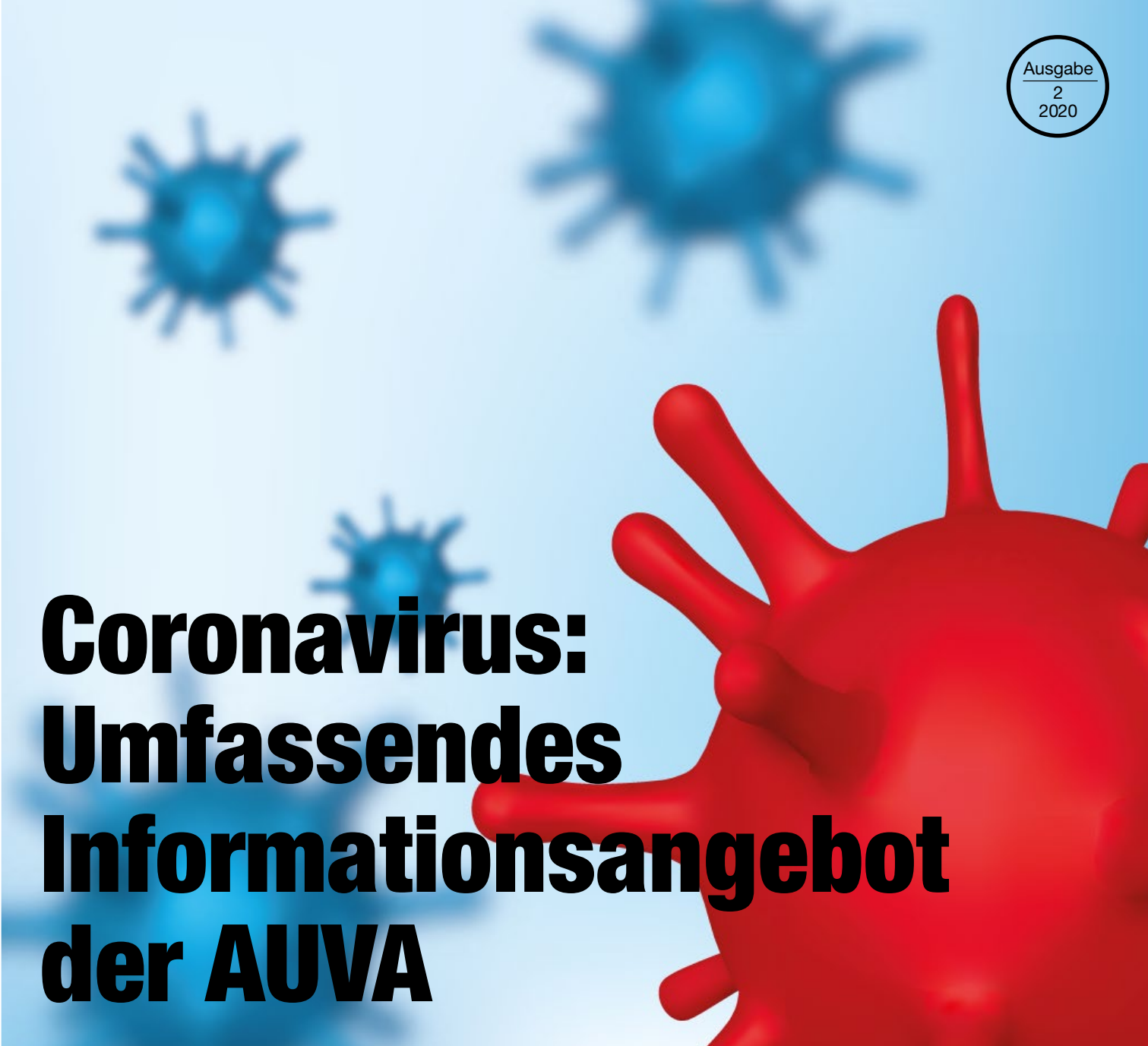




Coronavirus: Umfassendes Informationsangebot der AUVA

KREBSERZEUGENDE ARBEITSSTOFFE**20**

Krebsgefahr durch Stäube und Dämpfe

KÜHLSCHMIERSTOFFE**26**

Ergebnisse von Arbeitsplatzmessungen

ARBEITSSICHERHEIT**38**

Höheres Risiko bei Migrantinnen und Migranten

Besuchen Sie uns im Internet:



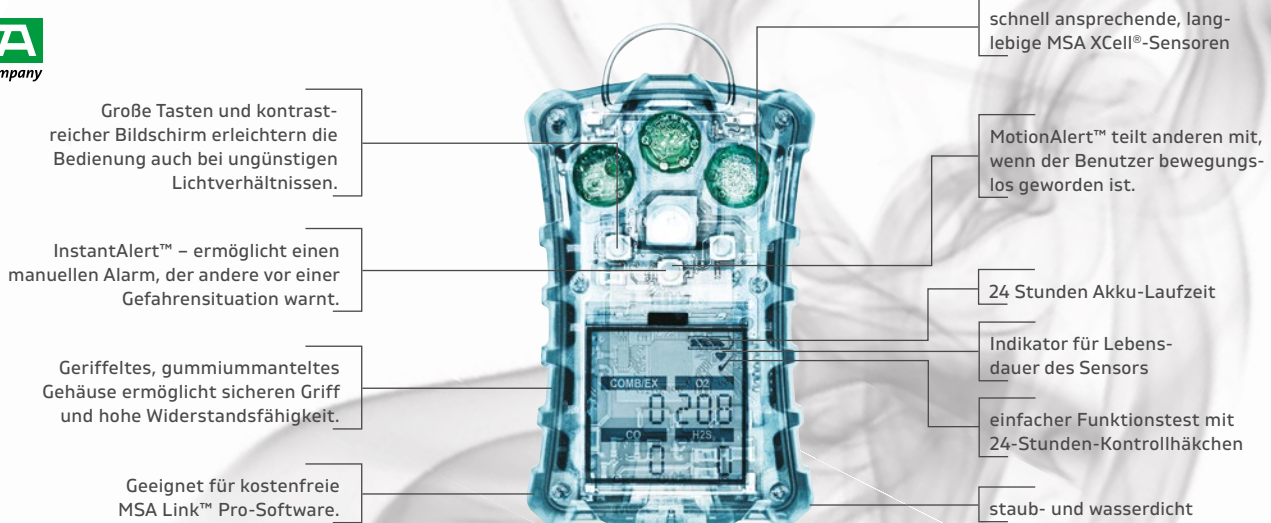
www.sicherearbeit.at

Gasmesstechnik von MSA – Technik, die Leben rettet

HABERKORN

Brennbare und toxische Gase und Dämpfe kommen in vielen Bereichen vor und können wegen Explosionsgefahr, Gesundheitsschädigung oder Sauerstoffmangel lebensgefährlich sein. Mit Gasmessgeräten von MSA erkennen Sie diese Gefahren und retten dadurch Leben.

www.haberkorn.com



präventions
forum 

Wissensplattform

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

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

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

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

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

IMPRESSUM

Medieninhaber:

Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)
Adalbert-Stifter-Straße 65
1200 Wien
Tel. +43 5 93 93-22903
www.auva.at
DVR: 0024163
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: ATU 162 117 02

Herausgeber:

Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)
1200 Wien, Adalbert-Stifter-Straße 65, Tel. +43 5 93 93-22 903

Beauftragter Redakteur:

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

Redaktion:

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

Titelbild:

Adobe Stock/ludmila_m

Bildredaktion/Layout/Grafik:

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

Abo/Vertrieb:

Bianca Behrendt
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
taco media gmbh
peter.leinweber@taco-media.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

Prävention in Corona-Zeiten

Der März 2020 wird vielen von uns wohl noch lange Zeit im Gedächtnis bleiben. Die rasche weltweite Ausbreitung des von der Weltgesundheitsorganisation offiziell als SARS-CoV-2 benannten Coronavirus und die Maßnahmen der österreichischen Bundesregierung zur Verhinderung dieser Ausbreitung haben unser gesamtes Leben grundsätzlich verändert.



Beauftragter Redakteur Wolfgang Hawlik

Gesellschaftliche und soziale Kontakte haben sich auf die digitale Ebene verlagert, Ausgangsbeschränkungen und regionale Quarantäne-Bestimmungen haben die Mobilität auf das notwendige Minimum reduziert. Die Wirtschaft ist von der Corona-Krise besonders betroffen: Viele Betriebe mussten ihre Produktion einstellen oder deutlich herunterfahren, Handelsunternehmen einzelner Branchen mussten schließen oder – wo es möglich war – auf Online-Angebote umstellen. Und im Dienstleistungsbereich – und nicht nur dort – hat die Arbeit im Homeoffice die persönliche Anwesenheit am Büroarbeitsplatz ersetzt. Ungewollt hat die Wirtschaft so einen „Digitalisierungsimpuls“ erhalten.

Dass Prävention in der Arbeitswelt trotz der veränderten Rahmenbedingungen ein wichtiges Thema bleibt, zeigt ein Blick auf das umfassende Informationsangebot, das die AUVA auf ihrer Website unter www.auva.at/coronavirus für Arbeitgeber, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie Erziehungsberechtigte aufgebaut hat. Vorrangiges Ziel ist es jetzt, sich vor COVID-19 zu schützen und die verschiedenen gesetzlichen und sozialpartnerschaftlich beschlossenen Regeln zu beachten. Gleichzeitig finden sich auf der AUVA-Website aber auch Tipps, wie man den überhastet eingerichteten Telearbeitsplatz zumindest einigermaßen ergonomisch gestalten kann oder wie man psychischen Problemen in der verordneten Abgeschiedenheit begegnet. Wenn wir alle Maßnahmen, die auf www.auva.at/coronavirus nachzulesen sind, befolgen, dann werden wir diese Krise, von der wir heute noch nicht wissen, wie lange sie wirklich dauern wird, hoffentlich gut überstehen.

„Bleiben Sie gesund!“, wünscht Ihnen

Ihr

Wolfgang Hawlik

Beauftragter Redakteur

20



Bild: GrafikstudioHutter

GESUNDHEITSBEDINGTE FEHLZEITEN

8

Krankheits- und unfallbedingte Fehlzeiten in Österreich –

Der Fehlzeitenreport 2019

Barbara Huber, Thomas Strobach

KREBSERZEUGENDE ARBEITSSTOFFE

13

Krebsschutz für das Krankenhauspersonal

Rosemarie Pexa

Krebsgefahr durch Stäube und Dämpfe

Rosemarie Pexa

26



Bild: Fotolia.com/Ingo Bartussek

GEFÄHRLICHE ARBEITSSTOFFE

26

Kühlschmierstoffe: Ergebnisse von Arbeitsplatzmessungen

Robert Piringer

ARBEITSPLATZEVALUIERUNG

32

Risiko auf Reisen steigt

Renate Haiden

38



Bild: Adobe Stock

ARBEITSSICHERHEIT

38

Arbeitssicherheit bei Migrantinnen und Migranten

Karl Körpert

LÄRMVERMEIDUNG

45

Grundbegriffe der Akustik

Christian H. Kaseß

STANDARDS

Aktuell

6

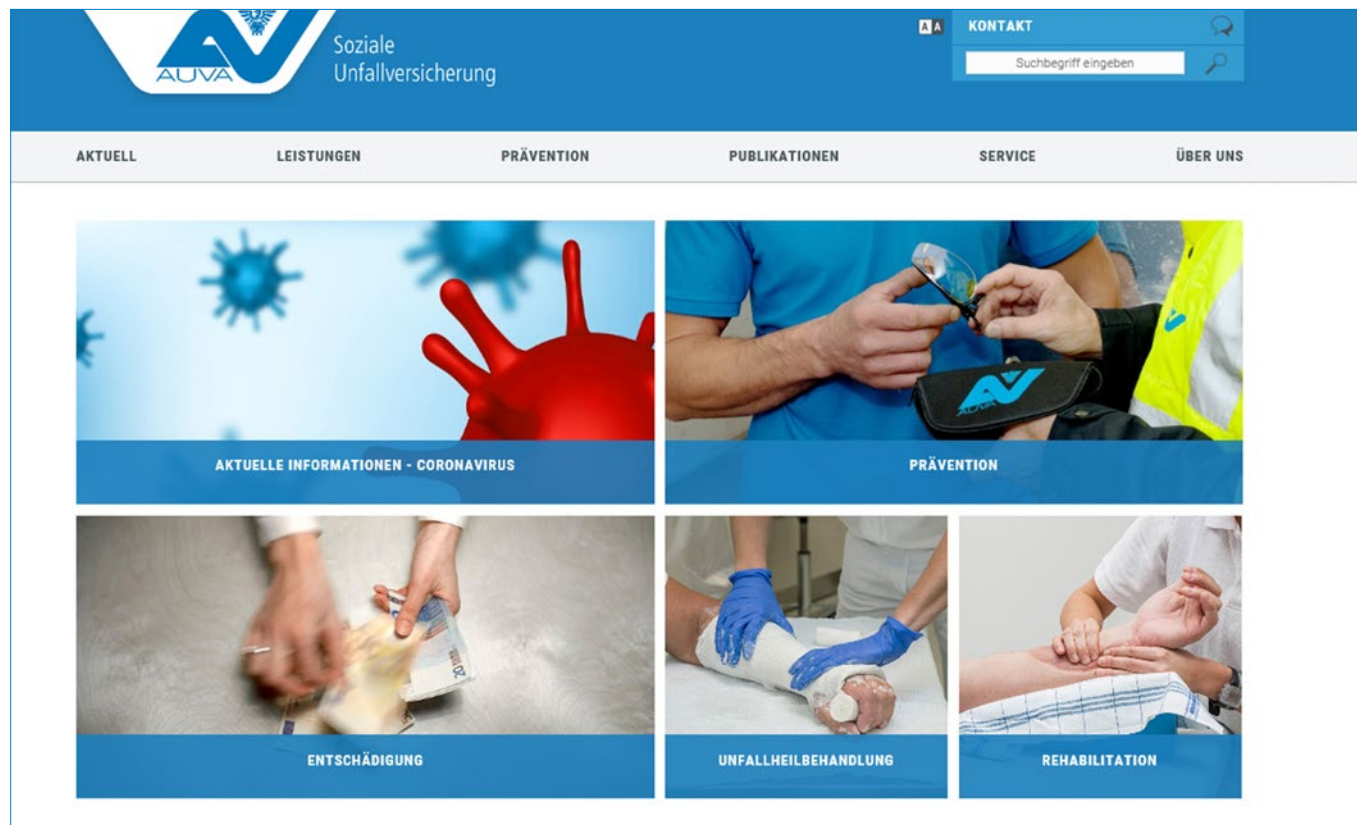
Vorschriften, Normen

49

Produkte

50

COVID-19: Neue Herausforderungen für die Arbeitswelt



Das Coronavirus und die Folgen der von der österreichischen Bundesregierung gesetzten Maßnahmen gegen die Ausbreitung von COVID-19 stellen die Arbeitswelt vor neue Herausforderungen. Die AUVA unterstützt Arbeitgeber und Arbeitnehmer von Beginn an mit umfangreichen Informationen und Empfehlungen. Diese werden laufend der aktuellen Entwicklung angepasst.

Die Informationen zum Coronavirus sind auf der AUVA-Website www.auva.at bzw. unter dem Redirect www.auva.at/coronavirus zu finden. Neben wichtigen Hinweisen für die AUVA-Versicherten, für Patienten und Besucher der AUVA-Unfallbehandlungs- und Rehabilitationseinrichtungen wurden unter der Überschrift „Dienstgeber“

verschiedenste Verhaltensempfehlungen, Ratschläge und Tipps zu Fragen des Arbeitnehmerschutzes rund um das Coronavirus zusammengetragen.

Die AUVA hat dabei auf zahlreiche Quellen und ihre nationalen und internationalen Kontakte, die bis Südkorea reichen, zurückgegriffen, um Arbeitgeber und Arbeitnehmer umfassend über das richtige Verhalten in Zeiten von COVID-19 zu informieren und der Wirtschaft Unterstützung bei Unterweisung und Information in Sachen Corona zu bieten.

Betriebliche Maßnahmen

Viele der auf der AUVA-Website empfohlenen betrieblichen Maßnahmen sind mittlerweile Bestandteil des tägli-

chen Lebens geworden: Die Reduktion der sozialen Kontakte sowohl innerhalb der Belegschaft, aber auch zwischen Mitarbeitern und Kunden trägt erste Früchte. Und dank des Coronavirus ist es zu einem – unfreiwilligen – Schub bei der Digitalisierung in vielen heimischen Unternehmen gekommen: Ob als „Telearbeit“ oder „Homeoffice“ bezeichnet – viele Beschäftigte erledigen ihre Tätigkeit für ihren Arbeitgeber, ohne die heimischen vier Wände zu verlassen. Dies wirft auch verstärkt rechtliche Fragestellungen hinsichtlich des Unfallversicherungsschutzes auf, die mittelfristig zu klären sein werden. Ebenso sind Fragen zur ergonomischen Gestaltung von Homeoffice-Arbeitsplätzen zu behandeln, um Muskel-Skelett-Erkrankungen bei Telearbeitern wirkungsvoll vorbeugen zu können.

Telefon- und Videokonferenzen ersetzen mittlerweile weitgehend Meetings mit physischer Anwesenheit oder persönliche Dienstbesprechungen. Wo aufgrund der Situation ein Kontakt mit anderen Personen notwendig ist, wird auf ausreichenden Abstand zu Kollegen und Kunden geachtet bzw. werden die von vielen Institutionen gleichlaufend publizierten Verhaltens- und Hygienemaßnahmen befolgt.

Hygiene steht an oberster Stelle

Gründliches Händewaschen mit Wasser und Seife bzw. die Verwendung von alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln sowie die Desinfektion häufig benutzter und vielleicht von mehreren Personen gleichzeitig verwendeter Arbeitsmittel – das sind probate Mittel im Kampf gegen das Coronavirus. Hinzu kommen ausreichender Abstand zu anderen Personen, „Atemhygiene“ (husten oder niesen in ein Papier-Taschentuch bzw. die Armbeuge) und regelmäßige Raumlüftung. Auch der Verzicht auf sonst übliche gesellschaftliche und soziale Gepflogenheiten (z. B. Händeschütteln) oder das Vermeiden von Kontakten zu anderen Personen in möglichst allen Lebenslagen helfen gegen eine mögliche Infektion.

Was tun bei Symptomen?

Breiten Raum bei den Corona-Informationen der AUVA nimmt auch die Frage ein, welche Maßnahmen im Falle des Auftretens erster verdächtiger Symptome zu treffen sind – und das sowohl aus der Sicht des Betroffenen als

auch aus der Sicht des Arbeitsgebers im Rahmen seiner Fürsorgepflicht. Ein tabellarischer Vergleich ermöglicht auf einfache Art und Weise, die Symptome von COVID-19 von einem grippalen Infekt oder einer Grippeerkrankung zu unterscheiden und in der Folge die richtigen Maßnahmen zu setzen.

Link-Sammlung wird kontinuierlich erweitert

Ergänzt wird das Informationsangebot der AUVA mit einer umfangreichen Sammlung relevanter nationaler und internationaler Links zum Thema Arbeit und Coronavirus. Auch diese Sammlung wird ständig aktualisiert, um neuesten Entwicklungen Rechnung zu tragen.

Materialien für Information und Unterweisung

Mit ihrem umfassenden Online-Informationsangebot folgt die AUVA dem derzeitigen Trend zur Digitalisierung und zum Homeoffice. Dies beinhaltet aber nicht nur schriftliche Informationen: Eigens entwickelte Erklärvideos, Links zu vorhandenen AUVA-Kurzfilmen oder Hinweise auf Materialien von Partnern finden sich unter www.auva.at/coronavirus ebenso wie PDF-Dokumente, die als Plakate oder Handouts vor Ort ausgedruckt und angebracht oder an Beschäftigte verteilt werden können.

Auch auf unserer Facebook-Seite **www.facebook.com/MeineAUVA** halten wir Sie rund um das Coronavirus auf dem Laufenden.



Bild: Adobe Stock

Terminänderungen

Aufgrund der derzeitigen Prognosen zum Coronavirus (COVID-19) kann eine bedenkenlose Durchführung von AUVA-Schulungsveranstaltungen, Kongressen und Tagungen nicht gewährleistet werden. Dies betrifft auch das Forum Prävention vom 25. bis 28. Mai 2020 in Innsbruck. Die Gesundheit und das Wohlbefinden aller Beteiligten und Teilnehmenden hat oberste Priorität. Daher hat sich die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt entschlossen zunächst alle Veranstaltungen, die bis Ende Mai 2020 geplant waren, abzusagen.

Weitere Informationen, auch zu COVID-19, finden Sie unter www.auva.at bzw. **www.auva.at/coronavirus**

Krankheits- und unfallbedingte Fehlzeiten in Österreich – Der Fehlzeitenreport 2019

Auch wenn die Krankenstandsstatistik 2018 gegenüber dem Vorjahr einen Anstieg verzeichnet, ist das Krankenstandsniveau im langjährigen Vergleich derzeit vergleichsweise niedrig. Dies und vieles mehr zeigt ein Blick in den Fehlzeitenreport 2019 mit dem Schwerpunkt „Die flexible Arbeitswelt – Arbeitszeit und Gesundheit“.

BARBARA HUBER, THOMAS STROBACH



Bereits seit 2008 erscheint jährlich diese Übersicht über die Entwicklung und Verteilung der gesundheitsbedingten Fehlzeiten in Österreich. Herausgegeben wird

der Fehlzeitenreport vom Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung im Auftrag der Bundesarbeitskammer, der Wirtschaftskammer Österreich und des Hauptverbands der österreichischen

Sozialversicherungsträger (seit 1. 1. 2020 „Dachverband der Sozialversicherungsträger“). Die im Folgenden vorgestellten Daten wurden vom Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger erhoben.

Als Krankenstandstage werden alle Kalendertage gezählt, die Statistik beinhaltet damit auch Sonn- und Feiertage. Demnach ist die Anzahl der ausgewiesenen Krankenstandstage höher als die der tatsächlich verlorenen Arbeitstage. 2018 waren 3,40 Millionen unselbständig Beschäftigte in der Statistik erfasst, das entspricht einem Anteil von 93 % der unselbständig aktiv Beschäftigten in Österreich. Miterfasst sind neben Arbeiterinnen und Arbeitern sowie Angestellten auch Vertragsbedienstete der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter. Pragmatisierte Bedienstete der Versicherungsanstalt der österreichischen Eisenbahnen, der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Versicherte der Krankenfürsorgeanstalten sowie Personen mit geringfügigen Beschäftigungen und freien Dienstverhältnissen werden nicht erfasst.

Dauer des Krankenstandes

Die durchschnittliche Dauer von Krankenständen unselbständig Beschäftigter betrug 12,5 Tage im Jahr 2017 und stieg im Jahr 2018 auf 13,10 Kalendertage an. Die Krankenstandsquote, ein Indikator für den Verlust an Jahresarbeitstagen aufgrund von krankheits- und unfallbedingten Fehlzeiten, erhöhte sich von 3,4 % auf 3,6 % (siehe Abbildung 1).

Betrachtet man das Krankenstandsniveau über längere Zeit, ist es derzeit vergleichsweise niedrig. Die krankheitsbedingten Fehlzeiten erreichten im Jahr 1980 ihren Höchstwert (durchschnittlich 17,4 Krankenstandstage). 1990 weist die Statistik durchschnittlich 15,2 Tage auf, 2000 waren es noch 14,4 Tage. In den letzten Jahren schwankte die Zahl der Krankenstandstage zwischen 12,3 und 13,2. Kurze Krankenstände sind nach Thomas Leoni,

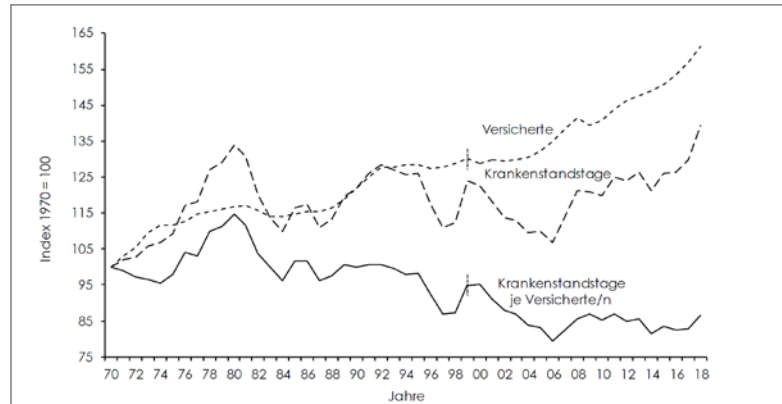


Abb. 1: Entwicklung der Krankenstandstage und der Versicherten sowie der Krankenstandstage je Versicherte/n Österreich

Quelle: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, WIFO-Berechnungen. Anmerkung: Durch die Umstellung der Versichertenzahlen in der Krankenstandsstatistik kommt es in den betroffenen Datenreihen zwischen 1999 und 2000 zu einem geringfügigen statistischen Bruch.

dem Autor des Fehlzeitenreports, allerdings „untererfasst“, da Krankenstände von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die sich ohne Vorlage eines ärztlichen Zeugnisses (ein bis drei Tage) krankmelden dürfen, nicht in die Statistik einfließen. Das bedeutet, dass die tatsächliche Krankenstandsquote etwas höher ist als in der Statistik ausgewiesen. Aber auch ohne eine vollständige Erfassung sind Kurzkrankenstände sehr häufig: 2018 dauerten gut 40 % aller erfassten Krankenstände weniger als vier Tage. Bezogen auf die Summe der Krankenstandstage stellen Kurzkrankenstände jedoch mit 8,5 % einen geringen Anteil dar. Längere Krankenstände sind selten (nur 12 % dauern länger als zwei Wochen), verursachen jedoch mit knapp 58,5 % einen erheblichen Anteil der Fehlzeiten.

Auch wenn sich der Unterschied in der Krankenstandsquote nach sozialrechtlicher Stellung in den letzten Jahren verringert hat, bleibt er nach wie vor deutlich ausgeprägt. Im Jahr 2018 verbrachten die Arbeiterinnen und Arbeiter laut Statistik mit 16,2 Tagen um 48 % mehr Zeit im Krankenstand als Angestellte mit durchschnittlich 11,0 Krankenstandstagen.

Krankenstände nach Krankheitsgruppen

Die Ursachen der Krankenstände haben sich im Laufe der Zeit verändert. Heute dominieren nach dem Fehlzeitenreport vor allem Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Atemsystems. Sie verursachen zusammen rund 50 % der Krankenstandsfälle und 43 % aller Krankenstandstage. Der Anteil der Verletzungen und Vergiftungen an den Krankenstandsdiagnosen hat dagegen in den vergangenen Jahrzehnten deutlich abgenommen. Betrug der Anteil 1994 noch fast 23 %, so waren es 2018 nur mehr rund 16 % (siehe Abbildung 2).

Die unterschiedlichen Diagnosegruppen unterscheiden sich jedoch sehr stark hinsichtlich der Länge von Krankenständen. Die durchschnittliche Krankenstandsdauer von 9,6 Tagen je Fall gibt nur ein recht undeutliches Bild des Krankheitsgeschehens wieder. Von den häufigeren Krankheitstypen liegen die Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems mit 15,4 Tagen, Verletzungen und Vergiftungen mit 19,6 Tagen und vor allem die psychischen und Verhaltensstörungen mit 34,6 Tagen über dem Gesamt-

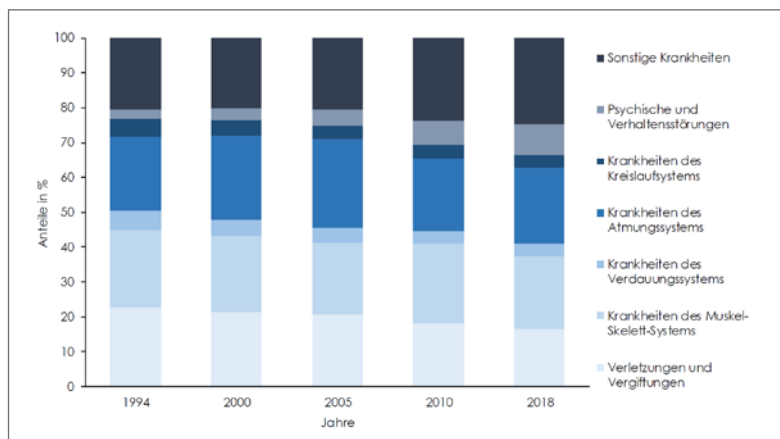


Abb. 2: Krankenstandstage nach Krankheitsgruppen Österreich

Quelle: Hauptverband der Sozialversicherungsträger, WIFO-Berechnungen.

durchschnitt. Vergleichsweise kurz fallen Krankenstände aufgrund infektiöser und parasitärer Krankheiten (4,3 Tage), Krankheiten des Atmungssystems (5,6 Tage) sowie Krankheiten des Verdauungssystems (7,6 Tage) aus.

Psychische Erkrankungen

Die durchschnittliche Zahl der Krankenstandstage infolge psychischer Erkrankungen hat sich seit der Mitte der 1990er-Jahre, ausgehend von einem niedrigen Niveau, fast verdreifacht. Nach Leoni ist diese Entwicklung auch in Deutschland zu beobachten. Der Anstieg der psychisch bedingten Krankenstände ist seit 2012 abgeflacht. 2016 kam es erstmalig seit der Mitte der 2000er-Jahre zu einer leichten Reduktion der Krankenstandstage je Versicherten aufgrund von psychischen und Verhaltensstörungen. Während 2017 der Wert gleich blieb, ist 2018 wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

Die Bedeutung von psychischen Erkrankungen für das gesundheitliche Wohlbefinden lässt sich nach dem Autor nur schwer von diesen Zahlen ablesen. Er geht davon aus, dass sich die Bereitschaft von Ärz-

tinnen und Ärzten, gesundheitliche Probleme dem psychischen Bereich zuzuschreiben, tendenziell erhöht hat. Dagegen ist aber auch davon auszugehen, dass Krankenstände, die mitunter auch eine psychische Ursache haben, aufgrund ihrer Symptomatik bei der Diagnoseerfassung anderen Krankheitsgruppen zugeschrieben werden. Dies betrifft zum Beispiel Allergien, Kreislaufprobleme und Magenschmerzen, die eine Folge von psychischer Fehlbeanspruchung sein können, während die daraus resultierenden Krankenstände nicht der Kategorie „Psychische Erkrankungen“ zugeordnet werden. Die Relevanz des Themas „Psyche“ für die Arbeitswelt kann nach Leoni durch andere Quellen bestätigt werden: „Umfragen haben wiederholt aufgezeigt, dass Depression, Stress und Angsterkrankungen zu den gesundheitlichen Problemen zählen, die am häufigsten von Beschäftigten im Zusammenhang mit ihrer Erwerbstätigkeit erwähnt werden. Zudem kommen die Folgen von psychischen Erkrankungen mit besonderer Stärke im langfristigen Horizont zum Tragen. So sind psychische Erkrankungen die häufigste Ursache von Neuzugängen in die Invaliditäts- bzw. Berufsunfähigkeitspension.“

Arbeitsunfälle

Da seit einigen Jahren die Krankenstandsstatistik Arbeitsunfälle nicht als gesonderte Krankheitsursache ausweist, können Fehlzeiten infolge von Arbeitsunfällen nicht quantifiziert werden. Der Fehlzeitenreport 2019 bezieht sich deshalb ausschließlich auf Arbeitsunfälle (von bei der AUVA versicherten unselbständig Beschäftigten), ohne auf die damit zusammenhängenden Fehlzeiten einzugehen. In dieser Statistik werden alle im Berichtsjahr anerkannten Arbeitsunfälle (inklusive Wegunfälle) ausgewiesen.

Arbeitsunfälle sind weiterhin rückläufig: Waren es im Jahr 1974 in Österreich je 10.000 Versicherte noch 765 Arbeitsunfälle (inkl. Wegunfälle), reduzierte sich dieser Wert bis 1995 auf etwa 600. In der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre kam es zu einem weiteren deutlichen Rückgang der Unfälle, im Jahr 2000 entfielen auf 10.000 Versicherte nur mehr 455 Arbeitsunfälle. Nach Schwankungen ab dem Jahr 2000 reduzierten sich die Arbeitsunfälle ab 2008 weiter und erreichten 2018 mit 318 Unfällen den tiefsten Stand seit 1974. Anders ausgedrückt: Im Jahr 1974 waren 7,6 % der unselbständig Beschäftigten von einem Arbeitsunfall betroffen, im Jahr 2018 waren es 3,2 %. Der Anteil der Wegunfälle am gesamten Unfallgeschehen ist über die Beobachtungszeit weitgehend konstant geblieben, langfristig betrachtet sind die Wegunfälle ähnlich wie die Arbeitsunfälle im engeren Sinne zurückgegangen.

Ein Blick auf „die flexible Arbeitswelt: Arbeitszeit und Gesundheit“

Neben dem thematischen Schwerpunkt des Fehlzeitenreports, in dem Zusammenhän-

ge zwischen Arbeitszeit und Krankenstand dargestellt werden, wird auch auf gesundheitliche Wirkungszusammenhänge und Indikatoren eingegangen. Als gesundheitliche Indikatoren werden neben Krankenstandstagen beispielsweise die allgemeine Gesundheitsverfassung und Präsentismus-Daten (Erscheinen am Arbeitsplatz trotz Krankheit – beispielsweise begründet durch Arbeitsplatzunsicherheit, Kündigungswellen) herangezogen.

Unbestritten bleibt, dass die Gestaltung der Arbeitszeit sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf Menschen haben kann, wobei Leoni darauf hinweist, dass nicht zu erwarten ist, „dass ein und dasselbe Arbeitszeitmodell auf alle Personen und unter allen beruflichen Rahmenbedingungen die gleichen Wirkungen entfaltet.“ (S. 60)

Das bedeutet auch, dass diese Wirkzusammenhänge differenziert betrachtet werden müssen, da viele unterschiedliche Faktoren wirken: Eine Rolle spielen etwa arbeitsplatzbezogene Faktoren (z. B. Verfügbarkeit und Qualität von Ruhezonen für Pausen, Ausmaß an Unterstützung durch Kolleginnen, Kollegen und Vorgesetzte), individuelle Eigenschaften (Geschlecht, Alter, Chronotyp) bzw. langfristig betrachtet individuelle Bewältigungsstrategien und Verhaltensanpassungen, sowie familiäre und soziale Rahmenbedingungen.

Innerhalb des Fehlzeitenreports 2019 wird in den einzelnen Abschnitten über Effekte aus der Länge, der Lage und der Flexibilität der Arbeitszeit, die eindeutig wissenschaftlich belegt sind, berichtet – die Arbeitszeitgestaltung ist „ein relevanter Bestimmungsfaktor der Gesundheit und des Wohlbefindens der Beschäftigten.“ (Leoni, S. 104)

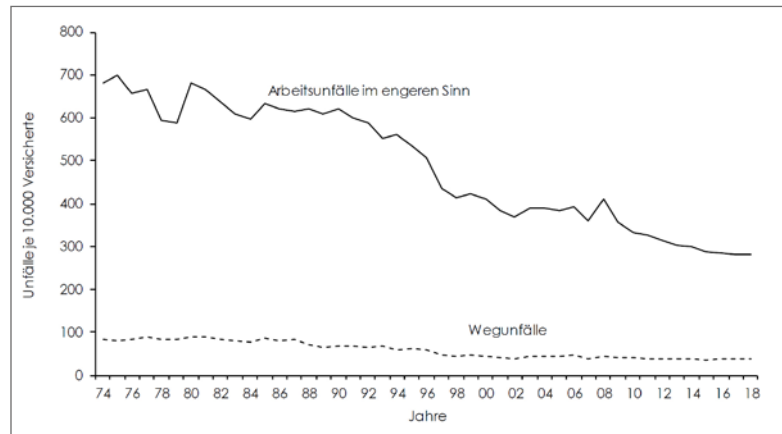


Abb. 3: Unfallquoten der unselbständig Beschäftigten

Quelle: Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, WIFO-Berechnungen

Flexibilität – Differenziertheit ist gefragt

Leoni geht weiters auf die Bedeutung bzw. auf die Arten von Flexibilität ein, da es nachvollziehbar unterschiedliche Folgen hat, ob Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Arbeitszeit flexibel gestalten können und damit über mehr Handlungsspielraum verfügen, oder ob die Arbeitgeberin bzw. der Arbeitgeber oder die Organisation über die Flexibilität hinsichtlich der Arbeitszeitgestaltung verfügt. In Verbindung damit wird auf das Anforderungskontroll-Modell von Karasek eingegangen, wobei das Verhältnis von Handlungs- und Entscheidungsspielraum und Arbeitsanforderungen zentral ist:

„Active jobs“ sind ausgezeichnet durch hohe Ausprägungen beider Variablen, wobei die Arbeitszeitflexibilität, sofern die Gestaltungshoheit bei der Mitarbeiterin bzw. dem Mitarbeiter liegt, dem Handlungs- und Entscheidungsspielraum zugeordnet werden kann.

Leoni fasst zusammen: „Bei Arbeitszeitmodellen, die aus Sicht der Beschäftigten inflexibel sind bzw. in denen ihr Arbeitseinsatz einseitig durch betriebliche Optimierungsüberlegungen festgelegt wird, sind

bei gleichzeitigem Auftreten von hohen Anforderungen gegenteilige, negative gesundheitliche Risiken zu erwarten.“

In Folge umfasst der vorliegende Fehlzeitenreport Studienergebnisse über Gleitzeit und andere Formen der autonomen Arbeitszeitgestaltung: Gleitzeit wird sowohl in älteren als auch in neueren Forschungen positiv in Verbindung gebracht mit Produktivität, Zufriedenheit (auch mit der Arbeitszeit) und Krankenständen. Leoni betont neuere Ergebnisse, die besonders positive Auswirkungen von Gleitzeitarbeit (bzw. auch von genereller Kontrolle über die eigene Arbeitszeit) auf die „work-non-work-balance“ widerspiegeln. Einschränkend muss hierbei jedoch darauf hingewiesen werden, dass generell mehr Spielraum hinsichtlich der Arbeitszeitgestaltung „auch zu einer Verdichtung der Arbeit und einer schlechteren Abgrenzung zwischen der beruflichen und der privaten Sphäre führen [kann].“ (Leoni, S. 105)

Parallel dazu wird auf den wachsenden Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien hingewiesen, der Vorteile, aber auch Entgrenzung mit sich bringen kann. Gut nachvollziehbar können sich eine permanente

Erreichbarkeit und eine unzureichende Abgrenzung zwischen Privatleben und Beruf negativ auf die Gesundheit auswirken. Der Autor weist darauf hin, dass die Thematik der „Entgrenzung“ in Zukunft an Bedeutung gewinnen wird.

Die Rolle der Zufriedenheit mit der Arbeitszeit – weitere Ergebnisse aus dem Fehlzeitenreport 2019

Wie bereits angemerkt, spielen im Zusammenwirken von Arbeitszeitgestaltung und individuellen Auswirkungen unterschiedliche Faktoren eine beeinflussende Rolle: so auch die Arbeitszeitzufriedenheit, welche „als Maß dafür interpretiert werden [kann], wie gut das Arbeitszeitarrangement mit den individuellen Merkmalen und familiären Rahmenbedingungen, die nicht beobachtet werden können, zusammenpasst.“ (Leoni, S. 97)

Anhand der für Österreich repräsentativen Daten des Österreichischen Arbeitsklima-Index und des Arbeitsgesundheitsmonitors der Arbeiterkammer Oberösterreich (2012 bis 2018) fasst Leoni zusammen:

- Der Großteil österreichischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ist mit ihrer Arbeitszeit (sehr) zufrieden.
- Überlange Wochenarbeitszeiten gehen mit verschlechterten Gesundheitsindikatoren

(subjektiver Gesundheitszustand, Schlafstörungen u. A.) einher.

- Die meisten (sehr) Zufriedenen findet man unter Beschäftigten mit Gleitzeit – die meisten Unzufriedenen unter jenen, die von überlangen Arbeitszeiten betroffen sind.
- Jedoch: Unabhängig von der Arbeitszeitzufriedenheit sind Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die Nachtschichten leisten, öfter von Schlafstörungen betroffen als der Durchschnitt.

Insgesamt kann auch Leoni das Bild aus internationalen Forschungsergebnissen untermauern:

Der allgemeine Gesundheitszustand hängt stark zusammen mit körperlichen (z. B. ergonomische bzw. Umweltbelastungen) und psychosozialen Belastungsfaktoren (wie z. B. emotionale Anforderungen, Unterbrechungen oder die Arbeitsintensität).

Gratifikation, Partizipation und Betriebsklima zeigen einen günstigen, starken Zusammenhang mit der Gesundheit.

Nachtschichtarbeit und lange Arbeitszeiten gehen im Unterschied zu Gleitzeitarbeit mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für Schlafstörungen bzw. eine schlechte Gesundheitsverfassung einher. „Somit ergibt sich unter Einbeziehung der Arbeitsbedingungen für Gleitzeitbeschäfti-

gung ein günstigeres Bild, als es in den vorangegangenen Analysen der Fall war.“ (Leoni, S. 103)

Thematisch interessant, jedoch aufgrund des Mangels an diesbezüglichen Daten unzureichend behandelt, stuft der Autor die lebensphasensorientierte Arbeitszeitflexibilität wie Sabbaticals, Zeitkonten und Altersteilzeit ein. Abschließend werden in dem vorliegenden Fehlzeitenreport Handlungsempfehlungen abgeleitet, wobei an dieser Stelle besonders auf die Kenntnislage über die Gestaltung von Nachtarbeitsmodellen bzw. Schichtplänen hingewiesen werden soll.

Die Rolle von Führungskräften und deren Möglichkeiten in Bezug auf die Gestaltung von Unterstützung, Handlungsspielraum und Wertschätzung bleiben weiterhin betont. ■

LITERATUR:

- Thomas Leoni: Fehlzeitenreport 2019. Krankheits- und unfallbedingte Fehlzeiten in Österreich. Die flexible Arbeitswelt: Arbeitszeit und Gesundheit. WIFO, Wien, 2019.

Mag. Barbara Huber
Dr. Thomas Strobach

AUVA-Hauptstelle
Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung
Adalbert-Stifter-Straße 65
1200 Wien
barbara.huber@auva.at
thomas.strobach@auva.at



ZUSAMMENFASSUNG



Bereits seit 2008 erscheint jährlich eine Übersicht über die Entwicklung und Verteilung der gesundheitsbedingten Fehlzeiten in Österreich. Die Autorin und der Autor berichten über die wesentlichsten Erkenntnisse aus dem „Fehlzeitenreport 2019“. ■

SUMMARY



An annual overview of the development and national distribution of sickness absence in Austria has been published since 2008. The authors explain the most important findings from the 2019 sickness absence report. ■

RÉSUMÉ



Tous les ans depuis 2008 déjà paraît un aperçu de l'évolution et de la répartition des absences pour raisons de santé en Autriche. Les deux auteurs présentent les principaux résultats du « rapport sur les absences 2019 ». ■

Krebsschutz für das Krankenhauspersonal

Formaldehyd, Zytostatika und Chirurgische Rauchgase können die Gesundheit gefährden. Wie Angestellte davor geschützt werden können, zeigen das LKH-Univ. Klinikum Graz, das LKH Hall und das Krankenhaus Oberwart vor.

ROSEMARIE PEXA

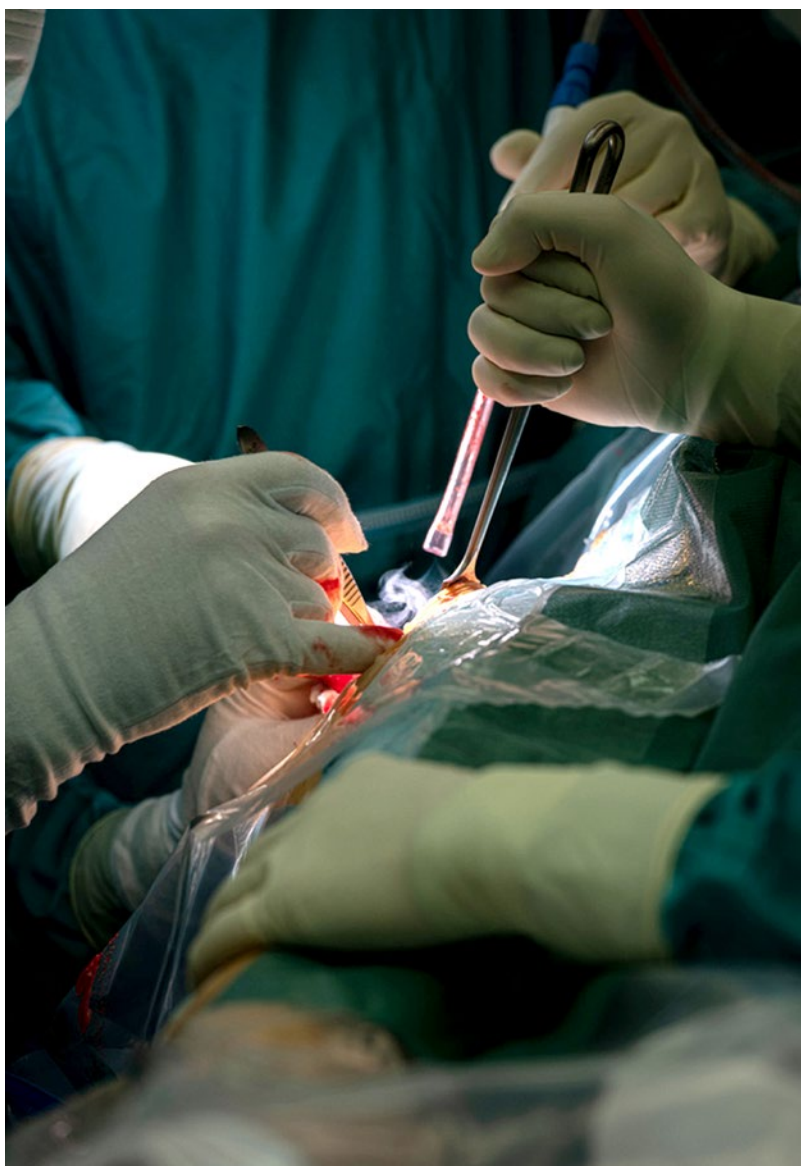


Bild: Richard Reichhart

Chirurgische Rauchgase können bei der Operation direkt an der Entstehungsstelle mit einem Einweg-Elektrodenhandgriff abgesaugt werden.

Gesundheitsberufe schneiden im Branchenvergleich gut ab, was das Bewusstsein für Gefahren durch krebserzeugende Arbeitsstoffe betrifft. Einige Krankenhäuser haben schon vor Jahren begonnen, das Risiko für ihre Angestellten durch verschiedene Schutzmaßnahmen zu minimieren. Zu den Pionieren zählen das Landeskrankenhaus-Universitätsklinikum Graz, das als Zentralkrankenanstalt für die Steiermark fungiert, das Allgemeine öffentliche Krankenhaus Oberwart der Burgenländischen Krankenanstalten GmbH (KRAGES) und das Allgemeine öffentliche Landeskrankenhaus Hall in Tirol.

Chirurgischer Rauch

Den Anstoß dafür, dass sich das LKH Hall zum Vorzeigebetrieb in Bezug auf den Schutz vor Chirurgischen Rauchgasen entwickelte, gab eine schriftliche Abschlussarbeit im Rahmen der Ausbildung für das Basale und Mittlere Pflegemanagement. „Die OP-Leiterin Anna Sonntag hat gemeint, dass Chirurgischer Rauch im Operationsaal ein interessantes Thema wäre“, erinnert sich Wolfgang Isser, diplomierter Gesundheits- und Kran-



Bild: View/Jennifer Vass

Mag. Ulrike Guger-Halper von der Zentralen Zytostatika-Aufbereitung in den KRAGES-Krankenanstalten



Bild: R. Gyc

Benjamin Kiefer, Sicherheitsfachkraft im LKH-Univ. Klinikum Graz



Bild: R. Pexa

Wolfgang Isser ist diplomierter Gesundheits- und Krankenpfleger und OP-Pflegeleitung-Stellvertreter im Allgemeinen öffentlichen Landeskrankenhaus Hall in Tirol.

kenpfleger und OP-Pflegeleitung-Stellvertreter. Nach intensiven Recherchen im Internet schloss Isser im September 2015 seine Arbeit mit dem Titel „Gefahrenpotenzial Chirurgischer Rauch“ ab.

Chirurgischer Rauch entsteht durch chirurgische Verfahren, bei denen man durch Hitzeeinwirkung oder Ultraschall Gewebe schonend zertrennt bzw. verschorft oder Blutungen stillt. Dazu gehören Arbeiten mit elektrochirurgischen Geräten, z. B. Elektrokautern zur Tumorentfernung, mit Lasern und mit Ultraschallskalpell. Die dabei entstehenden Rauchgase enthalten, wie durch wissenschaftliche Studien belegt ist, unterschiedliche ge-

sundheitsgefährdende Stoffe: infektiöse Bakterien oder Viren, anorganische Schadstoffe wie Schwefel- oder Stickoxide sowie organische Verbindungen, darunter krebserzeugende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Trotz Erfüllung der Anforderungen an die Ausführung der raumlufttechnischen Anlage in den OP-Sälen reicht diese für die Absaugung dieser Rauchgase nicht aus. Auch die OP-Masken bieten keinen ausreichenden Schutz. Damit die Schadstoffe nicht in die Atemluft gelangen, wird als technische Schutzmaßnahme eine Erfassung der Emissionen direkt an der Entstehungsstelle empfohlen. Dazu dient eine Absaugung, die entweder auf das Griffstück des chirurgischen Geräts aufgesteckt wird oder in dieses integriert ist.

Bei der Präsentation seiner Abschlussarbeit im LKH Hall stellte Isser die Gefahren durch Chirurgische Rauchgase und die Schutzmöglichkeit durch eine entsprechende Absaugung dar. Die Reaktion der Verantwortlichen war eindeutig, so Isser: „Wir müssen etwas tun, weil wir keine ausreichenden Schutzvorrichtungen haben.“ Mit der Freigabe der erforderlichen Finanzmittel durch den kaufmännischen

Direktor DDr. Wolfgang Markl konnte die Suche nach geeigneten Produkten beginnen. Dafür wurden von mehreren Firmen als Leihgeräte zur Verfügung gestellte Rauchgasabsaugungen getestet.

Rauchgasabsaugungen im Test

Das wesentlichste Kriterium für das LKH Hall war die Kompatibilität, um auch Schläuche anderer Hersteller anschließen zu können. Als wichtig erachtet wurden auch ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, einfaches Handling, Langlebigkeit des Filters, eine möglichst lange Betriebszeit sowie eine geringe Geräuscentwicklung. Anfang 2016 wurden die ersten drei Geräte gekauft, später noch zwei weitere. Es stellte sich heraus, dass man eine gute Wahl getroffen hatte – die Anwenderinnen und Anwender sind bis heute mit den Geräten zufrieden.

Anfangs wurde der Neuerung allerdings auch Skepsis entgegengebracht, so Isser: „Die Primarii der unterschiedlichen Fachrichtungen waren dafür, Absaugungen zu verwenden. Aber einige Ärztinnen und Ärzte haben gemeint: ‚Die Geräte sind unhandlich. Bisher haben wir sie ja auch nicht gebraucht.‘“ Mit der Umstellung von den zuerst angeschafften aufsteckbaren Absaugungen auf die handlicheren All-in-one-Handgriffe stieg die Akzeptanz. Mittlerweile wollen selbst die ursprünglich skeptischen Chirurginnen und Chirurgen die Rauchgasabsaugung nicht mehr missen. Jeder der fünf Operationsäle verfügt nun über eine eigene Rauchgasabsaugung. Neben dem LKH Hall haben weitere Gesundheitseinrichtungen diese Schutzmaßnahme bereits seit einigen Jahren umgesetzt, darunter auch das

LKH-Univ. Klinikum Graz. „Die Reaktionen sind überwiegend positiv, dennoch gibt es immer wieder vereinzelt Anwenderinnen und Anwender, welche direkt abgesaugte Geräte als zu klobig empfinden. Da muss noch Überzeugungsarbeit geleistet werden“, berichtet Sicherheitsfachkraft Benjamin Kiefer vom Technischen Arbeitnehmerschutz von seinen Erfahrungen.

Formaldehyd

Das LKH-Univ. Klinikum Graz nimmt in einem anderen Bereich eine Vorreiterrolle ein: beim Schutz vor Formaldehyd. Dieses stand schon seit Jahren unter Verdacht, Krebs zu verursachen. Aufgrund der Ergebnisse tierexperimenteller Studien änderte die EU die chemikalienrechtliche Einstufung mit 1. Jänner 2016 auf eindeutig krebserzeugend und senkte in Folge die Arbeitsplatzgrenzwerte. Das machte strengere Schutzmaßnahmen für Personen erforderlich, die am Arbeitsplatz mit Formaldehyd konfrontiert sind. Auch in Krankenhäusern mussten Gefährdungsbeurteilung sowie Arbeitnehmerinnen- und Arbeitnehmerschutz an die Neueinstufung angepasst werden.

Zu den häufigsten krebserzeugenden Arbeitsstoffen in Krankenhäusern zählt Formalin, eine wässrige Formaldehyd-Lösung. Diese dient zur Fixierung von Gewebeproben in der Histologie und Pathologie. Wo und in welchen Mengen Formalin im LKH-Univ. Klinikum Graz tatsächlich zum Einsatz kommt, evaluierte Kiefer im Zuge des Projekts mittels eines eigens erstellten Fragebogens zum Umgang mit Formaldehyd in den exponierten Bereichen eines Krankenhauses.

„Die Evaluierung hat gezeigt, dass 16 der insgesamt 19 Kliniken Formaldehyd verwenden“, fasst Kiefer das Ergebnis der Auswertung der 50 retournierten Fragebögen aus Laboren, Ambulanzen, Operationssälen und Eingriffsräumen zusammen. Die einzelnen Abteilungen bestellten eine vier-, eine zehn- und für die Forschung sogar eine 37-prozentige Formaldehyd-Lösung. Letztere verdünnte man zum Zeitpunkt der Erhebung auf eine vierprozentige Lösung, statt eine in der richtigen Dosierung über die Apotheke zu ordern.

Formaldehyd wird im LKH-Univ. Klinikum Graz aber nicht nur für

Präparate, sondern in zweiprozentiger Form auch für Niedertemperatur-Sterilisatoren verwendet. Außerdem konnte im Zuge der Evaluierung erfreulicherweise festgestellt werden, dass bereits sämtliche Desinfektionsmittel sowie die in der klinikeigenen Tischlerei verwendeten Leime und Spanplatten formaldehydfrei sind.

Fixierung von Gewebeproben

Der bei Weitem überwiegende Anteil an Formaldehyd entfällt auf die große Anzahl an Präparaten. Zu den 60.000 internen kommen pro Jahr 50.000 externe Präparate, die



Zur Fixierung der Präparate in Formaldehyd-Lösung wurden im LKH-Univ. Klinikum Graz standardisierte Behälter angeschafft.

Bild: Richard Reichhart

zur Befundung übernommen werden. Da für die Fixierung der Gewebeproben aus Sicht der Pathologen noch keine gleichwertige Alternative zur Verfügung steht, ist eine Substitution von Formaldehyd derzeit nicht durchführbar. Möglich war im LKH-Univ. Klinikum Graz der flächendeckende Umstieg von einer höherprozentigen auf eine vierprozentige Lösung, was aufgrund der Gefährdungsminimierung als Erfolg gewertet werden kann.

Ob aufgrund von Grenzwertüberschreitungen eine Gefahr durch Formaldehyd bestand, wurde 2017 anhand von Messungen festgestellt, die Dr. Silvia Springer, Fachkundiges Organ Chemie in der AUVA-Hauptstelle, durchführte. In der Gynäkologie und in der Urologie lag die Formaldehydkonzentration unter der Nachweisgrenze, in der Histologie stellte man geringfügige Überschreitungen fest. Die Ursache konnte rasch gefunden werden: Das Lochblech eines abgesaugten Schnittplatzes war mit Gegenständen verdeckt. Um die Absaugleistung nicht zu vermindern, sollten so wenige Gegenstände wie möglich auf dem Absaugtisch platziert werden.

Auch die Auswahl einer geeigneten Schneideunterlage spielt eine Rolle. „Die bei der Befundung verwendete Schneideunterlage muss mit Standfüßen ausgestattet sein, damit sie nicht vollflächig auf dem Absaugtisch aufliegt und so die Absauglöcher verdeckt“, erklärt Kiefer. Im Zuge der Überprüfung wurde man auf eine weitere Fehlerquelle aufmerksam: Bei einem Tischabsaugungs-Modell muss man vor Beginn der Arbeit die Abluftabsaugung händisch von Stufe eins auf Stufe zwei schalten, damit eine ausreichende Absaugleistung gewährleistet ist. Nicht alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wussten darüber Bescheid.

Schulung und Unterweisung

Die Probleme wurden behoben; bei der Kontrollmessung gab es keine Grenzwertüberschreitungen. Um Gefahren durch Formaldehyd-Dämpfe auch in Zukunft zu vermeiden, ging man in den folgenden Schulungen besonders auf den richtigen Umgang mit abgesaugten Arbeitsplätzen ein. Auch bei den Mitarbeiterunterweisungen 2019, die von der Abteilung Technische und Organisatorische Sicherheit durchgeführt wurden, war dies ein Thema. An die 300 Personen unterschiedlicher Berufsgruppen aus mehreren Abteilungen, wie Pflegefachkräfte, Labor- und Apothekenmitarbeiterinnen und -mitarbeiter, nahmen teil.

Die Fixierung der Präparate erfolgt ebenfalls an abgesaugten Arbeitsplätzen. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass das Formalin nicht spritzt, wenn man es in den Behälter leert. Vermeiden lässt sich dies, indem man die Lösung aus kleineren Gebinden ausgießt. Zur Fixierung der Präparate sollten dichte, bruch sichere Gefäße verwendet werden. Das war im LKH-Univ. Klinikum Graz vor der Umstellung aber nicht der Fall, so Kiefer: „Da hat sich ein Wildwuchs etabliert. Behälter mit Korkstoppel, Gurkengläser, Keksdosen und sogar kleine Mistkübel sind verwendet worden.“

In der Maßnahmenumsetzungsphase wurden mehrere Behälter unterschiedlicher Hersteller getestet. Dabei legte man insbesondere darauf Wert, dass die Gefäße bei allen Anwenderinnen und Anwendern, die mit einem Präparat zu tun haben, Anklang finden. Nach Rücksprache mit den einzelnen Abteilungen wurden standardisierte Gefäße unterschiedlicher Größen angeschafft, die den Anfor-

derungen aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes sowie der Benutzerinnen und Benutzer entsprechen. Mittlerweile sind sowohl vorbefüllte als auch unbefüllte Behälter, die von der Pathologie wieder aufbereitet werden, im Einsatz.

Die Behälter müssen vom Entnahmemeort, z. B. dem Operationsaal, zur Pathologie, Zytologie oder zum histologischen Labor transportiert werden. Dafür sollten die Gefäße nicht nur dicht schließen und bruch sicher sein, es wurde bei der Neuanschaffung auch darauf geachtet, rechteckige statt runde Behälter zu wählen, die für den Transport leichter stapelbar sind. Zur Kennzeichnung des Inhalts sind die Gefäße mit Gefahrenpiktogrammen versehen.

Die Gefahrenbereiche sind ebenfalls gekennzeichnet. An den Türen kleben Gefahrenpiktogramme, an den Arbeitsplätzen weist ein Aushang der Betriebsanweisung auf Gefahren, Schutzmaßnahmen, Verhalten im Gefahrfall und Erste-Hilfe-Maßnahmen hin. „Die Betriebsanweisung ist überarbeitet worden und beinhaltet nun unter anderem, dass man Nitrilhandschuhe und eine dicht schließende Schutzbrille verwenden muss, sowie für Zwischenfälle eine Bedienungsanleitung zur richtigen Verwendung des Formaldehyd-Spill-Kits“, so Kiefer.

Zytostatika

Spezielle Notfallsätze stehen im LKH-Univ. Klinikum Graz auch für Zwischenfälle mit Zytostatika, die vor allem zur Behandlung von Krebserkrankungen dienen, zur Verfügung. Die hauseigene Apotheke liefert pro Jahr rund 60.000 Zubereitungen, seit August 2019 in geschlossenen Applikationssystemen. Zur Schulung für den richtigen Umgang mit den als krebs-



Bild: R. Pexa

Die wischdesinfizierte Ware wird in die Zytostatika-Werkbank gereicht. Dort erfolgt auch das Gebrauchsfertigmachen der Zytostatika unter Einhaltung von Produkt- und Personenschutz.

erzeugend eingestuft Zytostatika wurde im Klinikum ein E-Learning-Modul entwickelt, das innerhalb der Steiermärkischen Krankenanstaltengesellschaft m.b.H. zum Einsatz kommt.

Als Pionierspital, was Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Zytostatika betrifft, gilt das Allgemeine öffentliche Krankenhaus Oberwart. Bereits 2003 plante die burgenländische KRAGES, die Zytostatika-Aufbereitung im KH Oberwart für alle KRAGES-Krankenhäuser – neben Oberwart auch Kittsee, Oberpullendorf und Güssing – zu zentralisieren. Zu dieser Zeit wurde die zweite Interne Station im KH Oberwart in eine Onkologiestation umgebaut. Als Verantwortliche für die zentrale Zytostatika-Aufbereitung in der Anstaltsapotheke wurde eine Pharmazeutin gesucht – und mit Mag. Ulrike Guger-Halper, aHPh, gefunden. „Die Grundlagen für die Planung der zentralen

Zytostatika-Aufbereitung waren der GMP-Leitfaden und Auflagen seitens des Arbeitsinspektors“, so Guger-Halper, die den Aufbau von Anfang an begleitete. Eine Herausforderung stellten die baulichen Vorgaben dar, da das Raum-in-Raum-Konzept für die Zytostatika-Aufbereitung innerhalb eines bestehenden Gebäudes realisiert werden musste. „Fenster und Gang waren die limitierenden Faktoren. Der Gang musste in einer bestimmten Breite bestehen bleiben“, so die Pharmazeutin.

Bereits im Jänner 2004 konnte die zentrale Zytostatika-Aufbereitung ihren Betrieb aufnehmen. Schrittweise belieferte die Apotheke in Oberwart zuerst auch Güssing, dann Oberpullendorf und schließlich Kittsee. Eine Sicherheitsfachkraft wurde einbezogen, um den sicheren Transport auf der Straße zu gewährleisten. Die Lieferung in die anderen Krankenhäuser über-

nahmen eingeschulte Angestellte eines Transportunternehmens.

Zubereitung und Applikation

Zytostatika werden im Reinraum in einer auf jede Patientin und jeden Patienten individuell abgestimmten Dosis in Infusionsbeuteln gebrauchsfertig gemacht. Da dabei ein besonders hohes Gesundheitsrisiko besteht, müssen alle Schutzmaßnahmen penibel eingehalten werden. „Für Reinnräume gelten strenge Vorgaben, z. B. in Bezug auf Keime, Druck, Partikelzahl und Luftfeuchtigkeit“, erklärt Guger-Halper. Die Apothekerin und die pharmazeutisch-kaufmännischen Assistentinnen, die die Zytostatika gebrauchsfertig machen, müssen als Persönliche Schutzausrüstung Schutzhandschuhe bzw. ein Doppelhandschuh-System, flüssigkeitsdichte Schutzkleidung und vorne geschlossene Schuhe tragen.

Auch bei der Verabreichung von Zytostatika an die Patientin bzw. den Patienten besteht die Gefahr eines Austritts des Medikaments. Früher musste im KH Oberwart beim Wechsel zwischen Zytostatikum und Spüllösung umgesteckt werden, was das Risiko einer Kontamination mit sich brachte. Auf Initiative von Guger-Halper testete man für die Applikation von Zytostatika ein geschlossenes System, das für gut befunden wurde und seit 2006 verwendet wird. Zum Austritt der Zytostatik-Lösung während der Applikation kann es trotz des Einsatzes eines geschlossenen Systems kommen, wenn die Patientin bzw. der Patient mit dem Schlauch hängenbleibt – etwa, wenn sich eine Patientin bzw. ein Patient mit dem Infusionsständer durch die Station

bewegt, da die Verabreichung des Medikaments oft mehrere Stunden dauert. Manchmal sind auch die verwendeten Einmalartikel schadhaft oder ein Bestandteil wird undicht. Als PSA müssen bei der Verabreichung vorzugsweise ein vorne flüssigkeitsdichter Schutzkittel, Zytostatika-Schutzhandschuhe und vorne geschlossene Schuhe getragen werden.

Das Zytostatikum gelangt auch in den Harn und den Stuhl der Patientin bzw. des Patienten. Eine Tabelle gibt Auskunft darüber, wie lange die unterschiedlichen Zytostatika ausgeschieden werden. Innerhalb dieses Zeitraums müssen Schutzmaßnahmen gesetzt werden, wie die Verwendung von PSA und Desinfektion der kontaminierten Gegenstände. Beim Ausleeren der

Harnflasche muss ein Herausspritzen vermieden werden.

Dekontamination

Für den Transport von Zytostatika vom KH Oberwart in andere KRAGES-Krankenhäuser werden bruchssichere, flüssigkeitsdichte, verschleißbare und gekennzeichnete Transportboxen verwendet. Auf jeder Box befinden sich zumindest zwei Paar unsterile Zytostatika-Handschuhe. Die Fahrerin bzw. der Fahrer muss ein Dekontaminations-Set für Unfälle mit sich führen. Bei der Planung der Transportrouten wird auf eine Minimierung der Wegstrecken geachtet. Bei Unfällen mit Zytostatika kann der direkte Kontakt mit der Flüssigkeit, mit Stäuben oder Aerosolen zur Gefährdung der Gesundheit



FAQ zu krebserzeugenden Arbeitsstoffen: Die AUVA antwortet!

Im Rahmen des AUVA-Präventionsschwerpunktes „Gib Acht, Krebsgefahr!“ beantworten AUVA-Expertinnen und -Experten in jeder Ausgabe von SICHERE ARBEIT bis Ende 2020 häufig gestellte Leserfragen zum Thema krebserzeugende Arbeitsstoffe.

Haben auch Sie Fragen? Dann senden Sie diese an FAQkrebbsgefahr@auva.at!

Was ist bei der Ausbildung von Studierenden in Bezug auf krebserzeugende Arbeitsstoffe (z. B. Medizinstudenten in Krankenanstalten) zu beachten? Müssen diese Personen in das „Verzeichnis exponierter Arbeitnehmer“ aufgenommen werden?

Die Verpflichtung zur Führung eines „Verzeichnisses exponierter Arbeitnehmer“, wenn diese der Einwirkung krebserzeugender, erbgutverändernder, fortpflanzungsgefährdender oder biologischer Arbeitsstoffe (Gruppe 3 oder 4) ausgesetzt sind, ergibt sich aus dem ArbeitnehmerInnenschutzgesetz § 47 (ASchG). Das ASchG gilt für jene Personen, die im Rahmen eines Beschäftigungs- oder Ausbildungsverhältnisses tätig sind (vgl. § 2 ASchG). Darunter fallen dementsprechend auch Personen, die im Rahmen eines nicht als Arbeitsverhältnis anzusehenden Ausbildungsverhältnisses beschäftigt werden, wie beispielsweise Volontäre. Sind Studierende im Rahmen eines Beschäftigungs- oder Ausbildungsverhältnisses (faktisch) tätig, werden

sie vom Anwendungsbereich des ASchG und den dazugehörigen Verordnungen erfasst. So können etwa auch Praktika bzw. Pflichtpraktika als Beschäftigungs- oder Ausbildungsverhältnis im Sinne des ASchG angesehen werden, wodurch in diesen Fällen die Bestimmungen des ASchG samt zugehörigen Verordnungen zur Anwendung kommen.

Studierende im normalen Studienbetrieb unterliegen hingegen nicht generell dem Anwendungsbereich des ASchG sowie dessen Verordnungen – womit in diesen Fällen auch die daraus resultierenden Verpflichtungen keine Geltung finden. Trotzdem haben die Universität bzw. deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine gewisse Sorgfaltspflicht. So kann eine fehlende Unterweisung von Studierenden in die Laborordnung, eine nicht ausreichende Kontrolle der Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen oder eine fehlende Beaufsichtigung ein Unterlassen darstellen und damit strafrechtliche Konsequenzen im Falle eines Unfalls z. B. für die Lehrveranstaltungsleitung zur Folge haben.

Die Sammlung aller Fragen und Antworten zu krebserzeugenden Arbeitsstoffen können Sie auf der Webseite zum AUVA-Präventionsschwerpunkt nachlesen: www.auva.at/krebsgefahr, Menüpunkt „Häufig gestellte Fragen (FAQ)“

führen. Zur gefahrlosen Beseitigung bzw. zur Reinigung von kontaminiertem Material nach Zytostatika-Unfällen stehen im KH Oberwart seit 2002 Zytostatikum-Unfall-Notfallkoffer zur Verfügung. Diese enthalten Warnschilder, Schutzkleidung sowie Hilfsmittel zur Dekontamination und Entsorgung. In einer schriftlichen Anleitung ist Punkt für Punkt aufgelistet, wie man vorgehen muss.

Ereignet sich trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein Zwischenfall, weiß das Personal dank der jährlich durchgeführten Schulungen genau, was zu tun ist. Als Grundlagen dienen die „Standards für das Gebrauchsfertigmachen, die Applikation und die Entsorgung von Zytostatika“, das „Handbuch für Gesundheitsberufe II“ der AUVA, das Merkblatt „M.plus 340.1 Krebserzeugende Arbeitsstoffe in Gesundheitseinrichtungen“ und Sicherheitsdatenblätter. Geschult werden nicht nur die mit der Zytostatika-Aufbereitung und Applikation befassten Personen wie

Apothekerinnen, pharmazeutisch-kaufmännische Assistentinnen, das Pflegepersonal sowie Ärztinnen und Ärzte, sondern auch Reinigungs- und Entsorgungskräfte, die Zivildienstler sowie die Angestellten des Transportunternehmens, die Zytostatika an andere KRAGES-Krankenhäuser liefern.

Zur Kontrolle, ob es zu keinem unbemerkten Austritt von Zytostatika gekommen ist und ob nach Zwischenfällen eine ausreichende Dekontamination stattgefunden hat, wurden an neuralgischen Punkten in der Zytostatika-Aufbereitung und der Onkologiestation Wischproben durchgeführt. „Ich habe die Unfallmeldungen herangezogen und auch dort gewischt, wo Zytostatika ausgetreten sind. Dadurch hat man eine Kontrolle, wie gut die Dekontamination funktioniert“, schildert Guger-Halper.

Auch vom Tisch im Aufenthaltsraum wurde eine Probe genommen, um eine mögliche Verschleppung festzustellen. Die Ergebnisse

sind höchst zufriedenstellend: Bei der Tischplatte im Aufenthaltsraum lag kein Analysewert über der Nachweisgrenze. Bei allen untersuchten Flächen wurde der Orientierungswert unterschritten. „Das zeigt, dass sich die Schulungen und die Notfallkoffer bewährt haben“, so Guger-Halper. ■

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



ZUSAMMENFASSUNG



In Krankenhäusern zählen Formaldehyd-Lösung zur Fixierung von Gewebeproben und Zytostatika zur Behandlung von Krebserkrankungen zu den am häufigsten verwendeten krebserzeugenden Arbeitsmitteln. Bei chirurgischen Verfahren unter Einsatz von Hitzeeinwirkung oder Ultraschall entsteht Chirurgischer Rauch, der unter anderem krebserzeugende PAK enthält. Durch Schutzmaßnahmen von der Absaugung bis zur Dekontamination kann das Gesundheitsrisiko für das Personal minimiert werden. ■

SUMMARY



Formaldehyde solutions for fixing tissue samples and cytostatic agents for cancer treatment are among the most widespread carcinogenic working substances. Surgical procedures that involve heat exposure or ultrasound produce surgical smoke that contains carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), among other things. Preventive measures such as local exhaust ventilation or decontamination will minimize the health risk for staff. ■

RÉSUMÉ



Les solutions de formaldéhyde utilisées pour fixer les échantillons de tissu et les agents cytostatiques utilisés dans le traitement des cancers comptent parmi les agents cancérigènes sur le lieu de travail les plus fréquemment utilisés dans les hôpitaux. Les interventions chirurgicales ayant recours à des systèmes à effets thermiques ou à des ultrasons produisent des fumées chirurgicales qui contiennent notamment des HAP cancérigènes. Les risques sanitaires pour le personnel peuvent être minimisés grâce à des mesures de protection allant de l'aspiration à la décontamination. ■

Krebsgefahr durch Stäube und Dämpfe

Ein neues Merkblatt.plus der AUVA unterstützt dabei, krebserzeugende Stoffe auf Baustellen zu erkennen und die richtigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

ROSEMARIE PEXA



Bild: GrafikstudioHutter

Welche krebserzeugenden Arbeitsstoffe kommen auf Baustellen vor? Bei welchen Tätigkeiten ist man ihnen ausgesetzt? Wie gelangen sie in den Körper und wie kann man sich vor ihnen schützen? Antworten auf diese

Fragen finden sich in dem neuen Merkblatt der AUVA M.plus 340.6 „Krebserzeugende Arbeitsstoffe auf Baustellen“. Detaillierte Informationen zu zehn im Bau- und Bau-
nebgewerbe besonders häufigen krebserzeugenden bzw. krebserzeugenden bzw. krebserzeugenden Stoffen unterstützen dabei, Risikopotenziale zu erkennen

und die richtigen Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten zu ergreifen.

Wie wichtig es ist, verstärkt auf Prävention zu setzen, zeigt ein Blick auf die Berufskrankheiten-Statistik, in der Bauberufe den höchsten Anteil an Krebserkran-

kungen aufweisen. Fast 90 Prozent davon sind durch Asbest verursacht. Während die krebserzeugende Wirkung eingeatmeter Asbestfasern schon lange bekannt ist, fehlt bei anderen ebenfalls krebserzeugenden Arbeitsstoffen oft das Bewusstsein für die Gefahr.

Ein Stoff, mehrere Gefahren

In das neue Merkblatt wurden auch krebserzeugende bzw. -verdächtige Arbeitsstoffe aufgenommen, die ein vergleichbar geringes Krebsrisiko aufweisen, aber andere gesundheitsschädigende Wirkungen haben. So enthält beispielsweise Zement nicht nur krebserzeugende Chrom(VI)-Verbindungen, sondern kann darüber hinaus unter anderem schwere Schäden von Augen und Lunge sowie allergische Haut- und Lungenerkrankungen hervorrufen.

Es gibt noch einen weiteren Grund, warum auch krebserzeugende bzw. -verdächtige Stoffe berücksichtigt werden müssen, die auf Baustellen nur in Spuren vorkommen oder mit denen man nur kurzzeitig in Kontakt kommt: Die Beschäftigten sind mehreren krebserzeugenden Stoffen gleichzeitig ausgesetzt, etwa durch Einatmen unterschiedlicher Stäube. Grenzwerte gelten jedoch nur für jeweils einen Stoff, eine kombinierte Exposition wird nicht berücksichtigt. Über die Höhe des Risikos durch verschiedene Arbeitsstoffe, die auf dasselbe Organ – z. B. die Lunge – wirken, kann daher keine Aussage getroffen werden.

Ob Krebsgefahr besteht, lässt sich bei zugekauften Stoffen anhand der Gefahrenhinweise (H-Sätze) H350 „Kann Krebs erzeugen“, H350 „Kann beim Einatmen Krebs erzeugen“ bzw. H351 „Kann vermutlich Krebs erzeugen“ fest-

stellen. Zusätzlich sind diese Stoffe mit dem Gefahrenpiktogramm „Gesundheitsgefahr“ gekennzeichnet. Schwieriger als krebserzeugend zu erkennen sind Stäube und Dämpfe, die erst während des Arbeitsprozesses entstehen bzw. freigesetzt werden.

Maßnahmen nach der STOP-Rangfolge

Die Präventionsmaßnahmen bei krebserzeugenden bzw. -verdächtigen Stoffen müssen, wie bei allen gefährlichen Arbeitsstoffen, nach der STOP-Rangfolge erfolgen. Für die auf Baustellen allgegenwärtigen Stäube bedeutet das, in einem ersten Schritt Materialien mit hoher Staubentwicklung durch staubarme zu substituieren. Anmischbare pulverige Produkte können durch Granulate oder verwendungsfertige Mörtel- und Spachtelmassen ersetzt werden.

Staubarme Nass- oder Feuchtbearbeitungsverfahren sind zu bevorzugen. Um den Staub an der Entstehungsstelle zu erfassen, sollten direkt abgesaugte Geräte gewählt werden. Bei Arbeiten in Innenräumen muss man auf ausreichende Lüftung achten, bei hohen Staubbelastungen zusätzlich Lüftungsgeräte mit Abluftfilterung verwenden. Staubaufwirbelung wird verhindert, indem man den Staub mit Wasser bindet und Staubablagerungen oder Schutt sofort beseitigt.

Bei allen krebserzeugenden Stoffen kommt der Arbeitsplatzhygiene eine besondere Bedeutung zu. Dazu zählen getrennte Aufbewahrung von Arbeits- und Privatkleidung, sofortiger Wechsel verschmutzter Kleidung und das Verbot, kontaminierte Arbeitskleidung mit nach Hause zu nehmen, um eine Verschleppung der Schadstof-



Das neue Merkblatt plus 340.6 „Krebserzeugende Arbeitsstoffe auf Baustellen“

fe zu verhindern. Händewaschen vor dem Essen und Trinken sollte ebenso selbstverständlich sein wie nicht im Arbeitsbereich zu essen und zu trinken.

Welche präventiven Maßnahmen zusätzlich zu jenen nötig sind, die allgemein für gesundheitsgefährdende Arbeitsstoffe gelten, hängt vom jeweiligen Stoff ab. Im neuen Merkblatt sind die Tätigkeiten angeführt, bei denen man mit dem Stoff in Kontakt kommt, die Aufnahmewege in den Körper und die Gesundheitsgefährdungen sowie die Schutzmaßnahmen nach der STOP-Rangfolge. „Anhand des Merkblatts kann man erkennen, welche krebserzeugenden Stoffe sich auf einer Baustelle befinden. Es sensibilisiert für die Gefahren“, so DI Ernest Stühlinger, Fachkundiges Organ Bau, von der Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung der AUVA.

Asbest

Das größte Krebsrisiko auf Baustellen geht von Asbest aus. Verbauen asbesthaltiger Materialien



Bild: R. Reichhart

Das größte Krebsrisiko auf Baustellen geht von Asbest aus.

wurde in Österreich zwar bereits 1990 verboten, allerdings stößt man bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten, vor allem von Dächern, Fassaden und Rohrleitungen, nach wie vor auf Asbest. Eingeatmete Asbestfasern können zu Asbestose und zu Krebserkrankungen führen, insbesondere von Lunge, Rippenfell, Herzbeutel und Bauchfell sowie von Kehlkopf und Eierstöcken. Diese Krankheiten treten oft erst nach Jahrzehnten auf.

Dass ältere Dach- und Fassadenplatten häufig aus Asbestzement bestehen, sei in der Branche bekannt, erklärt Ing. Anton Kerschbaum, Fachkundiges Organ Bau, von der AUVA-Außenstelle Oberwart: „Die Dacharbeiter sind schon teilweise sensibilisiert, werfen die Platten nicht vom Dach hinunter und tragen Mundschutz – aber oft keinen Schutzanzug.“ Im Innenbereich werden viele asbesthaltige Produkte jedoch nicht als solche erkannt, etwa Brandschutzelemente bzw. Brandschutzanstriche, Rohre aus Asbestzement oder asbesthaltige Kleber. Auch im Kanalbau

fehlt oft das Gefahrenbewusstsein; man baut Rohre aus Asbestzement ohne ausreichende Schutzmaßnahmen aus und entsorgt sie mit dem übrigen Bauschutt.

Bei der Bearbeitung von asbesthaltigem Material müssen langsam laufende Arbeitsgeräte gewählt und die freiwerdenden Fasern durch einen Asbestsauger erfasst werden. Arbeitsmittel, die im Nassverfahren verwendet werden können, sind zu bevorzugen. Beim Ausbau geringer Mengen an schwach gebundenem Asbest sind Glove-Bags, die über den Bauteil gestülpt werden und ihn so von der Umgebung isolieren, einzusetzen.

Vor der Abnahme des Glove-Bags bzw. nach Abschluss der Abbauarbeiten sollte man die Flächen mit einem Penetriermittel benetzen und gegebenenfalls mit einem Restfaserbindemittel nachbehandeln. Die ausgebauten asbesthaltigen Materialien müssen in Big Bags verpackt werden, die zum Abtransport in einer Deckelmulde lagern. Als Persönliche Schutzausrüstung auf Asbestbaustellen die-

nen Einwegschutzanzug und partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 oder FFP3 bzw. motorunterstützte Filtergeräte. „Bei gelegentlicher und geringfügiger Exposition von unter 15.000 Fasern/m³ ist Atemschutz verpflichtend, ein Schutzanzug wird empfohlen“, erklärt Stühlinger. Die Kleidung muss sofort nach Beendigung der Tätigkeit gewechselt werden.

Künstliche Mineralfasern

Hat man es bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit Dämmstoffen in Form von Glas-, Stein- oder Schlackenwolle zu tun, so handelt es sich meist um „alte“, vor 1996 produzierte künstliche Mineralfasern (KMF). Diese reizen die Schleimhäute und stehen in Verdacht, beim Einatmen Lungenkrebs zu verursachen. Dieses Risiko ist bei den neuen KMF nicht gegeben. Anhand des Aussehens lässt sich nicht feststellen, ob es sich um alte oder neue KMF handelt. Liegen keine Informationen wie Datenblätter, Leistungserklärungen, Rechnungen oder Etiketten vor, ist von alten Mineral-

wolle-Dämmstoffen auszugehen. Bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten ist man laut Stühlinger derzeit in der Regel mit alten künstlichen Mineralfasern konfrontiert, allerdings mit Ausnahmen: „Wenn das Dämmmaterial, z. B. nach einem Wasserschaden, ausgetauscht werden muss, fallen auch schon neue KMF an.“ Im Zweifelsfall müsse man das ausgebaute Material als krebserzeugenden Stoff behandeln.

Beim Abbau von KMF ist darauf zu achten, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. Muss man das Material zerteilen, sollte man es mit Messer oder Schere schneiden. Schnell laufende Maschinen wie Schleif-, Trenn- oder Bohrmaschinen sowie Reißen und Werfen des Materials sind zu vermeiden. Freigelegte Fasern sollte man befeuchten bzw. mit Restfaserbindemittel

besprühen. Abblasen mit Druckluft oder Trockenkehren sind verboten, stattdessen ist ein Industriestaubsauger zu verwenden.

Die empfohlene PSA besteht aus einer partikelfiltrierenden Halbmaske FFP2, vorzugsweise mit Ausatemventil, Schutzhandschuhen, z. B. mit Nitrilbeschichtung, Schutanzug Typ 5 sowie insbesondere bei Überkopfarbeiten einer Schutzbrille.

Quarzfeinstaub

Während die Stäube von Asbest und alten KMF schon lange als krebserzeugend bekannt sind, wurde Quarzfeinstaub erst im Dezember 2017 in die EU-Richtlinie für krebserzeugende Arbeitsstoffe aufgenommen, deren Umsetzung in nationales Recht heuer erfolgen muss. In Österreich befasst sich

derzeit eine Arbeitsgruppe damit, praxistaugliche Lösungen zum Schutz vor Quarzfeinstaub zu erarbeiten.

Quarzhaltiges Gestein ist zu unterschiedlichen Prozentsätzen in fast allen mineralischen Bau- und Zuschlagstoffen, die für Beton, Putze oder Asphalt verwendet werden, enthalten. Bei der Bearbeitung entsteht mineralischer Mischstaub. Wie hoch der Quarzanteil im Feinstaub ist, hängt vom Material und vom Arbeitsverfahren ab. Zu den Tätigkeiten, bei denen man einer hohen Belastung durch Quarzfeinstaub ausgesetzt ist, zählen Trockenschneiden von Pflastersteinen, Stemmen und Meißeln von Wandflächen, Beton-Bohrarbeiten, Abbruch-, Schleif- und Kehrarbeiten. Das Einatmen von Quarzfeinstaub kann zu Silikose und in der Folge zu Lungenkrebs führen. Eine



Wissen Sie, ob in Ihrem Betrieb krebserzeugende Arbeitsstoffe verwendet werden? Informieren Sie sich und setzen Sie die richtigen Schutzmaßnahmen. Die AUVA unterstützt Sie dabei.

www.auva.at/krebsgefahr

Reduktion der gesundheitsschädigenden Belastung durch die Substitution quarzhaltiger Bau- und Zuschlagstoffe ist kaum möglich; für das Druckluftstrahlen gibt es jedoch eine Reihe von Ersatzstoffen für siliziumdioxidhaltige Materialien, unter anderem Glasperlen, Stahlsand und Weizenkörner.

Chrom(VI) im Zement

Staub kann auch bei Arbeiten mit Zement entstehen, der – bedingt durch den Herstellungsprozess – krebserzeugende Chrom(VI)-Verbindungen enthält. Seit 2005 ist nur mehr chromatarmer Zement zugelassen, dem ein Mittel zur Reduktion von Chrom(VI) beigegeben ist. Da die Wirkung dieses Mittels mit der Zeit nachlässt, muss das Ablaufdatum beachtet werden.

Zementstaub kann beim händischen Befüllen von Mischmaschinen oder dem Vermengen von Zement mit einem Rührwerk in die Atemwege gelangen. „Für größere Mengen kommen meist Zement-Fertigmischungen zum Einsatz. Auf Kleinbaustellen oder beim ‚Häuslbauen‘ mischt man den Zement für die Herstellung von Beton oder Fliesen- bzw. Fassadenkleber händisch an, wobei es zu erhöhter Staubentwicklung kommt“, so Kerschbaum.

Zement beeinträchtigt die Gesundheit durch Einatmen von Stäuben, Hautkontakt und – bei mangelhafter Arbeitsplatzhygiene – Verschlucken. Er wirkt ätzend auf Schleimhäute und Haut, schädigend auf Augen, Lunge, Nieren, Blut und Leber und verursacht allergische Haut- und Atemwegsreaktionen. Da Chromat nur in Spuren im Zement enthalten sein darf, ist die Gefahr einer Krebserkrankung allerdings kaum gegeben.

Holzstaub

Holzstaub entsteht auf Baustellen bei Schneidearbeiten, etwa mit der Baukreissäge, beim Hobeln und Fräsen sowie beim Schleifen, z. B. von Parkett. Holzstäube können Lungenerkrankungen wie Asthma bronchiale und allergisch bedingte Lungenentzündung hervorrufen. Ein Großteil der einatembaren Holzstäube gilt als krebserzeugend, der Rest als krebverdächtig, wobei von den Krebserkrankungen die Nasen- und Nasennebenhöhlen betroffen sind.

Zum Schutz vor Stäuben müssen alle spanabhebenden Holzbearbeitungsmaschinen über eine Absaugung verfügen. Ausnahmen bestehen bei Unterschreitung des Grenzwerts, etwa bei Arbeiten im Freien, oder bei kurzen Maschinenlaufzeiten. Bei Arbeiten, bei denen Holzstaub entsteht, muss eine partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 getragen werden. Diese ist auch zum Schutz vor Quarzfeinstaub und Zementstaub vorgeschrieben.

PAK

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind eine Stoffgruppe, zu der auch krebserzeugende Verbindungen zählen. PAK entstehen durch unvollständige Verbrennung von organischem Material und finden sich unter anderem in Erdöl und Kohle sowie in daraus hergestellten Produkten. Im Baugewerbe ist eine Exposition vor allem bei der Sanierung von Kaminen und von Parkettböden oder Holzstöckelpflaster mit PAK-haltigem Kleber möglich. Zum Teil wurde auch das verwendete Holz mit Teeröl imprägniert. PAK können zur Reizung von Atemwegen, Augen und Verdauungstrakt führen, Krebserkrankun-

gen von Lunge, Kehlkopf, Niere, Harnblase und Haut verursachen, das Erbgut und die Fortpflanzungsfähigkeit schädigen. Die Aufnahme in den Körper erfolgt durch Einatmen, Hautkontakt oder, wenn die Maßnahmen der Arbeitsplatzhygiene nicht eingehalten werden, durch Verschlucken.

An der schwarzen Farbe und am typischen Teergeruch lassen sich PAK-haltige Produkte erkennen. Werden diese in Innenräumen ausgebaut, ist auf ausreichende Lüftung zu achten. Bei der Bearbeitung von PAK-haltigem Material können einatembare Stäube entstehen, beim Erwärmen gesundheitsschädigende Dämpfe. Das trifft beispielsweise auf das Schneiden von Dämmplatten mit Heißdraht zu, welches daher im Freien durchgeführt werden sollte.

Isocyanate

Für Montage- und Dichtungsarbeiten im Baubereich, z. B. für Mauerungsarbeiten mit Planziegeln, zur Dämmung, bei Installationen oder beim Versetzen von Türen und Fenstern, werden Schäume verwendet. Die darin enthaltenen Isocyanate reizen Augen, Haut und Atemwege und können zu Isocyanat-Asthma führen. Eine krebserzeugende Wirkung durch Methylendiphenylisocyanate (MDI) besteht bei Überschreitung des Grenzwerts. Während das Material aufgeschäumt wird und aushärtet, können MDI durch Einatmen oder Hautkontakt in den Körper aufgenommen werden.

In der Regel ist man der Belastung durch MDI beim Arbeiten mit Montageschäumen nur kurzzeitig ausgesetzt, wobei der MAK-Wert deutlich unterschritten wird. Nur in bestimmten Arbeitssituationen, etwa an sehr heißen Som-

mertagen, kommt es mitunter zu Grenzwertüberschreitungen, wie Kerschbaum betont: „Eine Gefahr besteht erst bei Temperaturen über 60 Grad Celsius.“ Um das Gesundheitsrisiko zu reduzieren, sollten Produkte mit einem möglichst geringen Isocyanat-Anteil gewählt werden. Schutzbrille und -handschuhe verhindern einen Kontakt mit den Schadstoffen.

Benzin und Diesel

Bei handgeführten zweitaktmotorbetriebenen Arbeitsmitteln ist der Auspuff oft so positioniert, dass man die Abgase direkt einatmet. Das trifft z. B. auf Motorsägen, Rüttelplatten, Betonschneider oder Betonglätmaschinen zu. Verwendet man für diese Geräte „normales“ Tankstellenbenzin, das krebserzeugendes Benzol enthält, wird dieses Benzol teilweise unverbrannt mit den Abgasen wieder ausgestoßen. Für handgeführte Zweitaktmaschinen ist daher seit 2015 nur mehr benzolfreier Kraftstoff (Alkylatbenzin) zugelassen. Als Alternativen stehen elektrische bzw. mit Akku ausgestattete handgeführte Arbeitsmittel zur Verfügung. Für mit Viertaktmotoren betriebene Geräte darf nach wie vor Tankstellenbenzin verwendet wer-

den. Eine Gesundheitsgefahr besteht hier durch Einatmen, Hautkontakt oder Verschlucken. Die Wirkungen reichen von Reizung der Haut und der Schleimhäute über Vergiftung bei Verschlucken oder Eindringen in die Atemwege bis zu gutartigen und bösartigen Bluterkrankungen wie Leukämie. Die Anzahl der exponierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer muss daher möglichst gering gehalten werden. Bei kurzzeitigem Umgang mit benzolhaltigem Benzin bieten Nitrilhandschuhe Schutz.

Ein weiterer Kraftstoff, vor dem man sich aufgrund seiner krebserzeugenden Wirkung schützen muss, ist Diesel, der beim Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein kann. Bei längerem oder wiederholtem Hautkontakt sind Hautkrankheiten bis zum Hautkrebs mögliche Folgen. Diese treten auf, wenn man den Kraftstoff als Trenn- oder Reinigungsmittel verwendet und sich nicht mit Handschuhen schützt. „Auf Baustellen werden Asphaltstreuer mit Diesel weggeputzt“, nennt Stühlinger ein Beispiel für eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung. Um ein Verschütten zu verhindern,

sollte beim Betanken immer ein Einfüllstutzen oder Trichter als Einfüllhilfe verwendet werden.

Die Abgase von dieselbetriebenen Fahrzeugen und Maschinen sind aufgrund ultrafeiner Rußkernpartikel ebenfalls krebserzeugend, was vor allem bei Tätigkeiten in umschlossenen Räumen, Tunneln, engen Gruben oder Schächten mit unzureichender Durchlüftung eine Gefahr darstellt. Abhilfe schaffen Absaugvorrichtungen direkt an der Entstehungsstelle und Dieselpartikelfilter. Ältere Geräte können mit Filtersystemen nachgerüstet werden. Als Atemschutz dienen partikelfiltrierende Halbmasken FFP2. Die optimale Lösung ist ein Umstieg auf Geräte mit emissionsfreien Antriebstechniken, etwa auf elektrisch betriebene Arbeitsmittel. ■

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



ZUSAMMENFASSUNG



Bauberufe weisen den höchsten Anteil an Krebserkrankungen auf. Welche krebserzeugenden Stoffe auf Baustellen vorkommen, bei welchen Tätigkeiten man ihnen ausgesetzt ist und wie man sich schützen kann, ist in dem neuen Merkblatt der AUVA M.plus 340.6 „Krebserzeugende Arbeitsstoffe auf Baustellen“ beschrieben. ■

SUMMARY



Building trades have the highest rate of cancer diseases. The AUVA's new handout "M.plus 340.6" for carcinogenic working substances on building sites lists such substances and explains what kind of work involves them and how best to protect oneself. ■

RÉSUMÉ



Les métiers du bâtiment affichent le plus grand taux de cancers. La nouvelle brochure de l'AUVA M.plus 340.6 « Les agents cancérigènes sur les chantiers » explique quelles substances cancérigènes se trouvent sur les chantiers, au cours de quelles activités on y est exposé et comment on peut se protéger. ■

Kühlschmierstoffe: Ergebnisse von Arbeitsplatzmessungen

Die AUVA versichert nicht nur Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. Sie ist auch aktiv in der Prävention von beruflich verursachten Erkrankungen tätig. Kostenlose Messungen zur Überprüfung der Einhaltung von Luftgrenzwerten (MAK-, TRK-Werte) an Arbeitsplätzen werden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fachgruppe Chemie der AUVA nunmehr schon seit 40 Jahren vorgenommen, auch hinsichtlich der Kühlschmierstoffbelastung an Arbeitsplätzen in der Metallbranche.

ROBERT PIRINGER, PARISA ANSARI, THOMAS FALTA, ERWIN RENNER



1 979 erschien die erste MAK-Werte-Liste (MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration), herausgegeben von der AUVA in Zusammenarbeit mit dem damaligen Sozialministerium und den Interessenvertretungen. Bis 2000 wurde diese Liste jährlich aktualisiert und 2001 erstmals als Grenzwertverordnung GKV 2001 [1] rechtsverbindlich. MAK-Werte legen die maximal zulässige Konzentration von Schadstoffen in der Luft am Arbeitsplatz fest und werden z. B. in mg/m³ angegeben.

Grenzwerte für Kühlschmierstoffe in der Luft an Arbeitsplätzen

MAK-Werte für Kühlschmierstoffnebel bzw. für den Kühlschmierstoff-Summenwert aus Nebeln und Dämpfen wurden Ende der 1980er-Jahre eingeführt. Basis für die Festlegung waren die internen Richtwerte des VW-Konzerns bzw. des deutschen berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitsschutz (vormals BIA, heute IFA). Diese MAK-Werte für Kühlschmierstoffe sind bis dato in unveränderter Höhe gültig. Kühlschmierstoffe sind eine sehr uneinheitliche Produktgruppe. Es gibt wassermischbare und nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe. Wassermischbare Kühlschmierstoffe sind Gemische verschiedener Inhaltsstoffe, also immer legierte (= zusammengesetzte) Produkte, und enthalten z. B. Öle (wie Mineralöl oder Esteröle), Korrosionsschutzmittel, Antioxidantien (wie Dicyclohexylamin, Alkanolamine), Biozide (wie Formaldehydabspalter, Isothiazolinone), Hochdruckzusätze und andere mehr. Nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe sind meist Mineralöle mit

Bild: Fotolia.com/Ingo Bartussek

Zusatzstoffen, wie z. B. Hochdruckzusätzen, und deshalb sind auch sie überwiegend legierte Produkte. Die Festlegung gesundheitsbasierter MAK-Werte ist deshalb schwierig, wenn nicht unmöglich. Dennoch braucht der Arbeitnehmerschutz ein Kriterium, um Arbeitsplätze beurteilen zu können. Besonders gefährliche Inhaltsstoffe wie z. B. krebserzeugende oder fruchtschädigende Inhaltsstoffe oder deren Vorstufen (sekundäre Amine, ausgenommen Dicyclohexylamin) sind in Kühlschmierstoffen verboten. Damit ist auch die vor den 1980er-Jahren noch bestehende Gefahr der Nitrosaminbildung beim Gebrauch von Kühlschmierstoffen weitestgehend unterbunden worden (siehe auch AUVVA-Merkblatt M.plus 369 „Sicherer Umgang mit Kühlschmierstoffen im Betrieb“ [2], bis 2018 noch wortgleich mit dem Kühlschmierstofferrlass des Zentralarbeitsinspektorates). Als Beurteilungsgrundlage für Arbeitsplätze in der Metallindustrie wurden in Österreich MAK-Werte für Kühlschmierstoffnebel in Höhe von 1 mg/m^3 und für den Summenwert aus Kühlschmierstoffnebeln und -dämpfen in Höhe von 20 mg/m^3 festgelegt. Abweichend davon gilt in der Schweiz ein Summenwert in Höhe von 10 mg/m^3 . In Deutschland gibt es derzeit nur einen Richtwert für den Summenwert in Höhe von 10 mg/m^3 (ohne Begrenzung des Nebelanteils, siehe Abbildung 1).

Betriebsstruktur in Österreich

In Österreich sind etwa 280.000 Personen in der Metallbranche in 12.000 Arbeitsstätten beschäftigt. Jährlich werden etwa 7.000 t Kühlschmierstoffe eingesetzt. Geschätzt 50.000 Personen sind einer inhalativen Belastung gegenüber Kühlschmierstoffnebeln und -dämpfen ausgesetzt. Ein Metallbetrieb beschäftigt im Durchschnitt 20 Personen. Viele Klein- und Mittelbetriebe stehen einigen Großbetrieben gegenüber.

Messmethode für Kühlschmierstoffnebel und für den Summenwert

1995 im Zuge des EU-Beitritts von Österreich wurde die staatliche Autorisierung von Prüfstellen durch die Akkreditierung nach ÖNORM EN 45001 [3], heute nach ÖNORM EN ISO/IEC 17025 [4] abgelöst. Auch die Arbeitsanweisung der AUVVA für die Durchführung von Kühlschmierstoffmessungen an Arbeitsplätzen (Messmethode SOP CHE 006 [5] für Kühlschmierstoffnebel und -dämpfe, berücksichtigt die Anforderungen der ÖNORM EN 689 [6] für repräsentative Arbeitsplatzmessungen) wurde damals von der Akkreditierungsstelle im Wirtschaftsministe-

Abbildung 1: Grenzwerte für Kühlschmierstoffe (in A laut GKV 2018)

Stoff	MAK-Wert in mg/m^3 (A)	Richtwert in mg/m^3 (D)	Grenzwert in mg/m^3 (CH)
Kühlschmierstoffnebel (legierte Kühlschmierstoffe)	1 E	-	1 E
Kühlschmierstoff-Summenwert (alle Kühlschmierstoffe) Summe KSS-Nebl und KSS-Dampf	20 E	10	10

Legiert = gemischt, mit anderen Zusätzen / Inhaltsstoffen versetzt
KSS = Kühlschmierstoff

Abbildung 2: Eingesetzte Messgeräte für Kühlschmierstoffe



FOTO: Direktanzeigendes Hand-Messgerät
weitere Messgeräte:
Grimm Aerosolmessgerät
Fidas mobile von Palas

Akkreditiertes Sammelverfahren nach SOP CHE 006



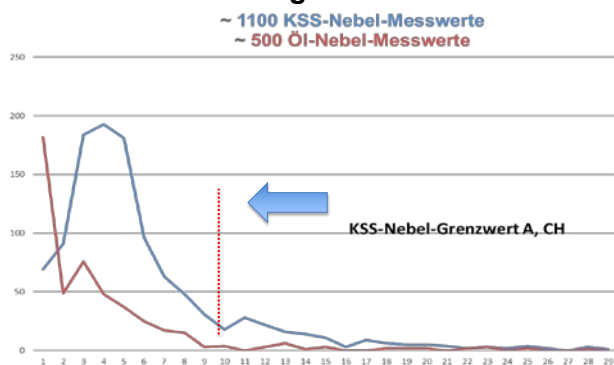
rium akkreditiert. Voraussetzung für die Anwendung dieser Messmethode ist die Löslichkeit des Kühlschmierstoffkonzentrats in Perchlorethylen. Alle Öle sowie mineralöl- bzw. esteröhlhaltige Kühlschmierstoffkonzentrate sind in Perchlorethylen löslich. Synthetische Kühlschmierstoffkonzentrate ohne Mineralöl- bzw. Esteröhlzusatz sind in der Regel nicht löslich in Perchlorethylen. Werden an Arbeitsplätzen in Perchlorethylen unlösliche Kühlschmierstoffe eingesetzt, erfolgen die Arbeitsplatzmessungen der AUVVA mit direktanzeigenden Partikelmessgeräten. An diesen Arbeitsplätzen kann dann nur der Kühlschmierstoffnebel bestimmt werden (siehe Abbildung 2).

Die akkreditierte Messmethode der AUVVA lehnt sich an die deutsche bzw. an die schweizerische Messmethode an. Im Zuge regelmäßig durchgeführter Vergleichsmessungen mit Kolleginnen und Kollegen des IFA bzw. der SUVA an Arbeitsplätzen in österreichischen bzw. deutschen Betrieben konnte die Eignung der in einigen Details abweichenden AUVVA-Messmethode objektiv bestätigt werden (2018 siehe Abbildung 3).

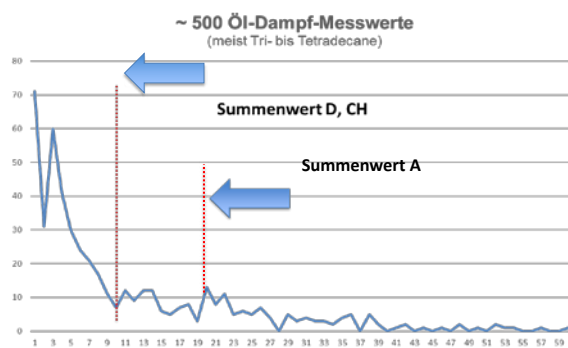
**Abbildung 3: Vergleichsmessung 2018
Nebel- und Summenwerte im mg/m³**

Messplatz	Nebel AUVA	Nebel IFA	Nebel SUVA	Summe AUVA	Summe IFA	Summe SUVA	Öl
1	< 0,1	< 0,2	< 0,1	3,1	2,8	2,9	C17-C19
1	< 0,1	< 0,2	< 0,1	3,1	2,8	2,6	C17-C19
2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	4,6	4,0	4,2	C13-C18
2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	4,6	4,3	4,4	C13-C18
3	< 0,1	< 0,3	< 0,1	10,5	9,1	9,0	C15-C18
3	< 0,1	< 0,3	0,2	10,3	9,1	9,3	C15-C18
4	0,1	< 0,4	0,2	8,8	7,4	8,9	C15-C17
4	0,2	< 0,4	0,3	8,6	11,0	7,2	C15-C17

**Abbildung 4: Verteilung der Messergebnisse
von KSS/Ölmessungen in A von 2008–2019**



**Abbildung 5: Verteilung der Messergebnisse
des Öl-Summenwertes in A von 2008–2019**



Messergebnisse an Arbeitsplätzen mit Kühlschmierstoffbelastung seit 2008

Gegenstand dieses Artikels sind die Messergebnisse, die seit 2008 an Arbeitsplätzen in österreichischen metallverarbeitenden Betrieben von MitarbeiterInnen der AUVA-Hauptstelle vorgenommen wurden. Dieser Zeitraum wurde gewählt, weil 2008 ein neu-

es Analysegerät (FTIR-Spektralfotometer) beschafft wurde und alle involvierten AUVA-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter diese Arbeitsplatzmessungen nach der akkreditierten Messmethode und mit diesem Analysegerät durchgeführt haben. Insgesamt werden die Ergebnisse an 1114 Arbeitsplätzen mit wassermischbaren Kühlschmierstoffen und an 486 Arbeitsplätzen mit nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Mineralölen) vorgestellt.

Wassermischbare Kühlschmierstoffe (Kühlschmierstoffkonzentrate)

Die Verteilung der Messergebnisse zu Kühlschmierstoffnebeln von wassermischbaren Kühlschmierstoffen an den 1114 Arbeitsplätzen ist aus Abbildung 4 ersichtlich. Auf der x-Achse ist das Messergebnis von unter der Nachweisgrenze ($< 0,1 \text{ mg/m}^3$; Klasse 1) bis zum dreifachen MAK-Wert (3 mg/m^3 ; Klasse 30) angegeben, auf der y-Achse die Anzahl der Messergebnisse, die in die jeweilige Klasse fallen. Zur besseren Übersichtlichkeit ist der MAK-Wert markiert – Werte links dieser Markierung weisen auf die Einhaltung des MAK-Wertes hin, Werte rechts dieser Markierung zeigen Überschreitungen des MAK-Wertes an.

An 90 % der überprüften Arbeitsplätze, an denen wassermischbare Kühlschmierstoffe eingesetzt werden, wird der MAK-Wert für Kühlschmierstoffnebel eingehalten. Überschreitungen des doppelten MAK-Wertes (2 mg/m^3) sind selten, der höchste gemessene Wert betrug $9,1 \text{ mg/m}^3$.

Kühlschmierstoffnebel in einer Konzentration von 1 mg/m^3 , also in Höhe des MAK-Wertes, sind an Arbeitsplätzen schon sichtbar, Konzentrationen von 10 mg/m^3 sind „Theaternebeln“ vergleichbar und behindern die Sicht am Arbeitsplatz deutlich. Arbeitsplatzmessungen bei Verwendung von Kühlschmierstoffen sollten daher zumindest an Arbeitsplätzen mit sichtbaren Nebeln vorgenommen werden.

Die Auswertung der Summenwerte aus Nebel und Dampf bei Einsatz wassermischbarer Kühlschmierstoffe ist nach Ansicht des Autors nicht zielführend, da wassermischbare Kühlschmierstoffe nur in sehr geringem Umfang flüchtige Inhaltsstoffe enthalten, wie z. B. Dicyclohexylamin, Alkanolamine, Isothiazolinone oder Formaldehyd. Hohe Messwerte für den Dampfanteil bei Einsatz wassermischbarer Kühlschmierstoffe ergeben sich meist durch die gleichzeitige Verwendung anderer organischer Lösemittel (z. B. Reiniger, Sprays, Lacke) an den Arbeitsplätzen, auch wenn diese sich z. B. in der Nachbarschaft befinden. Organische Lösemittel erzeugen im Analyse-

gerät (FTIR-Spektralfotometer) ebenfalls deutliche Messsignale und stören dadurch die Bestimmung des Summenwertes erheblich.

Daher werden von den AUVA-Fachkräften routinemäßig GC/MSD-Analysen der Dampfphase vorgenommen, wenn der MAK-Wert für den Summenwert erreicht bzw. überschritten wird. Die Erfahrung zeigt, dass hohe Messwerte für den Summenwert bei Einsatz wassermischbarer Kühlschmierstoffe fast immer aus anderen Quellen stammen und nicht von den flüchtigen Inhaltsstoffen des eingesetzten Kühlschmierstoffes verursacht werden.

Nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe (Mineralöle, Schneidöle)

Mineralöle gelten derzeit dann als Kühlschmierstoffe, wenn der Flammpunkt des Öles höher als 100 °C ist. Bei niedrigeren Flammpunkten fallen sie unter den Begriff Metallbearbeitungsflüssigkeiten und unterliegen anderen MAK-Werten, z. B. denen für Kohlenwasserstoffe. Der Flammpunkt von n-Tetradecan beträgt 110 °C, daher gelten nur Mineralöle mit einer Kettenlänge >C14 als Kühlschmierstoffe.

Die Verteilung der Messergebnisse zu Kühlschmierstoffnebeln und zum Summenwert nicht wassermischbarer Kühlschmierstoffe (Mineralöle) an den 486 Arbeitsplätzen ist den Abbildungen 4 und 5 zu entnehmen. Für Nebel ist auf der x-Achse das Messergebnis von unter der Nachweisgrenze ($<0,1 \text{ mg/m}^3$; Klasse 1) bis zum dreifachen MAK-Wert (3 mg/m^3 ; Klasse 30) angegeben, auf der y-Achse die Anzahl der Messergebnisse, die in die jeweilige Klasse fallen. Für den Summenwert aus Nebeln und Dämpfen entspricht die Klasseneinteilung den tatsächlichen Messwerten, also Klasse 1 $<1 \text{ mg/m}^3$ und Klasse 20 dem MAK-Wert von 20 mg/m^3 , auf der y-Achse ist wiederum die Anzahl der Messergebnisse vermerkt.

An 90 % der überprüften Arbeitsplätze, an denen Mineralöle eingesetzt werden, wird ein Wert von $0,6 \text{ mg/m}^3$ eingehalten. Dieser Wert liegt deutlich unter dem MAK-Wert für Nebel legierter Mineralöle (= Mineralöl mit Zusätzen) von 1 mg/m^3 . Der höchste Messwert betrug $7,7 \text{ mg/m}^3$.

Dafür ist der Dampfanteil bei Mineralölen deutlich höher und damit die Geruchsbelastung deutlich stärker. Liegt der Flammpunkt des Mineralöles nur geringfügig über 100 °C, dann ist jedenfalls die Einhaltung des MAK-Wertes für den Summenwert das Kriterium für die Beurteilung des Arbeitsplatzes. Je höher der Flammpunkt des eingesetzten Mineralöles ist, desto mehr Bedeutung erhält der MAK-Wert für den Nebel.

Abbildung 6: statistische Auswertung der Messergebnisse in A (2008–2019)

	KSS-Nebel	Öl-Nebel	Öl-Summe
Anzahl Messwerte ($< 3 \times \text{MAK}$)	1114	486	496
Arith.MW	$0,49 \text{ mg/m}^3$	$0,30 \text{ mg/m}^3$	$10,6 \text{ mg/m}^3$
Stand.ABW	$\pm 0,44$	$\pm 0,40$	$\pm 11,6$
Geom.MW	$0,34 \text{ mg/m}^3$	$0,16 \text{ mg/m}^3$	$5,3 \text{ mg/m}^3$
Median	$0,4 \text{ mg/m}^3$	$0,2 \text{ mg/m}^3$	$5,5 \text{ mg/m}^3$
90%-Wert	$1,0 \text{ mg/m}^3$	$0,6 \text{ mg/m}^3$	$25,5 \text{ mg/m}^3$
MAK-Wert	$1,0 \text{ mg/m}^3$	$1,0 \text{ mg/m}^3$	20 mg/m^3
Ausreißer ($> 3 \times \text{MAK}$)	7	9	11
Höchster Wert	$9,1 \text{ mg/m}^3$	$7,7 \text{ mg/m}^3$	$95,7 \text{ mg/m}^3$

Abbildung 7: Ergebnisse MEF 50

x-Achse: erhobene Werte; y-Achse: Wahrscheinlichkeit des Auftretens

Nichtraucher: **exponiert** **nicht exponiert**

2002

2003

2004

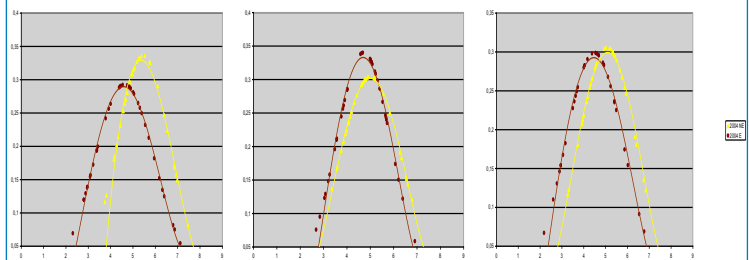


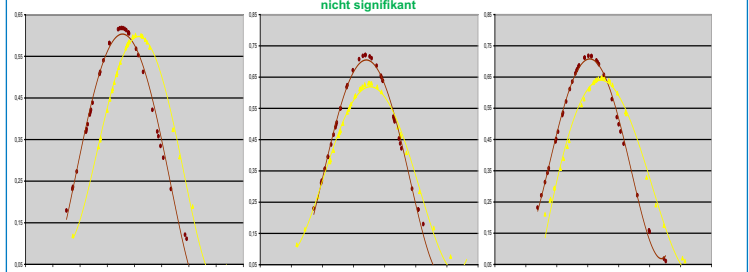
Abbildung 8: Ergebnisse MEF 25

Nichtraucher: **exponiert** **nicht exponiert**

2002

2003
nicht signifikant

2004



An 90 % der überprüften Arbeitsplätze, an denen Mineralöle eingesetzt werden, wird ein Wert von $25,5 \text{ mg/m}^3$ für den Summenwert eingehalten. Nur an etwa 80 % der Arbeitsplätze ist der Summenwert von 20 mg/m^3 eingehalten. Der in Deutschland und in der Schweiz gültige Summenwert wird nur von etwas mehr als 60 % der österreichischen Betriebe eingehalten. Der höchste Messwert betrug $95,7 \text{ mg/m}^3$.

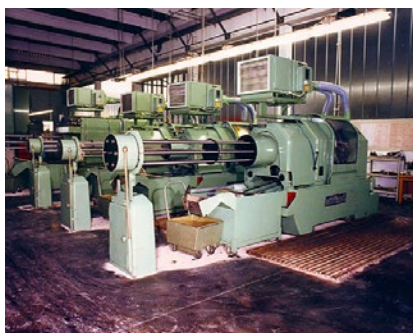
Abbildung 9: Messwerte an Arbeitsplätzen in den beiden Betrieben bezüglich Lungenfunktionsprüfung

Betrieb 1: (5 Messplätze)	KSS-Nebel zwischen 0,3 – 0,4 mg/m ³ KSS-Summenwert zwischen 3,8 – 14,6 mg/m ³
Betrieb 2: (20 Messplätze)	KSS-Nebel zwischen 0,1 – 0,5 mg/m ³ KSS-Summenwert zwischen 0,3 – 3,0 mg/m ³
Wiederholung: (30 Messplätze)	KSS-Nebel zwischen 0,1 – 0,3 mg/m ³ (2 Werte 0,7 mg/m ³ , 1 Wert 0,8 mg/m ³) KSS-Summenwert zwischen 0,2 – 4,1 mg/m ³
Wiederholung: (6 Messplätze)	KSS-Nebel zwischen 0,2 – 0,3 mg/m ³ KSS-Summenwert zwischen 0,2 – 2,2 mg/m ³

Abbildung 10: Der KSS-Filterprüfstand in der AUVA-Hauptstelle



Abbildung 11: Bearbeitungsmaschinen nach dem Stand der Technik



Wassermischbare und nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe

Die statistischen Parameter für alle Messergebnisse wie arithmetischer und geometrischer Mittelwert, Median, Streuung und 90 Perzentil sowie höchster Messwert können Abbildung 6 entnommen werden. Die wenigen Messergebnisse, die über den dreifachen MAK-Werten liegen, wurden für die statistische Auswertung nicht berücksichtigt. Unabhängig von der Einhaltung der MAK-

Werte ist es nunmehr möglich, abzuschätzen, ob die Arbeitsplätze im Betrieb einem guten Betriebszustand entsprechen. Der Median gibt die Konzentration an, die 50 % der Arbeitsplätze einhalten bzw. überschreiten; das 90 Perzentil gibt die Konzentration an, die 90 % der Arbeitsplätze einhalten; darüber fallen die Arbeitsplätze in die Kategorie der schlechtesten 10 % aller Arbeitsplätze.

Arbeitsmedizinische Untersuchungen

Sicherheitsfachkräfte aus österreichischen Großbetrieben der Metallbranche beobachteten, dass an Arbeitsplätzen mit Nebelbelastungen unter 0,5 mg/m³ keine Beschwerden seitens der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer registriert wurden. Diese Beobachtungen waren der Auslöser für Lungenfunktionsuntersuchungen an Arbeitsplätzen in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsmedizinischen Zentrum in Perg.

Die Untersuchungen wurden in größeren Metallbetrieben ausschließlich an männlichen Arbeitnehmern durchgeführt. Es wurden Pärchen gebildet aus je einem gegenüber Kühlschmierstoffen exponierten Arbeitnehmer und einem Arbeitnehmer, der bei vergleichbaren körperlichen Voraussetzungen nicht exponiert war. Nur wenn beide Probanden eines Pärchens Nichtraucher waren, konnten in einem dreijährigen Beobachtungszeitraum signifikante Unterschiede der Lungenfunktionsparameter MEF 50 und MEF 25 nachgewiesen werden (siehe Abbildungen 7 und 8). Messwerte an den Arbeitsplätzen im Vergleichszeitraum enthält Abbildung 9.

MEF 50 = maximaler Expirationsfluss bei 50 % verbliebener Vitalkapazität der Lunge

MEF 25 = maximaler Expirationsfluss bei 25 % verbliebener Vitalkapazität der Lunge

Eine darauffolgende Studie mit einer größeren Anzahl nichtrauchender Pärchen brachte im ersten Vergleichszeitraum dieselben signifikanten Unterschiede, im 2. Vergleichszeitraum unter anderem wegen der beginnenden Wirtschaftskrise leider keine eindeutigen Aussagen mehr. Die Studie ist als Masterarbeit veröffentlicht und liegt in der AUVA-Hauptstelle auf [7].

Letztlich zeigen die Ergebnisse dieser Lungenfunktionsprüfungen, dass der MAK-Wert für Kühlschmierstoffnebel mit 1 mg/m³ für die angestrebte Schutzfunktion zu hoch angesetzt ist und in Zukunft abgesenkt werden sollte.

Filterprüfstand für Kühlschmierstoff-Nebelabscheider

2019 wurde in der AUVA-Hauptstelle ein Filterprüfstand nach ÖNORM Z 1263 [8] in Betrieb genom-

men. Dieser Filterprüfstand ermöglicht die Bestimmung der Abscheidegrade für Kühlschmierstoffnebel für unterschiedliche Filtermaterialien (Abbildung 10).

Zusammenfassung

Stand der Technik an Arbeitsplätzen sind eingehauste und abgesaugte Metallbearbeitungsmaschinen (Abbildung 11). Wenn an Öffnungen dieser Bearbeitungsmaschinen (z. B. an den Türen) ein deutlich nach innen gerichteter Luftstrom festgestellt wird, kann von einer guten Funktion der Absaugung ausgegangen werden. Dieser Stand der Technik ist in vielen Betrieben vorbildlich, in einigen Betrieben dagegen nicht umgesetzt.

Durch die regelmäßige Messtätigkeit der AUVA an Arbeitsplätzen der Metallbranche wurden primär an Arbeitsplätzen, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, Überschreitungen des MAK-Wertes für Kühlschmierstoffnebel gemessen. Bei Überschreitungen des MAK-Wertes wird den Betrieben nahegelegt, den Stand der Technik an den betroffenen Arbeitsplätzen zu erfüllen. Wiederholungsmessungen an diesen Arbeitsplätzen zeigen, dass diese Strategie der AUVA erfolgreich ist und dass gerade Arbeitsplätze mit besonders hoher Belastung binnen eines Jahres erfolgreich saniert wurden. In diesem Sinne leisten chemische Messungen an Arbeitsplätzen, z. B. hinsichtlich Kühlschmierstoffbelastung, einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit und damit der Arbeitsfähigkeit von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. ■

LITERATUR

- [1] Grenzwertverordnung 2001 GKV 2001, BGBl. II Nr. 253/2001 (geändert durch GKV 2006, GKV 2011, GKV 2018): Verordnung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit über Grenzwerte für Arbeitsstoffe und über krebserzeugende Arbeitsstoffe
- [2] AUVA-Merkblatt M.plus 369 Sicherer Umgang mit Kühlschmierstoffen im Betrieb
- [3] ÖNORM EN 45001:1990 (zurückgezogen): Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien
- [4] ÖNORM EN ISO/IEC 17025:2018 (ersetzt ÖNORM EN 45001): Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- [5] SOP CHE 006 Bestimmung von Kühlschmierstoffnebel und Kühlschmierstoffdämpfen in der Luft von Arbeitsplätzen im MAK-Wert-Bereich, Version 10, 2.4.2019 (liegt in der Sicherheitstechnischen Prüfstelle der AUVA auf)
- [6] ÖNORM EN 689:1995 Arbeitsplatzatmosphäre – Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie; Neuausgabe durch DIN EN 689:2016 (Entwurf) Exposition am Arbeitsplatz – Messung der Exposition durch Einatmung chemischer Arbeitsstoffe – Strategie zur Überprüfung und Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten
- [7] Gesundheitliche Auswirkungen der Kühlschmierstoffnebel und -dämpfe auf den arbeitenden Menschen – im Besonderen auf den Atemtrakt, Projektbericht, Dr. Karl Hochgatterer, M.Sc., Arbeitsmedizinisches Zentrum Perg GmbH, April 2007 (liegt in der Abteilung HUB der AUVA auf)
- [8] ÖNORM Z 1263:2013 Kühlschmierstoff – Nebelabscheider – Anforderungen und Klassifizierung

Dipl.-Ing. Robert Piringer ist seit 1. 11. 2019 in der Freizeitphase seiner Altersteilzeit. Eine Kontaktaufnahme kann nur über die Redaktion der Sicheren Arbeit erfolgen.

Anfragen zur Messmethode bzw. zu Kühlschmierstoffmessungen an Arbeitsplätzen richten Sie bitte an Dr. Parisa Ansari (parisa.ansari@auva.at), Anfragen zur Filterprüfung an Dr. Thomas Falta (thomas.falta@auva.at).



ZUSAMMENFASSUNG



Die chemischen Messungen der AUVA-Fachkräfte an Arbeitsplätzen, z. B. hinsichtlich der Kühlschmierstoffbelastung, leisten einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit und damit der Arbeitsfähigkeit von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Der Autor fasst aus seiner Sicht die wesentlichen Entwicklungen auf diesem Gebiet in den letzten Jahrzehnten zusammen. ■

SUMMARY



The AUVA experts' chemical measurements carried out at workplaces to determine the exposure to cooling lubricants etc. are extremely helpful for keeping employees healthy and fit for work. The author gives an overview of the most important developments this field has seen in recent decades. ■

RÉSUMÉ



Les mesures chimiques réalisées par les professionnels de l'AUVA sur les postes de travail, p. ex. concernant la concentration en liquide de coupe, apportent une contribution essentielle au maintien de la santé et, ce faisant, à la capacité de travailler des employés. L'auteur résume les principales évolutions de ces dernières années dans ce domaine selon son point de vue. ■

Risiko auf Reisen steigt

Gefährdungen am Arbeitsplatz zu evaluieren ist kein Thema, das vor den Landesgrenzen haltmacht. Wenn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ins Ausland entsendet werden oder auf Dienstreisen gehen, so sind Unternehmen in der Pflicht, auch hier potenzielle Risiken zu erkennen und vorzubeugen. Mit dem Auftreten des Corona-Virus (SARS-CoV-2) ist eine neue Facette dazugekommen.

RENATE HAIDEN



Wenn jemand eine Reise macht, kann er viel erzählen“, schrieb der Dichter Matthias Claudius schon im 18. Jahrhundert. Das gilt heute nach wie vor: Sowohl die Zahl der privaten Urlaubsreisen als auch die der Dienstreisen nimmt stetig zu. Noch nie war es so einfach, mit ein paar Maus-

klicks eine Reise zu buchen und kostengünstig andere Kontinente zu erreichen. Waren es früher die Besonderheiten der Kulturen, die unbekannten Speisen oder Traditionen fremder Länder, von denen Reisende zu berichten hatten, so sind in Zeiten der Globalisierung die Unterschiede geringer geworden – keinesfalls aber die Risiken.

Unternehmer sind in der Pflicht

Österreich ist bei den Pro-Kopf-Exporten die Nummer fünf in der EU. Jeder zweite Arbeitsplatz im Land hängt am Export. Für die österreichischen Unternehmen bringt dieser Trend immer mehr berufliche Auslandsreisen oder dauerhafte Entsendungen von Mit-



Frédéric Balme, Geschäftsführer von International SOS Deutschland und Österreich



Dr. Stefan Eßer, Ärztlicher Leiter Zentraleuropa, International SOS



Olaf Piéla, International SOS, Direktor Business Development Austria



Mag. Peter Trost, Group Physical Security Manager der Raiffeisenbank International AG

Bilder: Mario Andreyva (3), Raiffeisen

arbeiterinnen und Mitarbeitern mit sich. Beschäftigte in international tätigen Unternehmen werden für einen zeitlich begrenzten Rahmen ins Ausland entsandt, um dort die Unternehmenskultur und -struktur der Niederlassung vor Ort mitzugestalten oder spezielles fachliches Know-how einzubringen. Ist vor Ort keine Mitarbeiterin oder kein Mitarbeiter mit einer entsprechenden Qualifikation zu finden oder die Aufgabenstellung so kritisch für das Unternehmen, wird ein Beschäftigter aus dem Stammhaus – manchmal auch gleich samt Familie – entsendet. Eine sorgfältige Auswahl und Vorbereitung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird in den Unternehmen sehr ernst genommen, sind doch hohe Kosten und Risiken damit verbunden. So gibt es Unterstützung etwa beim Umzug, beim Schulwechsel der Kinder, bei der Wohnungssuche vor Ort, beim Erlernen der Sprache oder im Zuge interkultureller Managementtrainings.

Die Reisen führen aber längst nicht mehr nur in gut erschlossene Regionen der Welt, in denen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf adäquate medizinische Infrastruktur oder eine stabile Sicherheitslage treffen. Rasch kann eine vermeint-

lich „sichere“ Dienstreise aufgrund von Erkrankungen, Unfällen, Naturkatastrophen oder Anschlägen zu einer durchaus herausfordernden Situation werden.

Das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz nimmt österreichische Unternehmen in die Pflicht, potenzielle Gefährdungen für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu beurteilen und Vorkehrungen dagegen zu treffen. Das gilt auch dann, wenn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf Dienstreisen sind oder für einen längeren Zeitraum beruflich ins Ausland entsendet werden. Auf Arbeitgeberseite gelten besondere Fürsorgepflichten: Nach § 3 und § 4 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) müssen Gefahren vom Arbeitgeber im Vorfeld evaluiert und entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Das gilt nicht nur am Arbeitsplatz hierzulande, sondern auch auf Reisen oder bei Entsendungen.

Umfassender Leitfaden erstellt

Mit Sprachkursen, Impfungen oder Länderinformationsblättern ist bei Weitem nicht alles erledigt, wenn es um potenzielle Risiken

auf Reisen geht. Häufig steht auch die Vergütung im Vordergrund, oder Modalitäten zur Verrechnung von Arbeitszeiten auf Reisen, selten jedoch werden die Fürsorgepflichten des Arbeitgebers genau unter die Lupe genommen. Dazu braucht es jedenfalls klare Regeln, Prozesse und Verfahrensanweisungen. Unabdingbare Voraussetzungen dafür sind umfassende Länderanalysen und laufende Updates. „Wegunfälle oder ein plötzlicher Herzinfarkt rangieren auf der Liste möglicher Risiken auf Dienstreisen sehr weit oben. Das kann auch schon auf einer eintägigen Reise innerhalb Europas eine echte Herausforderung werden und erst recht in einem Land, wo Bedrohungen durch Kriminalität, Terrorismus oder soziale Unruhen an der Tagesordnung sind“, weiß Frédéric Balme, Geschäftsführer von International SOS Deutschland und Österreich. Das Unternehmen hat kürzlich gemeinsam mit der FH Campus Wien, den Gerlach Rechtsanwälten, der Gewerkschaft der Privatangestellten, Druck, Journalismus, Papier (GPA-djp) sowie der Wirtschaftskammer Österreich erstmals einen Leitfaden für Unternehmen zur Evaluierung der Risiken von beruflichen

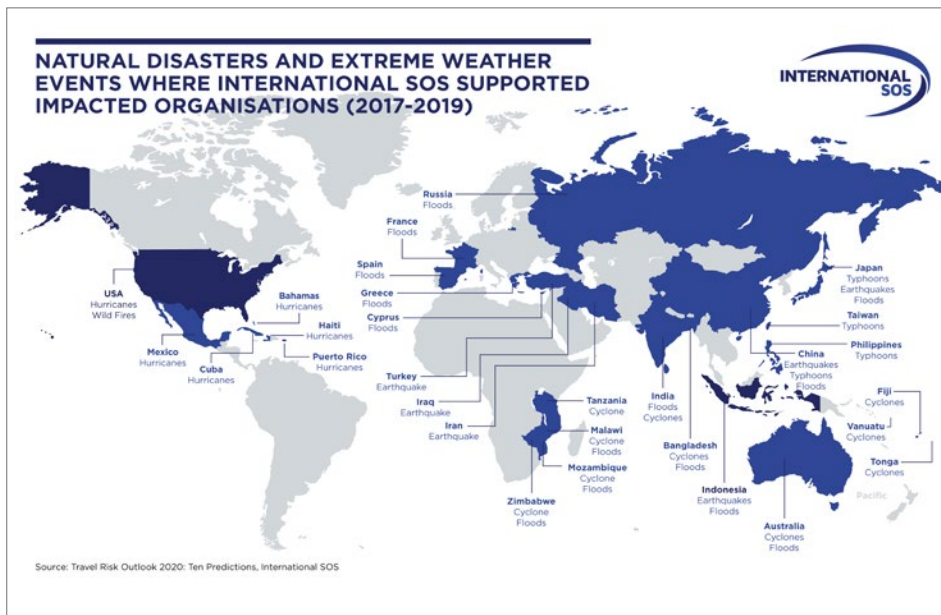
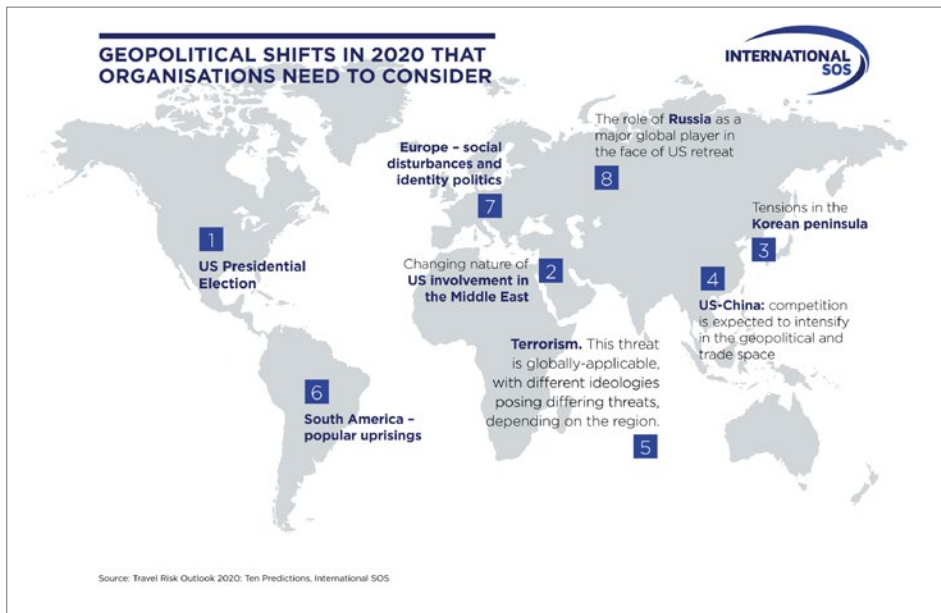


Bild: International SOS

Bei Naturereignissen und Wetterkapriolen unterstützte International SOS in den letzten drei Jahren zahlreiche Unternehmen.



Mehrere geopolitische Faktoren quer über den Globus sollten nach Meinung der Fachleute von International SOS bei Auslandsreisen im heurigen Jahr beobachtet werden.

Auslandsreisen und Entsendungen herausgegeben. Darin werden auch Themen angesprochen, die vielleicht auf den ersten Blick wenig mit Risiken auf Dienstreisen in Verbindung gebracht werden, wie etwa geringere Arbeitssicherheitsstandards auf ausländischen Baustellen. „Der Leitfaden schafft mehr Bewusstsein für die Themen

und bietet konkrete Anregungen für die Umsetzung für Projektleiter, betriebsärztliche Dienste oder Sicherheitsabteilungen in Betrieben“, weiß Mag. Peter Trost, Group Physical Security Manager der Raiffeisenbank International AG, der auch daran mitgearbeitet hat. Unternehmen erhalten damit ein Basiswerkzeug, wie eine

Grundevaluierung von Risiken auf Auslandsreisen aussehen kann. In standardisierten Prozessen müssen Gefahren für Leib und Leben am „Arbeitsplatz Dienstreise“ identifiziert und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufgeklärt werden.

Darüber hinaus, und darauf wird häufig vergessen, müssen die Informationen vor jeder Reise aktualisiert werden – Stichwort Corona-Virus. „Es reicht nicht, nur das finanzielle Risiko über Versicherungen abzudecken“, sagt Trost. Er beschäftigt sich schon im Vorfeld jeder Reise damit, wie die Fürsorgepflichten in passende organisatorische Abläufe und die Reiseplanung einfließen können. Fragen wie „Wo ist der nächste Arzt oder das Krankenhaus?“ sind dabei ebenso zu klären wie „Welche Notfallnummern kann die Dienstnehmerin/der Dienstnehmer in seinem Stammhaus rund um die Uhr erreichen?“. Es hilft nicht viel, wenn der Mitarbeiter/die Mitarbeiterin aus der Personalabteilung Flüge und Unterkunft bucht, aber im Ernstfall am Abend oder Wochenende niemand weiß, wo der Mitarbeiter/die Mitarbeiterin untergebracht oder erreichbar ist. „Es ist schon richtig, dass ein Flug nach Brüssel vermutlich weniger risikobehaftet ist als eine Entsendung nach Myanmar. Dennoch ist es für den Betrieb erforderlich zu wissen, wie die jeweiligen Risiken einzustufen und zu quantifizieren sind“, bestätigt Trost.

Top-10-Gesundheits- und Sicherheitsrisiken 2020

International SOS hat kürzlich mit der aktuellen Ausgabe der „Travel Risk Map“, einer interaktiven Landkarte, die zeigt, in welchen Staaten weltweit die Sicherheit von Reisenden am meisten bedroht ist,

auch die Risikoprogno­se für 2020 vorgestellt. Das Ergebnis sind die Top-10-Gesundheits- und Sicherheitsrisiken, denen Unternehmen im Jahr 2020 Priorität einräumen sollten:

1. Risiken resultierend aus geopo­litischen Verschiebungen werden die wichtigste Herausforderung im Bereich der Mobilität von Unternehmen sein.
2. Fragen der psychischen Gesund­heit werden an Bedeutung ge­winnen.
3. Unternehmen müssen sich akti­ver um den Schutz der körperl­ichen Gesundheit ihrer Beleg­schaft kümmern.
4. Cyber-Kriminalität wird ein zu­nehmendes Sicherheitsrisiko dar­stellen.
5. Der Klimawandel wird das Risi­ko von Umweltkatastrophen ver­schärfen.
6. Die Zahl der Ausbrüche von In­fektionskrankheiten durch be­kannte wie auch durch neu auf­tretende Krankheitserreger wird aufgrund mehrerer Faktoren zu­nehmen, darunter Klimawandel, zunehmende Urbanisierung, ab­nehmende Impfraten und Sicher­heitsinstabilität.
7. Die Frage, ob die Fürsorgepflicht der Arbeitgeber auch sogenannte

Bleisure-Reisen – privat verlän­gerte Geschäftsreisen – umfasst, wird verstärkt diskutiert werden.

8. Millennials und die Generation Z, die mit anderen Vorlieben, Erwar­tungen und Einstellungen gegen­über Risiken an den Arbeitsplatz gehen, werden Unternehmen zunehmend herausfordern, ihre Risikostrategien weiterzuentwi­ckeln.
9. Es wird mehr öffentlichkeitswirk­same Rechtsstreitigkeiten zum Thema Fürsorgepflicht geben.
10. Start-ups und KMU, die mög­licherweise über zu wenig Res­ourcen und Erfahrungen verfü­gen, werden es schwer haben, die Fürsorgepflichten zu erfüllen.

Die Travel Risk Map basiert auf Daten vom November 2019 – also einem Zeitpunkt, an dem das Co­rona-Virus noch unbekannt war. Nichtsdestotrotz haben die Auto­ren bereits damals von einem ver­mehrten Auftreten neuer Infekti­onskrankheiten gesprochen.

Höhere Mobilität – größere Risiken

„Instabilität, Unvorhersehbarkeit, schneller Wandel und Eskalation sind die Schlüsselmerkmale vie­

ler Vorfälle in unserer modernen Welt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind potenziell mit Sicherheitsrisiken in Bereichen konfrontiert, die bisher als sicher galten, wie zum Beispiel bei der Wahl der Unterkunft. Sowohl eta­blierte globale Organisationen als auch sogenannte Unicorns müs­sen dies im Auge behalten, um ihr Humankapital zu schützen und die Widerstandsfähigkeit ihrer Unternehmen zu erhöhen. Der Bedarf wird weiter ansteigen, da voraussichtlich über 40 Prozent der Arbeitskräfte mobil sein wer­den“, ist Martin Bauer, Regional Security Manager Deutschland und Österreich bei International SOS, überzeugt. Dr. Stefan Eßer, Ärztlicher Leiter Zentraleuropa, International SOS, fügt hinzu: „Die Bedrohungen, denen Organisatio­nen und ihre Beschäftigten ausge­setzt sind, betreffen sowohl Indus­trie- als auch Schwellenländer. Es ist ermutigend zu sehen, dass sich die Entscheidungsträger in Unterneh­men zunehmend der Gefahren von Epidemien und Infektionskrankhei­ten bewusst werden. Bis zum Jahr 2022 sollen voraussichtlich über 1,7 Billionen US-Dollar investiert werden, ohne die Auswirkungen von Reiseunterbrechungen auf die



Arbeitssicherheit digital gestalten.

Quentic ist die Software-Lösung, die alle Akteure, Aufgaben und Informationen aus HSE und CSR ganzheitlich verbindet. Dies vereinfacht das Vorgehen für alle Beteiligten enorm. Beziehen Sie Mitarbeiter ortsunabhängig ein, verbessern Sie den Austausch untereinander und sorgen Sie für beste Ergebnisse.



Webinare, Videos
und Demo:
www.quentic.at

Ursachen für unerwartete Änderungen im Reiseverlauf 2019 gegenüber dem Vorjahr

(Datenerhebung November 2019, also vor Bekanntwerden von COVID-19)

1. Sicherheitsbedrohungen: 68 % – 23 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr
2. Zivile Unruhen: 52 % – 14 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr
3. Geopolitische Unruhen: 52 % – 20 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr
4. Naturkatastrophen: 51 % – 15 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr
5. Epidemien: 31 % – 19 Prozentpunkte höher als im Vorjahr
6. Infektionskrankheiten: 35 % – 17 Prozentpunkte höher als im Vorjahr
7. Inhaftierung und Entführung: 29 % – 17 Prozentpunkte höher als im Vorjahr



Dieser Leitfaden klärt darüber auf ...

- welche rechtlichen Grundlagen der Evaluierung zugrunde liegen,
- welche Phasen die Durchführung einer Evaluierung umfasst,
- wer im Unternehmen verantwortlich für die Evaluierung und wer darüber hinaus beteiligt ist,
- welche Gefährdungen in den Bereichen Arbeitsschutz (Safety), Gesundheitsschutz und Arbeitsmedizin sowie Reisesicherheit (Travel Security) im Ausland ermittelt werden sollten,
- welche präventiven und akuten Maßnahmen durchgeführt werden können, um die Gesundheit und Sicherheit der mobilen Mitarbeiter zu gewährleisten und die Fürsorgepflicht zu erfüllen.

Download unter <http://learn.internationalso.com/evaluierungaustria>

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und die Produktivität zu berücksichtigen. Umso wichtiger ist es, dass Unternehmen jeder potenziellen Unterbrechung einen Schritt voraus sind. Mit genauen Informationen, Instrumenten und der notwendigen Unterstützung können Unternehmen die vorhersehbaren Risiken planen und ihre Investitionen und ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schützen.“ Die sich verändernden Reisegewohnheiten bei Inlands- wie auch Auslandsreisen sowie die Diversifizierung der Belegschaft schaffen Grauzonen. Die Arbeitgeber passen die Reiserichtlinien nicht immer an neue Risikofaktoren an und Reisende neigen dazu, die Richtlinien zu missachten, wenn sie die Nutzung bevorzugter Transportmittel oder Unterkünfte einschränken. „Nur 26 % der Unternehmen berücksichtigen die Bedürfnisse weiblicher Reisender in ihren

Reiserichtlinien, Reisende mit Behinderungen finden nur bei 12 % Regelungen für ihre Bedürfnisse, 22 % der Reiserichtlinien enthalten Vorgaben für Bleisure-Reisen“, fasst Bauer zusammen. Bleisure steht für Business and Leisure und bezeichnet die Verbindung einer Geschäftsreise mit einem Urlaubstrip. Neue Technologien könnten Unternehmen dabei unterstützen, für mehr Sicherheit ihrer Mitarbeiter auf Reisen zu sorgen: von Künstlicher Intelligenz bei der Lagebeobachtung über E-Learning-Kurse bis hin zur Lokalisierung von Reisenden. Mit individuellen Tracking-Lösungen können reisende Mitarbeiter von der „Homebase“ aus zielgerichtet über aktuelle Entwicklungen an ihrem Aufenthaltsort informiert werden. So lassen sich Erkenntnisse über in Kürze stattfindende Ereignisse mit Reisenden teilen, Reiserouten oder -pläne können – zum Beispiel

bei drohenden Unwettern – rasch angepasst werden. Auch während eines andauernden Ereignisses lassen sich auf diese Weise Informationen an Betroffene übermitteln. So können zum Beispiel bei Unruhen oder Ausschreitungen Anweisungen zu einem konkreten Verhalten gegeben, Hilfe beigelegt oder der Status der Betroffenen regelmäßig überprüft werden.

Die Tücke liegt im Detail

Wer eine Dienstreise beauftragt oder plant, die Details dann tatsächlich bucht oder im Ernstfall auch die Ansprechpartnerin bzw. der Ansprechpartner ist oder über Zeitplan, Hoteladresse und Kontakttelefonnummern Bescheid weiß, das ist gerade in größeren Betrieben nicht immer ein und dieselbe Person. Am Anfang steht daher eine umfangreiche Checkliste zur Vorbereitung. Hier geht es

um grundsätzliche Fragen, ob eine Gefährdungsbeurteilung erforderlich ist (Travel Risk Policy), wie die Verantwortlichkeiten verteilt sind und ob beispielsweise externe Berater für Arbeitsmedizin oder Reisesicherheit beigezogen werden müssen. „Zur Vorgangsweise haben sich in der Praxis sieben Schritte durchgesetzt: Arbeitsbereiche und Tätigkeiten festlegen, Gefährdungen ermitteln, Gefährdungen beurteilen, Maßnahmen festlegen, Maßnahmen umsetzen, Wirksamkeit überprüfen, Gefährdungsbeurteilung fortschreiben“, fasst Balme zusammen.

Die Gefährdungsbeurteilung ist dabei keine isolierte Aufgabe, sondern läuft zwischen Abteilungen wie Unternehmenssicherheit, Travel Management, HSE (Health Safety Environment/Arbeitssicherheit), Personal und Betriebsmedizin ab. „Es muss klar festgelegt werden, wer jeweils zuständig ist, wer die Leitung innehat und woher das Budget kommt. Die Ermittlung und Beurteilung möglicher Gefährdungen ist eine Aufgabe mit vielen Dimensionen. Dazu gehören natürlich die Sicherheitslage im Zielland, aber auch die genauen Reisepläne sowie das individuelle Profil des Unternehmens und der

Reisenden“, ergänzt Olaf Piéla, International SOS, Direktor Business Development Austria.

Für die Analyse und Bewertung der Gefährdungen können die durch die Versicherungsanstalten herausgegebenen Leitfäden genutzt werden. Informationen sind zum Beispiel in Publikationen der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (www.auva.at), der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter (www.bva.at) oder auf der Internetseite „Arbeitsinspektion“ des Bundesministeriums für Arbeit, Familie und Jugend (www.arbeitsinspektion.gv.at) zu finden. Für die Evaluierung sind regelmäßig aktuelle Länderinformationen aus sicherer und qualifizierter Quelle ein gutes Hilfsmittel. So können sich Mitarbeiter, Angehörige und die Verantwortlichen im Unternehmen gut auf einen bevorstehenden Auslandsaufenthalt vorbereiten und bleiben zu aktuellen Entwicklungen auf dem Laufenden.

Hinweise zur Reisesicherheit mit Blick auf das jeweilige Reiseland gibt die in diesem Beitrag beschriebene „Travel Risk Map“ (www.travelriskmap.com) von International SOS. Sie zeigt die sicherheitsrelevanten und medizinischen Reiserisiken weltweit. Speziell für

COVID-19 wurde von International SOS eine eigene Website mit aktuellen Informationen gestaltet (<https://pandemic.international-sos.com/2019-ncov>).

Gleichzeitig ist es auch das erste Mal in der 35-jährigen Geschichte von International SOS, dass Unternehmen geraten wird, aufgrund der aktuellen Reisebeschränkungen und nationalen Bestimmungen alle nicht notwendigen internationalen Reisen zu verschieben. „Damit weichen wir von unserer Maxime ab, dass mit der richtigen Vorbereitung notwendige Geschäftsreisen selbst unter widrigsten Umständen möglich sind“, sagt Mick Sharp, Chief Operating Officer Security Services von International SOS. Reisende und mobile Arbeitnehmer können derzeit mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht ungestört reisen und auch nicht produktiv arbeiten. Die kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen auf die Weltwirtschaft und das Potenzial für sich möglicherweise ergebende weitere Sicherheitsprobleme müssen ebenfalls berücksichtigt werden. ■

Mag. Renate Haiden
www.publishfactory.at
haiden@publishfactory.at



ZUSAMMENFASSUNG



Nicht nur unter dem Blickwinkel aktueller Infektionskrankheiten wie COVID-19, sondern auch aus verschiedensten medizinischen und sicherheitstechnischen Überlegungen müssen Arbeitsplätze mit Dienstreisen evaluiert und Dienstreisen und Entsendungen insbesondere ins Ausland genau geplant werden. ■

SUMMARY



In view of current infectious diseases like COVID-19, but also from a number of medical and safety-related perspectives, jobs that involve business trips must be reassessed and international deployments meticulously planned. ■

RÉSUMÉ



Il convient d'évaluer les postes de travail avec déplacements professionnels et de planifier avec précision les déplacements professionnels et les détachements — en particulier à l'étranger —, non pas uniquement sous l'angle des maladies infectieuses actuelles telles que le COVID-19, mais aussi en raison de différentes réflexions médicales ou de sécurité. ■

Arbeitssicherheit bei Migrantinnen und Migranten

Statistisch gesehen haben Migrantinnen und Migranten ein höheres Risiko einen Arbeitsunfall zu erleiden als österreichische Beschäftigte. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Um diese Situation zu verbessern, bedarf es spezieller Präventionsmaßnahmen für fremdländische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer.

KARL KÖRPERT



Bild: Adobe Stock

Migranten, Arbeit- und Asylsuchende kommen seit Jahren in sich ändernder Herkunft und Anzahl nach Österreich. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies im Jahresschnitt für 2018, dass von den 3.547.603 bei der AUVA unfallversicherten Arbeiterinnen, Arbeitern und Angestellten 752.900 keine österreichische Staatsbürgerschaft hatten. Davon kamen 101.601 (2,9 %) aus Deutschland, 2.923 aus der Schweiz und 648.376 (18,3 %) aus nicht-deutschsprachigen Ländern. Die größten europäischen Gruppen kommen aus Ungarn: 92.272 (2,6 %), der Türkei: 58.269 (1,64 %) und Rumänen: 56.004 (1,58 %). Die größten außereuropäischen Gruppen kommen aus Afghanistan: 8.394 (0,24 %) und Syrien: 6.677 (0,19 %). Nur eine Minderheit der nicht-österreichischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in hochqualifizierten Arbeitsverhältnissen tätig, der überwiegende Anteil jedoch arbeitet in 3D-Jobs (dirty, dangerous, demanding), wie sie im Englischen genannt werden, also an schmutzigen, gefährlichen oder belastenden Arbeitsplätzen, an denen die Gefahr einen Unfall oder eine Krankheit zu erleiden, hoch ist [1]. Neben vielen anderen Herausforderungen entstand dadurch auch die Aufgabe, diese Menschen, bei Erfüllung aller sonstigen Voraussetzungen, in den österreichischen Arbeitsmarkt sicher zu integrieren.

Migrantinnen und Migranten sowie Asylsuchende kommen, wie obige Zahlen zeigen, zu einem überwiegenden Teil aus Ländern, in denen sehr wahrscheinlich hinsichtlich der Arbeitsinhalte, Arbeitsabläufe und des Arbeitstempos im Vergleich zu Österreich sehr unterschiedliche Verhältnisse herrschen, sie sind also mit den Arbeitsverhältnissen in Österreich nicht ausreichend vertraut. Religiöse und kulturelle Einstellungen, Verhaltensweisen und Überzeugungen beeinflussen zusätzlich die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Wie auch schon bei der Kampagne „Prävention bei jungen ArbeitnehmerInnen“ festgestellt wurde, wollen sich „Neue“ am Arbeitsplatz besonders bewähren und vor ihren „älteren“ Arbeitskolleginnen und -kollegen nicht blamieren. Sie neigen dazu, mangelndes Wissen und Erfahrung zu übertünchen und nehmen daher, bewusst oder unbewusst, Gefahren auf sich, ohne die Voraussetzungen und Kenntnisse zu haben, diese auch sicher bewältigen zu können. Dazu kommt, dass der Wunsch, rasch gutes Geld zu verdienen, um den eigenen Lebensstandard zu heben und um die Familie zu Hause unterstützen zu können, dazu beiträgt, auch bekannte Gefahren für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz als gering einzuschätzen. Hinsichtlich des Arbeitsschutzes ist daher zu vermuten, dass in der Gruppe der ausländischen Arbeitnehmerinnen und

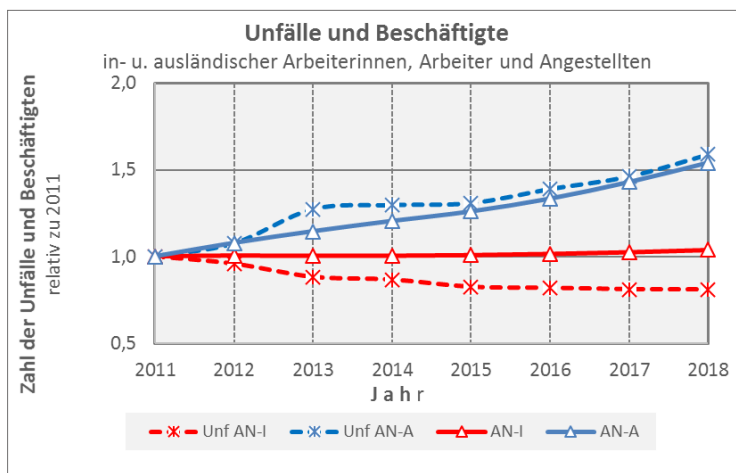


Abbildung 1: Entwicklung der Zahl der bei der AUVA Versicherten – AN (durchgezogene Linie) – und verunfallten Arbeitnehmer – Unf AN – relativ zum Stand von 2011 (strichlierte Linie). AN-I ... inländische ArbeitnehmerInnen; AN-A ... ausländische ArbeitnehmerInnen; Unf ... Unfälle.

	Unfälle und Versicherte absolut				Unfallraten	
Jahr	Unf AN-I	Unf AN-A	AN-I	AN-A	AN-I	AN-A
2011	75.794	16.460	2.685.677	488.947	28,2	33,7
2018	61.409	26.157	2.794.703	752.900	22,0	34,7
Δ	-14.385	9.697	109.026	263.953	-6,2	1,1 *

Tabelle 1: Absolutzahlen für Unfälle und Versicherte sowie Unfallraten in den Jahren 2011 und 2018 für AUVA-versicherte Inländer ... AN-I; AUVA-versicherte Ausländer ... AN; verunfallte inländische ArbeitnehmerInnen ... Unf AN-I; verunfallte ausländische ArbeitnehmerInnen ... Unf AN-A; * ... Rundung

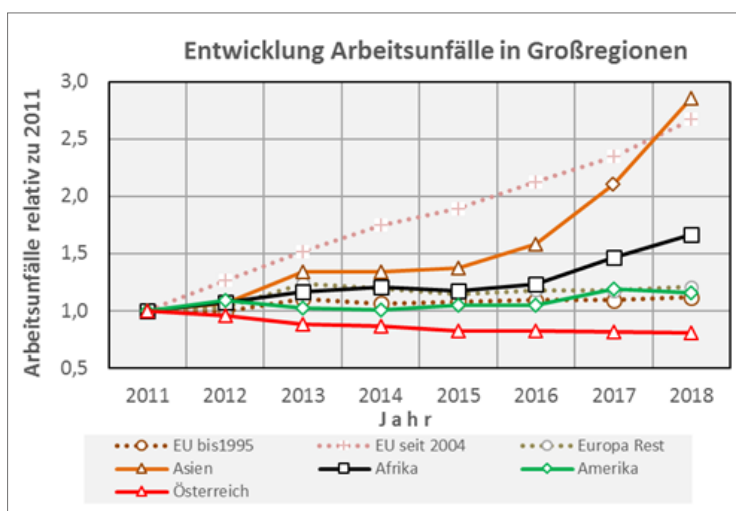


Abbildung 2: Entwicklung der Arbeitsunfälle österreichischer und ausländischer ArbeitnehmerInnen nach Großregionen relativ zum Stand von 2011; EU bis 1995 ... Beitritt bis 1995; EU seit Beitrittsdatum ab 1. 1. 2004; Europa Rest ... übrige europ. Länder inkl. Schweiz und Norwegen

Arbeitnehmer häufiger Unfälle geschehen als in der entsprechenden Gruppe österreichischer Beschäftigter. Dieser Vermutung wird im Folgenden nachgegangen, grundsätzliche Präventionsmaßnahmen speziell für diese Gruppe werden vorgeschlagen.

Analyse Allgemein

Die Abbildungen und Aussagen beziehen sich auf österreichische und fremdstaatliche Arbeiterinnen, Arbeiter und Angestellte, die in den Jahren 2011 bis 2018 bei der AUVA unfallversichert waren und einen gemeldeten Arbeitsunfall im engeren Sinn (Arbeitsunfall in Ausübung der versicherten Tätigkeit – AUieS) erlitten haben.

Betrachtet man hier die Entwicklung der Unfall- und Versichertenzahlen relativ zu 2011 (Abb. 1, Tab. 1) so zeigt sich, dass im Zeitraum von 2011 bis 2018 die Anzahl der österreichischen Versicherten praktisch gleich geblieben (+4 %) ist, die Zahl der Arbeitsunfälle im engeren Sinn (AUieS) aber deutlich abgenommen (–19 %) hat. Das ist vor allem ein bemerkenswerter Erfolg der Präventionsarbeit in den österreichischen Betrieben, wobei auch eine zunehmende Übernahme gefährlicher Arbeiten durch Nichtösterreicher als Ursache zu vermuten ist. Ganz anders ist das Bild bei den fremdstaatlichen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern: Hier nehmen sowohl die Versichertenzahlen (+54 %) als auch die Unfallzahlen (+59 %) deutlich zu. Unfallzahlen und Versichertenzahlen korrelieren stark positiv miteinander ($r = 0,974$), d. h., je mehr ausländische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer beschäftigt waren, desto mehr Unfälle ereigneten sich in dieser Gruppe. Eine Abschwächung dieses Zusammenhangs über die Zeit durch den Einsatz von Prävention, wie bei den Österreicherinnen und Österreichern, liegt nicht vor.

Die absoluten Versicherten- und Unfallzahlen in Tabelle 1 verdeutlichen den optischen Eindruck von Abbildung 1. Die Unfälle der österreichischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer verringern sich im angegebenen Zeitraum um 14.385, die der ausländischen dagegen steigen um fast 9.697 an; die Zahl österreichischer Versicherter steigt im beobachteten Zeitraum um ca. 109 Tausend, die der ausländischen um fast 264 Tausend.

Besonders bemerkenswert ist, dass im Zeitraum von 2011 bis 2018 die Unfallrate (Unfälle pro 1.000 Versicherte) der inländischen Versicherten von 28,2 auf 22,0 gefallen ist, während die der ausländischen von 33,7 auf 34,7 gestiegen ist. Gelänge es durch Präven-

tionsmaßnahmen die Unfallraten der ausländischen Versicherten auf das Niveau der österreichischen zu senken, würde das z. B. für das Jahr 2018 bedeuten, dass sich 9.593 Unfälle weniger ereignet hätten. Arbeitsunfälle verursachen bekanntermaßen Kosten für Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber, die AUVA und die Allgemeinheit [2]. Laut Statistik der AUVA [3] betrugen die Gesamtkosten für einen Arbeitsunfall im Jahr 2017 rund 18.500 Euro. Das durch Prävention erzielbare gesamte Einsparungspotenzial bei Verhütung der 9.593 zusätzlichen Unfälle ausländischer Arbeitskräfte hätte daher ca. 177 Millionen Euro betragen. Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber hätten sich bei Einzelkosten von 2.582 Euro pro Unfall ca. 24,8 Millionen Euro und die AUVA bei Kosten von 7.219 Euro pro Arbeitsunfall rund 69,2 Mio. Euro erspart.

Analyse Regionen

Im Jahr 2018 waren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus 136 Staaten bei der AUVA unfallversichert und es stellt sich daher die Frage, ob Menschen aus bestimmten Regionen besonders gefährdet sind einen Arbeitsunfall zu erleiden.

Betrachtet man zunächst die Veränderung der Zahl der Arbeitsunfälle relativ zu 2011 (Abbildung 2), so zeigt sich im Jahr 2018 für Arbeitnehmerinnen aus der EU (bis 1995), dem Rest Europas und Amerika (Nord-, Mittel- und Südamerika) ein gering- bis mittelgradiger Anstieg (+16 %). Eine deutliche Zunahme der Unfallzahlen bei Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern aus Afrika tritt insbesondere seit 2016 auf (+66 % im Jahr 2018). Fast schon dramatische Anstiege sind für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus Asien (+186 %) bzw. aus den Ländern, die der EU seit 2004 beigetreten sind (+167 %), zu verzeichnen, wobei der Anstieg für „Asien“ seit 2015 (Höhepunkt der Flüchtlingswelle nach Europa) besonders hervorstechend ist.

Die Gefahr, einen Arbeitsunfall zu erleiden, ausgedrückt als Unfallrate (= Unfälle pro 1.000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer), ist nach Abbildung 3 für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus Afrika (2018: Unfallrate = 47,1) und Resteuropa (2018: Unfallrate = 43,8) signifikant hoch und steigt seit 2016 auch für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus Asien markant an (2018: Unfallrate = 37,5).

Nur eine extrem geringe Zahl der im Jahr 2018 in Österreich unfallversicherten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, nämlich 618, kamen aus Australien, Neuseeland oder Ozeanien, das sind 0,03 % aller Ver-

sicherten. Die Unfallrate (UR) dieser Personengruppe war aber mit UR = 153 im Jahr 2018 extrem hoch, wobei 2018 kein Einzelfall war, sondern die Unfallrate über den gesamten Zeitraum von 2011 bis 2018 etwa in dieser Höhe auftrat (Schwankungsbreite: 137–228). Gründe für diese hohen Werte können aus den vorliegenden Statistikdaten nicht abgeleitet werden, der Umstand selbst sollte aber in der Präventionsarbeit nicht außer Acht gelassen werden.

Analyse Länder

Als Motiv für die Präventionsarbeit in den Betrieben wird in Abbildung 4 die Entwicklung der Arbeitsunfälle relativ zu 2011 für Länder mit einem Zuwachs bei den Arbeitsunfällen von mehr als 100 % dargestellt.

Die relativen Arbeitsunfalldaten der Syrer für 2017 und 2018 sind, ohne Verlust der Information für die anderen Länder, in der Abbildung nicht darstellbar; die entsprechenden Werte (Änderung der Zahl der Unfälle relativ zu 2011) betragen für sie in den Jahren 2017: +17,1 und 2018: +32,9. Die Abbildung 4 zeigt Daten für vier asiatische Länder (Syrien, Afghanistan, Iran und Irak), sechs neue EU-Länder (Bulgarien, Ungarn, Slowakei, Slowenien, Polen, Rumänien) und den Kosovo, also Länder, für die man auf Grund der großen Zahl der in Österreich Beschäftigten bzw. auf Grund tiefergehender technologischer Differenzen zu Österreich, auch ohne Daten ein erhöhtes Unfallaufkommen erwartet hätte.

Die Gefahr, einen Arbeitsunfall zu erleiden, ist nach Abbildung 5 für 2018 für Kosovaren, Syrer, Iraker und Afghanen besonders hoch (Unfallrate >55). Eine hohe Zahl Versicherter, wie bei Slowenen (24.006), Rumänen (56.000) und Ungarn (92.272), verbunden mit einer hohen Unfallrate (zwischen UR = 28 und UR = 45) macht die Notwendigkeit von Präventionsmaßnahmen ebenfalls prioritär (Versichertenzahlen aus [4]). Zwischen der Anzahl der Versicherten und der Anzahl der Unfälle besteht in der in Abbildung 4 analysierten Ländergruppe eine hohe Korrelation (Korrelationskoeffizient: 0,98).

Die gezeigten Statistikdaten geben Hinweise darüber, inwieweit ausländische Arbeitskräfte von Arbeitsunfällen betroffen sind, und sie verdeutlichen die Dringlichkeit, spezielle Präventionsmaßnahmen für diese Gruppen durchzuführen. Für die praktische Präventionsarbeit in den Betrieben ergibt sich aus den Länderdaten die Erkenntnis des Vorliegens spezieller Probleme. Da interkulturelle und multistaatliche Arbeitsgruppen im

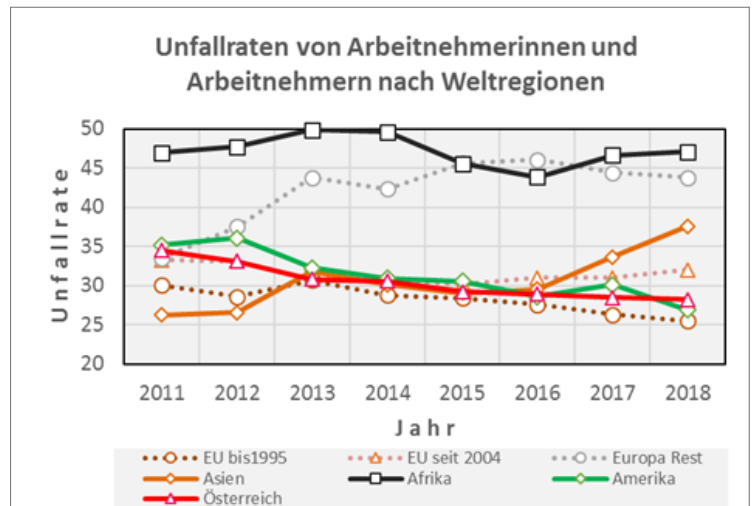


Abbildung 3: Unfallraten österreichischer und ausländischer ArbeitnehmerInnen nach Großregionen für den Zeitraum von 2011 bis 2018

Datenquelle: AUVA-HST

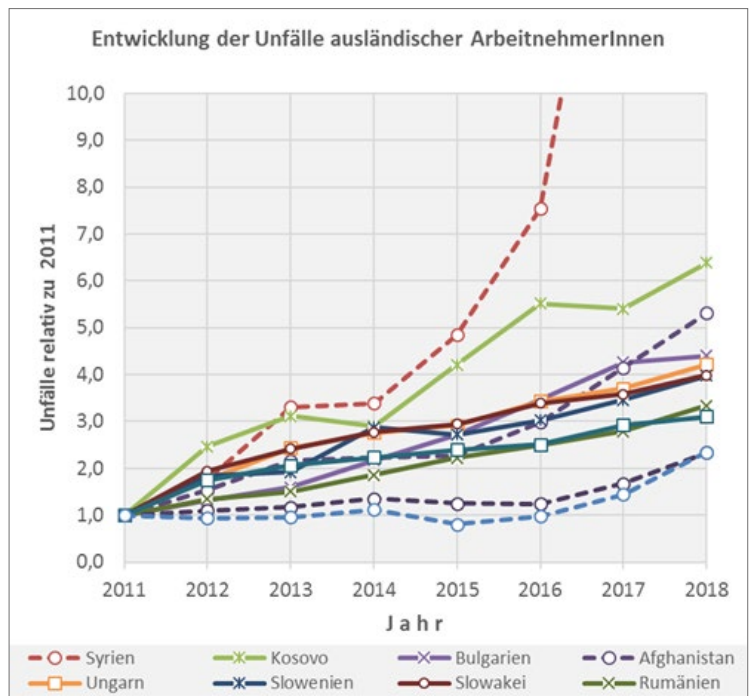


Abbildung 4: Entwicklung der Arbeitsunfälle österreichischer ausländischer ArbeitnehmerInnen nach Herkunftsländern relativ zum Stand von 2011

Datenquelle: AUVA-HST

Einsatz sind, müssen zur Hebung der Arbeitssicherheit im Betrieb gemeinschaftliche Lösungen erarbeitet werden, um erfolgreich zu sein.

Prävention Allgemein

Die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten stellt bekanntermaßen eine gesetzliche Verpflichtung dar. Sie wurde in der Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie im Jahr 1989 als europäisches Recht [5] eingeführt und in Österreich 1994, unter Berücksichtigung von Vorläufergesetzen, im ArbeitnehmerInnenschutzgesetz umgesetzt [6]. Um Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber zusätzlich zu Maßnahmen zu motivieren, werden immer wieder Berechnungen von Arbeitgeber-Kosten bedingt durch Arbeitsunfälle publiziert und Einsparungspotenziale aufgezeigt, siehe beispielsweise [2] und [7]. Erfüllung von Gesetzen und ökonomischer Profit sind wichtige Aspekte, aber bei Weitem nicht alles, was uns veranlassen sollte, Schaden von Untergebenen, Kolleginnen und Kollegen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder uns anvertrauten Menschen abzuhalten. Wie wir unseren Mitmenschen begegnen und sie behandeln sollten, darüber wird schon seit mehr als 2.500 Jahren nachgedacht, und lange Zeit wurde das Ergebnis im Kodex der Goldenen Regel, einem alten und verbreiteten Grundsatz der praktischen Ethik [8], der auf der Reziprozität menschlichen Handelns beruht, zusammengefasst. Eine moderne Sichtweise dazu publizierte Hans-Ulrich Hoche [9] im Jahr 1978 und formulierte: „Behandle jedermann so, wie du selbst an seiner Stelle wünschtest behandelt zu werden“.

Niemand will, weder in der Arbeitswelt noch im Straßenverkehr oder in der Freizeit, von anderen in Gefahr gebracht und verletzt werden. Trotzdem geschieht das Tag für Tag, wie wir den Informationen in den Medien entnehmen können. Warum denken wir also nicht öfter an diesen weitreichenden und so vielversprechenden Appell?

Präventionsmaßnahmen bei fremdländischen Beschäftigten in 3D-Bereichen

Die wesentlichen Elemente zur Erhöhung der Sicherheit an Arbeitsplätzen sind in Österreich seit Jahren bekannt und werden, wie die Entwicklung der Unfallzahlen [3] zeigt, erfolgreich angewendet. Im Folgenden wird daher nur auf die spezielle Situation bei fremdländischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in 3D-(dirty, dangerous, demanding)Bereichen eingegangen. Den Ausgangspunkt aller Überlegungen bildet dabei die Gefährdungsermittlung gemäß § 4 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz. Auf Grundlage der

Gefährdungsermittlung sind dann Maßnahmen zur Gefahrenverhütung festzulegen, in weiterer Folge auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und an sich ändernde Gegebenheiten anzupassen [10]. Besondere Gesichtspunkte bei den betrachteten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sind Fragen betreffend [11, 12, 13]:

- Sprache und Kommunikation
- Kenntnisse und Ausbildung
- religiöse, kulturelle Einstellungen und Erwartungen

Sprache und Kommunikation

Mangelnde aktive und passive Sprachkenntnisse führen dazu, dass Anweisungen von Vorgesetzten nicht ausreichend verstanden werden, Hinweise von und Gespräche mit Arbeitskolleginnen und -kollegen über den Ablauf der Arbeit nicht ausreichend erfasst und möglicherweise auf Grund der damit verbundenen Schwierigkeiten überhaupt unterlassen werden. Sicherheitskennzeichen sind in den Herkunftsländern vielleicht nicht bekannt und werden daher auch nicht beachtet. Analphabetismus muss ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Bei der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer kommt dem Thema Unterweisung nach §14 ASchG daher ganz besondere Bedeutung zu. Dort ist u. a. in Ziffer (4) festgehalten, dass:

„... die Unterweisung dem Erfahrungsstand der Arbeitnehmer angepaßt sein und in verständlicher Form erfolgen muß. Bei Arbeitnehmern, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind, hat die Unterweisung in ihrer Muttersprache oder in einer sonstigen für sie verständlichen Sprache zu erfolgen. Arbeitgeber haben sich zu vergewissern, daß die Arbeitnehmer die Unterweisung verstanden haben.“

Zur Erleichterung bzw. Ermöglichung dieser Aufgabe sind dienlich:

- mehrsprachige bzw. durch Bilder ergänzte Unterweisungsmaterialien [14, 15];
- Napo-Filme; Napo ist die Hauptfigur in Trickfilmen, in denen ohne Sprache Themen im Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit auf einprägsame und amüsante Weise vermittelt werden. Zur Zeit gibt es über 20 Filme, die von der Napo-Website [16] ohne Kosten heruntergeladen werden können;
- Peersystem, d. h., vorhandene zweisprachige erfahrene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Unterweisung miteinbeziehen bzw. als Ansprechpartner anbieten und zu Sicherheitsvertrauenspersonen ausbilden;

- Möglichkeiten zur Verbesserung der Sprachkompetenz schon im Zuge der Einstellung anbieten und vereinbaren;
- Deutsch-Sprechen auch in den Pausen vereinbaren, da Sprachprobleme durch tägliche Übung verbessert werden können. Selbstverständlich können umgekehrt auch die Muttersprachkenntnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Umgang mit Kundinnen und Kunden genutzt und so Vorteile für den Betrieb gezogen werden.

Kenntnisse und Ausbildung

In den meisten Herkunftsländern ausländischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gibt es keine mit Österreich vergleichbare berufliche Ausbildung von jungen Arbeitskräften. Von einem Gleichstand der Kenntnisse über Arbeitsinhalte, Arbeitstechniken, Arbeitsabläufe, Werkzeug- und Maschinengebrauch mit einem durchschnittlichen österreichischen Beschäftigten ist daher nicht auszugehen. Als Folge davon können diese Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer Gefahren nicht richtig einschätzen oder wissen nicht, wie man sie erfolgreich vermeidet. Eine individuelle Abklärung ist angebracht und Nachschulungen müssen gezielt in die Wege geleitet werden.

Vergessen wir nicht: Technische Schutzmaßnahmen sind in vielen Fällen weitgehend unabhängig von der Nationalität und Sprachkenntnis der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wirksam und sollen daher auch aus diesem Grund bevorzugt eingesetzt werden.

Religiöse und kulturelle Einstellungen und Erwartungen

Erfahrungen in anderen Ländern [1, 11] zeigen, dass die 3D-Arbeitnehmerinnen und -Arbeitnehmer:

- Unfälle oftmals nicht melden, weil sie fürchten, dass man ihnen die Schuld dafür gibt oder ihnen kündigt;
- glauben, dass Unfälle schicksalhaft sind und sie selbst daher nichts beitragen können, sie zu verhindern;
- aufgrund hierarchiegläubiger Unterordnung gegenüber Vorgesetzten bei Einschulungen, Unterweisungen etc. keine Verständnisfragen stellen und diese Informationen daher wenig positive Auswirkung haben;
- Mobbing und Schikanen bedingt durch kulturelle Unterschiede erleben.

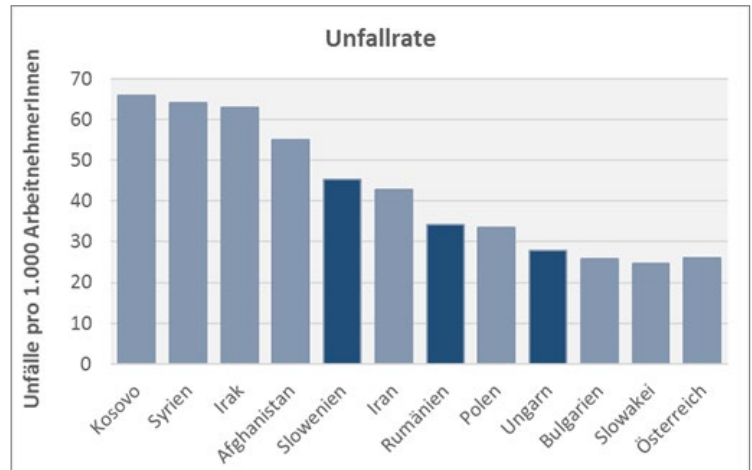


Abbildung 5: Für 2018 berechnete Unfallraten von ArbeitnehmerInnen aus Ländern mit einem besonders hohen Zuwachs an Arbeitsunfällen seit 2011; in Ländern mit dunkelblauen Balken sind 2018 in der jeweiligen Gruppe mehr als 1.000 Arbeitsunfälle geschehen.

Datenquelle: AUMA-HST

Abhilfe ist hier grundsätzlich nur durch Aufbau wechselseitigen Vertrauens möglich [17]. Neben Führungskompetenzen bei der Leitung mehrsprachiger interkultureller Arbeitsgruppen ist auch Hilfe in Augenhöhe durch Installation von Peers gefragt. Durch Einbeziehung (Integration) der Migrantinnen und Migranten selbst in den Arbeitnehmerschutz können diese die Problematik besser verstehen lernen und sich an der Erarbeitung von Lösungen beteiligen. Loyalität gegenüber dem Betrieb wird auf diese Weise aufgebaut. Einschränkungen, die auf Grund religiöser Vorschriften im Zuge der Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) entstehen können, und notwendige Kompromisslösungen sind schon bei der Einstellung zu besprechen und geeignete Regelungen und Handlungsweisen zu vereinbaren, andernfalls sind Konflikte fast unvermeidlich. Dazu zwei Beispiele: Das gleichzeitige Tragen eines Turbans und Schutzhelms z. B. wird nicht möglich sein, der Turban allein gewährleistet jedoch keinen ausreichenden Schutz vor Verletzungen und erfüllt daher die Anforderung der §§ 69, 70 ASchG (Persönliche Schutzausrüstung, Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung) nicht. Das Gebot, ein Kopftuch zu tragen, verhindert zwar den wirksamen Einsatz von Kapselgehörschützern, die Verwendung von Gehörschutzstöpseln gewährleistet aber hinsichtlich der Schutzwirkung einen gleichwertigen Ersatz. Inwieweit das Tragen eines Vollbartes und die Dichtheit von Atemschutzmasken vereinbar sind, ist im Einzelfall zu klären [18] und wenn möglich zu testen (z. B. Fit-Testing).

Ein diesbezüglich heikles Kapitel stellen auch die Fastenvorschriften während des Ramadans dar. Die Zeit des Ramadans verschiebt sich über die Jahre über die einzelnen Jahreszeiten. Es kommt daher auch vor, dass

er in die heiße Jahreszeit fällt. Beim einzelnen schwer arbeitenden Menschen kann es ohne Nahrungs- und Getränkezufuhr zu Dehydrierung, Konzentrationsstörungen, Müdigkeit, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl etc. kommen – es können also Faktoren eintreten, welche die Unfallgefahr erhöhen. In der IGA-Broschüre „Gesund arbeiten während des Ramadans – Empfehlungen für den Umgang im Betrieb“ [19] wird zwar auf die Möglichkeit von Ausnahmeregelungen für Schwerarbeiterinnen und Schwerarbeitern hingewiesen, meines Erachtens sollten aber bei Anordnungen, die auch religiöse Einstellungen betreffen, keine Regelungen ohne Absprache mit dem örtlich zuständigen Imam erlassen werden.

Schlussfolgerung

Vor dem Gesetz sind alle Menschen gleich, also auch vor dem ArbeitnehmerInnenschutzgesetz. Für in- und ausländische Arbeitskräfte gilt gleichermaßen, dass bei der Arbeit Sicherheit und Gesundheit des Einzelnen nicht beeinträchtigt werden dürfen. Unterschiedliche Herausforderungen erfordern aber auch unterschiedliche Maßnahmen. Was in diesem Sinn bei 3D-Arbeitnehmerinnen und -Arbeitnehmern, häufig fremdsprachig, zu bedenken ist, wurde im vorliegenden Artikel kurz skizziert. Dies sind jedoch nur Wegleitungen. Was tatsächlich erforderlich ist, hängt vom Einzelfall ab und muss, ausgehend von Arbeitsplatzevaluierungen, geplant werden. ■

LITERATUR

- [1] Berlin A., et al. (2011): Occupational health and safety risks for the most vulnerable workers; European Parliament Directorate General for Internal Policies, 2011, IP/A/EMPL/ST/2010-03
- [2] Bauerstätter, J. (2012): Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Arbeitsunfällen und Präventionsmaßnahmen für die AUVA: Weiterentwicklung eines Unfallkostentools, Magisterarbeit an der Universität Wien, Betreuung Marion S. Rauner

- [3] AUVA: Auszug aus der Statistik 2018, Ausgabe 2019
- [4] Staatenschlüssel, AUVA Abteilung Statistik, Jänner 2020
- [5] Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG, 12. Juni 1989
- [6] ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG, BGBl. Nr. 450/1994, 17. Juni 1994
- [7] Körpert, K. (2013): Return on Prevention in Österreich – Jeder Euro kommt 3,6-fach zurück; Sichere Arbeit 1, 2013, 14ff.
- [8] https://de.wikipedia.org/wiki/Goldene_Regel
- [9] Hoche H.-U. (1978): Die Goldene Regel – Neue Aspekte eines alten Moralprinzips. In: Zeitschrift für Philosophische Forschung, 32, 1978, 358 ff.
- [10] Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Zentral-Arbeitsinspektorat (2018): Das kleine Einmaleins der Arbeitsplatzevaluierung – Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung
- [11] HSE (2010): Protecting migrant workers; Health and Safety Executive GB
- [12] DGUV (2019): Migration und Arbeitsschutz; <https://www.dguv.de/de/praevention/themen-a-z/migration/index.jsp>
- [13] LIA tipp (2019): 10 Tipps für die Unterweisung von Migrantinnen und Migranten; Landesinstitut für Arbeitsgestaltung des Landes Nordrhein-Westfalen, Juli 2019
- [14] M 202: Falsch – Richtig. Situationen auf Baustellen. Sicherheitsinformation der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt; 2016
- [15] M 203: Handzeichen für Einweiser (8-sprachig); Sicherheitsinformation der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt; 2015
- [16] https://www.napofilm.net/de/napos-films/films?page=1&view_mode=page_list
- [17] Starren M. et al. (2013): Diverse cultures at work: ensuring safety and health through leadership and participation; European Agency for Safety and Health at Work 2013, ISSN 1831-9351
- [18] https://www.draeger.com/de_at/Chemical-Industry/Welt-Des-Leichten-Atemschutzes/Einsatz-Und-Richtiger-Gebrauch
- [19] Schreiter I. (2015): Gesund arbeiten während des Ramadans – Empfehlungen für den Umgang im Betrieb, Initiative Gesundheit und Arbeit, 2015

Dr. Karl Körpert

karl.koerpert@gmx.at

Dr. Körpert war bis zu seiner Pensionierung Leiter der Präventionsabteilung in der AUVA-Hauptstelle.



ZUSAMMENFASSUNG



Der Autor analysiert anhand der Statistik, dass Migrantinnen, Migranten und Asylberechtigte ein höheres Risiko haben, einen Arbeitsunfall zu erleiden, und schlägt verschiedene konkrete Präventionsmaßnahmen zur Verbesserung der Situation vor. ■

SUMMARY



The author explains why migrants and persons entitled to asylum have a higher risk of suffering work accidents, and proposes a number of concrete preventive measures to improve the situation. ■

RÉSUMÉ



L'auteur remarque, en se basant sur des statistiques, que les migrants et les personnes bénéficiant du droit d'asile sont davantage exposés au risque d'avoir un accident du travail et propose différentes mesures de prévention concrètes pour améliorer la situation. ■

Grundbegriffe der Akustik

Lärmminderung und -vermeidung spielen im Arbeitnehmerschutz, aber beispielsweise auch im Anrainerschutz eine große Rolle. Um die geltenden Grenzwerte und Regelungen zu verstehen, bedarf es eines grundlegenden Verständnisses der wichtigsten Begriffe, die in Bezug auf Lärm bzw. Schall verwendet werden.

CHRISTIAN H. KASESS



Bild: Adobe Stock

Schall bezeichnet Druck- und Dichteschwankungen, die sich in einem Medium mit der Schallgeschwindigkeit als Welle ausbreiten (Abbildung 1). In diesem Artikel soll nur Luft als Medium betrachtet werden. Die Größe dieser Schwankungen kann durch den Schalldruck, also die lokale Stärke oder Amplitude der Druckschwankung rund um den statischen Luftdruck beschrieben werden. Vollständig erfasst wird das Schallfeld durch Schalldruck und Schallschnelle.

Die „Stärke“ des Schalls

Die Schallschnelle ist jene Geschwindigkeit, mit der sich die Teilchen um ihre Ruhelage bewegen (rote Pfeile in Abbildung 1). Im Gegensatz dazu bezeichnet die Schallgeschwindigkeit die Geschwindigkeit, mit der sich eine Schallwelle ausbreitet. Aus dem Produkt von Schallschnelle und Schalldruck ergibt sich die Schallintensität.

Das menschliche Ohr kann einen sehr großen Schalldruckbereich

verarbeiten: Die Wahrnehmungsschwelle liegt bei 0,00002 Pa, wohingegen die Schmerzschwelle bei ca. 100 Pa liegt – das entspricht fast 7 Zehnerpotenzen. Daher werden viele schalltechnische Größen nicht in ihren jeweiligen physikalischen Einheiten (also z. B. Pascal beim Schalldruck) angegeben, sondern mittels eines logarithmischen Pegelmaßes bezogen auf einen Bezugswert (0,00002 Pa beim Schalldruck). In der Praxis hat sich hier Dezibel (dB, d. h. 0,1 Bel) als Standard durchgesetzt. Eine Zehnfachung des Druckes (oder

der Schnelle) wird als ein Anstieg um 20 dB abgebildet. Dies entspricht einem Faktor 100 bei der Intensität.

Welche schalltechnische Größe betrachtet wird, hängt von der Fragestellung ab. Der Schalldruckpegel (gilt auch für Schnelle und Intensität) stellt eine lokale Größe dar und ist daher positionsabhängig. Um eine Klassifizierung der Schallemission von Schallquellen (z. B. Maschinen) zu ermöglichen, wird üblicherweise die gesamte Schallintensität auf einer die Quelle umgebenden Hüllfläche betrachtet. Diese Größe bezeichnet man als Schallleistung mit dem zugehörigen Schallleistungspegel. Sie entspricht einer Art akustischer Gesamtleistung der Quelle (also z. B. einer Maschine).

Die Frequenz

Die bisher genannten Größen beschreiben die „Stärke“ des Schalls. Eine zweite wichtige Größe ist die Frequenz, welche mit der zeitlichen Rate der Veränderung des Schalldrucks zusammenhängt. Die physikalische Einheit für die Frequenz ist das Hertz (Hz), wobei 1 Hz einer Schwingung pro Sekunde entspricht. Die Frequenz spielt bei der Wahrnehmung der Tonhöhe eine fundamentale Rolle, aber auch die Lautstärkeempfindung von Geräuschen ist frequenzabhängig. Typischerweise sind Menschen im Bereich von 1.000 Hz bis 4.000 Hz am empfindlichsten, wohingegen tiefere oder höhere Töne bei gleichem Schalldruckpegel als leiser wahrgenommen werden. Die hier verwendete Größe für das Lautstärkeempfinden ist der Lautstärkepegel, welcher in Phon angegeben wird und bei 1.000 Hz ident mit dem Schalldruckpegel ist. Die Stärke dieser Frequenzabhängigkeit nimmt mit steigendem

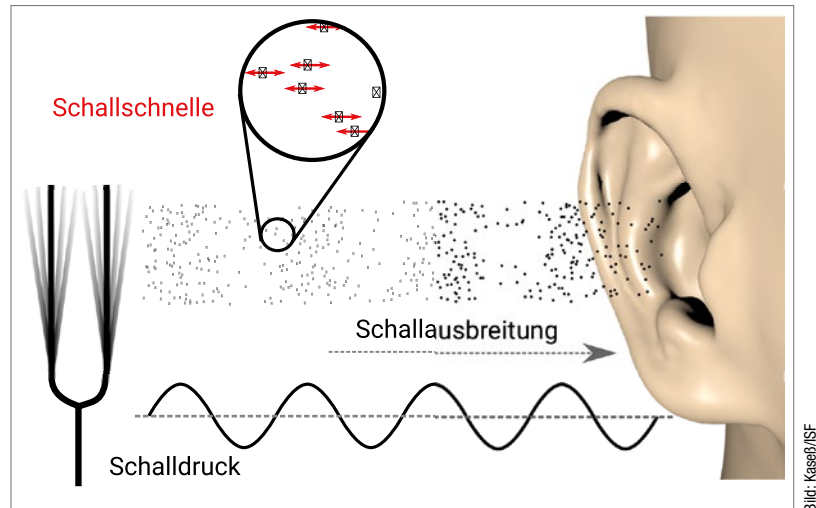


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Dichteschwankungen der Luftteilchen und deren Bewegung um die Ruhelage.

Lautstärkepegel ab. Mittels zahlreicher Wahrnehmungsexperimente wurden sogenannte Isophonen abgeleitet (ISO 226:2003, Abbildung 2). Diese Kurven bilden die frequenzabhängige Veränderung des Schalldruckpegels bei gleichem Lautstärkeempfinden für einzelne Töne ab.

Die Isophonen (allerdings die von Fletcher und Munson, 1933) bilden die Basis für die in der Praxis hauptsächlich verwendeten A- und C-Frequenzgewichtungen (A- bzw. C-gewichteter Schalldruckpegel), welche die menschliche Wahrnehmung berücksichtigen sollen. Das aufgenommene Schallsignal wird dafür mittels standardisierter Filter frequenzgewichtet, und danach wird der Pegel bestimmt. Die A-Gewichtung basiert auf der 40-Phon-Isophone und die C-Gewichtung auf den 80–100-Phon-Isophonen, wodurch sich eine stärkere Gewichtung der tiefen Frequenzen gegenüber der A-Kurve ergibt. Streng genommen sind also die Gewichtungen nur im Bereich dieser Pegel klar definiert.

Anstatt den Schall durch eine einzige Zahl zu quantifizieren, kann

der Frequenzinhalt auch in Form eines Spektrums betrachtet werden. Zum Beispiel können dadurch Schallemissionen von Lärmquellen genauer definiert werden. Dieses Quellspektrum kann dann über die ebenfalls frequenzabhängige Schallaussbreitung zu Immissionswerten beim Hörer umgerechnet werden. Für diese Art der Analyse gibt es verschiedene Verfahren, z. B. die Fouriertransformation oder Filterbänke. Bei Lärm wird hier typischerweise die Schallenergie in Frequenzbereichen (auch Bänder genannt) berechnet, die einer Oktave oder einer drittel Oktave (große Terz) entsprechen. Wird der Frequenzinhalt in Abhängigkeit von der Zeit betrachtet, spricht man von einer Zeit-Frequenz-Darstellung oder auch Spektrogramm. Diese Darstellung ist sehr hilfreich, um einzelne Schallereignisse zu identifizieren und abzugrenzen.

Die Zeit

Neben der Frequenzgewichtung gibt es auch noch eine zeitliche Gewichtung des Pegels. Hier sind vor allem die Bewertungen „fast“ (Zeitkonstante 125 ms) und „slow“ (Zeitkonstante 1.000 ms)

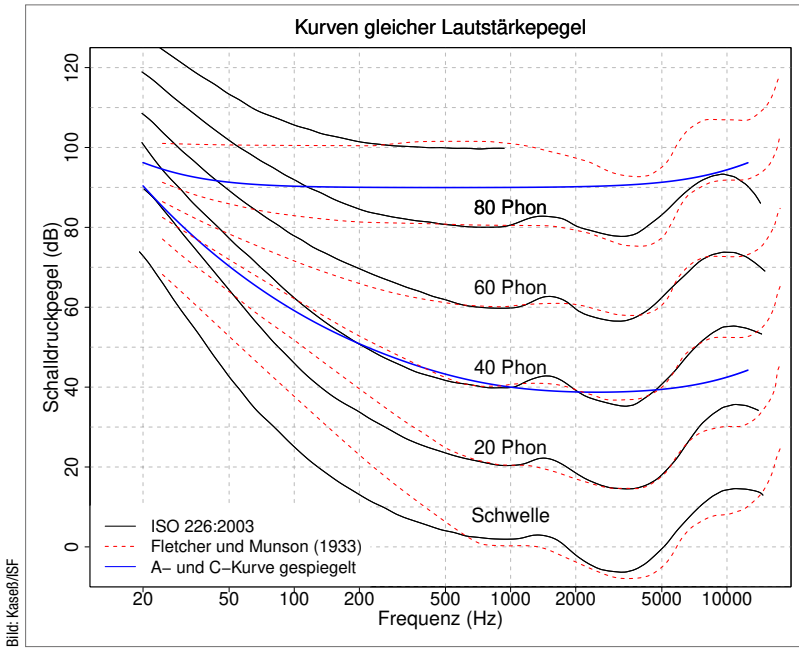


Abbildung 2: Kurven gleichen Lautstärkepegels (Isophone) nach ISO 226 und Fletcher und Munson (1933). Zum Vergleich sind auch die umgekehrten A- und C-Kurven abgebildet.

wichtig. Weiters gibt es noch den sogenannten energieäquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq}), bei dem die Energie über einen meist längeren Zeitraum gemittelt wird. Welche Bewertung verwendet wird, hängt von der Fragestellung ab. Der L_{eq} findet unter anderem bei Immissionspegeln zur Beurteilung der Lärmbelastung über längere Zeit seine Anwendung, z. B. als Grundlage für den Day-Evening-Night-Level (L_{DEN}), bei dem verschiedene Tageszeiten unterschiedlich gewichtet werden (z. B. ÖAL 3 Blatt 1).

Die menschliche Wahrnehmung ist komplex

So gebräuchlich und nützlich diese Pegelmaße sind, sie spiegeln doch nur einen Teil der menschlichen Wahrnehmung wider. Zum Beispiel decken die auf einzelnen Tönen basierenden Isophonen den Lautstärkeindruck nur unzureichend ab, da die spektrale Zusammensetzung des Signals eine wichtige Rolle spielt. Es kommt

hier beispielsweise zu sogenannten Maskierungseffekten, d. h., dass dominante Signalkomponenten leisere Teile überdecken und diese daher nicht zum Lautstärkeempfinden beitragen (siehe z. B. Fastl und Zwicker, 2006).

Hierfür gibt es verschiedene sogenannte Lautheitsmodelle z. B. nach Zwicker oder nach Moore und Glasberg (1996), welche die Lautheit, also die empfundene Lautstärke, abbilden. Mittlerweile wurden die beiden wichtigsten Modelle genormt (ISO 532-1:2017 und ISO 532-2:2017). Die Einheit der Lautheit ist das Sone. Zahlreiche Studien zeigen, dass die Belästigungswirkung besser durch lautheitsbezogene Größen als durch den A-Pegel beschrieben werden kann (z. B. Kasess et al. 2017 oder Raggam et al. 2007).

Zusätzlich zur Lautheit gibt es noch weitere Maße, die sich an der Wahrnehmung orientieren. Eines davon ist die Tonhaltigkeit. Signale, die tonale Komponenten, also einzelne dominante Frequenzen enthalten, werden oft als lästiger

empfunden als beispielsweise reines Rauschen, und daher mit Korrekturwerten bedacht (z. B. ÖAL 3 Blatt 2). Dies gilt auch für Impulshaltigkeit, d. h., wenn hohe Spitzen im Schallpegel auftreten.

Wenn ein Signal in der Amplitude so schnell variiert, dass diese Variation nicht mehr als eigentliche Schwankung wahrgenommen wird, wird dies in Analogie zu einer rauen Oberfläche als psychoakustische Rauigkeit bezeichnet. Ist die Frequenz niedrig, so wird dies über die Schwankungsstärke des Signals beschrieben. Weiters gibt es auch Modelle für die Schärfe. Ein Signal mit hoher Schärfe hat im Allgemeinen starke hochfrequente Anteile.

In den letzten Jahren wurde versucht, diese psychoakustischen Modelle beim Thema Lärm besser zu etablieren, unter anderem in der Form von Belästigungsindizes, welche den Zusammenhang zwischen Wahrnehmung und psychoakustischen Modellgrößen abbilden sollen. Wohl bedingt durch die große Fülle an vorhandenen Daten und die relative Einfachheit in der Anwendung ist in der Praxis beim Thema Lärm aktuell noch der A-gewichtete Pegel das Maß aller Dinge. ■

LITERATUR

- Fastl, H. und Zwicker, E. (2006): Psychoacoustics: Facts and Models. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Fletcher, H. und Munson, W.A. "Loudness, its definition, measurement and calculation", Journal of the Acoustical Society of America. 5. 82–108 (1933).
- ISO 226:2003, Acoustics — Normal equal-loudness-level contours.
- ISO 532-1:2017 06 15 Acoustics — Methods for calculating loudness — Part 1: Zwicker method.
- ISO 532-2:2017 06 01 Acoustics — Methods for calculating loudness — Part 2: Moore-Glasberg method.
- Kasess, C. H., Maly, T., Majdak, P., Waubke, H. (2017): The relation between psychoacoustical factors and annoyance under

Infobox

■ Schalldruck	Druckschwankungen um den statischen Luftdruck
■ Pa	Pascal, physikalische Einheit für den Schalldruck
■ Schallschnelle	gerichtete Bewegung der Luftteilchen um ihre Ruhelage
■ Schallintensität	Produkt aus Schalldruck und Schallschnelle
■ Schallleistung	Gesamtleistung (Energie pro Zeit) einer Schallquelle
■ Pegel	logarithmisches Maß für eine physikalische Größe bezogen auf eine Referenzgröße
■ dB	Dezibel, die Einheit für den Pegel
■ Schallgeschwindigkeit	Ausbreitungsgeschwindigkeit der Schallwelle
■ Frequenz	Maß für die zeitliche Änderung des Schalldrucks
■ Hz	Hertz, physikalische Einheit für die Frequenz
■ Fourieranalyse, Filterbank	Methoden zur Analyse des Frequenzinhaltes eines Signals
■ Lautstärkepegel	Pegelmaß für die Lautstärke, bezogen auf einen Ton bei 1000 Hz
■ Phon	Einheit für den Lautstärkepegel
■ Isophone	Beziehung zwischen Schalldruck und Frequenz bei konstantem Lautstärkepegel
■ A- und C-Kurve	Frequenzbewertungen aus den Isophonen von Fletcher und Munson (1933)
■ Spektrum	Pegel eines Schallereignisses als Funktion der Frequenz
■ Spektrogramm	Pegel eines Schallereignisses als Funktion der Frequenz und der Zeit
■ Psychoakustik	beschreibt die Beziehung zwischen physikalischen Schallgrößen und dem menschlichen Sinneseindruck
■ Lautheit	Maß für die empfundene Lautstärke
■ Sone	Einheit für die Lautheit
■ Tonhaltigkeit	Maß für die Präsenz von tonalen Geräuschen
■ Rauigkeit, Schwankungsstärke, Schärfe	psychoakustische Größen, die den Klang eines Geräusches beschreiben

different noise reduction conditions for railway noise, in: The Journal of the Acoustical Society of America 141, 3151–3163.

- Moore, Brian & Glasberg, Brian (1996): A Revision of Zwicker's Loudness Model. Acta Acustica united with Acustica. 82. 335–345.
- ÖAL Richtlinie Nr 3 Blatt 1 – Ausgabe 2008 03 01, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich.
- ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 2 – Ausgabe

2018 08 01, Schalltechnische Grundlagen für die Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz.

- Raggam, R. B., Cik, M., Höldrich, R. R., Fallast, K., Gallasch, E., Fend, M., ... Marth, E. (2007): Personal noise ranking of road traffic: subjective estimation versus physiological parameters under laboratory conditions. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 210(2), 97–105.

Dr. Christian Kaseß
Institut für Schallforschung
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Physikalische und numerische Akustik
Wissenschaftler
christian.kasess@oeaw.ac.at



ZUSAMMENFASSUNG



Der Autor beschreibt die wichtigsten Begriffe, die in Bezug auf Lärm bzw. Schall verwendet werden. ■

SUMMARY



The author explains the most important noise- and sound-related terms. ■

RÉSUMÉ



L'auteur décrit les principaux termes utilisés en lien avec le bruit ou les sons. ■

Auswahl neuer Normen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Jänner / Februar 2019

ON-K 007 Druckgeräte

ÖNORM EN ISO 35106

Erdöl- und Erdgasindustrie – Arktisbetrieb – Metocean-, Eis- und Meeresboden-Daten

ÖNORM EN ISO 35103

Erdöl- und Erdgasindustrie – Arktisbetrieb – Überwachung der Umgebung

ÖNORM EN ISO 16136

Industriearmaturen – Klappen aus Thermoplasten

ÖNORM EN ISO 16135

Industriearmaturen – Kugelhähne aus Thermoplasten

ÖNORM EN ISO 21787

Industriearmaturen – Ventile aus Thermoplasten

ON-K 017 Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige

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

ON-K 024 Erdölprodukte und deren synthetische und pflanzliche Substitutionsprodukte

ÖNORM EN ISO 20884

Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Schwefelgehaltes in Kraftstoffen – Wellenlängen-dispersive Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie

ÖNORM EN ISO 20846

Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen – Ultraviolettfluoreszenz-Verfahren

ÖNORM EN 17306

Flüssige Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Destillationseigenschaften bei atmosphärischem Druck – Mikrodestillation

ON-K 029 Mechanische Verbindungselemente

ÖNORM EN ISO 3269

Mechanische Verbindungselemente – Annahmeproofung

ON-K 031 Anforderungen und Prüfungen der geometrischen Produktspezifikation

ÖNORM EN ISO 18388

Technische Produktdokumentation (TPD) – Freistiche – Formen und Maße

ÖNORM EN ISO 13715

Technische Produktdokumentation – Kanten mit unbestimmter Gestalt – Angaben und Bemaßung

ON-K 037 Schweißtechnik

ÖNORM EN ISO 15609-1

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißanweisung – Teil 1: Lichtbogen-schweißen

ÖNORM EN ISO 15609-2

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißanweisung – Teil 2: Gasschweißen

ON-K 050 Beschichtungsstoffe

ÖNORM EN ISO 21968

Nichtmagnetische metallische Überzüge auf metallischen und nichtmetallischen Grundwerkstoffen – Messung der Schichtdicke – Phasensensitives Wirbelstromverfahren

ÖNORM EN ISO 28721-1

Emails und Emaillierungen – Emaillierte Apparate für verfahrenstechnische Anlagen – Teil 1: Qualitätsanforderungen für Apparate, Apparateteile, Einbau- und Zubehörteile

ÖNORM EN ISO 13076

Beschichtungsstoffe – Beleuchtung und Durchführung für visuelle Abmusterungen von Beschichtungen

ON-K 052 Arbeitsschutz, Ergonomie, Sicherheitstechnik – AES

ÖNORM EN ISO 13854

Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

ÖNORM EN ISO 22065

Arbeitsplatzatmosphäre – Gase und Dämpfe – Anforderungen und Prüfverfahren zur Messung mit pumpenbetriebenen Probenahmeeinrichtungen (ISO 22065:2019)

ÖNORM EN ISO 10551

Ergonomie des Umgebungs-klimas – Subjektive Bewertungsskalen für die Beurteilung des Umgebungs-klimas

ÖNORM EN 689

Exposition am Arbeitsplatz – Messung der Exposition durch Einatmung chemischer Arbeitsstoffe – Strategie zur Überprüfung der Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten

Den Arbeitstag „durchstehen“ mit CONNEXIS Safety



„Alles ist verbunden. Unsere Muskeln, Knochen und Organe sind umhüllt von einem Bindegewebe – den Faszien“, erklärt Dr. Robert Schleip, ein führender Kopf in der Faszienforschung.

Seit die wichtige Rolle der Faszien erkannt wurde, gibt es zahlreiche Anleitungen, wie man sie trainieren kann, um Fitness und Wohlbefinden zu verbessern. Das ist nicht nur im Alltag sinnvoll, sondern auch im Arbeitsleben. Denn viele Mitarbeiter verbringen ihren Tag im Stehen oder mit monotonen Bewegungen, was die Faszien schädigen und u. a. zu Rückenschmerzen führen kann. „Das kann auch passieren, wenn wir unsere Füße mit dem falschen Schuhwerk kaltstellen“, so Dr. Schleip.

Damit Mitarbeiter, die in Produktion oder Lagerlogistik viel auf den Beinen sind, ihren Arbeitstag im Wortsinn „durchstehen“, hat HAIX die „CONNEXIS Safety“-Sicherheitsschuhe für den Indoor-Einsatz entwickelt. Durch Zug an einem speziellen Tape, das durch den Schuh verläuft, werden die Faszien in der Fußsohle permanent leicht stimuliert. Ziel ist es, dadurch negative Auswirkungen auf den Bewegungsapparat zu reduzieren und die Leistungsfähigkeit des Trägers zu erhalten. Zudem wurde für „CONNEXIS Safety“ ein orthopädischer Leisten entwickelt, der der Fußform nachempfunden ist und sich durch hohen Tragekomfort auszeichnet. Für den nötigen Rundumschutz sorgen eine rutschhemmende Sohle und eine Zehenschutzkappe aus faserverstärktem Kunststoff.

Überprüfung, Wartung und Service von PSA-Produkten leicht gemacht



Foto: Udo Geisler

Auch Gasmesstechnik und Atemschutzprodukte sollten in regelmäßigen Abständen einer Prüfung unterzogen werden.

Klassische PSA-Produkte, wie Karabiner, Gurte oder Helme, unterliegen strengen Prüfaufgaben und müssen nach § 14 (7) PSA-V mindestens einmal im Jahr durch eine sach- und fachkundige Person überprüft werden. Doch nicht nur PSA gegen Absturz, auch Gasmesstechnik und Atemschutzprodukte müssen in festgelegten Abständen überprüft werden, um eine einwandfreie Funktion gewährleisten zu können.

Der Schutzaspekt für die Mitarbeiter ist bei PSA-Produkten selbstredend besonders hoch. Vom Gesetzgeber ist daher genau vorgeschrieben, wer kontrollieren darf, wie oft eine Prüfung gemacht werden muss und wie dies zu dokumentieren ist. Generell stellt sich in vielen Unternehmen nicht nur die Frage, ob es für diese Wartungen geschultes Fachpersonal im Betrieb gibt, sondern auch, wie die Überprüfung organisatorisch und zeitlich gelöst werden kann.

Bestmöglicher Schutz

Grundsätzlich gilt: Die Überprüfung darf nur von einer sach-/fachkundigen Person gemacht werden. Der einfachste Weg ist sicherlich, die PSA extern warten zu lassen – beispielsweise von Haberkorn. Haberkorn kümmert sich neben der sach- und fachgerechten Prüfung auch um Transport, eventuell notwendige Ersatzprodukte und die Dokumentation.

Selbstständige Überprüfung

Die eintägige Ausbildung zur sach-/fachkundigen Person im Betrieb macht es möglich, sich die Expertise zur Prüfung und Wartung direkt ins Haus zu holen. Haberkorn bietet diese mit den Schulungen zur „Sach-/Fachkundigen Person für Überprüfung von PSA gegen Absturz“ und zum „Erlangen der Fachkunde für Atemschutz gemäß PSA-Verordnung“ an. Die nächsten Termine finden Sie unter www.haberkorn.com/schulungen – wir freuen uns auf Sie!

www.haberkorn.com
shop.haberkorn.com



**Wissen Sie schon
Bescheid?**



Wissen Sie, ob in Ihrem Betrieb krebserzeugende Arbeitsstoffe verwendet werden? Informieren Sie sich und setzen Sie die richtigen Schutzmaßnahmen. Die AUVA unterstützt Sie dabei.

www.auva.at/krebsgefahr



KREBSGEFAHR

Eine Initiative der AUVA gegen krebserzeugende Arbeitsstoffe

www.auva.at



CONNEXIS SAFETY

Indoor-Sicherheitsschuh mit
aktiver Faszienstimulation

WEITERE INFOS UNTER
www.haix-connexis.de

KEEP PERFORMING

Qualitativ hochwertige Funktionsschuhe
für **JOB & FREIZEIT!**

Erhältlich bei Ihrem **Fachhändler**
oder im HAIX® Webshop www.haix.de



www.haix.com