremsen, und störende Geräusche. Junge Fahrer:innen, die Lkw ohne Assistenzsysteme nicht kannten, sahen das nicht als Problem.

Wie man bei Lkw-Fahrern:-Fahrerinnen die Akzeptanz für Assistenzsysteme erhöhen kann, berichtete **Isabel Höfler**, BA, die im Familienunternehmen Höfler Transport & Logistik GmbH tätig ist. Beim Kauf neuer Zugmaschinen und Hängerzüge werden die Fahrer:innen einbezogen, vor dem ersten Einsatz erhalten sie eine Einschulung. Assistenzsysteme werden – oft nach einer Eingewöhnungszeit – von den Fahrern:Fahrerinnen als hilfreich betrachtet und sparen dem Unternehmen Kosten und Ärger, so Höfler: „Wir haben weniger Auffahrunfälle, weil der Abstand besser eingehalten wird, und weniger Radarstrafen.“ ■

Mitte Dezember 2022 wird anlässlich des AUVA-Präventionsschwerpunktes „**Komm gut an!**“ eine Sonderausgabe von **SICHERE ARBEIT** rund um das Thema **Verkehrssicherheit** erscheinen.



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

## ZUSAMMENFASSUNG

 Fahrer:innenassistenzsysteme können Verkehrsunfälle verhindern oder deren Schwere verringern. Bei der AUVA-Veranstaltung „Wie Assistenzsysteme das Fahren sicherer machen“ wurden Möglichkeiten und Grenzen von Assistenzsystemen aufgezeigt und Studien zur Unfallprävention und praktische Erfahrungen vorgestellt. ■

## SUMMARY

 Advanced driver-assistance systems (ADAS) can prevent traffic accidents or reduce their severity. An AUVA event on how ADAS make driving safer fathomed the options and limits of ADAS and gave an overview of studies on accident prevention and practical experiences. ■

## RÉSUMÉ

 Les systèmes d'aide à la conduite permettent d'éviter des accidents de la route ou de réduire leur gravité. L'événement de l'AUVA consacré à ce sujet a présenté les possibilités offertes par ces systèmes et leurs limites et a passé en revue différentes études portant sur la prévention des accidents et les expériences pratiques en la matière. ■



alle Fotos © R. Reichhart

# Schwerpunkt MSE: Rückblick und Ausblicke

Die europäische Kampagne „Gesunde Arbeitsplätze – Entlasten Dich!“ ist beendet, die Präventionsarbeit geht weiter.

**ROSEMARIE PEXA**

**M**uskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) standen im Fokus der Kampagne 2020–2022 der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) „**Gesunde Arbeitsplätze – Entlasten Dich!**“, an der sich die AUVA mit ihrem Präventionsschwerpunkt „**Packen wir's an!**“ beteiligte. Bei der Abschlussveranstaltung der europäischen Kampagne am 20. Oktober 2022 in Wien wurde Bilanz gezogen. Thema waren auch jene im Rahmen der Kampagne begonnenen Aktivitäten, die nun fortgeführt werden.

Wie wichtig dauerhafte Maßnahmen zur Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen sind, betonte der Bundesminister für Arbeit und Wirtschaft, Mag. Dr. **Martin Kocher**: „Die Arbeitswelt ändert sich fast täglich, aber die Herausforderungen für den Bewegungs- und Stützapparat werden weiter bleiben.“ Der Minister wies darauf hin, dass rund 20 Prozent aller Krankenstandstage auf MSE zurückzuführen sind und MSE eine der Hauptursachen für Arbeitsunfähigkeit und Frühpensionierung darstellen. Für Betroffene bedeutet das eine Einschränkung ihrer Lebensqualität, für Unternehmen und Volkswirtschaft entstehen hohe Kosten.

Die stellvertretende ärztliche Direktorin der AUVA, Dr. **Irene Tambornino**,

»Rund 20 Prozent aller Krankenstandstage sind auf MSE zurückzuführen.«

**BM Martin Kocher**



ging auf die Belastungen für den Bewegungs- und Stützapparat ein, die sich je nach Beruf unterscheiden, etwa durch Heben und Tragen am Bau oder bei der Paketzustellung, aber auch durch monotone repetitive Tätigkeiten in der Produktion oder an der Supermarktkassa. Das Interesse an einer maßgeschneiderten Beratung sei groß: „Wir haben immer mehr Anfragen von Klein- und Mittelbetrieben zu Schulungen zum Thema MSE und bleiben auch nach dem Ende der Kampagne dran.“

Die beiden Kampagnenmanagerinnen, Dr. **Marie Jelenko** von der AUVA und Mag. **Martina Häckel-Bucher** vom Zentral-Arbeitsinspektorat, schilderten die Besonderheiten der Kampagne zu MSE, die durch die Pandemie geprägt war. Damit Veranstaltungen stattfinden konnten, wurden sie als virtuelle Events

abgehalten. Obwohl die Betriebe durch Corona andere Probleme hatten, fand man Anknüpfungspunkte an die MSE-Kampagne – etwa die körperlichen Auswirkungen psychischer Belastungen oder Beschwerden aufgrund eines nicht ergonomisch ausgestatteten Arbeitsplatzes im Homeoffice.

### Aktivitäten der AUVA

Mag. **Julia Lebersorg-Likar** und Mag. **Michaela Strebl**, Ergonominnen in der AUVA-Hauptstelle, ließen die Kampagne der AUVA zur Prävention von MSE in ihrem Vortrag noch einmal Revue passieren. Als Schwerpunkte nannte Strebl langes Sitzen und Stehen, Lastenhandhabung und psychische Belastungen als Ursachen für Muskel-Skelett-Erkrankungen sowie das Erkennen und Bewerten von Risikofaktoren.

Zahlreiche Aktivitäten des AUVA-Präventionsschwerpunktes „Packen wir's an!“ finden unter dem Motto „Packen wir's weiter an!“ ihre Fortsetzung, etwa in Form von Veranstaltungen, Seminaren, Webinaren und Workshops. Darüber hinaus stehen Merkblätter, Checklisten, Poster und Apps auch in Zukunft zur Verfügung. „Diverse Merkblätter wurden überarbeitet und ein neues ist entstanden. Auch neu im Repertoire sind die Posterserien ‚Unsere Wirbelsäule‘ und ‚Pack's richtig an!‘“, so Lebersorg-Likar.

»Wir bleiben auch nach dem Ende der Kampagne am Thema MSE dran.«

**Irene Tambornino**



## Aktivitäten der Arbeitsinspektion

Auch die Arbeitsinspektion beteiligte sich an der europäischen Kampagne. Im Rahmen eines Beratungs- und Kontrollschwerpunkts wurden insgesamt 5.454 Arbeitsstätten, Baustellen und auswärtige Arbeitsstellen besucht, der Fokus lag auf den Branchen Bau, Warenherstellung, Handel, Instandhaltung und Kfz-Reparatur. Bei der Bewertung von Risiken und der Suche nach Lösungen bezogen die Arbeitsinspektoren:inspektorinnen die Arbeitnehmer:innen und ihre Vertreter:innen sowie Experten:Expertinnen aus Arbeitsmedizin, Ergonomie, Psychologie und Technik mit ein.

Für den Beratungs- und Kontrollschwerpunkt hatte das Arbeitsinspektorat in Kooperation mit der AUVA eine Checkliste erstellt. „Die Checkliste enthält mess- und beurteilbare Parameter sowie Beispiele typischer Tätigkeiten und Angaben zur betroffenen Körperregion“, erklärte DI **Ernst Piller**, Leiter der Abteilung Technischer Arbeitnehmer:innenschutz in der Sektion II – Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat. Die Checkliste zeigt für Erwachsene und Jugendliche unterschiedliche Belastungsgrenzen auf. So wurden etwa das Gewicht der Last, die Dauer der Tätigkeit oder die Anzahl der Wiederholungen bei Jugendlichen anders bewertet.

Über eine Veranstaltung, die das Arbeitsinspektorat in Kooperation mit dem Berufsverband Österreichischer Psychologinnen und Psychologen sowie der Gesellschaft kritischer Psychologen und Psychologinnen 2022 im Auftrag der EU-OSHA abgehalten hatte, referierte Mag. **Julia Steurer** vom Zentral-Arbeitsinspektorat. Thema war der Zusammenhang zwischen psychischen Belastungen am Arbeitsplatz und MSE. „Wir haben eine Brücke zwischen Wissenschaft und Arbeitsschutz geschlagen“,



Dr. Irene Tambornino, stellvertretende Ärztliche Direktorin der AUVA, und Mag. Dr. Martin Kocher, Bundesminister für Arbeit und Wirtschaft, betonten die Wichtigkeit der Maßnahmen zur Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen.

brachte Steuerer ein durch die Veranstaltung erreichtes Ziel auf den Punkt.

## Wissenschaftliche Forschung

Wissenschaft und Praxis zu vernetzen war auch das Anliegen der Soziologin Dr. **Karin Sardadvar**, die an der Humboldt-Universität Berlin und der Wirtschaftsuniversität Wien unterrichtet. Sie nahm als Vertreterin der WU Wien am 15. Juni 2021, dem „Tag der Reinigung“, an einer Veranstaltung der EU-OSHA, des Zentral-Arbeitsinspektorats und der österreichischen Verkehrs- und Dienstleistungsgewerkschaft vida teil. Mit dieser Veranstaltung sollte Reinigungsarbeit sichtbar gemacht werden.

„Reinigungsarbeit ist eine Arbeit mit hohen Anforderungen und Risiken. Man hat körperliche Beanspruchungen, ein großes Risiko für Unfälle, MSE und Atemwegserkrankungen“, beschrieb Sardadvar die Tätigkeit in einer Branche, die auch durch geringe Bezahlung, fragmentierte Arbeitszeiten und wenig Anerkennung gekennzeichnet ist. Um die Beschäftigten weiterhin zu unterstützen, ist unter anderem ein Pilotprojekt mit Begleitforschung zur Umstellung auf Tagreinigung geplant.

Arbeits- und Organisationspsychologin Dr. **Julia Schöllbauer** von der Universität Wien und **Dominik Klaus**, MSc, von der Wirtschaftsuniversität Wien präsentierten die Ergebnisse ihrer Forschungen über die Entgrenzung von Arbeit. Informations- und Kommunikationstechnologien werden zunehmend dafür genutzt, dass Arbeitnehmer:innen in ihrer Freizeit berufliche Tätigkeiten ausführen, etwa E-Mails beantworten, aber auch während der Arbeitszeit z. B. private Recherchen im Internet erledigen. Verstärkt habe sich dieser Trend durch die Pandemie und die damit verbundene stärkere Verbreitung von Homeoffice, so Klaus.

Die psychischen Folgen dieser Entwicklung müsse man differenziert betrachten, betonte Schöllbauer. Entscheiden sich Mitarbeiter:innen freiwillig dazu, in ihrer Freizeit zu arbeiten, führt das zu höherer Arbeitszufriedenheit sowie zu mehr Commitment und fördert die Kreativität. Wird die Entgrenzung hingegen als Handlungszwang empfunden, überwiegen Stress, ein Gefühl des Kontrollverlusts und körperliche Symptome, etwa Rückenschmerzen. Beobachtet wurde auch ein Kompensationseffekt:



v.l.n.r.: Die österreichischen Preisträger und Nominierten des europäischen Wettbewerbs Siegfried Gierlinger (Universitätsklinikum AKH Wien), Martin Dür (Rohrdorfer Transportbeton), Gerhild Katz (Universitätsklinikum AKH Wien), Katharina Mallich-Pötz (Universitätsklinikum AKH Wien), Michael Graf (Rohrdorfer Transportbeton), Erich A. Pospischil (Arbeitsmediziner für Rohrdorfer) mit Anna Ritzberger-Moser (BMAW), Irene Tambornino (AUVA) und Bundesminister Martin Kocher

Arbeitnehmer:innen, die in der Freizeit arbeiten, neigen eher dazu, am nächsten Tag in der Arbeit privaten Aktivitäten nachzugehen.

### Preisträger des europäischen Wettbewerbs

Nicht in allen Berufen ist es möglich, Arbeiten von zu Hause aus zu erledigen. Beim Wettbewerb für gute praktische Lösungen im Rahmen der europäischen Kampagne wurden zwei österreichische Unternehmen ausgezeichnet, bei denen Verbesserungen am Arbeitsplatz typische Belastungen durch Heben, Tragen, Ziehen und Schieben deutlich

reduziert haben. Zu den Preisträgern zählt das Universitätsklinikum AKH Wien für Präventionsmaßnahmen der Betriebsabteilung in den Bereichen Patiententransportdienst, Service auf den Stationen und Reinigung. Eine Nominierung erhielt die Rohrdorfer Baustoffe Austria GmbH für die Anschaffung eines Scherenhubtisches in der Produktion von Stahlfaserbeton. Über beide Unternehmen wird in der kommenden Ausgabe von „Sichere Arbeit“ ausführlicher berichtet.

Abschließend fasste DI **Georg Effenberger**, Leiter der Abteilung Prävention in der AUVA-Hauptstelle, den Erfolg

der europäischen Kampagne zusammen, die bereits zum dritten Mal MSE zum Thema gehabt hatte: „Die letzte Kampagne hat am meisten bewegt. Vielleicht haben viele in der Pandemie am eigenen Leib erlebt, wie wichtig gut gestaltete Arbeitsplätze sind, im Büro oder zu Hause.“

Dr. **Anna Ritzberger-Moser**, Leiterin der Sektion Arbeitsrecht und des Zentral-Arbeitsinspektorats, wagte einen Ausblick: Das Thema MSE werde uns auch in Zukunft begleiten – möglicherweise mit neuen Risiken, die die Modernisierung der Arbeitswelt mit sich bringt. ■

## ZUSAMMENFASSUNG

 Am 20. Oktober 2022 fand die Abschlussveranstaltung der Kampagne 2020–2022 der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) „Gesunde Arbeitsplätze – Entlasten Dich!“ und des AUVA-Präventionsschwerpunktes „Packen wir’s an!“ statt. Bei der Veranstaltung wurden die Kampagnen-Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick gegeben, welche Aktivitäten weiter fortgeführt werden. ■

## SUMMARY

 20 October 2022 saw the closing event of the “Healthy Workplaces Lighten the Load” campaign of the European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), which was implemented in the years 2020 to 2022, and of the AUVA’s prevention scheme “Packen wir’s an!” (“Let’s tackle it!”). The event gave a review of the campaigns’ findings and achievements and an overview of activities that will be continued in the future. ■

## RÉSUMÉ

 Le 20 octobre 2022 a eu lieu la cérémonie de clôture de la campagne 2020–2022 de l’Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (AESST) « Lieux de travail sains - Allégez la charge ! » et du programme de prévention de l’AUVA « Packen wir’s an ! », consacré aux troubles musculosquelettiques d’origine professionnelle. L’événement a été l’occasion de faire le point sur les résultats de la campagne et d’exposer brièvement les activités qui seront poursuivies. ■



# Lichttechnischer Kongress 2022 in Linz Rückblick und Ausblick auf erhellende Informationen

Selbst wenn uns das Thema Licht und Beleuchtung tagtäglich und rund um die Uhr begleitet, führt es doch leider oft ein Schattendasein. All die spannenden Aspekte, aus denen sich Licht und Beleuchtung zusammensetzen und die erst in Summe das ergeben, was wir zum Sehen benötigen, werden von der Lichttechnischen Gesellschaft Österreichs thematisiert, bearbeitet und unter anderem auf einem Kongress auf die Bühne geholt.

**BRIGITTE-CORNELIA EDER**

**Am** 21. und 22. Juni 2022 fand der Lichttechnische Kongress in Oberösterreich in Form einer Live-Veranstaltung mit mehr als 120 nationalen und internationalen Teilnehmern: Teilnehmerinnen statt. Als Veranstaltungsort diente das Palais der Kaufmannschaft im Herzen von Linz – ein sehenswertes, altherwürdiges Gebäude mit ganz besonderem Charme.

Nach einer kurzen Begrüßung durch den Vorstandsvorsitzenden der Lichttechnischen Gesellschaft Österreichs (LTG) Dr. Rudolf Hornischer sprach der Bürgermeister von Linz, Klaus Luger Willkommensworte und freute sich mit den Anwesenden, diesen persönlich und live gegenüberstehen zu dürfen.

Der erste Vortragende, Armin Kaspar, Sachverständiger für Strahlenschutz des Landes Oberösterreich, berichtete in seinem Vortrag „Aktivitäten des Landes Oberösterreich – Erfahrungen

aus dem Bundesland“ von den dortigen Maßnahmen bezüglich Licht und Beleuchtung. Berichtet wurde etwa von einem Lichtmessnetzwerk mit über 23 Stationen zur Messung der Lichtverschmutzung. Informationen dazu sind unter dem Link [www.land-oberoesterreich.gv.at/159659.htm](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/159659.htm) abrufbar.

Er wies auch auf die Beteiligung des Landes Oberösterreich an den weltweit 150 Dark-Sky-Parks hin. Auch hier geht es darum, die Lichtverschmutzung durch den Menschen zu reduzieren und den Blick auf den Nachthimmel wieder freizugeben. Nähere Informationen sind auf [www.darksky.org](http://www.darksky.org) zu finden. Obwohl leider jährlich noch immer Lichtverschmutzung auch in Oberösterreich hinzukommt (siehe dazu [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info)), ist das Bundesland mit seinem Naturpark Attersee-Traunsee in und für Österreich Vorreiter und einziger Vertreter Österreichs mit dem Titel „International Dark Sky Park“.

## Lichtverschmutzung und Gegenmaßnahmen

Hieran fast nahtlos schloss auch der Vortrag des stellvertretenden Leiters des Lichttechniklabors der Magistratsabteilung 39 Ing. (FH) Horst Pribitzer an, der mit viel Enthusiasmus erklärte, warum es zu einer so hohen Lichtverschmutzung kommt: Das Bewusstsein für Licht fehlt. Inzwischen werden Anlagen weit über der gängigen Norm ausgelegt, weil es einfach möglich ist. Dabei würden die Auswirkungen dieser überdimensionierten Anlagen leider vergessen und der trotz LED-Technologie noch relativ hohe Energiekostenanteil übersehen. Jedoch sei mit der heutigen LED-Beleuchtung eine Überdimensionierung sehr einfach und leicht zu realisieren. In Wien im öffentlichen Raum steige die Lichtverschmutzung derzeit übrigens nicht mehr so stark an, sondern könnte in Zukunft sogar eher rückläufig sein – aber die aktuellen Messungen sind noch in Arbeit.

## Licht spricht

In seinem Vortrag „Lichtbasierte Sensorik-Anwendungen in smarten Umgebungen“ berichtete Dr. Andreas Peter Weiss von Joanneum Research [www.joanneum.at](http://www.joanneum.at) über Forschung und Umsetzung von Kommunikationsmöglichkeiten im sichtbaren Licht. Ohne dass der Mensch es wahrnehmen kann, wird im Spektrum des sichtbaren Lichts drahtlos über Modulation kommuniziert. Derzeit sind bereits die Identifikation, Bewegungsrichtungs- und Geschwindigkeitserkennung möglich und auch Rotationsbewegungen sind schon erkennbar. Die Forschung dazu, Menschen zu erkennen (ohne sie mit Folie bekleben zu müssen, wie dies derzeit bei Gegenständen praktiziert wird), also deren Präsenz zu detektieren, ist das Ziel.



Mehr als 120 Teilnehmer:innen kamen im Juni im Linzer Palais der Kaufmannschaft zum Lichttechnischen Kongress zusammen.

## Sparen mit Licht und Beleuchtung

Dr. Gerhard Dell, Energiebeauftragter des Landes OÖ und Geschäftsführer des oberösterreichischen Energiesparverbandes, berichtete in seinem Vortrag „Licht-Contracting anhand realisierter Projekte, Straßenbeleuchtung und Hallen“ eindrucksvoll vom Einsparpotenzial und der Risikominimierung, die durch diese Methode garantiert bzw. vom Contractor übernommen wird. Mehr über diese für Unternehmen in Oberösterreich sicher überlegenswerte Variante ist unter [www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at) nachzulesen. Auch in den anderen Bundesländern gibt es solche Angebote – übrigens nicht nur für Betriebe, sondern auch für Private und für Gemeinden.

## Umweltschutz und Nachhaltigkeit

Der Titel des Vortrags „Smart, Safe und Green Mobility unterstützt österreichische Kommunen“ sprach schon für sich, was jedoch von Wolfgang Lusak ambitioniert und bilderreich im Vortrag untermalt wurde. Nähere Informationen dazu finden interessierte Leser:innen unter dem Link [www.ssgm.eu](http://www.ssgm.eu). Am Beispiel der Firma [www.fonatsch.at](http://www.fonatsch.at), die in Melk diese Lösungen mit smarten Lichtmasten bereits erfolgreich umgesetzt hat, wurde demonstriert, dass ein Lichtmast eine Vielzahl an nützlichen Zusatzfunktionen enthalten kann: Laden von E-Fahrzeugen, Drohnenlandestellen, das Absondern von Sprühnebel an Hitzetagen, Durchführen von Messungen, Steuern des Verkehrsflusses usw. Die Masten sind zu diesem Zweck natürlich anders aufgebaut und sehen auch anders aus.



## Lichtraum 22

Eine Gruppe Schülerinnen und Schüler der HTL Mödling waren diesmal auch auf der Veranstaltung. Im Rahmen des Kongresses wurden die Projekte des Ideenwettbewerbs „Lichtraum 22“ präsentiert und die Gewinnerinnen geehrt.

Nähere Informationen dazu finden sich auf [www.htl.moedling.at/innenarchitektur/news/lichtraum-22-ideenwettbewerb](http://www.htl.moedling.at/innenarchitektur/news/lichtraum-22-ideenwettbewerb)

## Standards machen es einfacher

Über das Zhaga Consortium bzw. „The NEW ZHAGA – intelligente Beleuchtungs-Schnittstellen für intelligente Städte und Gebäude“ berichtete im Anschluss Dipl.-Phys. Reinhard Lecheler von der Firma Osram. Er ist übrigens nicht nur im Zhaga Consortium, sondern auch im ZVEI Fachverband Licht maßgeblich tätig: [www.zvei.org](http://www.zvei.org). Die Bemühungen zur Vereinheitlichung, das Festlegen einheitlicher Standards, aber auch von Zertifizierungen und Prüfungen lassen sich am besten direkt auf der Seite [www.zhagastandard.org](http://www.zhagastandard.org) nachlesen.

## Licht und Gesundheit

Als Vertreter der Firma Zumtobel berichtete Ing. Michael Fritthum über „Farbveränderliche Außenbeleuchtung“ von Thorn, die interessierte Präventionsfachkräfte bereits aus diversen Projekten in Innenräumen kennen (Pflegeheime, Seniorenresidenzen). Wie wohl sehr viele lichtbegeisterte Menschen schwärmt auch Fritthum von der Sonne und der Wichtigkeit des natürlichen Lichts für uns Menschen, vor allem für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Künstlich erzeugtes, ergänzendes Licht – erzeugt über die Kombination mehrerer LEDs, sowie extra ansteuerbar – bietet die

Möglichkeit, die Leuchten so zu programmieren, dass nicht nur eine Rücknahme (und Erhöhung) der Beleuchtungsstärke erfolgen, sondern auch eine Farbveränderung der Straßenbeleuchtung, somit eine Anpassung an die Bedürfnisse von Menschen und Natur stattfinden kann. Ebenso kann eine variable Lichtverteilung erfolgen (wer benötigt wo wie viel an Licht?), man kann dimmen und – ganz wichtig im Sinne der Vermeidung von Lichtverschmutzung: Es wird nur nach unten beleuchtet!

## Licht (nicht nur) am Ende des Tunnels

Matthias Wagner zeigte im Vortrag „LED im Tunnel – eine Praxiszeitreise mit Erfahrungen aus dem letzten Jahrzehnt“ anhand von Tunnelbeleuchtung sehr schön, was übrigens viele Betriebe auf dem Betriebsgelände auch zu beachten haben: Der Mensch bewegt sich (oft sehr schnell) vom sehr hellen (zigtausend Lux) in einen dunklen Bereich (wenn es gut geht, mit ein paar hundert Lux) – und das Auge muss mithalten. Das kann es aber nicht in der Geschwindigkeit eines Autos, Staplers usw., ja selbst zu Fuß dauert die Adaption länger, was zu vorübergehender, kurzfristiger Blindheit führen kann. Selbiges gilt natürlich auch umgekehrt (von dunkel nach hell), wo eine massive Blendung entstehen kann. Das sind die Momente, wo es nicht nur gefährlich werden, sondern sogar tödlich enden kann, wenn nicht den überarbeiteten Normen entsprechend mit künstlicher Beleuchtung gegengesteuert wird.

## Sicherheit leuchtet

Um die „Standortsicherheitsprüfung von Beleuchtungsmasten“ ging es im Vortrag von Ing. Thomas Uhlich, TTEngineering,

der selbst sein Thema weniger im Bereich Licht als im Bereich der Sicherheit ortet – eindeutig auch ein Thema der Prävention. Nähere Informationen bietet die Seite [www.mastap.eu](http://www.mastap.eu).

DI Ing. (FH) Andrea Bauer berichtete im Anschluss über „Innovative Beleuchtungskonzepte für die Mobilität der Zukunft“ und schilderte dabei, dass man sich auch auf eine Farbe – nämlich Cyan – geeinigt hätte, die autonom fahrende Fahrzeuge (vom Traktor bis zum Pkw) mittels LED ausstrahlen sollen, um die Erkennbarkeit und Zuordenbarkeit zu gewährleisten. Leider sei Cyan noch Mangelware, aber kommt Zeit – kommt Cyan! Andere Innovationen, wie etwa die Desinfektion von Fahrerkabinen mittels UV-C-Licht, wurden hier auch angesprochen, inklusive der damit verbundenen Probleme, denn diese Methode greift leider nicht nur die Keime, sondern auch die bestrahlten Materialien an. Weiters kamen neue Heckleuchten zur Sprache, die mittels Holographie leuchten sollen, um neue, andere Effekte zu erzeugen als herkömmliche Rücklichter. Zu guter Letzt war auch noch die Bodenprojektion von Staplern ein Thema. Dies wird ja auch in einigen Betrieben heftig diskutiert ... hat sich aber dennoch durchgesetzt. Nähere Informationen zu den genannten Themen finden sich auf [www.gerger.at](http://www.gerger.at).

## Mensch im Mittelpunkt der Beleuchtung

Von der Firma Trilux wurde der Beitrag „Human Centric Lighting – mehr als nur nicht visuelle Wirkung des Lichts auf den Menschen“ von DI Jörg Minnerup präsentiert. Die Details dazu sind auf [www.licht.de](http://www.licht.de) in der Informationsbroschüre „Lichtwissen.21“ nachzulesen. Zusätzlich wies Minnerup auf die Ergänzungen in der neu überarbeiteten ÖNORM EN ISO 12464, Teil 1 hin, wo das Alter der Personen und der damit einhergehende vermehrte Lichtbedarf nun mehr Beachtung gefunden hat. Ebenso wurden die modifizierten Werte bei der Auslegung von Beleuchtungsanlagen und deren Handhabung näher ausgeführt. Weitere Informationen gab es im Bereich Farbwiedergabe und Blendung, die ebenfalls nun Änderungen erfahren haben. So kann man sich also in Zukunft etwa in Büros (aber natürlich nicht nur dort und hoffentlich wirklich umgesetzt) über weitaus bessere Lichtqualität freuen!

## Lichtnormen neu überarbeitet

Mag. art. Dominik Alder der Firma XAL ging dann bei seinem Vortrag „Qualitätsbewertung von Kunstlichtanlagen – Mindestanforderung vs. Übererfüllung“ noch genauer auf die überarbeitete ÖNORM EN ISO 12464 ein und erklärte die Neuerungen im Detail. Auch Präventivfachkräfte sollten sich eingehend mit beiden Teilen der überarbeiteten Norm befassen, da die Änderungen essenziell für die Gestaltung sind und die Qualität von Beleuchtung in Betrieben steigern können.

## Licht und Lärm

Einen spannenden physikalischen Vergleich zwischen „Lärm und Licht“ brachte DI Heinz Hoislbauer im gleichnamigen Vortrag. Als Sachverständiger und Projektleiter der Firma TAS [www.tas.at](http://www.tas.at) primär im Bereich Lärm tätig, drängte sich ihm zunehmend auch die Lichtthematik auf und führte zu diesem interessanten Vergleich. Sein Arbeitsfeld wurde inzwischen um das Thema Licht erweitert.

Mag. Andreas Bauer, MSc, Managing Director des Ars Electronica Center, entführte die Teilnehmer:innen erst theoretisch und dann ganz real in das „AEC – Museum der Zukunft“ und dessen Lichtfassade, die mittels wechselnder LED-Lichtinstallationen nicht nur Linz und die Linzer:innen, sondern international zahlreiche Besucher:innen erhellte und mittels verschiedener Aktionen zum aktiven Mitgestalten der Beleuchtung einlädt. Details findet man unter: [www.ars.electronica.art](http://www.ars.electronica.art)



## Informiert sein

Über die aktuellen Aktivitäten der Lichttechnischen Gesellschaft (LTG) und der Internationalen Beleuchtungsgesellschaft (CIE) berichteten nicht nur Dr. Rudolf Hornischer und DI Peter Dehoff auf der Veranstaltung, die Information ist auch zugänglich über die Websites und den kostenlosen Newsletter: [www.ltg.at](http://www.ltg.at) und [www.cie.co.at](http://www.cie.co.at)

## Tageslicht für die Gesundheit

DI Dr. Renate Hammer, MAS, Architektin mit Spezialgebiet Tageslicht, sprach in ihrem Vortrag „Qualitätskriterien der Tagesbelichtung – Planung im Spannungsfeld von technischen Normen und Gesetzen“ sehr viele Themen an, mit denen Präventivfachkräfte regelmäßig konfrontiert sind, etwa die Planung eines Betriebsgebäudes ohne Beachtung der Anforderungen des Arbeitnehmer:innenschutzgesetzes. Im Institute of Building Research & Innovation



Wie soll man historische Gebäude beleuchten? Wie müssen Bäume und Pflanzen gesetzt werden, damit ausreichend Licht ankommt? Wie kommt es heutzutage zu einer so hohen Lichtverschmutzung? Diese Fragen wurden am Lichttechnischen Kongress 2022 in Linz erörtert.

**www.building-research.at** wird über ein Zurück zur Natur und Gesundheit unter anderem daran gearbeitet, das Tageslicht in die Räume hineinzuholen und dadurch auch dafür zu sorgen, dass der Mensch ausreichend Vitamin D3 erzeugen kann. Dies funktioniert bekanntlich nur über das Tageslicht – und auch wenn wir uns vor UV-Licht schützen müssen, benötigt jeder Mensch dennoch ausreichende Zeit im Freien, oder aber Gebäude (Aufenthaltsräume, Freiflächen, Pausengestaltung, Lichteintrittsflächen etc.), die das ebenso ermöglichen. Auch vonseiten des Arbeitnehmer:innenschutzgesetzes wird auf die Wichtigkeit des Tageslichts in Arbeitsräumen mehrfach hingewiesen und das von der Arbeitsinspektion in ihren Beratungen betont. Nachzulesen ist das auf **www.arbeitsinspektion.gv.at**.

Um die internationale Standardisierung bemüht ist auch Dr. Ir. Kars-Michiel H. Lenssen, der in seinem Vortrag „Lighting Europe – offering a technical view on EU regulations“ von Erfolgen, aber auch von Stolpersteinen berichtete.

### Blendung und Blendungsbegrenzung

Dem Thema Blendung bzw. Blendungsbegrenzung widmete sich Franz Wieland Rödel von der Firma Siteco in seinem Vortrag „Blickpunkt Sport – die vier Arten der Blendung

### Rund um Licht:

Von 26.–29. März 2023 können sich Interessierte in Salzburg beim nächsten internationalen Kongress rund um Licht und Beleuchtung erhell lassen, selbst etwas beitragen und mit anderen Interessierten ins Gespräch kommen!

**LICHT  
20  
23**

Auch auf der **www.Licht2023.at** wird es wieder spannende Beiträge und Good-Practice-Beispiele u. a. aus Betrieben geben. Licht und Beleuchtung begleitet jeden Menschen rund um die Uhr – zumeist allerdings unbemerkt. Auch auf die Umwelt hat unser Umgang mit Beleuchtung einen großen Einfluss und wir können hier mit einfachen Mitteln viel verbessern und damit auch Geld einsparen. So ist LED zwar eine gute Ausgangsbasis, macht aber für sich noch kein energieeffizientes Projekt aus. Erst durch intelligenten Einsatz der Technologien (Licht aus, dimmen, Farbveränderung, Lichtplanung) kann auch umweltschonendes Licht realisiert werden.

Beratung und Informationen rund um alle Themen zu Licht und Beleuchtung bietet die LTG, kostenlose Beratung sowie Messungen für Betriebe bietet die AUVA.

**Salzburg, 26.–29. März 2023**

und deren Bewertung im Breiten- und Hochleistungssport“. Aus den in Projekten zu Sportstätten gewonnenen Erkenntnissen können auch Betriebe viel lernen, denn auch dort finden sich glänzende, reflektierende und spiegelnde Böden (oft aus hygienischen oder reinigungstechnischen Gründen). Diese verursachen unnötige Blendungen, die nicht nur unangenehm sind, sondern auch das Sturz- und Fallrisiko erhöhen. Wenn im Sport Linien auf dem Boden erkannt werden müssen, so müssen in Betrieben Bodenmarkierungen gut gesehen werden können. Die präsentierten Projekte sind auf **www.siteco.de** nachzulesen.

## Sicherheit durch Beleuchtung und ausreichend Grün ist möglich!

Ing. MMag. Gerald Wötzl, Stabstellenleiter der „Magistratsabteilung 33 – Wien leuchtet“ berichtete in seinem Vortrag „Evaluierung von Verkehrssicherheitsaspekten anhand ausgewählter Beispiele“ über das Projekt [www.led-it-schein.wien](http://www.led-it-schein.wien). Dabei geht es um die Umrüstung der Straßenbeleuchtung in Wien auf LEDs sowie damit verbundene Aspekte von Energieeinsparung bis Verkehrssicherheit.

„Was gilt es bei der Beleuchtung von historischen Gebäuden zu beachten? Beispielhaft Schloss Eckartsau und Burg Liechtenstein“ erörterte DI Gunther Ferencsin-Junick eindrucksvoll mit vielen Bildern. Seine Projekte sind zu bewundern unter: [www.lichtdesign.cc](http://www.lichtdesign.cc)

Ing. Bruno Wintersteller fragte in seinem Vortrag „Hat die Zukunft der Städte in ‚Smart und Grün‘ Auswirkungen auf die kommunale Beleuchtung? Betrachtungen und Gedanken aus Betreibersicht“ und blickte als ehemaliger Leiter der Fachdienststelle Öffentliche Beleuchtung der Stadt Salzburg auf viele gelungene Projekte zurück, nachzulesen unter [www.stadt-salzburg.at/verkehr-und-strassenraum/strassenverwaltung/oeffentliche-beleuchtung](http://www.stadt-salzburg.at/verkehr-und-strassenraum/strassenverwaltung/oeffentliche-beleuchtung).

Auch in Betrieben begegnet man diesem Spannungsfeld und somit sei auch diesen mitgegeben, dass ein bewachsener Beleuchtungsmast ein Sicherheitsrisiko (Prüfung auf Schäden nicht mehr möglich und das Risiko derselben steigt durch den Bewuchs) darstellt und keinen Baum ersetzen kann, sowie Bäume und Pflanzen so gesetzt werden müssen, dass dennoch ausreichend Licht dort ankommt, wo damit Sicherheitsrisiken beseitigt werden können. Aber ja: Begrünen und Bepflanzen ist in Zeiten des Klimawandels wichtiger denn je – aber unter Berücksichtigung dessen, dass Pflanzen wachsen.

Ernst Hintermayr vom Amt der oberösterreichischen Landesregierung sprach im Vortrag „Umweltschutz vs. Straßenbeleuchtung bei Planung von Verkehrswegen“ über die Beleuchtung eines Radwegs in Puchenu, der dadurch nicht nur sehr beliebt, sondern auch sehr energieeffizient gestaltet wurde.

Durch gezielt programmierte und nur bei Bedarf (Bewegungsmelder) aktive Beleuchtung (aber immer drei Leuchten voraus), konnte sowohl sehr umweltverträglich als auch sehr angenehm und kostensparend beleuchtet werden. Einfach einmal hinradeln und sich selbst ein Bild machen!

## Gemeinsam für gutes Licht sorgen

Den Abschluss der Veranstaltung machte DI Gudrun Schach mit einem leidenschaftlichen Appell für Licht, Beleuchtung, aber auch für Umweltschutz und für die Natur und wie beides zusammen optimal zu bewerkstelligen sei. Ihr Vortrag mit dem Titel „Lichtlösungen im Alltag – wie hat ‚gutes Licht‘ Chancen?“ präsentierte Lösungen, die allerdings nur dann wirklich funktionieren, wenn alle zusammenarbeiten. Das setzt aber Verständnis und Wissen über Licht und Beleuchtung voraus – hier ortete sie durchaus noch Luft nach oben, sprach aber gleichzeitig jeden Einzelnen an, Verantwortung zu übernehmen. Sie berichtete vom internationalen EPD-System [www.environdec.com](http://www.environdec.com), dem sich auch ihr Arbeitgeber, die Firma Zumtobel, bereits angeschlossen hat. Dabei geht es um eine Umweltzertifizierung, bei der Parameter wie CO<sub>2</sub>-Ausstoß, Wasser- und Materialverbrauch sowie Rezyklierbarkeit über den gesamten Produktlebenszyklus dargestellt werden. Pflanzen und Tiere leiden unter der künstlichen Beleuchtung, die Menschen überall installieren – das geht auch anders und jede und jeder Einzelne sollte nachdenken, bevor die nächste Leuchte installiert wird, und wie lange sie wirklich eingeschaltet benötigt wird (auch dimmen ist eine Option)! Lichtverschmutzung ist nur ein Problem von vielen, auch die Kreislaufwirtschaft ist ein wichtiger Aspekt. Als weiterer Hinweis wurde der Preis genannt, der nicht das entscheidende Kriterium sein soll (weder teuer noch billig sorgt für Umweltschutz!) Bei der Umsetzung hilft die LTG in allen Belangen. ■

Mag. Brigitte-Cornelia Eder

AUVA-Hauptstelle  
Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung

[Brigitte-Cornelia.Eder@auva.at](mailto:Brigitte-Cornelia.Eder@auva.at)

## ZUSAMMENFASSUNG



Der Lichttechnische Kongress 2022 bot wieder ein breites Spektrum an Themen rund um Licht und Beleuchtung. Der vorliegende Artikel betont die Relevanz für Präventionsarbeit in Betrieben. ■

## SUMMARY



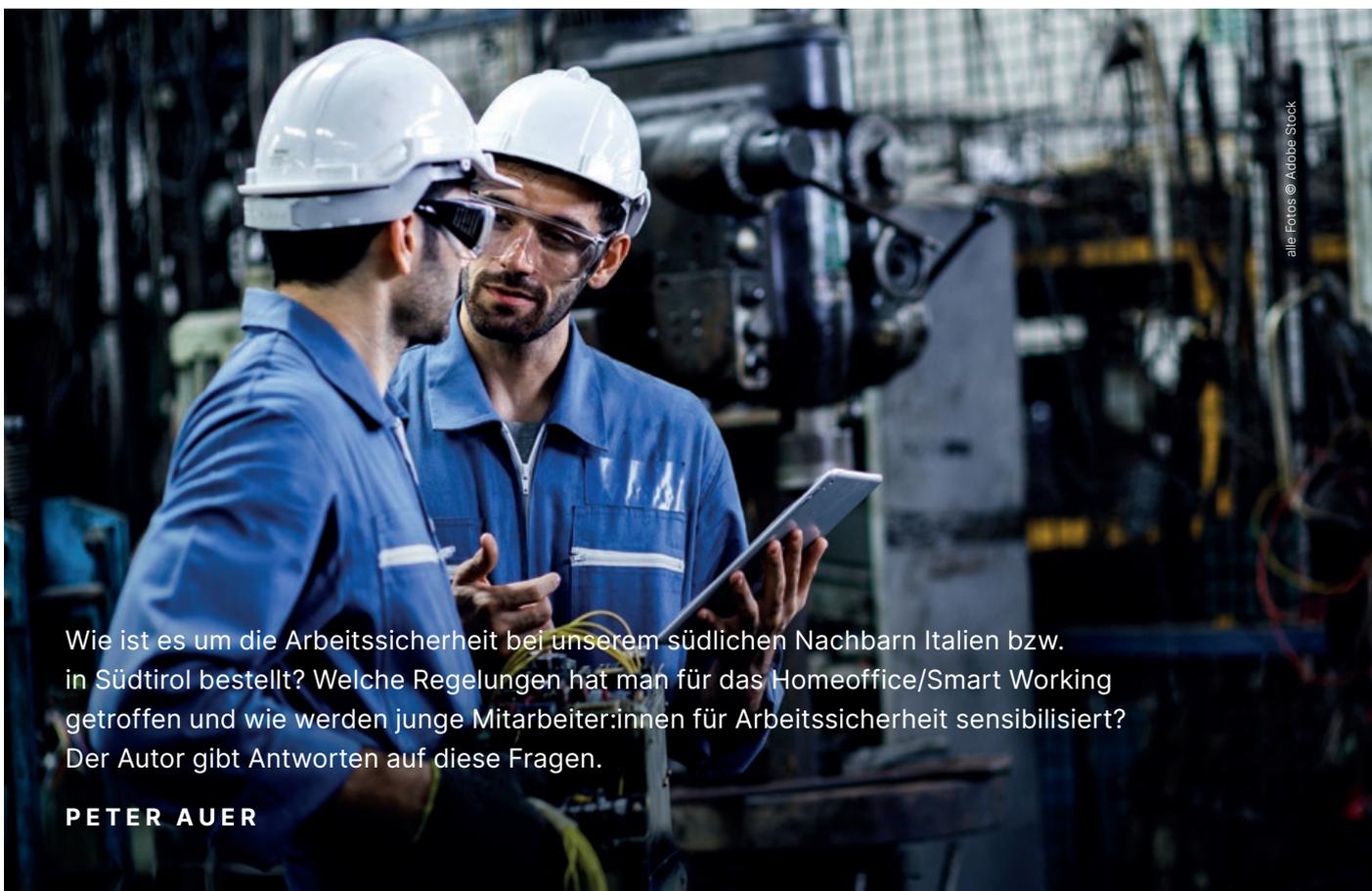
The Lighting Technology Congress 2022 addressed a broad range of topics related to light and lighting technology. The present article explains why prevention is important for companies. ■

## RÉSUMÉ



L'édition 2022 du « Lichttechnischer Kongress » a une fois de plus proposé une large gamme de sujets consacrés à la lumière et à l'éclairage. Cet article souligne leur intérêt pour le travail de prévention en entreprise. ■

# Ein Blick zum Nachbarn



Wie ist es um die Arbeitssicherheit bei unserem südlichen Nachbarn Italien bzw. in Südtirol bestellt? Welche Regelungen hat man für das Homeoffice/Smart Working getroffen und wie werden junge Mitarbeiter:innen für Arbeitssicherheit sensibilisiert? Der Autor gibt Antworten auf diese Fragen.

**PETER AUER**

**D**er Anteil von Unfällen mit Todesfolge am Arbeitsplatz ist in Italien im Vergleich zu anderen europäischen Staaten immer noch relativ hoch. Seit Einführung der schärferen Arbeitssicherheitsgesetze im Jahr 2008 und der gestiegenen Verantwortung für die Arbeitgeber:innen sinkt diese Zahl Jahr für Jahr. Im direkten Ländervergleich: In Italien ist die Anzahl der Todesfälle am Arbeitsplatz pro 100.000 Arbeitern:Arbeiterinnen von 4,5 im Jahr 2008 auf 3 im Jahr 2014 gesunken.

In Österreich ist dieser Wert im gleichen Zeitraum von 5 auf 4 gesunken, in Deutschland von 2,7 auf 1,9.

## Andere Länder ...

Auffallend ist, dass in Italien, im Gegensatz zu Deutschland, der:die hierarchische **Vorgesetzte** viel schärferen Pflichten ausgesetzt ist. Ein eigener Art. 19 im Einheitstext des Gesetzesvertretenden Dekretes (GvD) 81 vom 08.04.2008 regelt seine Pflichten. Aber auch die nationalen Vorsorgeinstitute

bringen sich unterschiedlich ein: In Dänemark z. B. sticht die **direkte Förderung** hervor (ca. 80 Mio € pro Jahr), in Großbritannien die Förderung von **Rechercheaktivitäten** (vor allem die Suche nach praktizierbaren Handlungsweisen), in Deutschland die besonders viel genutzte Handhabung mit **Normen zweiten Grades** und in Italien **finanzielle Anreize** (ca. 300 Mio € pro Jahr).

In Italien ist im Unterschied zu Österreich und Deutschland der Arbeitnehmer:innenschutz auch auf

**Selbständige** ausgedehnt worden. Dazu gehören neben den Handwerkern:Handwerkerinnen auch alle Bauern:Bäuerinnen und auch an der Arbeit bzw. Baustelle mitarbeitende Familienmitglieder. Daher gelten für diese dieselben Pflichten zur Nutzung der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) und der normgerechten Arbeitsmittel.

Seit Oktober 2021 ist das Einheitliche Arbeitssicherheitsgesetz (GvD 81/2008) in Bezug auf **nicht regelkonform gemeldete Arbeitnehmer:innen** nochmals verschärft worden. Nun müssen Betriebe, die Arbeiter:innen nicht vor Arbeitsbeginn angemeldet haben, eine Bestrafung befürchten, die eine vollständige oder teilweise Schließung der Aktivität bedingt, ohne dass das Kontrollorgan einen Ermessensspielraum hat. Früher konnte das Kontrollorgan nur die vollständige Schließung anordnen, hatte jedoch einen gewissen Ermessensspielraum.

### ... andere Sitten

Aber es geht noch weiter bei der Verschärfung des Arbeitsschutzgesetzes in Italien: Betriebe werden durch eine vollständige oder teilweise Schließung der Aktivität bestraft, wenn eines der folgend aufgelisteten **groben Vergehen** festgestellt wird: fehlende Einsetzung der Dienststelle für Arbeitssicherheit; Arbeiter:innen ohne Sicherheitsausbildung; Baustelle mit nicht ausgearbeitetem Einsatzsicherheitsplan; nicht bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung gegen Fallen aus der Höhe. Die zusätzliche Geldstrafe kann – nach Beseitigung des Vergehens – reduziert werden, aber maximal auf 20%.

Jährlich wird die Anzahl von Berufskrankheiten, Arbeitsunfällen und Arbeitsunfalltoten erhoben. Die Aspekte, die sicherheitstechnisch relevant sind, werden seit dem Jahr 2001 zivil- und auch strafrechtlich sowohl für den:die Arbeitgeber:in, als auch (was definitiv

seit 2001 neu ist) für den Betrieb, verfolgt. Der Betrieb kann sich schützen, indem er nachweisen kann, dass er ein Organisationsmodell nach Gesetzesvertretendem Dekret GvD 231/2001 erstellt hat und durch ein externes Kontrollorgan kontinuierlich betreuen lässt. Dieses vom Betrieb losgelöste Kontrollorgan beleuchtet alle für den Betrieb relevanten Vergehen effizient und effektiv und liefert an die Betriebsleitung mindestens alle 4 Monate einen Bericht, in welchem die entsprechenden Gefahren und Geschehnisse aufgelistet werden. Nach Beseitigung der Gefährdungen und Gefahren sollen diese Risiken durch den kontinuierlichen Lernprozess für die Zukunft vermieden werden. Auf diese Weise wird auch die **Einhaltung der Arbeitssicherheitsvorschriften** von externer Seite untersucht. Betrie-

in Italien territorial nicht gleichmäßig verteilt und nicht immer einheitlich. Die Kontrollorgane sind zudem chronisch unterbesetzt und auch technisch nicht perfekt ausgestattet.

Im aktuellen italienischen Staatshaushalt sind für die Jahre 2022 und 2023 an die 2.000 bis 3.000 Neuanstellungen und weitreichende Investitionen in die technische Ausstattung vorgesehen. Die Kontrollorgane sollen in Zukunft endlich Zugriff auf die nationale Datenbank von INPS (Nationalinstitut für soziale Fürsorge) und INAIL (Gesamtstaatliche Versicherungsanstalt gegen Arbeitsunfälle) erhalten. Hiervon erwartet sich der italienische Staat nochmals eine deutliche Unterstützung in der Vermeidung von Arbeitsunfällen und Todesfällen bei der Arbeit.

»Es gibt unterschiedliche Schwerpunkte der Unfallversicherungsträger in Europa: In Italien sind dies höhere Unfallversicherungsprämien, die bei durchgeführten Arbeitsschutzmaßnahmen je nach Anzahl der Mitarbeiter:innen reduziert werden können.«

---

Peter Auer

be mit einem 231-Organisationsmodell riskieren folglich weniger Betriebsunfälle. Zu beachten ist auch die Tatsache, dass ein anonymes Meldesystem den:die Whistleblower:in auch vor betriebsinterner Verfolgung schützen soll.

Das **Arbeitsinspektorat** arbeitet in Südtirol nicht autonom, sondern wird vom Sanitätsbetrieb unterstützt. Da es keine übergreifende Koordination und kein territorial ausgewogenes Vorgehen gibt, ist der Arbeitnehmer:innenschutz

### Anreize für Arbeitsschutzmaßnahmen

Es gibt unterschiedliche Schwerpunkte der Unfallversicherungsträger in Europa: In Italien sind dies höhere Unfallversicherungsprämien, die bei durchgeführten Arbeitsschutzmaßnahmen je nach Anzahl der Mitarbeiter:innen reduziert werden können (von einer Kostenverminderung um 28% bei Unternehmen mit einer Mitarbeiter:innenzahl unter 10, bis zu -5% bei Unternehmen

mit mehr als 200 Mitarbeitern:Mit-arbeiterinnen). Italienweit sind 800 Inspektoren:Inspektorinnen aktiv, welche kontrollieren und Strafen ausstellen. Die ausgesprochenen Strafen sind auf 50% reduzierbar, wenn die Gefahr innerhalb kurzer Zeit behoben wird. In **Deutschland** hingegen fallen die Unfallversicherungsprämien verhältnismäßig geringer aus. Im deutschen Staatsgebiet beraten 4.000 Techniker:innen die Firmen und prüfen die Umsetzung der Arbeitsschutzmaßnahmen.

### Überlegungen zu Smart Working

Die Pandemie hat die Möglichkeiten für Homeoffice und Mobile Office drastisch gefördert. Vielfach war die gesetzliche Regelung aber nicht darauf vorbereitet bzw. musste laufend angepasst werden. Ebenso mussten sich großteils auch die Firmen und die Mitarbeiter:innen auf diese Arbeitsform einstellen und Wege finden. Die zu lösenden logistischen Herausforderungen, aber auch die Aspekte der Datensicherheit kennen wir mittlerweile zuhauf.

Die zeitliche Einordnung der Regelungen verlief am Beispiel des Südtiroler Sanitätsbetriebes wie folgt:

**März 2020:** Empfehlung, möglichst vielen Mitarbeitern:Mit-arbeiterinnen das Smart Working mit dynamischem Stundenplan zu genehmigen, mit den erklärten Zielen, die Mobilität und die Kontakte außerhalb des familiären Kreises zu verringern, aber auch die Familien an sich zu unterstützen (Damals mussten auch in nahezu allen Familien die Probleme des Home-schooling gelöst werden.)

**Oktober 2020:** Veröffentlichung von verschiedenen staatlichen und lokalen Dekreten zur Förderung des flexiblen Arbeitens (*Smart Working*).

**April 2022:** Neuregelung des Smart Working mittels Abschluss einer individuellen Vereinbarung, mit einer Obergrenze von max. 50% der Arbeitszeit, wobei Ausnahmen gut begründet sein müssen; die Führungskraft hat die explizite Aufgabe, die Effizienz zu kontrollieren.

Mit dem 1. September ist der „Notstand-Status“ des Smart Working in Italien ausgelaufen. Es gelten nun wieder die im Gesetz von 2017 eingeführten Bedingungen zum Arbeiten von daheim aus, jedoch wurde der

bürokratische Weg der Regelungen der Betriebe mit den Gewerkschaften deutlich vereinfacht.

Die Eckpunkte der Regelung: Der:die Mitarbeiter:in ist bei Arbeiterkrankungen und -unfällen voll geschützt, der:die Mitarbeiter:in wird von den gesetzlichen und finanziellen Regeln gleich behandelt wie der:die Mitarbeiter:in im Betrieb, es bedarf der schriftlichen Zustimmung des:der Mitarbeiters:Mit-arbeiterin; gewisse Mitarbeiter:innen sollen bevorzugt Zugang zum Smart Working haben: Mitarbeiter:innen mit groben Beeinträchtigungen, Mitarbeiter:innen mit Kindern bis 12 Jahren (bisher 14 Jahre), Mitarbeiter:innen mit Kindern mit groben Beeinträchtigungen, Caregiver, Mitarbeiter:innen, die einen:eine Familienangehörigen:angehörige pflegen. Ab 1. September müssen die Smart-Working-Verträge dem Arbeitsministerium übermittelt werden, ansonsten riskiert der:die Arbeitgeber:in eine Strafe von 100 bis 500 € pro betroffenen:betroffene Mitarbeiter:in. Im öffentlichen Dienst müssen seit 15. Oktober 2021 auf den:die Mitarbeiter:in abgestimmte Abkommen abgeschlossen werden, der:die Arbeitgeber:in soll auch auf Rotation der Mitarbeiter:innen achten. Noch nicht zufriedenstellend und einheitlich geregelt ist der Umgang mit Essensgutscheinen. Dies im Detail zu regeln, wird dem:der Arbeitgeber:in überlassen.

### Was sind Vor- und Nachteile des Smart Working?

**Vorteile** sind eine flexible Einteilung der Arbeitszeit, Pausen werden im häuslichen Umfeld verwendet, Computerausstattung daheim wird ausgebaut, Nutzung neuer Medien wird gefördert, kein Zeitverbrauch durch Fahrt zum Arbeitsplatz, weniger Verkehr und Umweltbelastung.

**Nachteile:** Kontrolle durch den:die Vorgesetzten:Vorgesetzte schwieriger, Zuweisung der Arbeit für den:die



Die Pandemie hat das Homeoffice drastisch gefördert – vielfach waren weder die gesetzliche Regelung noch die Firmen auf die zu lösenden logistischen Herausforderungen vorbereitet.

Vorgesetzten: Vorgesetzte umständlicher; aktives Zuhören und Zeigen von Verständnis wird schwieriger, Kontakt zu Kollegen: Kolleginnen ist schwieriger – soziale Vereinsamung, Aufstiegschancen geringer durch weniger Sichtbarkeit, psychische Belastung des Einzelkämpfer:innentums, Erreichbarkeit am Handy oder Haustelefon (Spesen?), komplizierterer Zugang zum Firmennetz und zu Programmen, Computer in der Firma muss eingeschaltet bleiben, Ergonomie am Arbeitsplatz schwierig zu kontrollieren, Licht- und Platzverhältnisse oft nicht optimal, Ausbildung der Nachwuchskräfte leidet.

### Wie können junge Mitarbeiter:innen für Sicherheit und Gesundheit sensibilisiert werden?

Junge Mitarbeiter:innen orientieren sich im Betrieb an der Haltung der älteren Mitarbeiter:innen, an der Betriebsphilosophie und an der Betriebsethik. Wenn hier keine höhere Sensibilität für die Themen der Arbeitssicherheit vorgelebt wird, werden sie diese auch nicht einbringen. Eine Ausnahme ist, wenn junge Mitarbeiter:innen in ihrer schulischen Ausbildung besonders stark für dieses Thema sensibilisiert wurden. Dies kann als Empfehlung für die Ausbildung gelten: Die berufsbildenden Schulen sollten das Thema Sicherheit und Gesundheit aktiv und ausführlich bearbeiten, um so den Schwerpunkt auf den Erhalt der eigenen Gesundheit und folglich auch des eigenen Arbeitsplatzes zu richten und die Handlungen während der Arbeit darauf auszulegen. Sicherheit und Gesundheit sollte als gesellschaftliches und ausbildungstechnisches Thema



Junge Mitarbeiter:innen orientieren sich bei den Themen Sicherheit und Gesundheit an den älteren Mitarbeiter:innen. Berufsbildende Schulen können sie aber schon früher darauf sensibilisieren.

betrachtet und nicht erst am Arbeitsplatz behandelt werden. Es gibt auch bereits einige brauchbare Ansätze: etwa, Sicherheit auch beim Thema Work-Life-Balance zu berücksichtigen oder Arbeitssicherheit spielerisch in Schule und Ausbildung zu thematisieren (in Form von Workshops und Lernbausteinen).

Im Betrieb kann immer dann eine wesentlich höhere Beachtung des Themas Arbeitssicherheit beobachtet werden, wenn Sicherheit und Gesundheit auf der obersten Führungsetage gelebt und gelenkt werden. In manchen Betrieben findet man ein sogenanntes „Sicherheitsklima“ vor. Dies kann sich darin abbilden, dass Lehrlinge und junge Mitarbeiter:innen aktiv in die Bearbeitung der Sicherheits- und Gesundheitsaspekte eingebunden werden, z. B. durch Prämierung von guten Vorschlägen, aber auch durch Teilnahme

an Sicherheitskonferenzen. Für junge Mitarbeiter:innen ist es wesentlich, was ihr Vorbild am Arbeitsplatz vermittelt. Hier hat sich ein:e Tutor:in sehr bewährt, der:die im Tandem mit dem:der jungen Mitarbeiter:in ein „Lernen am Vorbild“ ermöglicht. ■

Dr. Ing. Peter Auer

Arbeitssicherheit Südtiroler Sanitätsbetrieb mit dem speziellen Auftrag der Zusammenführung der vier Dienststellen in den vier Gesundheitsbezirken des Landes Südtirol zu einer zentralen betrieblichen Dienststelle für ca. 11.000 Mitarbeiter:innen; zuvor langjährige Erfahrung im Bereich Arbeitssicherheit und Management.

Peter.Auer@sabes.it

#### ZUSAMMENFASSUNG



Der Autor berichtet über verschiedene Aspekte der Arbeitssicherheit in Südtirol bzw. Italien. ■

#### SUMMARY



The author examines various aspects of occupational safety in South Tyrol and Italy. ■

#### RÉSUMÉ



L'auteur présente les différents aspects liés à la sécurité au travail dans le Tyrol du Sud et le reste de l'Italie. ■

# MSE-Prävention in der Jugend starten

Neben klassischen Präventionsmaßnahmen nutzt die Energie Steiermark Schulungen und Bewegung zur Vorbeugung von MSE bei Lehrlingen.

**ROSEMARIE PEXA**



Podeste gleichen unterschiedliche Körpergrößen der Lehrlinge an der Werkbank aus.

**O**ft dauert es Jahre, bis sich aus Fehl- und Überbelastungen eine Muskel-Skelett-Erkrankung (MSE) entwickelt. Die Prävention müsse daher schon in der Jugend beginnen, betont **Dr. Kurt Leodolter**, MSc PHM, von der AUVA-Landesstelle Graz. Der Facharzt für Arbeitsmedizin weiß jedoch auch, wie schwierig es ist, der Zielgruppe diese Botschaft zu vermitteln: „Die Jungen müssen wir über ihre Freude an der eigenen Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit motivieren. Der Hinweis auf eventuelle Krankheitsfolgen in ferner Zukunft erreicht sie nicht.“

Den Weg der Motivation geht auch die **Energie Steiermark AG**, bei der für Lehrlinge schon seit Jahren Bewegung und Sport auf dem Stundenplan stehen. Das viertgrößte Energie- und Dienstleistungsunternehmen Österreichs bietet Ausbildungen zum: zur Bürokauffmann:-frau, Betriebslogistikkauflmann:-frau, Elektrotechniker:in, Installations- und Gebäudetechniker:in, Maschinenbautechniker:in, Elektrotechniker:in und technischen Zeichner:in an. Derzeit beschäftigt die Energie Steiermark rund hundert Lehrlinge, zirka sechs Prozent davon sind weiblich. Laut Leodolter äußern sich die Lehrlinge bei den Sicherheits- und Gesundheitsschulungen sehr positiv über ihre Lehre. Viele arbeiten daneben freiwillig in verschiedenen Vereinen mit und sind auch sportlich aktiv. Junge Menschen, die sich gerne bewegen, wählen Jobs, bei denen man körperlich belastbar sein muss. Elektrotechniker:innen müssen z. B. auf Masten steigen.

## Jugend schützt nicht vor Belastung

Dass Lehrlinge trotz körperlicher Belastungen gesund bleiben, hat in Zeiten eines Facharbeiter:innen-Mangels einen hohen Stellenwert für Unternehmen. Wer auf die Gesundheit seiner Beschäftigten achtet, ist als Arbeitgeber:in

»Die Jungen müssen wir über ihre Freude an der eigenen Kraft und Beweglichkeit motivieren. Der Hinweis auf Krankheitsfolgen in ferner Zukunft erreicht sie nicht.«

**Kurt Leodolter**

attraktiver und findet nicht nur leichter Bewerber:innen, sondern kann die Arbeitskräfte auch im Betrieb halten. Der Energie Steiermark gelingt das, so Sicherheitsfachkraft Ing. Mag. **Heimo Pilko**, Leiter der Stabsstelle Arbeitspsychologie, klinischer Psychologe und Gesundheitspsychologe: „Zehn bis 20 Jahre Beschäftigung bei der Energie Steiermark sind keine Seltenheit.“

Tätigkeiten, die langfristig den Bewegungs- und Stützapparat schädigen können, werden bei der Energie Steiermark in der Lehrlingsausbildung vermieden, betont der Leiter der Lehrlingswerkstätte DI (FH) **Alexander Krampfl**: „Für das Heben und Transportieren schwerer Lasten kommen geeignete technische Mittel zum Einsatz, z. B. Stapler oder Hubwagen. Im Bereich der Netzstätigkeiten wird, wenn möglich, ein Arbeitskorb verwendet.“ In den ersten zweieinhalb Monaten der Metallgrundausbildung müssen die Lehrlinge oft an der Werkbank stehen. Die Höhe lässt sich verstellen, um Personen unterschiedlicher Körpergröße eine ergonomisch günstige Haltung zu ermöglichen.

Herausfordernd ist die Arbeit für die Lehrlinge trotzdem. „Das Werkzeug, das man für Stördienststeinsätze braucht, z. B. bei einem Leitungsbruch, wiegt zehn, zwölf Kilogramm. Um das tragen zu können, sollte man die entsprechenden körperlichen Voraussetzungen mitbringen“, stellt Pilko fest. Auf Baustellen müssen zum Teil auch schwerere

Anlagenteile installiert werden. Wenn Erdkabel verlegt werden, helfen die Lehrlinge beim Kabelziehen und Anschließen mit, wobei sie in der Künette eine hockende oder kniende Haltung einnehmen. Die Lehrlinge sind zu allen Jahreszeiten und bei allen Wetterbedingungen unterwegs, im Winter müssen sie mitunter durch kniehohen Schnee stapfen.

## Regelmäßige Schulungen

Zur Prävention von Gesundheitsschäden steht die AUVA dem Unternehmen schon seit Jahren mit Rat und Tat zur Seite. „Wir veranstalten jedes Jahr einen AUVA-Sicherheitstag für Lehrlinge, an dem sie sich bei einem Stationenbetrieb mit unterschiedlichen Themen auseinandersetzen können. Schwerpunkt ist die richtige Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung, z. B. muss man beim Besteigen von Masten einen Helm aufsetzen“, erläutert Krampfl. Informationen gibt es auch zu Heben und Tragen.

Anlässlich des AUVA-Präventionsschwerpunkts zu Muskel-Skeletterkrankungen regte Krampfl an, eine **Schulung durch die AUVA** für Sicherheitsfachkräfte und jene Mitarbeiter:innen, die mit den Lehrlingen arbeiten, anzubieten. Die halbtägige Veranstaltung „Lastenhandhabung und Gefahrenstoffe in der Lehrzeit“ fand am 28. Juni 2021 in Graz statt. Der Fokus lag auf der Erkennung von Risiken für MSE im Rahmen der Arbeitsplatzevaluierung.



© Energie Steiermark AG (4)



In der Lehrwerkstätte der Energie Steiermark AG darf das Erklären der ergonomisch günstigen Haltung auch ein bisschen Spaß machen.

## »Tätigkeiten, die langfristig den Bewegungs- und Stützapparat schädigen können, werden in der Lehrlingsausbildung vermieden.«

**Alexander Krampfl**

In einem weiteren Schritt werden die Inhalte, die bei der Schulung vermittelt wurden, intern weitergegeben. In der Folge sollen die Ausbilder:innen die Lehrlinge bei ihrer täglichen Arbeit für mögliche Gesundheitsgefahren sensibilisieren. Genutzt werden auch die in das betriebseigene Lernmanagement-System eingebundenen Unterlagen und die Online-Schulungsangebote der AUVA. Krampfl betont den Stellenwert des persönlichen Kontakts: „Nur online zu lernen ist nicht zielführend. Notwendig sind auch die Kommentare der Ausbilder:innen und der AUVA-Experten:–Expertinnen, z. B. am Sicherheitstag für Lehrlinge.“

### Prävention schmackhaft machen

Um Lehrlingen Präventionsmaßnahmen nahezubringen, versucht man, die Inhalte so zu verpacken, dass sie interessant und leicht verständlich sind.

Gefahren werden mit möglichst plastischen **Beispielen aus der Praxis** illustriert. „Es geht darum, Hintergrundwissen zu vermitteln und immer eine Erklärung zu liefern. ‚Das machen wir, weil es der Chef gesagt hat‘, reicht nicht aus. Die Jungen müssen einen Sinn in den Maßnahmen sehen“, ist Krampfl überzeugt. Damit sei es aber nicht getan, eine wesentliche Rolle spiele die Vorbildwirkung von Vorgesetzten und Ausbildern:Ausbildnerinnen. Haben die Lehrlinge einmal begonnen, sich mit der Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen und Unfällen auseinanderzusetzen, überlegen sie selbst, was sie bei der Arbeit anders machen könnten. Leodolter hat beobachtet, dass die jungen Mitarbeiter:innen auch voneinander lernen: „Die Beteiligung der Jungen in Form von Peer-to-Peer-Education stößt bei ihnen auf große Resonanz. Die Lehrlinge analysieren z. B. ihre eigenen Unfälle, das sind vor allem kleine Schnittverletzungen

an der Hand, meist durch Abrutschen mit dem Schraubendreher. Sie reden darüber, wie man solche Unfälle verhindern kann.“ An der Präventionsarbeit sind bei der Energie Steiermark Lehrlingsausbilder:innen, Arbeitsmediziner:innen und Arbeitspsychologen:–psychologinnen beteiligt. Pilko, der als Vorsitzender der Arbeitsgruppe Arbeits- und Organisationspsychologie des Forums Prävention der AUVA fungiert, weist auf den Stellenwert der Arbeitspsychologie hin: „Meistens werden nur die physischen Ursachen für MSE bekämpft, aber Rückenschmerzen sind zu rund 70 Prozent psychisch bedingt.“ Psychische Probleme können auch bei jungen Menschen zu körperlichen Beschwerden führen.

### Lehrlingssport

Eine positive Wirkung, sowohl physisch als auch psychisch, hat sportliche

Betätigung. Bei der Energie Steiermark wird Bewegung regelmäßig in den Arbeitsalltag eingebaut. **Jeden Tag in der Früh** machen die Lehrlinge 20 Minuten Morgensport, der Mobilisation, Kräftigung, Ausdauertraining und Dehnungsübungen umfasst. Der tägliche Sport zählt zur Arbeitszeit. Wenn der:die Ausbilder:in etwas später kommt, beginnen die Lehrlinge selbständig mit den Übungen. Daran sieht man, wie sehr sich die morgendliche Bewegungseinheit bereits zu einer liebgewonnenen Gewohnheit entwickelt hat.

Jeden Freitag stehen eineinhalb Stunden Lehrlingssport auf dem Programm. Damit niemand über- oder unterfordert ist, werden die Lehrlinge in Gruppen eingeteilt, die – jeweils den individuellen konditionellen Voraussetzungen entsprechend – walken, langsamer oder schneller laufen. Wahlweise kann auch Fußball gespielt werden. Der Mannschaftssport fördert das Gemeinschaftsgefühl. Die Freude der Lehrlinge war groß, als nach der coronabedingten Sportpause zuerst das Laufen, später auch das Fußballspielen wieder aufgenommen werden konnte.

Zusätzlich zu den täglichen und wöchentlichen Sporteinheiten bietet die Energie Steiermark **Schi- und Erlebnistage** an. „Größere Lehrwerkstätten haben den Vorteil, dass sie schulähnlicher sind und Sport in den Lehrbetrieb integrieren können“, so Leodolter. Gibt es diese Möglichkeit in einem Betrieb nicht, müssen die Jugendlichen selbst für ausreichend Bewegung sorgen. „Wenn man einen jungen Menschen dafür begeistern kann, regelmäßig zu trainieren, z. B. in einem Verein, hat man im Sinn der Prävention schon gewonnen“, betont der Arbeitsmediziner.

### Schwerpunkt des Arbeitsinspektors

Nicht in allen Unternehmen wird so viel für den Schutz von Lehrlingen vor MSE



getan. Die MSE-Prävention bei jungen Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen zu verbessern, war ein Anliegen der Kampagne der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) „Gesunde Arbeitsplätze – Entlasten Dich!“ von 2020 bis 2022, an der sich neben der AUVA auch das Arbeitsinspektorat beteiligte. Dieses überprüfte im Rahmen eines Beratungs- und Kontrollschwerpunkts Arbeitsplätze von Jugendlichen und jungen Erwachsenen bis 24 Jahren.

Dabei setzte sich das Arbeitsinspektorat zum Ziel, junge Arbeitnehmer:innen vor Überbelastungen zu schützen. Sie sollen zum Thema MSE-Prävention informiert und unterwiesen werden, um langfristig die Entstehung von Gesundheitsschäden zu vermeiden. Zentral ist dabei die Verbesserung des Informationsstands der Arbeitgeber:innen und Arbeitnehmer:innen. Bei ihren Besuchen initiierten die Arbeitsinspektoren:-inspektorinnen die Evaluierung von Arbeitsplätzen hinsichtlich der Belastungen des Muskel-Skelett-Apparats oder verbesserten bestehende Arbeitsplatzevaluierungen.



Die **Beratungen und Kontrollen** wurden durch Experten:Expertinnen des Arbeitsinspektors für die Beschäftigung von Kindern und Jugendlichen durchgeführt. Es fanden Betriebsbesuche in Lehrbetrieben statt, in denen eine gewisse Wahrscheinlichkeit besteht, dass bei jungen Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen übermäßige Belastungen des Muskel- und Skelettsapparats auftreten, insbesondere durch Heben und Tragen, Tätigkeiten mit Haltearbeit oder in Zwangshaltung. Die Experten:Expertinnen besichtigten 485 Arbeitsplätze jugendlicher und junger Arbeitnehmer:innen. Bei den Kontrollen wurden gesamt 2.768 einzelne Tätigkeiten betrachtet, mit denen 3.550 Arbeitnehmer:innen beschäftigt waren.

Zu den **besonders betroffenen Branchen** zählen Bau und Baunebengewerbe, Logistik, (Groß-) Handel, Verteilzentren, Baumärkte, Elektrohandel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen, Küchen, Nahrungsmittelherstellung, Möbeltischlereien sowie Metall- und Kunststoffherzeugung bzw. -verarbeitung. Verstärktes Augenmerk wurde



© Energie Steiermark AG

Sicherheitsfachkraft Ing. Mag. Heimo Pilko (Leiter der Stabsstelle Arbeitspsychologie, klinischer Psychologe und Gesundheitspsychologe) hat die MSE-Präventionsmaßnahmen für Lehrlinge in der Energie Steiermark mitentwickelt.



© R. Reichhart

DI Ernst Piller, Leiter der Abteilung Technischer Arbeitnehmerschutz des Zentral-Arbeitsinspektorats



© R. Reichhart

Dr. Kurt Leodolter, MSc PHM, Facharzt für Arbeitsmedizin in der AUVA-Landesstelle Graz

auf größere Ausbildungsbetriebe und überbetriebliche Ausbildungseinrichtungen gelegt.

### Checkliste

Für den Beratungs- und Kontrollschwerpunkt hat das Arbeitsinspektorat in Kooperation mit der AUVA eine Checkliste erstellt. „Die Checkliste enthält mess- und beurteilbare Parameter sowie Beispiele typischer Tätigkeiten und Angaben zur betroffenen Körperregion“, erklärt DI **Ernst Piller**, Leiter der Abteilung Technischer

Arbeitnehmerschutz in der Sektion II – Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat. Das Besondere an dieser Checkliste ist eine Unterscheidung der Belastungsgrenzen bei Erwachsenen bzw. bei Jugendlichen. So wird etwa das Gewicht der Last, die Dauer der Tätigkeit oder die Anzahl der Wiederholungen bei Jugendlichen anders bewertet. „Die Parameter sind keine Grenzwerte im üblichen Sinn, bei deren Überschreitung über kurz oder lang eine Erkrankung auftreten kann, sondern nur das Signal dafür, sich den Arbeitsplatz und die Tätigkeiten aus präventiver

Sicht anzusehen. Andererseits kann aber sehr wohl gesagt werden, dass bei Unterschreitung der Parameter mit großer Wahrscheinlichkeit keine langfristigen Schäden zu erwarten sind“, so Piller. Stellen die Arbeitsinspektoren:innen Risikofaktoren für MSE fest, beraten sie den:die Arbeitgeber:in, damit die Belastungen und die daraus resultierenden Beanspruchungen evaluiert und Maßnahmen gesetzt werden. Ergibt sich laut Checkliste eine Unterschreitung der Parameter, besteht kein Handlungsbedarf für das Arbeitsinspektorat und den:die Arbeitgeber:in. ■

## ZUSAMMENFASSUNG



Es dauert oft Jahre, bis sich aus Fehl- und Überbelastungen eine Muskel-Skelett-Erkrankung entwickelt, daher sollte die Prävention schon in der Jugend beginnen. Sportangebote motivieren junge Menschen am besten, auf die Gesundheit ihres Bewegungs- und Stützapparats zu achten. Beim Good-Practice-Unternehmen Energie Steiermark steht täglich Lehrlingssport auf dem Programm. Um Überbelastungen am Arbeitsplatz rechtzeitig zu erkennen, verwendet das Arbeitsinspektorat eine gemeinsam mit der AUVA entwickelte Checkliste, die unterschiedliche Belastungsgrenzen bei Erwachsenen und Jugendlichen angibt. ■

## SUMMARY



Musculoskeletal disorders (MSDs) can take years to develop from physical overstress, which is why prevention should already start during adolescence. Sports activities best motivate young people to take care of their musculoskeletal system. The good practice venture Energie Steiermark holds daily sports sessions for its apprentices. To detect overstress early on, health and safety executives use a checklist developed together with AUVA experts which indicates different stress limits for adults and adolescents. ■

## RÉSUMÉ



Il faut souvent des années aux troubles musculosquelettiques pour se développer à la suite de charges inappropriées ou de surcharges, c'est pourquoi la prévention devrait être réalisée dès le plus jeune âge. Les offres sportives sont la meilleure façon de motiver les jeunes à faire attention à la santé de leur appareil musculosquelettique et locomoteur. L'entreprise autrichienne Energie Steiermark, qui a mis en place de bonnes pratiques en la matière, propose des activités sportives quotidiennes à ses apprentis. Pour identifier à temps les surcharges sur le lieu de travail, l'inspection du travail utilise une liste de contrôle mise au point avec l'AUVA qui indique les différentes limites de charge pour les adolescents et les adultes. ■



# Megatrends im Arbeitnehmer:innen- schutz

---

Die Bedingungen in der Arbeitswelt haben sich aufgrund zahlreicher neuer Herausforderungen und der damit zunehmenden Digitalisierung und Individualisierung von Arbeitsplätzen insbesondere in den letzten Jahren rasant verändert. Diese Entwicklung hat auch großen Einfluss auf den Arbeitnehmer:innenschutz. Welche Trends den Arbeitnehmer:innenschutz der Zukunft vorrangig prägen werden, das führten Experten des Verbandes Arbeitssicherheit (VAS) beim diesjährigen Forum Prävention im Rahmen des Workshops „Megatrends im Arbeitsschutz“ aus.

**BIRKA MACKINGER**

»Aufgrund des fortschreitenden Klimawandels sind noch zahlreiche weitere, gravierende Veränderungen und neue Herausforderungen im Arbeitnehmer:innenschutz zu erwarten.«

**Birka Mackinger**

„Die Gesellschaft und mit ihr die Arbeitswelt verändern sich nicht erst seit der Corona-Pandemie in immer schnellerem Tempo. Diese zum Teil tiefgreifenden Veränderungen haben auch enorme Auswirkungen auf den modernen Arbeitnehmer:innenschutz und Persönliche Schutzausrüstungen (PSA). Aktuell sehen wir hier einen klaren Trend hin zu **„Sicherheit‘, ‚Individualisierung‘, ‚Nachhaltigkeit‘ und ‚New Health‘**“, fassen René Höller (Geschäftsleitung Stuco GmbH), Günter Preisinger (Director Region Austria UVEX SAFETY Austria GmbH) und Helmuth Wiesinger (Geschäftsführung Bläkläder Workwear GmbH), die als Vortragende durch den Workshop beim Forum Prävention führten, die vier Megatrends im Arbeitnehmer:innenschutz zusammen.

### Sicherheit und Individualisierung

Das zuletzt durch die Corona-Pandemie und die aktuelle weltpolitische Lage stark gestiegene Bedürfnis nach Sicherheit ist selbstverständlich auch am PSA-Markt ein großes Thema: So rücken bei der Produktauswahl von PSA beispielsweise Aspekte wie Hersteller-, Beratungs- und Prüfkompetenz, Vertrauen in die Marke, die Einhaltung von sozialen Standards in der Wertschöpfungskette des Herstellers bzw. Händlers, aber auch ein zuverlässiger Support-Service in den Vordergrund.

Der **Trend zur „Individualisierung“ von PSA** zeichnet sich schon seit Längerem ab, ist aber gerade mit der zunehmenden Individualisierung von Arbeitsplätzen in den vergangenen beiden Jahren nun noch stärker in den Fokus gerückt. PSA muss nicht nur gegen die erwarteten Gefahren schützen und den Sicherheitsanforderungen entsprechen, sondern immer auch für die jeweiligen Bedingungen am Arbeitsplatz geeignet und ergonomisch tauglich sein. Darüber hinaus hat PSA den gesundheitlichen Erfordernissen des:der Arbeitnehmer:Arbeitnehmerin zu entsprechen. Kurz gesagt: „PSA soll sich an die individuellen Bedürfnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anpassen – und nicht umgekehrt. Sie sollen PSA nicht ertragen müssen, sondern

gerne tragen. Das hat einen ganz entscheidenden Einfluss auf die Trageakzeptanz von PSA“, so die Vortragenden.

### Nachhaltigkeit und New Health

Auch das Thema Nachhaltigkeit ist schon längst im Arbeitnehmer:innenschutz angekommen, umfasst aber immer mehr Bereiche, wie z. B. eine **ressourcenschonende** Fertigung mit fairen Rahmenbedingungen, den Einsatz **recycler** Materialien, die Wahl eines Produktionsstandortes mit **kurzen Transportwegen, umweltfreundliche Verpackungen** sowie eine **lange Haltbarkeit** der Produkte. „Vor allem die heranwachsende Generation und damit die Arbeitnehmer bzw. Kunden von

### Auf Knopfdruck: Aktuelles Fachwissen in kompakter Form

Mit der neuen VAS-App soll das Fachwissen des Verbandes Arbeitssicherheit (VAS) rund um Persönliche Schutzausrüstung (PSA) jederzeit auf Knopfdruck und immer in der aktuellen Version online zur Verfügung stehen. Die Inhalte umfassen:

- Zugang zum gesamten Inhalt des **„Handbuches Persönliche Schutzausrüstung“**, der laufend aktuell gehalten wird
- Zugang zur **VAS-Fachzeitschrift „M.A.S. – Mensch.Arbeit.Sicherheit.“** sowie zum VAS-Newsletter
- Zugang zu speziellen **PSA-Anwendungs-videos.**

Den Zugang zur VAS-App, die auch als Mobilversion verfügbar ist, findet man unter **www.vas.at**





Die Vortragenden beim Workshop v.l.n.r.: René Höller (Geschäftsleitung Stuco GmbH), Günter Preisinger (Director Region Austria UVEX SAFETY Austria GmbH) und Helmuth Wiesinger (Geschäftsführung Bläckleder Workwear GmbH)

morgen sind für das Thema Nachhaltigkeit sehr sensibilisiert, sie legt großen Wert auf eine faire und nachhaltige Produktion und stellt Qualität vor Quantität.“

Mit dem Trend hin zu einem gesundheitsorientierten Lebensstil und einer ausgewogenen **Work-Life-Balance** spielen unter dem Schlagwort „New Health“ im Bereich PSA unter anderem Eigenschaften wie sportliches Design, optimale Passform, Funktionalität sowie unterstützende Funktionen, z. B. Dämpfungselemente oder die Faszien unterstützende Konstruktionen, eine immer wichtigere Rolle.

### Klimawandel und Arbeitnehmer:innenschutz

Gerade aufgrund des fortschreitenden Klimawandels sind noch zahlreiche weitere, gravierende Veränderungen und neue Herausforderungen im Arbeitnehmer:innenschutz zu erwarten: Diese umfassen beispielsweise die Optimierung der **raumklimatischen Bedingungen** am Arbeitsplatz sowie den wirksamen Schutz der Arbeitnehmer:innen vor der gefährlichen UV-Strahlung der Sonne – zum einen durch geeignete Hautschutzmittel, zum anderen durch eine entsprechende UV-sichere Schutzbekleidung. Auch der **Insektenschutz** wird bei Arbeiten im Freien zukünftig eine immer größere Rolle spielen. Denn durch den Klimawandel treten auch in unseren Breiten immer mehr exotische Mückenarten auf, die gefährliche Viren übertragen können. ■

Birka Mackinger

Chefredakteurin M.A.S.-Magazin  
Verband Arbeitssicherheit

info@vas.at

### Verband Arbeitssicherheit: Im Dienste der Prävention

**Der Österreichische Verband zur Förderung der Arbeitssicherheit (VAS) ist ein Zusammenschluss von Erzeugern und Fachhändlern von Arbeitssicherheitsprodukten.**

Ziel ist es, über optimale Informationsversorgung einen Beitrag zur Verbesserung der Arbeitssicherheit in Österreich zu leisten. Als Schwerpunkt seiner Tätigkeit sieht der Verband Arbeitssicherheit daher die koordinierte und sachliche Information im Bereich des persönlichen Schutzes an. Der Verband Arbeitssicherheit wurde im Jahr 1990 gegründet und hat heute bereits 32 Mitglieder.

Nähere Infos zum VAS und seinen zahlreichen Serviceangeboten: [www.vas.at](http://www.vas.at)

### ZUSAMMENFASSUNG



Welche Faktoren werden die Entwicklung von Persönlicher Schutzausrüstung in den nächsten Jahren prägen? Bei einem Workshop am Forum Prävention versuchten Hersteller-Vertreter:innen Antworten auf diese Frage zu geben. ■

### SUMMARY



Which factors are likely to have a crucial effect on the development of personal protective equipment (PPE) in the future? Manufacturers put their heads together in a workshop at the prevention forum to answer this question. ■

### RÉSUMÉ



Quels facteurs vont influencer le développement des équipements de protection individuelle dans les années à venir ? Des représentants de fabricants d'EPI ont tenté de répondre à cette question lors d'un atelier organisé au Forum Prévention. ■

# Mit der Black Box zu mehr Sicherheit

Damit die Hydraulik-Servicetechniker:innen an ihren wechselnden Einsatzorten in unterschiedlichen Branchen möglichst sicher arbeiten, hat man bei Pirtek eine sogenannte Black Box entwickelt – ein Behälter mit Karteikarten und Checklisten für die Risikobewertung des jeweiligen Einsatzortes.

**ARIADNE SEITZ**

**D**ie Firma Pirtek in Schwechat in Niederösterreich ist seit 10 Jahren im mobilen 24/7-Hydraulik-Service tätig und setzt auf hohe Qualität bei den verarbeiteten Materialien und beim Service vor Ort. Um die Sicherheit bei diesen Einsätzen zu erhöhen, wurde die „Black Box“ entwickelt. Diese Präventionsmaßnahme wurde vergangenes Jahr für die Goldene Securitas nominiert. Mit der Goldenen Securitas zeichnen AUVA und WKO alle zwei Jahre Klein- und Mittelbetriebe in drei Kategorien aus, die vorbildliche Maßnahmen zur Verhinderung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten umgesetzt haben.

## Sicher unterwegs mit der Black Box

Die Servicetechniker:innen bei Pirtek sind bei ihren Einsätzen täglich in unterschiedlichen Betrieben an wechselnden Einsatzorten und so mit einer Vielzahl von besonderen Gefahren konfrontiert. Die „Black Box“, eine Arbeitsanweisung für spezifische Kontroll- und Sicherheitsmaßnahmen, ist in jedem Fahrzeug installiert. Sie beinhaltet Karteikarten mit Checklisten für die Risikobewertung des jeweiligen Einsatzortes. Insgesamt wurden 41 verschiedene Einsatzgebiete definiert. Einige Beispiele für Einsatzgebiete: Arbeiten in beengten Räumen,

Arbeiten am Straßenrand/Autobahn, Arbeiten an Abrissbaustellen, Alleinarbeit, Maßnahmen gegen Ölverschmutzungen etc. Diese Informationsblätter werden ergänzt durch Checklisten zur „Risikoanalyse mit Arbeitsanweisungen“.

### Zu jedem Einsatzgebiet findet sich eine nummerierte Karteikarte mit folgenden Informationen:

- Gefahren erkennen
- Mögliche Auswirkungen: Wer könnte wie geschädigt werden?
- Risiko bewerten und entscheiden, ob vorhandene Sicherungsmaßnahmen ausreichend sind und welche Vorsichtsmaßnahmen vor Beginn der Arbeiten zu treffen sind
- Aufzeichnungen der Ergebnisse
- Überprüfung der Risikobewertung, Arbeitsanweisung und die besonderen Bedingungen des Einsatzortes, ggf. sind Kontrollmaßnahmen einzuführen

### Risiken minimieren

Die Vorgehensweise für sichere Einbau-, Reparatur- bzw. Wartungsarbeiten wird mit dem:der Auftraggeber:in vorab



Die Black Box deckt 41 verschiedene Einsatzgebiete ab.



Die Risikobewertung ist Basis der zu treffenden Präventionsmaßnahmen.

genau besprochen. Dazu führen die Mitarbeiter:innen vor Beginn der Arbeiten vor Ort eine Risikoanalyse durch und treffen die jeweiligen Sicherungsmaßnahmen, um die beauftragten Servicearbeiten gefahrenfrei verrichten zu können. Alle besprochenen Sicherheitsvorkehrungen werden genauestens dokumentiert und von den Auftraggeber:innen und Techniker:innen mit Unterschrift bestätigt.

individuelle Gefahren durch die Risikoanalyse. Die notwendige Erfassung der Gegebenheiten vor Ort erfordert das genaue Hinsehen der Techniker:innen und schärft damit auch das Gefahrenbewusstsein.

## Schutz gegen Hochdruckinjektionsverletzungen

Die Verhütung von Arbeitsunfällen ist dem Geschäftsführer Mag. **Johannes Maisel** ein besonderes Anliegen. Dies hat seinen Grund. Mit dem mobilen 24/7-Hydraulik-Service repariert Pirtek Hydraulikleitungen – und Hydraulik ist die leistungsfähigste Antriebstechnik an Maschinen und Geräten. Die zum Einsatz kommenden Schläuche sind die Achillesferse dieser Technik. Sie zählen zu den Verschleißteilen, stehen unter hohem Druck und können durch äußere und innere Faktoren schadhaft werden. Da leistungsfähige Hydraulik mit hohen Drücken bis zu 700 bar arbeitet, können Arbeiten an dem Verschleißteil Hydraulikschlauch sehr gefährlich sein. Oft werden die Gefahren selbst von Mechanikern:Mechanikerinnen nicht richtig eingeschätzt. Professionelles Know-how sowie das richtige Equipment sind für den Austausch und die Reparatur dieser Leitungen unerlässlich. Um Hochdruckinjektionsverletzungen der Mitarbeiter:innen zu vermeiden, wurde ein spezieller Sicherheitshandschuh entwickelt. Alle Service-Techniker:innen bei Pirtek arbeiten mit diesem Schutzhandschuh. Aufgrund der hohen Nachfrage gibt es diesen auch für Kunden:Kundinnen käuflich zu erwerben. Um Betriebe für das Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz zu sensibilisieren, führt Mag. Maisel landesweit Informationsveranstaltungen über die Gefahren im Umgang mit Hydraulikschlauchleitungen durch. ■

Speziell in der Industrie, **bei Arbeiten an Industriemaschinen**, wird diese Maßnahme positiv von den Kunden aufgenommen. Meistens sind diese über die gründliche Vorbereitung (Checklisten) positiv überrascht und begrüßen die Sicherungsmaßnahmen der Experten:Expertinnen von Pirtek. Konkret werden zum Beispiel Industriemaschinen druck- und stromlos gemacht und mit Sicherheitsschlössern, die unbeabsichtigtes Einschalten verhindern, verriegelt. Dies dient auch zur Eigensicherung der Techniker:innen, während diese im Inneren der Maschinen arbeiten. Erst nach Beendigung der Reparatur- oder Wartungsarbeiten werden die Maschinen gemeinsam mit dem:der Kunden:Kundin wieder sicher in Betrieb genommen. Ziel dieser Maßnahme ist zum einen die Ausrüstung der Servicetechniker:innen mit zusätzlichem Sicherheits-Know-how, zum anderen die Sensibilisierung der Techniker:innen für vor Ort bestehende

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

## ZUSAMMENFASSUNG

 Jedes Fahrzeug des Hydraulik-Service-Unternehmens Pirtek wurde mit einer sogenannten Black Box ausgerüstet. Darin finden sich schriftliche Unterlagen, die den Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen eine bessere Risikoabschätzung und darauf aufbauend gezieltere Präventionsmaßnahmen ermöglichen. ■

## SUMMARY

 The hydraulic service company Pirtek has equipped all of its vehicles with a so-called black box. These boxes contain printed matter that helps operators to assess risks and take specific preventive measures. ■

## RÉSUMÉ

 L'entreprise autrichienne de services hydrauliques Pirtek a équipé tous ses véhicules d'une « Black Box ». À l'intérieur : de la documentation écrite permettant aux employés de mieux évaluer les risques et de prendre des mesures de prévention ciblées sur la base de cette évaluation. ■



# Virtuelle Realität in Schulungs- maßnahmen zur Verhaltensänderung

Auf Baustellen gibt es zahlreiche Gefährdungen für die dort arbeitenden Menschen, die aber oft nicht erkannt bzw. nicht oder zu wenig beachtet werden. Die deutsche Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) setzt nun erfolgreich virtuelle Realität in Schulungsmaßnahmen ein, um Verhaltensänderungen beim Baustellenpersonal zu bewirken.

**CLAUDIA WALDINGER**

alle Bilder © Dr. Claudia Waldinger

**B**austellen können recht unübersichtliche und große Arbeitsbereiche sein, in denen die Menschen nur schwer auszumachen sind. So ist z. B. auf der Baustelle eines Parkhauses in Wuppertal eine Person zu erkennen, die Warnkleidung trägt, während eine weitere Person daneben nur durch einen gelben Helm zu erahnen ist (siehe Abbildung 1). Bei der Sanierung der Schwebebahn in Wuppertal sind Personen in der Stahlkonstruktion zu sehen – aber auch nur, wenn man genau hinschaut (siehe Titelbild).

Solche Situationen, in denen Personen schlecht sichtbar sind oder übersehen werden, sind typisch für Baustellen und können überall auftreten. Hinzu kommt, dass jede Baustelle anders und neu ist, sodass es selten gleichartige Situationen gibt, die dauerhaft abgestellt werden können, wie es in einem stationären Betrieb eher möglich ist.

Zu bedenken sind auch Faktoren, die sich nur schwer beeinflussen lassen, und die äußeren Bedingungen, die die Tätigkeit auf dem Bau mit sich bringen: Die Arbeit ist schwer, es wird schweres Gerät eingesetzt, die klimatischen Bedingungen reichen von kalt und nass bis hin zu heiß und trocken. Der Boden kann rutschig und uneben sein und es herrschen oftmals Stress und Termindruck.

### Welchen Stellenwert haben Achtsamkeit und Selbstschutz?

Vor diesem Hintergrund der damit verbundenen Gefährdungen auf Baustellen und den äußeren Bedingungen stellt sich die Frage: Welchen Stellenwert haben **Selbstschutz und Selbstwert für sich selbst und Fürsorge und Achtsamkeit für die anderen**, die auf der Baustelle arbeiten?

Von den Menschen auf dem Bau wird die gesamte Situation als „normal“ beschrieben. Dass von einem unaufgeräumten Arbeitsbereich Gefährdungen ausgehen, die nicht nur „Stolpern, Rutschen, Stürzen“ bedeuten, wird nicht wahrgenommen. Bei Absturzkanten scheint ein gewisser Gewöhnungseffekt zu bestehen: Je öfter daran gearbeitet wird, desto sicherer glauben die Menschen ohne Schutz arbeiten zu können.

**Abbildung 1: Baustellen können recht unübersichtliche Arbeitsbereiche sein, in denen Personen schlecht sichtbar sind oder übersehen werden.**



### Wie kann die „Normalität der Gefahr“ abgestellt werden?

Um Unfälle und Berufskrankheiten im Bauwesen zu verhindern, müsste man die Gefahren und die Menschen trennen, oder die Gefährdungen abstellen. Beides würde die Tätigkeiten des Bauens weitgehend zur Einstellung bringen. Wir haben uns daher gefragt, wie man den Blick für Gefährdungen schulen, die Aufmerksamkeit darauf lenken und so die „**Normalität der Gefahr**“ abstellen kann.

### Lernen, Wissen, Umsetzen

Dass zu einer Verhaltensänderung ein langer Lernprozess gehört, hat bereits **Hermann Ebbinghaus**, ein Pionier der Gedächtnisforschung, mit der Lernkurve erklärt, die hier in Anlehnung an seine Forschung dargestellt ist. Abhängig von Art und Inhalt des Lernens sowie von Wiederholungen und Vorwissen wird Gelerntes behalten und kann wiedergegeben werden (siehe Grafik 1).

Nach 6 Tagen hat man noch eine **Erinnerung** an ca. 20% des Gelernten, wenn man es nur gehört hat. Wurde das Wissen außerdem **optisch** dargestellt, liegt die Erinnerungsquote bei 45%.



## Unterweisungshilfe digital

Im zweiten Schritt haben wir die Fehlersuche über ein Programm digital zur Verfügung gestellt. Einerseits haben wir damit die Reichweite stark erhöht, jedoch konnten wir nicht sicherstellen, dass Rückfragen zu den Situationen richtig beantwortet werden, wenn das Programm in einer Selbstlernphase verwendet wurde. Wir konnten zwar insbesondere die IT-affinen Jugendlichen ansprechen, aber gerade die Auszubildenden benötigen weitere Informationen, weil ihnen die Erfahrungen auf und von der Baustelle fehlen.

Wie die Lernkurve von Ebbinghaus zeigt, ist die Diskussion über den Lernstoff wichtig. Ohne eine fachliche Begleitung hatte diese Form der Online-Wissensvermittlung nicht den gewünschten Effekt, denn es fehlte die Möglichkeit, die Situationen richtigzustellen und auch die Begründungen zu liefern. Wir haben daher den Ansatz anders weiterverfolgt und eine Lernumgebung mit virtueller Realität aufgebaut.

## Virtuelle Realität als Lerntool

Im dritten Schritt haben wir die Fehlersuchbilder als Hintergrundbilder in der virtuellen Realität verwendet und Bereiche eingefügt, die interaktives Handeln ermöglichen. Hierzu flossen unsere Erfahrungen aus Baustellenbegehungen und den Unfallstatistiken ein, sodass die Situationen aus realen Vorkommnissen stammen (siehe Abbildung 2).

Wie funktioniert nun die VR? Die Lernumgebung als virtuelle Realität besteht aus statischen Bereichen und solchen, in

denen interaktive Prozesse möglich sind. Der Bereich, in dem sich der:die Träger:in der VR-Brille (Akteur:in) bewegen kann, wird durch sogenannte Basisstationen, die real an den Ecken des Feldes stehen, auf ca. 5 × 5 m begrenzt. Dieser Bereich ist vollkommen freizuhalten und darf auch durch Zuschauer:innen nicht betreten werden. Um das sicherzustellen, wird der Bereich abgesperrt. Steht kein Raum dieser Größe zur Verfügung, ist die VR nicht anwendbar. Man kann die VR zwar auch im Sitzen, auf kleinstem Raum anwenden, aber dann fehlt das vorgesehene Lernerlebnis.

Gerät der:die Träger:in der VR-Brille real an die Grenzen, erscheint in der Brille virtuell ein blaues Gitter, das davor warnt, weiterzugehen. Die Hintergrundbilder sind als 3D-Grafiken aufbereitet, sodass der:die Akteur:in dennoch den Eindruck hat, deutlich mehr Platz als 5 × 5 m zu haben, und sich entsprechend schnell bewegt.

Der:die Akteur:in kann den Bereich virtuell nur verlassen, wenn er:sie innerhalb der VR speziell angelegte Portal-Knöpfe berührt. So kann er:sie z. B. mit einem Aufzug fahren oder sich von einem zum nächsten Raum „portieren“. Am realen Feld ändert sich nichts, wohingegen das virtuelle Feld durch die Möglichkeit des Portierens sehr groß werden kann.

Während der:die Akteur:in in der VR die Fehler sucht und behebt, muss er:sie ständig begleitet und beobachtet werden. Das Gehirn des:der Akteurs:Akteurin erhält unterschiedlichste Signale, die verwirrend sein können und dazu führen, dass z. B. Schwindel ausgelöst wird. So fährt der:die Akteur:in virtuell im Aufzug und das Gehirn erhält über die

Abbildung 2: Startbildschirm des VR-Lerntools der BG BAU.



Augen auch die entsprechenden Bilder, jedoch steht der:die Akteur:in real auf dem festen Boden. Das Gleichgewichtsorgan gibt daher keine Signale weiter und das Gehirn wird irritiert und könnte mit Schwindel reagieren. Auch bei Nutzung der virtuellen Realität ist daher eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, die Aufbauanleitung ist zu befolgen und die Unterweisung, die jeder:jede Akteur:in erfährt, ist zu dokumentieren.

Es gibt zwar keine realen Absturzkanten, aber **die Wirkung der VR auf das Gehirn ist nicht zu vernachlässigen**. Bevor eine Nutzung erfolgen kann, wird der:die Akteur:in daher unterwiesen, darf keinen Alkohol getrunken oder Medikamente eingenommen haben und muss eine Übung durchführen, falls ein Schwindelgefühl auftritt.

Zuschauer:innen können über einen Bildschirm verfolgen, was in der VR-Brille zu sehen ist, und sehen so mit den Augen des:der Akteurs:Akteurin. Auch das kann anstrengend sein, denn Akteure:Akteurinnen in der VR bewegen sich in der Regel schnell und jede Bewegung des Kopfes wird auf den Bildschirm übertragen.

### Situationen in der VR

In der virtuellen Realität haben wir inzwischen 19 Situationen programmiert, die in der realen Welt Gefährdungen bedeuten oder mit denen Gefahren verbunden sein können: Absturzgefahr, Öffnungen im Wandbereich, unvollständiges Gerüst, Maschinen und Geräte, eine defekte Leiter. Hier kann der:die Akteur:in die **Gefährdung verhindern**, in dem z. B. das Gerüst vervollständigt oder die Absturzkante mit einer Sicherung versehen wird. In einigen Situationen kann persönliche Schutzausrüstung mitgenommen und eingesetzt werden. An Maschinen

können die Prüfsiegel angesehen werden oder das Gerät ggf. auch in die Werkstatt gegeben werden.

Wir haben die Situationen dabei nahe an der „Bau“-Realität mit typischen Gefährdungen und dem typischen Unfallgeschehen programmiert. So gehören auch Unordnung oder ungesicherte Bodenöffnungen zu den Gefährdungen, die gefunden und abgestellt werden müssen.

Nach Durchlauf durch die ganze Anwendung erhält man ein Abschlussbild, das als Grundlage für die Diskussion mit dem:der Akteur:in und den Zuschauern:Zuschauerinnen dient (siehe Abbildung 3). Wichtig ist dabei, dass es nicht um Kritik geht, sondern darum, die Gefährdungen zu sehen und abzustellen. Im Vordergrund steht, den Blick zu schärfen und die richtigen Maßnahmen einzuleiten. Das kann auch bedeuten, dass ein:e Akteur:in, dessen:deren Kompetenzen in der Realität

Abbildung 3: Abschlussbild mit 19 VR-Situationen

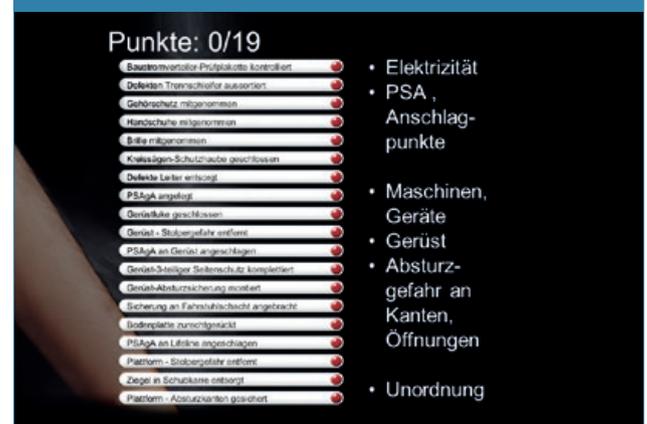


Abbildung 4



überschritten würden, einfach an der richtigen Stelle Bescheid sagt und sich nicht in eine Gefährdung begibt.

Wir haben dazu einen zusätzlichen Gesichtspunkt eingebracht: Fehlverhalten von Beschäftigten, welches unter Zeitdruck auftritt. Manche Unfälle passieren, weil improvisiert wird und „mal eben“ etwas erledigt wird, um Zeit oder Weg zu sparen. Eine Situation, die wir hinzuschalten können, eröffnet die Wahl, ob man über einen Balken gehen will, um Werkzeug zu holen, oder doch lieber den weiteren Weg über das Gebäude nehmen will.

Ein Teil der Akteure:Akteurinnen will tatsächlich den Weg über den Balken nehmen, während andere die Gefahr sehen, den Absturz fürchten und die nächsten Schritte verweigern. Dieser Punkt wird anschließend meist heiß diskutiert, denn hier erwarten wir von den Akteuren:Akteurinnen ein deutliches „Nein, da gehe ich nicht drüber!“. Diejenigen, die glauben mutig sein zu müssen, erhalten hier die richtigen Argumente, um sich nicht in gefährliche Situationen zu begeben.

### Ist es ein Spiel?

Wir werden oft damit konfrontiert, dass wir ein Spiel entwickelt hätten, das keinen Wert für die Realität hätte. Ein Spiel ist tatsächlich eine Tätigkeit ohne bewussten Zweck, zum Vergnügen, zur Entspannung, zur Freude an ihrer Ausübung. Die VR der BG BAU hat aber einen **sehr realen Hintergrund**, denn die Unfälle, die passieren, haben viel zu oft einen schweren oder tödlichen Verlauf. In der VR setzen wir die Akteure:Akteurinnen den Gefahren gefahrlos aus, weil die VR keine Absturzkanten hat und wir das Erkennen von Gefahren üben. Insofern liegt hier der sehr bewusste Zweck der Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten vor. Lernen funktioniert in der Regel aber besser, wenn es Spaß macht. Diesen Spaßfaktor haben die Akteure:Akteurinnen in der virtuellen Realität tatsächlich und lernen eifrig.

### Was empfinden die Akteure?

Bei Befragungen der Akteure:Akteurinnen erhält man praktisch immer die Aussage, dass die VR eine spannende Form

der Wissensvermittlung ist und dass es anstrengend ist – die meisten geraten sogar ins Schwitzen. Mittels eines Biosensors, der den Hautleitwert (Schweißbildung) und den Herzschlag verfolgen kann, haben wir die Empfindungen auch gemessen und konnten eine deutliche Zunahme der Herzschlagfrequenz und des Hautleitwertes feststellen, wenn ein:e Akteur:in sich einer Absturzkante näherte. Und das, obwohl jedem klar war, dass die Absturzkante nicht reell ist. Auf Abbildung 4a ist die Absturzkante noch in sicherer Entfernung und der Hautleitwert zeigt leichte Schwankungen. Auf Abbildung 4b ist die Absturzkante direkt vor den Füßen und der Hautleitwert auf Abbildung 4c zeigt zeigt einen doppelt so großen Peak. Die Reaktion erfolgt leicht verzögert, was wohl dem Zeitrahmen der Schrecksekunde entspricht.

### Hat die VR der BG BAU eine nachhaltige Wirkung?

Der Frage, ob die VR der BG BAU nachhaltige Wirkung hat, sind wir in einer Meisterschule nachgegangen. Dort haben wir die Inhalte ein und desselben Seminars auf verschiedene Arten an drei Gruppen von Meisterschülern:-schülerinnen vermittelt: einmal als Vorlesung, einmal als Vorlesung mit einem Praxisteil und einmal als virtuelle Realität. Nach mehreren Monaten haben wir mit einem Fragebogen die drei Gruppen befragt, woran sie sich erinnern. Hier zeigte die VR mit den gleichen Inhalten eindeutige nachhaltigere Wirkung als die Vorlesungen.

Wir müssen aber auch sehen, dass die virtuelle Realität **nicht für jeden:jede** Seminarteilnehmer:in die richtige Art der Wissensvermittlung darstellt. Mancher:manche Seminarteilnehmer:in verfolgt lieber einen Vortrag und hat eine schriftliche Unterlage vor sich, um sich Notizen zu machen. Dennoch haben wir hier eine **weitere Form der Wissensvermittlung** entwickelt und lassen diese in den Schulungsbetrieb einfließen. ■

Dr. Claudia Waldinger  
BG BAU  
Claudia.Waldinger@bgbau.de

## ZUSAMMENFASSUNG



Ergänzend oder auch zusätzlich zu herkömmlichen Schulungen setzt man bei der BG BAU auf Schulungsmaßnahmen, die auf virtueller Realität basieren. Die Autorin berichtet über die ersten Erfahrungen. ■

## SUMMARY



In addition to conventional training, the BG BAU building firm offers training based on virtual reality. The author reports on the first experiences. ■

## RÉSUMÉ



BG BAU mise sur des mesures de formation basées sur la réalité virtuelle qui viennent compléter ou s'ajouter aux formations habituelles. L'auteur relate les premières expériences réalisées. ■

## Auswahl neuer Normen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – September/Oktober 2022

### ON-K 007 Druckgeräte

#### ÖNORM M 7324

Aufstellungsbestimmungen für Dampf- und Heißwasserkessel

#### ÖNORM EN 12252

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Ausrüstung von Strabentankwagen für Flüssiggas (LPG)

#### ÖNORM EN 14912

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Inspektion und Wartung von Ventilen für Flaschen für Flüssiggas (LPG) zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Inspektion der Flaschen

#### ÖNORM EN 15112

Äußerer kathodischer Korrosionsschutz von Bohrlochverrohrungen

#### ÖNORM EN 15632-1

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme – Teil 1: Klassifikation, allgemeine Anforderungen und Prüfungen

#### ÖNORM EN 15632-2

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme – Teil 2: Verbundrohrsysteme mit Mediumrohren aus Kunststoff; Anforderungen und Prüfungen

#### ÖNORM EN 15632-3

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme – Teil 3: Nicht-Verbund-Rohrsysteme mit Mediumrohren aus Kunststoff; Anforderungen und Prüfungen

### ÖNORM EN 15632-4

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme – Teil 4: Verbundmediumrohre aus Metall; Anforderungen und Prüfungen

### ON-K 012 Holzbau

#### ÖNORM EN 14592

Holzbauwerke – Stiftförmige Verbindungsmittel – Anforderungen

### ON-K 014 Brückenbau- Allgemeines

#### ÖNORM B 4022

Brückenlager – Anforderungen an das Bauwerk, den Lagereinbau, die Lagerauswechslung und die Fachkraft für Brückenlager

### ON-K 017 Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige

#### ÖNORM EN 81-21

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Aufzüge für den Personen- und Gütertransport – Teil 21: Neue Personen- und Lastenaufzüge in bestehenden Gebäuden

#### ÖNORM EN 81-28

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Aufzüge für den Personen- und Gütertransport – Teil 28: Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge

### ÖNORM EN 81-58

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Überprüfung und Prüfverfahren – Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren

### ÖNORM EN 81-71

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 71: Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung

### ÖNORM EN 81-77

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 77: Aufzüge unter Erdbebenbedingungen

### ON-K 027 Krane und Hebezeuge

#### ÖNORM EN 280-1

Fahrbare Hubarbeitsbühnen – Teil 1: Berechnung – Standsicherheit – Bau – Sicherheit – Prüfungen

### ON-K 029 Mechanische Verbindungselemente

#### ÖNORM ISO 965-1/A1

Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 1: Prinzipien und Grundlagen

#### ÖNORM ISO 965-2/A1

Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzklasse mittel

#### ÖNORM ISO 965-3

Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 3: Grenzabmaße für Gewinde

#### **ÖNORM ISO 965-4**

Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 4: Grenzmaße für feuerverzinkte Außengewinde, passend für Innengewinde der Toleranzfeldlagen H oder G nach Aufbringung des Überzugs

#### **ÖNORM ISO 965-5/A1**

Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 5: Grenzmaße für Innengewinde, passend für feuerverzinkte Außengewinde mit Höchstmaßen der Toleranzfeldlage h vor Aufbringung des Überzugs

#### **ON-K 037 Schweißtechnik**

#### **ÖNORM EN ISO 9016**

Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen – Kerbschlagbiegeversuch – Probenlage, Kerbrichtung und Beurteilung

#### **ON-K 038 Straßenfahrzeuge**

#### **ÖNORM EN 17404**

Fahrräder – Elektromotorisch unterstützte Räder – EPAC Mountainbikes

#### **ON-K 050 Beschichtungsstoffe**

#### **ÖNORM EN ISO 21207**

Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Beschleunigte Korrosionstests mit alternativer Einwirkung von korrosionsfördernden Gasen, neutraler Salzsprühung und Trocknung

#### **ON-K 061 Druckgasversorgung**

#### **ÖNORM EN ISO 22434**

Gasflaschen – Inspektion und Instandhaltung von Gasflaschenventilen

#### **ON-K 068 Verpackungswesen**

#### **ÖNORM EN 17427**

Verpackung – Anforderungen an und Prüfmethode für heimkompostierbare Tragetaschen in einer kontrollierten Heimkompostieranlage

#### **ON-K 081 Holzschutz**

#### **ÖNORM EN 14734**

Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Bestimmung der Tränkbarkeit von Holzarten zur Tränkung mit Holzschutzmitteln – Laborverfahren

#### **ON-K 120 Abwassertechnik**

#### **ÖNORM EN 16933-1**

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Planung – Teil 1: Planungsgrundsätze

#### **ÖNORM EN 476**

Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle

#### **ON-K 126 Stetigförderer**

#### **ÖNORM EN ISO 340**

Fördergurte – Brandverhalten unter Laborbedingungen – Anforderungen und Prüfverfahren

#### **ON-K 139 Luftreinhaltung**

#### **ÖNORM EN 13725**

Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration durch dynamische Olfaktometrie und Ermittlung der Geruchsstoffemissionsrate

#### **ON-K 140 Wasserqualität**

#### **ÖNORM EN ISO 10304-4**

Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von gelösten Anionen mittels Ionenchromatographie – Teil 4: Bestimmung von Chlorat, Chlorid und Chlorit in gering belastetem Wasser

#### **ÖNORM EN ISO 13163**

Wasserbeschaffenheit – Blei-210 – Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler

#### **ON-K 143 Textilwesen**

#### **ÖNORM EN ISO 22291**

Sicherheitsanforderungen an Nassvliesmaschinen

#### **ON-K 147 Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung**

#### **ÖNORM EN ISO 9712**

Zerstörungsfreie Prüfung – Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung

#### **ON-K 165 Spielzeug und andere sicherheitsrelevante Kinderartikel**

#### **ÖNORM EN 1888-1**

Artikel für Säuglinge und Kleinkinder – Transportmittel auf Rädern für Kinder – Teil 1: Kinderwagen und Kindersportwagen

#### **ÖNORM EN 14344**

Artikel für Säuglinge und Kleinkinder – Kindersitze für Fahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

**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 179 Medizintechnik**

**ÖNORM EN ISO 10993-7**

Biologische Beurteilung von Medizinprodukten – Teil 7: Ethylenoxid-Sterilisationsrückstände

**ÖNORM EN ISO 23371**

Anästhesie- und Beatmungsgeräte – Cuffdruckanzeiger und Cuffdruckregulierungsvorrichtungen

**ÖNORM EN ISO 10079-2**

Medizinische Absauggeräte – Teil 2: Handbetriebene Absauggeräte

**ÖNORM EN ISO 10079-3**

Medizinische Absauggeräte – Teil 3: Vakuum- oder druckquellenbetriebene Absauggeräte

**ÖVE/ÖNORM EN ISO 20417**

Medizinprodukte – Anforderungen an vom Hersteller bereitzustellende Informationen

**ON-K 181 Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Maschinen**

**ÖNORM EN ISO 19472-2**

Forstmaschinen – Winden – Maße, Leistung und Sicherheit – Teil 2: Traktionshilfswinden

**ON-K 185 Dentaltechnik**

**ÖNORM EN ISO 22683**

Zahnheilkunde – Passungsprüfung zwischen Implantatkörper und Implantatabutment bei dentalen Implantatsystemen

**ON-K 193 Baumaschinen**

**ÖNORM EN 15163-1**

Maschinen und Anlagen zur Gewinnung und Bearbeitung von Naturstein – Sicherheit – Teil 1: Anforderungen für stationäre Diamantseilsägen

**ÖNORM EN 15163-2**

Maschinen und Anlagen zur Gewinnung und Bearbeitung von Naturstein – Sicherheit – Teil 2: Anforderungen für mobile Diamantseilsägen

**ON-K 202 Boden als Pflanzenstandort**

**ÖNORM L 1211**

Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben

**ON-K 206 Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für die Außenwandverkleidung**

**ÖNORM EN 17468-2**

Faserzementprodukte – Bestimmung des Durchzugs- und Abscherwiderstandes und der Biegefestigkeit – Teil 2: Wellplatten

**ON-K 215 Sterilisation und Desinfektion von Medizinprodukten**

**ÖNORM EN ISO 25424**

Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge – Nieder-temperatur-Dampf-Formaldehyd – Anforderungen an die Entwicklung, Validierung und Routineüberwachung von Sterilisationsverfahren für Medizinprodukte

**ON-K 227 Fenster, Türen, Tore und Vorhangfassaden**

**ÖNORM EN 17352**

Kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen – Nutzungssicherheit – Anforderungen und Prüfverfahren

**ON-K 238 Medizinische Informatik**

**ÖNORM EN ISO 27269**

Medizinische Informatik – Internationale Patienten-Kurzakte

**ÖNORM EN ISO/IEEE 11073-40101**

Medizinische Informatik – Geräteinteroperabilität – Teil 40101: Grundlagen – Cybersicherheit – Prozess zur Schwachstellenanalyse

**ÖNORM EN ISO/IEEE 11073-40102**

Medizinische Informatik – Geräteinteroperabilität – Teil 40102: Grundlagen – Cybersicherheit – Möglichkeiten zur Schadensbegrenzung

**ON-K 252 Risikomanagement**

**ÖNORM EN 15602**

Sicherheitsdienstleister/Sicherungsdienstleister – Begriffe

Weitere Infos unter  
**[www.sicherearbeit.at](http://www.sicherearbeit.at)**

## Auswahl von Seminaren und Webinaren der AUVA-Hauptstelle

### Auswahl von Präsenzseminaren:

18.-20.01.	Ausbildung zum:zur Giftbezugsberechtigten	St. Pölten	02.03.	Psychosoziale Erste Hilfe bei betrieblichen Notfällen	Salzburg
24.01.	Die Maschinen-Sicherheitsverordnung (MSV 2010)	Salzburg	07.03.	Diisocyanate	Stockerau
31.01.	Innerbetriebliche Prüfer:innen von PSA gegen Absturz	Hall in Tirol	08.-09.03.	Sicherheit an Pressen	Stockerau
07.-08.02.	Fachkundiger Umgang mit Asbest	Salzburg	14.03.	Neue Technologien und Arbeitnehmer:innenschutz	Graz
14.02.	Ergonomisch gestalten – sicher, gesund, wirtschaftlich	Linz	15.03.	Arbeiten mit Kühlschmierstoffen	Graz
15.-16.02.	Ausbildung zum:zur Laserschutzbeauftragten	Graz	23.03.	Umbau von Maschinen	Graz
21.02.	Die neuen Leitmerkmalmethoden	Stockerau	28.03.	Lehrlinge und Jugendliche – Sicher arbeiten im Betrieb	Linz
21.02.	Sichere Verkehrsteilnahme in der Arbeitsstätte*	Salzburg	28.03.	Mensch-Roboter-Kollaboration	Linz

### Auswahl von Webinaren:

16.01.	Evaluierung von EMF mit EMES – Update (gratis)	16.02.	Betriebliche Suchtprävention – Teil 1
26.01.	Notfallpsychologisches Beratungsangebot (gratis)	17.02.	Betriebliche Suchtprävention – Teil 2
06.02.	Widerstandskraft mit Resilienz	21.02.	Fahrerassistenzsysteme Pkw (gratis)
16.02.	Sicher und gesund am Arbeitsplatz Pkw (gratis)	16.03.	Arbeiten in der Nähe elektr. Anlagen
		22.03.	Bewegen – aber richtig

Dauer der Webinare: jeweils rund 2 Stunden

Mit \* gekennzeichnete Veranstaltungen werden im Rahmen unserer Präventionsschwerpunkte zum halben Preis angeboten. Weitere Angebote, nähere Informationen und Anmeldung zu Seminaren und Webinaren 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](http://www.auva-schulung.at)

**Scannen Sie die QR-Codes, um direkt zu Ihren Inhalten zu gelangen:**



Zur Kursbuchung



Zur Newsletter-Anmeldung



### Arbeitsintensität

Anika Schulz-Dadaczynski,  
Nicole Stab, Andrea Lohmann-Haislah,  
Gisa Junghanns

Hogrefe Verlag, Göttingen 2022, 1. Auflage 2022, 140 Seiten, € 27,80

ISBN: 978-3-8017-2977-6

Bei hoher Arbeitsintensität handelt es sich um eine Arbeitsanforderung, die von Beschäftigten vielfach als psychisch beanspruchend erlebt und in der betrieblichen Praxis mit Begriffen wie Zeitdruck, Leistungsdruck und Stress umschrieben wird.

Dieser Band fasst die langjährige qualitative und quantitative Forschung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zum Thema Arbeitsintensität zusammen und leitet auf der Grundlage aktueller Forschungsergebnisse Empfehlungen für die betriebliche Praxis ab.

Eingegangen wird dabei auf die Verbreitung, die Ursachen, Erscheinungsformen und Folgen von hoher Arbeitsintensität und Informationsüberflutung am Arbeitsplatz. Zudem werden Möglichkeiten der betrieblichen Gestaltung hoher Arbeitsintensität und eines guten Umgangs mit diesem Belastungsfaktor am Arbeitsplatz aufgezeigt.



### Konzeptioneller Brandschutz

Roland Goertz, Fabian Ladzinski

Erich Schmidt Verlag, Berlin 2022,  
472 Seiten, € 59,90

ISBN: 978-3-503-18863-5

Der Brandschutz wird in der Praxis konkreter Bauprojekte immer komplexer: Die Zahl der Vorschriften und technischen Regeln hat enorm zugenommen und es fällt oft schwer, den Überblick zu behalten.

Der konzeptionelle Brandschutz soll als Wegweiser helfen, Brandschutzmaßnahmen risikogerecht und sinnvoll zu einem tragfähigen Konzept zu verbinden sowie einen roten Faden durch die Vielzahl von Vorschriften zu ziehen.

Das Buch besteht aus vier Abschnitten:

- den Grundlagen der Brand- und Rauchausbreitung,
- dem baulichen Brandschutz für Standard- und Sonderbauten,
- der Branderkennung und
- den stationären und mobilen Löschanlagen und -geräten.

Neben der grundsätzlichen Herangehensweise, wie z. B. der Einstufung eines Gebäudes in eine Gebäudeklasse oder die Prüfung der Sonderbautatbestände, wird aufgezeigt, wie die wesentlichen



materiellen Anforderungen formal korrekt auf ein Projekt angewandt werden.

In zwei anlagentechnischen Kapiteln werden Grundlagen, Möglichkeiten und Anwendungen von Brandmelde- und Löschanlagen ausführlich, auch mit Blick auf die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Hintergründe, beschrieben.

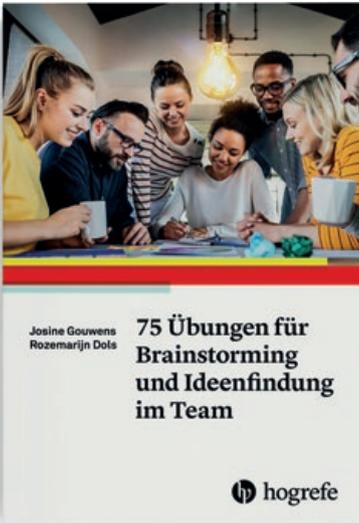
### Unfallverhütung an Pressen – Pressensicherheit

Rohland, Semmler, Blau

Erich Schmidt Verlag, Berlin 2022, 5. völlig neu bearbeitete Auflage, 480 Seiten,  
€ 99,90

ISBN: 978-3-503-20080-1

Im Gegensatz zum Durchschnitt aller betrieblichen Arbeitsunfälle führen Unfälle an Pressen häufiger zu einer Körperschädigung mit rentenberechtigtem Ausmaß. Trotz rückläufiger Tendenz bei den Unfallzahlen bleibt gerade die Prävention weiterhin ein großes Aufgabengebiet, das von fachspezifischen Anforderungen und effektiven Fertigungsverfahren geprägt ist. Das Ziel ist es, einen sicheren Arbeitsplatz „Presse“ zu gestalten. Dieses Buch beinhaltet umfangreiche Darstellungen von Unfallverhütungsmaßnahmen und Bildmaterial.



## 75 Übungen für Brainstorming und Ideenfindung im Team

Josine Gouwens, Rozemarijn Dols  
Hogrefe Verlag, Göttingen 2022,  
1. Auflage 2022, 328 Seiten, € 38,00  
ISBN: 978-3-8017-3154-0

Dieses Buch enthält 75 inspirierende Methoden zur Gestaltung kreativer Team-Workshops. Es richtet sich an Führungskräfte sowie an Personen aus den Bereichen Training, Beratung und Coaching, die Workshops begleiten, in denen die kreativen Fähigkeiten der Teilnehmenden genutzt werden sollen, um Innovation oder Verbesserung hervorzubringen.

Dargestellt wird ein breites Spektrum von Methoden für die kreative Gruppenarbeit, das sich von Warm-ups über intuitive Vorgehensweisen, Visualisierungs- und Assoziationstechniken, Imaginationenübungen und Mindmapping-Techniken bis hin zu rationalen und analytischen Methoden der Entscheidungsfindung erstreckt.

Eine tabellarische Übersicht am Ende des Buches hilft dabei, die für den jeweiligen Einsatzzweck passende Übung zu finden, und zeigt auf, welche der dargestellten Methoden

auch für das Einzel-Coaching oder individuelle Brainstorming-Sessions geeignet sind. Zahlreiche Kästen mit Erläuterungen zum theoretischen Hintergrund, Materialien, Tipps und Beispielen machen das Buch zu einem wertvollen Begleiter für alle, die mit Gruppen und Teams in kreativen Prozessen zusammenarbeiten.

## KODEX Steuergesetze 2022/23

Doralt (Hrsg.)  
Linde Verlag, Wien 2022, 70. Auflage –  
Stand 1.8.2022, 1.622 Seiten, € 40,00  
ISBN: 978-3-7073-4644-2

Der Kodex Steuergesetze mit dem Abgabenänderungsgesetz 2022 und den weiteren Änderungen durch das Teu-



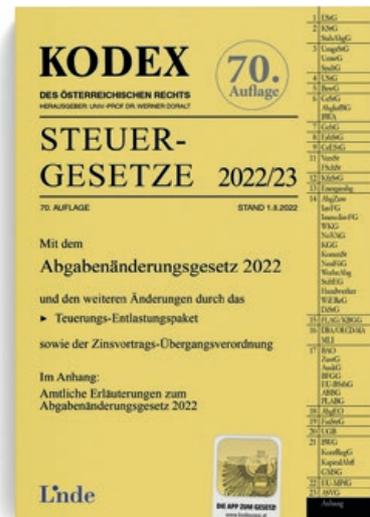


## Einfach ergonomisch.

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

[WWW.SCHMALZ.COM/JUMBO](http://WWW.SCHMALZ.COM/JUMBO)

Schmalz GmbH · +43 7229 24244 · [schmalz@schmalz.at](mailto:schmalz@schmalz.at)



erungs-Entlastungspaket sowie der Zinsvortrags-Übergangsverordnung. Im Anhang: Amtliche Erläuterungen zum Abgabenänderungsgesetz 2022

# Sicher und gesund heben mit Hovmand

Muskel-Skelett-Erkrankungen, kurz MSE, gehören zu den häufigsten arbeitsbedingten Krankheiten weltweit. Neben den gesundheitlichen Folgen für die Mitarbeitenden sorgen sie auch für Arbeitsausfälle und damit für Kosten für das Unternehmen. Die Hebelifte von Hovmand können Arbeitnehmer präventiv vor Erkrankungen wie MSE schützen und machen Arbeitsprozesse effizienter.

**DANIEL OSBECK**



Ergonomisch und effizient: Mit den Hebelösungen von Hovmand werden mehrere Verpackungskisten von einer Person allein transportiert, ohne dass diese schwer heben muss.

**H**äufiges schweres Heben, sich wiederholendes Drehen auf die gleiche Weise – lang andauernde repetitive Bewegungen haben oftmals körperliche Folgen. Dennoch haben viele vor allem im Berufsleben kaum eine andere Wahl, als sich immer wieder auf die gleiche Weise zu bewegen. Es wird gehoben und geschoben, bis körperliche Abnutzungserscheinungen auftreten und Beschäftigte sich krankmelden müssen. Zu den häufigsten Krankheiten, die durch lang andauernde physische Fehlbelastungen auftreten, gehören Muskel-Skelett-Erkrankungen. Laut Weltgesundheitsorganisation sind weltweit rund 80 Prozent aller Menschen mindestens einmal im Leben von MSE betroffen. [1] Eine der Besonderheiten von MSE: Sie können Beschäftigte unterschiedlichster Arbeitsbereiche treffen, egal ob bei der Arbeit im Büro oder im Produktionsbereich in der Industrie. Im Jahr 2015 waren etwa 60 Prozent aller österreichischen Beschäftigten innerhalb der letzten zwölf Monate von Beschwerden im Muskel-Skelett-Bereich betroffen. [2] Die Symptome vom MSE sind Schmerzen und Funktionseinschränkung in den oberen Extremitäten, der Wirbelsäule oder den unteren Extremitäten. Auch unspezifische Beschwerden wie

Schmerzen im unteren Rücken oder im Nacken können auftreten. Wer unter solchen Symptomen leidet, meldet sich in aller Regel krank. Allein im Jahr 2019 waren laut Fehlzeitreport rund ein Fünftel aller Krankenstandstage in Österreich auf MSE zurückzuführen. Diese Vielzahl an Krankmeldungen verursacht Kosten und führt zu überlastetem Personal. Dadurch steigt der Stress und die physische Belastung der Mitarbeitenden nimmt zu. Das kann psychische Erkrankungen nach sich ziehen, die erneut zu Arbeitsausfällen führen. Unternehmen brauchen also Lösungen, die diesen Teufelskreis durchbrechen und ihre Mitarbeitenden präventiv vor MSE schützen. Denn wer früh genug für gute Arbeitsbedingungen sorgt, sorgt gleichzeitig für einen gesunden Betrieb – personell und finanziell.

## Entlastung statt Belastung

Zu solchen Lösungen gehören die mobilen Hebezeuge von Hovmand. Sie entlasten Mitarbeitende, die in der Produktion, der Verpackung oder im Lager tätig sind. Mit den mobilen Hebeliften kann eine Person allein Gegenstände mit einem Gewicht von bis zu 300 Kilogramm rückschonend hochheben, transportieren und handhaben. Dazu gehören Gegenstände wie Euro-Stapelbehälter, Folien- und Papierrollen, Eimer und Fässer. Die Hebelifte sind batteriebetrieben und flexibel einsetzbar. Durch ihren modularen Aufbau können sie an unterschiedlichste Anforderungen und Arbeitsbedingungen angepasst werden. Mit den Hebeliften können verschiedenste Behälter und Materialien ohne Anstrengung bis auf eine Höhe von 2,30 Metern angehoben und dort gekippt, entleert oder umgefüllt werden. Das macht das Arbeiten in der Produktion und im Lager effizienter und entlastet die Angestellten zudem körperlich. Besonders gesundheitsschonend ist, dass



Verpacken mit Freude und ganz ohne körperliche Belastung: Die Hovmand-Hebelösungen ermöglichen die einfache Montage von Folien in der Verpackungsmaschine.

durch die Lösungen von Hovmand keine Drehbewegungen des Oberkörpers mehr notwendig sind. Denn Drehbewegungen des Oberkörpers unter schwerem Gewicht und auf ungünstiger Höhe sind eine der häufigsten Ursachen für arbeitsbedingte Erkrankungen wie MSE.

## Warum schwer, wenn's auch einfach geht?

Wer die Hebelifte von Hovmand nutzt, hebt sicher und gesund und macht Schweres plötzlich ganz leicht. Die Hebelifte werden in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der Pharma- und Chemieindustrie und in der industriellen Fertigung eingesetzt. Sie entlasten in vielseitigen Bereichen und stellen ihre direkten Anwenderinnen und Anwender wie auch die Produktions- und Lagerleitenden zufrieden. Hendrik Kotzan, Leiter des Einkaufs bei der Käseerei Altenburger Land zu den mobilen Hebezeugen: „Wer die Hebelifte von Hovmand ein- bis zweimal benutzt hat, ist sofort begeistert. Das Rangieren

ist leicht und die Folienrollen können schneller und ganz ohne Kraftaufwand getauscht werden. Die Mitarbeitenden merken die Entlastung sofort.“

Die Firma Hovmand leistet nun seit 50 Jahren einen positiven Beitrag zu einer gesünderen Arbeitswelt. Ihre mobilen Hebehilfen heben nicht nur Gegenstände, sondern durch die Arbeiterleichterung auch die Stimmung – bei den Mitarbeitenden und im gesamten Unternehmen. ■

## INTERNETSEITEN:

- [1] BGM Online. Im Betrieb Gesundheit erfolgreich Managen. [www.bgm-bkk.de/uploads/media/MSE\\_Faktenblatt.pdf](http://www.bgm-bkk.de/uploads/media/MSE_Faktenblatt.pdf)
- [2] Allgemeine Unfallversicherungsanstalt. Facts & Figures [www.auva.at/cdscontent/?contentid=10007.865541&portal=auvaportal](http://www.auva.at/cdscontent/?contentid=10007.865541&portal=auvaportal)

Daniel Osbeck  
Regional Sales Manager  
[dok@hovmand.com](mailto:dok@hovmand.com)  
+43 676 620 3221

## Schutzhandschuhe von ATG: Nachhaltig von Anfang an

Engagement für ethisches Handeln und die genaue Einhaltung von Gesetzen ist bei ATG die Grundlage für den Umgang mit Mitarbeitern, Interessengruppen und Kunden. Seit der Gründung 1992 wurde die Geschäftstätigkeit auf Anstand, Integrität und Respekt aufgebaut. Schon seit 2004 bekennt sich ATG zum UN Global Compact und damit zur Einhaltung der 10 Leitprinzipien in Bezug auf Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung.

Die Einhaltung der ISO 26000, als Leitfaden zur gesellschaftlichen Entwicklung der Organisation, bildet das zentrale Rückgrat aller Aktivitäten und die Basis für die vollstufige Zertifizierung. Arbeitsschutz-Management nach ISO 45001, Umweltmanagement nach ISO 14001, Qualitätsmanagement nach ISO 9001 wurden in diesem Jahr ergänzt durch die Mitgliedschaft in der SEDEX (Supplier Ethical Data Exchange). Erfolgreich wurden alle Standorte nach dem SMETA-4-Säulen-Audit (Sedex Members Ethical Trade Audit) zertifiziert. ATG verpflichtet sich damit zur kontinuierlichen Verbesserung der sozialen und ethischen Leistung in der Lieferkette. Der perfekte Handschuh-Hersteller in der Lieferkette für Handel und Endverbraucher.

Mehr Informationen zu ATG® und Produkten finden Sie unter [www.atg-glovesolutions.com/de](http://www.atg-glovesolutions.com/de)



### ATG Lanka (Pvt.) Ltd.

Spur Road 7 / IPZ Phase II  
Katunayake, Sri Lanka

[www.atg-glovesolutions.com](http://www.atg-glovesolutions.com)  
[info@atg-glovesolutions.com](mailto:info@atg-glovesolutions.com)

### Kontakt:

Karl-Heinz Hobbelink

Country Manager Deutschland,  
Österreich, Schweiz

[hobbelink@atg-glovesolutions.com](mailto:hobbelink@atg-glovesolutions.com)

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

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

### Kontakt:

Sandra Brandner

PROVENTOR e-solutions GmbH

Geschäftsführung/ Leitung Vertrieb

[info@proventor.at](mailto:info@proventor.at)

0664/6199-726

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

## Schulung zur fachkundigen Person für Atemschutz bei Haberkorn

Nur fachkundige Personen für Atemschutz dürfen die laut PSA-Verordnung vorgeschriebenen Unterweisungen, Übungen und Überprüfungen an Atemschutzprodukten durchführen. Haberkorn bietet diese Schulungen österreichweit an.

Haberkorn zählt zu den größten technischen Händlern Europas und ist führend im Arbeitsschutz. Gemeinsam mit dem Partner Certific bietet Haberkorn österreichweit die exklusive Möglichkeit, an einem Tag die Fachkunde für Atemschutz mehrerer Marken zu erlangen – bei Bedarf auch vor Ort in den Betrieben.

Nach der Schulung sind die Fachkundigen in der Lage, die für Atemschutzprodukte vorgeschriebenen Unterweisungen, Übungen und Überprüfungen durchzuführen. Hierzu berechtigt die erlangte Fachkunde für Feinstaubmasken, Halb- und Vollmasken sowie gebläseunterstützten Atemschutz.

So kümmern sich Betriebe aktiv um die Gesundheit ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und ihre gesetzlichen Pflichten im Arbeitsschutz.

Info:  
[haberkorn.com](http://haberkorn.com)



Geprüfter und korrekt angewendeter Atemschutz schützt Ihre Mitarbeitenden – dafür braucht es fachkundige Personen.

## HABERKORN

### Haberkorn GmbH

Hohe Brücke  
6961 Wolfurt

### Kontakt:

Bernhard Bär  
Sortimentsmanager Arbeitsschutz  
T +43 5574 695-2410  
[bernhard.baer@haberkorn.com](mailto:bernhard.baer@haberkorn.com)

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.**

Mehr Informationen unter [proventor.at](http://proventor.at)



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

# MaxiFlex®

## PRECISION HANDLING™

*ganz*

# PINK

MaxiFlex® hat sich zum Maßstab für Montagearbeiten unter trockenen Bedingungen entwickelt. Zur Pflege Ihrer Hände während und nach der Arbeit werden im Modell MaxiFlex® Active™ 34-814 Aloe Vera und Vitamin E freigesetzt.

**Er verfügt über das dermatologische Gütesiegel der Skin Health Alliance, wurde vor dem Verpacken gewaschen und ist nach dem Standard 100 by OEKO-TEX® zertifiziert.**

MaxiFlex® Active™ kann nach Gebrauch bei 40°C gewaschen und wieder verwendet werden. Das spart Geld und verbessert die Hygiene im Einsatz.

**MaxiFlex® - the best a hand can get™**

\*08.BH.157867 - Hohenstein HTTI

MaxiFlex®  
Active™



MaxiFlex®



**PINK RIBBON**

ZUGUNSTEN DER PINK RIBBON AKTION  
DER ÖSTERREICHISCHEN KREBSHILFE

**J.STAFFL – OFFIZIELLER PINK RIBBON PARTNER 2022**  
Ein Teil des Erlöses wird an die Pink Ribbon Aktion der Österreichischen Krebshilfe gespendet.



**J. Staffl – Arbeitsschutz GmbH**  
5161 Elixhausen / Austria  
atg@staffl-arbeitsschutz.at



Erfahren Sie mehr: [www.atg-glovesolutions.com](http://www.atg-glovesolutions.com)