

Umgang mit Desinfektionsmitteln in therapeutischen Praxen und ambulanten Pflegediensten

M. Michaelis, L. Anhäuser, J. Gerding, A. Nienhaus, U. Stöbel

1. Hintergrund und Fragestellung

Seit Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie wurde dem Arbeitsschutz in Betrieben mehr Aufmerksamkeit gewidmet als dies zuvor der Fall war [1]. Alle Betriebe - unabhängig von Größe oder Branche - wurden angehalten, zusätzliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes im Sinne des Infektionsschutzes zu ergreifen, um die Virusausbreitung zu verhindern und den Fortlauf des Betriebes zu gewährleisten. Neben einer konsequenten Händedesinfektion gilt dies auch für Flächendesinfektionen von kleinen medizinischen Geräten bis hin zu Liegen und Bettgestellen sowie für die Arbeitsmitteldesinfektion.

Dabei mussten die Betriebe jedoch zum Teil von unterschiedlichen Ausgangspunkten ausgehen. Mittelgroße wie auch kleine und kleinste Betriebe (KKB) gelten hinsichtlich Kriterien der Arbeitsschutzorganisation wie z.B. der arbeitsmedizinischen und sicherheitstechnischen Betreuung oder der Umsetzung von Gefährdungsbeurteilungen als schlechter aufgestellt als größere Betriebe [2-4]. Allerdings wird vermutet, dass in KKB durch die größere Nähe zu den Beschäftigten eher auf informelle und situative Lösungen zur Gefährdungsvermeidung zurückgegriffen wird [5, 6]. Im Safe Small and Micro Enterprises (SESAME)-Projekt der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) wurde deutlich, dass die Qualität des Arbeitsschutzes in KKB neben der Branche und der Betriebsgröße auch durch die entsprechende Einstellung der Betriebsinhabenden beeinflusst wird [7].

Der Umgang mit Desinfektionsmitteln birgt Gesundheitsgefahren für Haut- und Atemwege, abhängig von der Art der Verwendung wie Wischen oder Eintauchen, der Häufigkeit und Menge des benutzten Desinfektionsmittels sowie der Stoffeigenschaften der enthaltenen Wirkstoffe. Hierzu gehören Alkohole, Aldehyde und Peroxide (inhalative Gefährdung) und Produkte auf der Basis karzinogener oder sensibilisierender Eigenschaften wie Formaldehyd oder Glutaraldehyd (dermale Gefährdung [8, 9]). Zwar ist die Wirkstoffkonzentration in den eingesetzten Gebrauchslösungen relativ gering, auf der anderen Seite arbeiten Beschäftigte mit ihnen regelmäßig und langfristig. Deshalb ist bei der Flächendesinfektion das Tragen von Handschuhen erforderlich, um den direkten Hautkontakt mit dem Mittel zu verhindern [10]. Auch wenn dies im Wechsel mit häufigem Händewaschen und Kontakt mit wässrigen Des-

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

infektionsmitteln Feuchtarbeit als weitere Hautbelastung auslösen kann (siehe TRGS 401).

Empfehlungen für Schutzmaßnahmen werden in den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) des Bundesministeriums für Arbeit und Soziale (BMAS) gegeben, z.B.

- zu Gefahrstoffen in Einrichtungen der medizinischen Versorgung (TRGS 525),
- zur Gefährdungsbeurteilung für entsprechende Tätigkeiten (TRGS 400) [11-13] oder
- zur Lagerung in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510).

Konkretisierungen der Unfallversicherungsträger finden sich in den DGUV-Information 213-032 „Gefahrstoffe im Gesundheitsdienst“ [14] und 207-206 „Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen“ [15].

Zur Minimierung desinfektionsmittelspezifischer Gesundheitsrisiken umfassen die TRGS 525 und die genannten DGUV-Informationen gefahrstoffbezogene Hinweise zu Gefährdungsbeurteilungen, zur Unterweisungen der Beschäftigten sowie zum Vorliegen von Betriebsanweisungen und Gefahrstoffverzeichnissen, Desinfektionsmittel- und Hygieneplänen. Temporär in der Pandemiesituation waren für die Betriebe zusätzlich branchenspezifische Arbeitsschutzstandards von Seiten der Unfallversicherungsträger wie der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) verfügbar.

Bei der Wischdesinfektion von Oberflächen wird u.a. empfohlen, möglichst gebrauchsfertige Desinfektionswischtücher oder Tuchspendersysteme zu verwenden. Beim Umfüllen von Desinfektionsmitteln aus größeren Gebinden oder beim Verdünnen von Desinfektionsmittelkonzentraten zur Anwendungslösung sollten Dosierhilfen verwendet sowie Schutzhandschuhe, ggf. Augenschutz und Schutzkleidung getragen werden. Beim Lagern und Verwenden von alkoholischen Flächendesinfektionsmitteln muss die Nähe von Zündquellen vermieden werden.

Zwar ist die Desinfektion von Händen und Flächen in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes schon seit jeher Standard, hat aber seit Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie noch einmal an Bedeutung gewonnen. Zu unserer Forschungsfrage „Wird in kleinen und kleinsten Betrieben mit Desinfektionsmitteln im Sinne einer Gefährdungsminimierung sachgemäß umgegangen?“ waren in KKB des Gesundheitsdienstes keine empirischen Informationen bekannt. Daher hat die Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin

(FFAS) in Kooperation mit der BGW im Frühjahr 2022 eine schriftliche Befragung mit Bezug auf den Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie durchgeführt. Hierfür wurden fünf Branchen exemplarisch ausgewählt. Die beiden ausgewählten Branchen im Gesundheitsdienst (therapeutische Praxen, ambulante Pflegedienste) werden für diesen Beitrag miteinander verglichen.

2. Methoden

Jeweils 764 Adressen zufällig ausgewählter Mitgliedsbetriebe der BGW in den Branchen Therapeutische Praxen (Physio-, Logo-, Ergotherapie - kurz: „TP“) und Ambulante Pflegedienste („AP“) ab drei Beschäftigten wurden im März 2022 mit einem Papierfragebogen angeschrieben und die Betriebsinhaber um Rücksendung des ausgefüllten Fragebogens an die FFAS gebeten. Nach vier Wochen erfolgte eine schriftliche Erinnerung.

Das standardisierte Instrument wurde auf der Basis vorangegangener Interviews mit BGW-Präventionsberatern zu ihren betrieblichen Erfahrungen entwickelt [16] und beinhaltete u.a. Fragen

1. zur Qualität der verwendeten Desinfektionsmittel für Hände und Flächen (Einkaufsquelle, Handelsname zur Bestimmung einer viruziden Wirkung), da Hände- und Flächendesinfektionsmittel in den ersten Monaten der Pandemie durch den plötzlich verordneten Einsatz in allen Bereichen des öffentlichen und privaten Lebens knapp wurden, eine Produktionssteigerung in der erforderlichen Qualität durch den entstandenen Mangel an Rohstoffen und Verpackungen nur begrenzt möglich war und im Handel währenddessen immer mehr neue und ungewöhnliche Produkte auftauchten [17];
2. zum Gefahrstoffmanagement (sachgemäßes Umfüllen von größeren Gebinden in kleinere Spender durch ein Verwenden von Schutzausrüstung, sachgemäße Lagerung, sachgemäße Kennzeichnung gelagerter größerer Gebinde (vollständig: aktueller Handelsname plus weitere Informationen wie Verfallsdatum, Sicherheitshinweise etc. vs. aktueller Handelsname ohne weitere Informationen bzw. keine oder unbestimmte Kennzeichnung);
3. zur beobachteten Fehlerhäufigkeit im Betrieb beim Umgang mit Hände- bzw. Flächendesinfektionsmitteln in den letzten sechs Monaten (zwei bzw. fünf standardisiert vorgegebene Items), die (ggf. vereinzelt) von BGW-Präventionsberatern aus der Praxis berichtet wurden [16]) sowie zur globalen Einschätzung einer konsequenten Umsetzung von Hygieneanforderungen im Betrieb (Schulnoten 1-6 (sehr gut bis ungenügend));

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

4. zu Verantwortlichkeiten und Informationsstrategien, um Beschäftigte über Gefahrstoffe zu informieren;
5. zur gefahrstoffspezifischen Qualität der Arbeitsschutzorganisation (Vorhandensein eines regelmäßig aktualisierten Hygiene- und Desinfektionsplans, von Sicherheitsdatenblättern für die aktuell verwendeten Desinfektionsmittel, eines Gefahrstoffverzeichnisses und von gefahrstoffbezogenen Gefährdungsbeurteilungen) und
6. zu (frei formulierbaren) Wünschen in Bezug auf die Bewältigung der Anforderungen, die für den Infektionsschutz der Beschäftigten erforderlich sind, z.B. von der Berufsgenossenschaft oder vom Arbeitgeber bzw. Berufsverband etc.

Merkmale der Betriebe wurden u.a. hinsichtlich der Betriebsgröße (Kleinstbetriebe unter zehn Beschäftigten und darüber), der sicherheitstechnischen und betriebsärztlichen Betreuung des Betriebs und der Existenz eines Qualitätsmanagements erhoben.

Zwei von drei erfassten Merkmalen der Befragten bezogen sich auf spezifisches Hintergrund- Arbeitsschutzwissen:

- Bekanntheitsgrad der TRGS 525, 510 und 400, der temporär verfügbaren branchenspezifischen BGW-SARS-CoV-2 Arbeitsschutzstandards, der BGW-Internetseite „Sichere Seiten“ mit Praxishilfen für KKB (<https://www.bgw-online.de/bgw-online-de/service/medien-arbeitshilfen/sichere-seiten>) und der beiden DGUV-Informationen 213-032 und 207-206 [14, 15] und
- genutzte Quellen zur Informationsgewinnung von Arbeitsschutzthemen (neun standardisiert vorgegebene Items).

Zum Dritten wurde die generelle Einstellung zum Arbeitsschutz mittels des Instruments „Fragebogen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz“ (FAGS) erfragt [18]. Die Skala besteht aus sieben positiv und zwei negativ gepolten Likert-skalierten Items mit vier Stufen zwischen 1 „stimmt gar nicht“ und 4 „stimmt vollständig“. Die Codierung der beiden negativ gepolten Items wurde zur Abbildung eines positiven Index invertiert.

Die Datenauswertung erfolgte deskriptiv (Prozentanteile, Mittelwert und Standardabweichung (SD)) und bis auf die Freitext-Wünsche branchenvergleichend mittels Chi²-Test bei Prozentanteilen ($p \leq 0.05$) und mittels Mann-Whitney-U-Test (MWU) bei metrischen bzw. kategorialen Daten. Die entsprechenden Effektstärken phi bzw. w (Prüfgröße z des Tests/Wurzel (Fallzahl)) zur Ermittlung von Branchenunterschieden jenseits des fallzahlabhängigen p-Wertes [19] wurde wie folgt kategorisiert: Geringer, moderater und großer Unter-

schied: $\phi = 0.10-0.29$ bzw. $0.30-0.49$ bzw. und >0.50 . Zur besseren Vergleichbarkeit werden auch Anteile unter 100 prozentuiert.

3. Ergebnisse

Rücklauf und Datenqualität: Mit 127 (TP) und 129 (AP) Rückantworten betrug der Fragenbogenrücklauf jeweils 16%. Der Anteil fehlender Werte lag in der Regel unter 5%.

Merkmale der Betriebe: Insgesamt 72% (TP) bzw. 9% (AP) hatten weniger als 10 Beschäftigte ($w = 0,72$; $p = 0,000$). 52% (TP) bzw. 64% (AP) wurden sicherheitstechnisch und 37% bzw. 87% betriebsärztlich betreut ($\phi = 0,12$ und $0,51$; $p = 0,054$ und $0,000$).

26% der TP- und 16% der AP-Betriebe nahmen an der alternativen bedarfsorientierten betriebsärztlichen und sicherheitstechnischen Betreuung („Unternehmermodell“) für Betriebe unter 50 Beschäftigte teil ($\phi = 0,12$; $p = 0,084$; hier ist die Datenbasis in der AP mit $n = 91$ geringer, d.h. 8% der Angaben fehlen). 34% der TP und 31% der AP waren ohne sicherheitstechnische Betreuung und Teilnahme am „Unternehmermodell“.

Ein betriebliches Qualitätsmanagement hatten 18% der TP und 98% der AP ($\phi = 0,82$; $p = 0,000$). Beratenden Besuch aus der Präventionsabteilung der BGW erhielten - statistisch unterschiedslos - 12% der TP und 17% der AP in den letzten 24 Monaten.

Merkmale der Befragten: Bekanntheit von Arbeitsschutzregeln und Empfehlungen: Den branchenspezifischen BGW-Arbeitsschutzstandard hatten 80% der Befragten in der ambulanten Altenpflege selbst gelesen oder er war ihnen zumindest bekannt, bei zwei Dritteln galt dies für die TRGS 400 (siehe Tab. 1). Die übrigen abgefragten Regeln, Empfehlungen und auch die BGW-Internetseite „Sichere Seiten“ (Praxishilfen für KKB) waren nur rund der Hälfte bekannt.

Auch in den meisten therapeutischen Praxen war der BGW-Arbeitsschutzstandard bekannt (80%) und der Hälfte die BGW-Internetseite „Sichere Seiten“. Alle übrigen Schriften waren den TP-Befragten signifikant seltener bekannt als den AP-Befragten; der Unterschied bei der TRGS 400 und der DGUV-Information 207-206 war moderat.

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

	TP % 0 ¹	AP % (n) ¹	phi (p) ²
BGW-Arbeitsschutzstandard (branchenspezifisch)	79,8 (129)	80,3 (127)	0,01 (-)
BGW-Internetseite „Sichere Seiten“ (Praxis-hilfen für KKB)	50,6 (125)	49,4 (126)	0,04 (-)
TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“	31,5 (127)	64,3 (129)	0,31 (0,000)
TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“	30,7 (127)	55,8 (129)	0,25 (0,000)
TRGS 525 „Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung“	29,9 (127)	45,7 (129)	0,16 (0,009)
DGUV-I 213-032 „Gefahrstoffe im Gesundheitsdienst“	32,3 (127)	47,3 (129)	0,15 (0,004)
DGUV-I 207-206 „Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen“	29,1 (127)	42,6 (129)	0,24 (0,024)

Legende: ¹ „Bereits gelesen/genutzt“ bzw. „Bekannt, jedoch nicht selbst gelesen/ggf. kümmert sich jemand anderes darum“;
² Chi²-Test, Effektstärke = phi;
 Abkürzungen für diese und die folgenden Tabellen: AP = ambulante Pflegedienste, n = Anzahl gültiger Nennungen, p = Signifikanzwert, (-) = p > 0,05 (nicht signifikant), TP = therapeutische Praxen;
 Datenbasis: n(TP) = 127 bzw. n(AP) = 129, keine Angabe als Nein gewertet

Tab. 1: Bekanntheit von Technischen Regeln, Arbeitsschutzstandards und Fachinformationen

Informationsquellen zum Arbeitsschutz: 79% der TP und 95% der AP-Befragten gaben an, sich über Arbeitsschutzthemen zu informieren. Die am häufigsten genannte Informationsquelle in der AP war der betriebsärztliche Dienst, in der TP der Arbeitgeber- oder Berufsverband im weitesten Sinne (36%; siehe Tab. 2). Am seltensten wurden in der AP andere Kollegen zu Rate gezogen, gefolgt von einer Beratung durch die BGW. Letztere war auch für TP im unteren Bereich der Inanspruchnahme, gemeinsam z.B. mit Fortbildungen und Informationen des Robert Koch-Instituts. Insgesamt liegt die Anzahl der genannten Quellen in der AP mit im Mittel 3,9 Quellen (SD 1,7) signifikant über der in der TP mit 2,9 (SD 1,4; w(MWU) = 0,26; p < = 0,001).

	TP % (n)	AP % (n)	phi (p) ¹
BGW (telefonische/persönliche Beratung)	16,9 (123)	21,1 (123)	0,04 (-)
BGW (Homepage, Newsletter, Mitgliederzeitschrift)	28,4 (123)	25,3 (123)	0,09 (-)
Arbeitgeber-/Berufsverband/Innung/Berufskammer (Homepage, Newsletter, Mitgliedszeitschrift)	36,5 (123)	28,6 (123)	0,12 (-)
Robert Koch-Institut - RKI (Homepage, Zeitung, TV)	18,3 (123)	46,1 (123)	0,43 (0,009)
Suchmaschine im Internet	28,8 (123)	25,6 (123)	0,04 (-)
Fortbildungen	11,8 (123)	40,5 (123)	0,38 (0,000)
Fachkraft für Arbeitssicherheit	31,2 (123)	41,3 (123)	0,12 (-)
Betriebsarzt	18,7 (123)	60,4 (123)	0,34 (0,000)
Andere Kollegen	24,1 (123)	17,6 (123)	0,04 (-)

Legende: Abkürzungen siehe Tabelle 1;
 Datenbasis: n(TP) = 123, n(AP) = 123 (Filter: Bejahung, sich über Arbeitsschutzthemen zu informieren)

Tab. 2: Quellen zur Informationsgewinnung von Arbeitsschutzthemen

Einstellung zum Arbeitsschutz im Betrieb: Der FAGS-Skalenwert für eine positive Einstellung zum Arbeits- und Gesundheitsschutz lag in der AP bei 3,49 (SD 0,43) bei möglichen Werten zwischen 1 und 4 und in der TP mit 3,40 (SD 0,38) geringfügig niedriger ($w = 0.15$, $p = 0,014$).

3.1 Qualität von verwendeten Produkten

Händedesinfektionsmittel (Hä-D) wurden (auch schon vor der Pandemie) in fast allen Betrieben eingesetzt, Flächendesinfektionsmittel (Flä-D) in der TP mit 12% vs. 5% geringfügig häufiger erst seit der Pandemie ($\phi = 0,12$; $p = 0,062$).

Die Produkte wurden überwiegend im Fachhandel statt im Supermarkt oder in der Drogerie etc. eingekauft, dies jedoch seltener in der TP (Hä-D: 87% vs. 94%; Flä-D: 87% vs. 97%; $\phi = 0.13$ bzw. 0.17 ; $p = 0,040$ bzw. $0,010$).

Für 20% (TP) bzw. 18% (AP) der Hä-D lagen keine Angaben vor oder der angegebene Handelsname konnten nicht zugeordnet werden. Die analysierbaren Produkte waren bis auf wenige Ausnahmen wirksam gegenüber behüllten Viren wie dem Coronavirus SARS-CoV-2.

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

Der Anteil der fehlenden oder nicht auswertbaren Angaben zu Flä-D lag mit 26% und 27% noch höher, die angegebenen Produkte waren ebenfalls fast ausnahmslos wirksam.

3.2 Gefahrstoffmanagement

Gebrauchsfertige Desinfektionswischtücher („Wipes“) oder Tuchspendersysteme für die Flächendesinfektion waren in der AP (61%) häufiger verbreitet als in der TP (34%; $\phi = 0.27$; $p = 0,000$). Größere Gebinde oder Konzentratlösungen für die Flächendesinfektion zum Umfüllen in kleinere Behältnisse anstelle von gebrauchsfertigen Lösungen in passenden Gebindegrößen kauften TP moderat häufiger (57%) als AP (14%; $\phi = 0.45$, $p = 0,000$). Ähnliches gilt für größere Gebinde von Händedesinfektionsmitteln (49% vs. 15%; $\phi = 0.37$, $p = 0,000$). Die Fallzahl für die Folgefragen zur Verwendung einer Schutzausrüstung reduzierte sich entsprechend (Hä-/Flä-D: $n = 62/69$ (TP8) bzw. $n = 19/17$ (AP)).

In ambulanten Pflegediensten gab die überwiegende Mehrheit der unter 20 Befragten, bei denen ein Umfüllen von Händedesinfektionsmitteln erfolgt, die Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung (Schutzbekleidung, Schutzhandschuhe, ggf. Augenschutz) oder technischen Schutzausrüstung (Trichter und/oder Dosierhilfe) an (siehe Tab. 3). In therapeutischen Praxen wurde eine persönliche Schutzausrüstung vergleichsweise geringfügig seltener verwendet ($\phi = 0.17$; ohne Erreichen der Signifikanzschwelle).

Desinfektionsmittel für ...	Schutzausrüstung	TP % (n)	AP % (n)	ϕ (p) ¹
Hände	Persönliche ²	69,6 (62)	88,2 (19)	0,17 (-)
	Technische ³	82,6 (62)	88,2 (19)	0,02 (-)
Flächen	Persönliche ²	69,6 (69)	88,2 (17)	0,17 (-)
	Technische ³	82,6 (69)	88,2 (17)	0,06 (-)

Legende:

¹ Chi2 - Test, Effektstärke = ϕ ;

² Schutzbekleidung, Schutzhandschuhe, ggf. Augenschutz;

³ Trichter, Dosierhilfe, jeweils mindestens eine Nennung

Datenbasis: $n(\text{TP}) = 62$ bzw. $n(\text{AP}) = 19$ bei umzufüllenden Händedesinfektionsmitteln und $n(\text{TP}) = 69$ bzw. $n(\text{AP}) = 17$ bei Flächeninfektionsmitteln

Tab. 3: Verwenden von Schutzausrüstung beim Umfüllen von gebrauchsfertigen Hände- bzw. Flächeninfektionsmitteln aus größeren in kleinere Gebinde oder beim Verdünnen von Flächendesinfektionsmittelkonzentrat zur Anwendungslösung

In nahezu allen Betrieben wurden Desinfektionsmittel vor der Verwendung auch gelagert (TP: 95%, AP: 96%), in therapeutischen Praxen auch geringfügig

seltener in größeren Mengen über 20 kg (siehe Tab. 4). So gut wie immer wurden die gelagerten Desinfektionsmittel auch in ihrer Originalverpackung aufbewahrt, so dass ein Zugang zu gefahrstoffspezifischen Herstellerinformationen gewahrt blieb. Ebenso wurden die Mittel bis auf wenige Ausnahmen nicht in einem Regal über Kopfhöhe gelagert, was mit einer möglichen Verschüttungsgefahr bei nicht sachgemäß verschlossenem Behälter einhergehen kann. Gleiches gilt für das Vermeiden einer Lagerung im Pausenraum und/oder Heizungskeller des Betriebs mit einhergehender Brandgefahr.

	TP % (n)	AP % (n)	phi (p)
Lagermenge: nicht > 20 kg	93,0 (115)	85,0 (120)	0,13 (0,049)
Lagerart: Aufbewahrung in Originalverpackung mit Herstellerinformationen	97,5 (119)	99,2 (124)	0,08 (-)
Lagerort: nicht in Pausenraum und/oder Heizungskeller (Brandgefahr) ¹	92,2 (116)	97,5 (119)	0,12 (-)
Lagerort: nicht in Regal über Kopfhöhe (ggf. Verschüttungsgefahr)	89,7 (117)	89,2 (120)	0,01 (-)

Legende: ¹ vs. ausschließlich ungefährliche Orte
Datenbasis: n(TP) = 119, N(AP) = 124

Tab. 4: Vermeidung riskanter Lagerung von Desinfektionsmitteln, falls diese erfolgt

Wenn Desinfektionsmittel in größeren Gebinden gelagert wurden, erfolgte eine vollständige Kennzeichnung (aktueller Handelsname plus weitere sicherheitsrelevante Informationen) in der TP geringfügig seltener als in der AP, ohne die Signifikanzschwelle zu erreichen (65% vs. 79%; n = 21 von 59 bzw. 4 von 19; phi = 0,13 ohne Erreichen der Signifikanzschwelle).

3.3 Fehler beim sachgemäßen Umgang mit Desinfektionsmitteln

Gefragt nach (standardisiert vorgegebenen) Fehlern im Umgang mit Händedesinfektionsmitteln, die von den Befragten im Betrieb in den letzten sechs Monaten beobachtet wurden, meinten jeweils fast alle Befragten, das Wiederauffüllen von Spendern würde eher selten oder nie vergessen. Das Gleiche gilt für eine Verwechslung von Hände- und Flächendesinfektionsmitteln.

Das Arbeiten mit Flächendesinfektionsmitteln ohne Handschuhe kam in der TP moderat häufiger vor als in der AP (32% „sehr“ bzw. „eher häufig“ vs. 3%; siehe Tab. 5). In nur wenigen Betrieben wurden Desinfektionsmittel verdünnt, jedoch war die Fehlermöglichkeit „falsche Verdünnung“ in der TP moderat häufiger als in der AP. Dass das Desinfektionsmittel gesprüht statt gewischt, mit einem Reinigungsmittel gemischt oder die Einwirkzeit nicht beachtet wur-

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

de, kam nur in Einzelfällen vor. Die letzten beiden Aspekte waren in der TP signifikant geringfügig häufiger als in der AP.

Flächendesinfektionsmittel...	Branche	% (n)				N (gültig)	M (SD) ¹	w (p) ²
		sehr häufig	eher häufig	eher selten	nie			
gesprüht statt gewischt	TP	0,9 (1)	3,6 (4)	31,3 (35)	64,3 (72)	112	1,41 (0,61)	0,04
	AP	0,0 (0)	5,3 (6)	25,7 (29)	69,0 (78)	113	1,36 (0,58)	(-)
mit Reinigungsmittel gemischt	TP	0,9 (1)	0,9 (0)	8,8 (10)	90,4 (103)	114	1,11 (0,39)	0,17
	AP	0,0 (0)	0,9 (1)	0,9 (1)	98,3 (115)	117	1,03 (0,21)	(0,010)
ohne Handschuhe eingesetzt	TP	10,8 (11)	19,6 (20)	37,3 (38)	32,4 (33)	102	2,09 (0,98)	0,41
	AP	0,9 (1)	2,6 (3)	28,1 (32)	68,4 (78)	114	1,36 (0,58)	(0,000)
Einwirkzeit nicht beachtet	TP	0,0 (0)	7,2 (8)	55,0 (61)	37,8 (42)	111	1,69 (0,60)	0,17
	AP	0,0 (0)	0,9 (1)	46,3 (50)	52,8 (57)	108	1,48 (0,52)	(0,010)
falsch verdünnt ³	TP	0,0 (0)	13,3 (2)	26,7 (4)	60,0 (9)	15	1,53 (0,74)	0,24
	AP	0,0 (0)	0,0 (0)	16,7 (1)	83,3 (5)	6	1,17 (0,41)	(-)

Legende:

¹ Mittelwert (Standardabweichung) von 1 „nie“ bis 4 „sehr häufig“

² Mann-Whitney-U-Test

³ andere als vom Hersteller vorgeschriebene Dosierung beim Verdünnen des Flächendesinfektionsmittels, falls dies erfolgt

Datenbasis: n(TP) = 127, n(AP) = 129

Tab. 5: Häufigkeit von beobachteten Fehlern beim Umgang mit Flächendesinfektionsmitteln im Betrieb, sofern beurteilbar

Die meisten TP- und AP-Befragten (99% bzw. 94%) gaben in einer Frage zur globalen Einschätzung, inwieweit im Betrieb die Händehygiene konsequent umgesetzt wird, ihrem Betrieb die Schulnote gut oder sehr gut.

	Notenmittelwert (Standardabweichung)		N (gültig)	w (p)
	TP	AP		
Händehygiene	1,34 (0,53)	1,59 (0,66)	125/128	0,21 (0,001)
Flächendesinfektion	1,68 (0,72)	1,89 (0,80)	120/123	0,13 (0,033)

Tab. 6: Umsetzung einer konsequenten Händehygiene bzw. der Anforderungen an eine sachgemäße Flächendesinfektion im Betrieb - Einschätzung der Befragten mittels Schulnoten von 1-6 (sehr gut bis ungenügend)

Hinsichtlich einer sachgemäßen Flächendesinfektion lag eine gute Bewertung bei 88% bzw. 82%. Bei beiden Aspekten sahen die AP-Befragten die Situation geringfügig, aber signifikant kritischer als die TP-Befragten (siehe Tab. 6).

3.4 Verantwortlichkeiten und Informationsstrategien zu Gefahrstoffen

In 90% der ambulanten Pflegedienste gab es (mindestens) eine Person, die sich vorrangig um das Thema Desinfektionsmittel kümmert, in therapeutischen Praxen geringfügig weniger (siehe Tab. 7). In AP waren dies zu 46% (auch) die Betriebsinhabenden, in TP 76%.

In nahezu allen befragten Betrieben wurden Beschäftigte über Gefahrstoffgefährdungen persönlich informiert; allerdings nur in 75% der AP und 34% der TP mit moderatem Unterschied im Rahmen einer Unterweisung nach § 12 Arbeitsschutzgesetz. Wenn diese erfolgte, in mindestens 88% der Betriebe auch anhand einer Betriebsanweisung.

	TP % (n)	AP % (n)	phi (p)
„Kümmersonne“ für den sicheren Umgang mit Desinfektionsmitteln (mindestens eine)	80,3 (127)	89,8 (127)	0,13 (0,035)
Persönliche Information von Beschäftigten über Gefahrstoffgefährdungen	98,4 (125)	100,0 (129)	0,09 (-)
Wenn ja, (auch) in Unterweisungen (Datenbasis: n(TP) = 42, n(AP) = 129)	34,1 (123)	75,0 (128)	0,41 (0,000)
Wenn in Unterweisungen, anhand einer Betriebsanweisung (Datenbasis: n(TP) = 125, n(AP) = 96)	89,9 (33)	88,0 (75)	0,01 (-)

Legende: Datenbasis: n(TP) = 127, n(AP) = 129

Tab. 7: Verantwortliche und Informationsstrategien für Beschäftigte zu Händehygiene und sicherem Umgang mit Desinfektionsmitteln

3.5 Gefahrstoffspezifische Qualität der Arbeitsschutzorganisation

Aus über 80% der ambulanten Pflegedienste wurde die Existenz von schriftlichen Betriebsanweisungen über Gefährdungen und Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Desinfektionsmitteln, von Sicherheitsdatenblättern für die aktuell verwendeten Desinfektionsmittel und von regelmäßig aktualisierten Desinfektions- und Hygieneplänen berichtet (siehe Tab. 8). Mit jeweils rund zwei Dritteln seltener waren das Führen eines Gefahrstoffverzeichnis und die Durchführung von (auch) gefahrstoffbezogenen Gefährdungsbeurteilungen in dieser Branche.

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

Die Prozentanteile in therapeutischen Praxen lagen mehrheitlich geringfügig unter denen der Vergleichsgruppe bis auf die Verwendung von Sicherheitsdatenblättern (moderater Unterschied).

	TP % (n)	AP % (n)	phi (p)
Gefahrstoffverzeichnis	47,6 (124)	68,3 (120)	0,21 (0,001)
Sicherheitsdatenblätter für die aktuell verwendeten Desinfektionsmittel ¹	55,6 (126)	85,2 (128)	0,39 (0,000)
Desinfektionsplan (regelmäßig aktualisiert) ²	75,4 (122)	90,3 (124)	0,20 (0,002)
Hygieneplan (regelmäßig aktualisiert) ²	79,0 (124)	92,1 (127)	0,19 (0,003)
Gefährdungsbeurteilung (auch) gefahrstoffbezogen	35,4 (127)	62,2 (127)	0,27 (0,000)
Wenn ja: (Datenbasis: n(TP) = 45, n(AP) = 79)			
Gefährdungsbeurteilung an Pandemie angepasst	80,0 (45)	88,3 (77)	0,11 (-)
Regelmäßig durchgeführt	61,9 (42)	64,9 (77)	0,03 (-)
Desinfektionsmittel bei Gefährdungsbeurteilung speziell thematisiert	90,9 (44)	92,2 (77)	0,02 (-)
Professionelle Vorlagen als Quelle für Gefahrstoffbeurteilung genutzt ³	79,5 (44)	90,9 (77)	0,16 (-)
Gefährdungsbeurteilung dokumentiert	83,7 (43)	97,4 (76)	0,25 (0,007)
Verbesserungsmaßnahmen festgelegt	54,5 (44)	23,7 (76)	0,31 (0,000)

Legende: ¹ davon 22,2% bzw. 14,1% (TP/AP) „teilweise“
² vs. nicht vorhanden/nicht regelmäßig aktualisiert
³ z.B. von der BGW vs. selbst erstellte Dokumente
Datenbasis: n(TP) = 127, n(AP) = 129

Tab. 8: Gefahrstoffspezifische Qualität der Arbeitsschutzorganisation

Betrachtet man die vertiefenden Fragen in Tabelle 8, waren in mindestens 88% der ambulanten Pflegedienste, in denen gefahrstoffbezogenen Gefährdungsbeurteilungen vorkamen, diese auch an die SARS-CoV-2-Pandemie angepasst, wurden Desinfektionsmittel speziell thematisiert, professionelle Vorlagen als Quelle für die Gefahrstoffbeurteilung genutzt und das Verfahren auch dokumentiert.

Geringer waren die Prozentanteile in dieser Branche hinsichtlich der Regelmäßigkeit der Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen (rund zwei Drit-

tel); Verbesserungsmaßnahmen mussten nur bei rund einem Viertel festgelegt werden.

Therapeutische Praxen unterschieden sich nur hinsichtlich der geringfügig selteneren Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung und der selteneren Nutzung professioneller Vorlagen für die Gefährdungsbeurteilung (die letztere ohne Erreichen der Signifikanzschwelle). Mit moderatem Unterschied (54% vs. 24%) mussten in TP häufiger Verbesserungsmaßnahmen festgelegt werden als in AP.

3.6 Wünsche für die Bewältigung der Infektionsschutzanforderungen

35% der TP-, aber nur 16% der AP-Befragten antworteten in Freitexten auf die Frage, was sie sich wünschen würden, um die Anforderungen an den Infektionsschutz der Beschäftigten zu bewältigen (siehe Tab. 9).

	TP (n = 59) % (n)	AP (n = 21) % (n)
Mehr finanzielle Unterstützung für die in der Pandemie erforderlichen Hygienemaßnahmen ¹	33,9 (20)	19,0 (4)
Empfehlungen für bestimmte Desinfektionsmittel	25,4 (15)	9,5 (2)
Bessere/verständliche Informationen (z.B. von Innung oder BGW), mehr/bessere/branchenspezifischere Formblätter	16,9 (10)	28,6 (6)
Weniger Bürokratie	15,3 (10)	14,3 (3)
Klare(re)/kürzer gefasste Vorgaben, weniger überzogene Forderungen, mehr Information(smaterialien)/Überblick	15,3 (9)	9,5 (2)
Fortbildungen zum Thema, z.B. durch BGW (gerne niederschwellig, d.h. online)	5,1 (3)	4,8 (1)
Konkrete Ansprechpartner/mehr Beratung/Partnerschaftlichkeit in der Zusammenarbeit	3,4 (2)	0,0 (0)
Mehr Unterstützung durch die BGW	3,4 (2)	4,8 (1)
Ausdrücklich wunschlos, gut informiert, alles zur Zufriedenheit	5,1 (3)	19,0 (4)

Legende: ¹ Hinsichtlich des erhöhten Zeitaufwands von Staat oder Krankenkasse/kostengünstigere Desinfektionsmittel
Datenbasis: n(TP) = 44, n(AP) = 20

Tab. 9: Wünsche für die Bewältigung der Infektionsschutzanforderungen (Mehrfachantworten (Freitext); Prozentuierung auf der Basis der Antworten)

An erster Stelle in therapeutischen Praxen stand der Wunsch nach mehr finanzieller Unterstützung für die in der Pandemie erforderlichen Hygienemaßnahmen (34% der Nennungen), in ambulanten Pflegediensten der Wunsch nach besseren oder verständlicheren Informationen (z.B. von Innung oder BGW) bzw. mehr oder besseren Formblättern als Arbeitsvorlagen (29% der Nennungen).

4. Diskussion

Mit der Befragung von Betriebsinhabenden in zwei ausgewählten Branchen im Gesundheitsdienst im Frühjahr 2022 sollte die Frage beantwortet werden, inwieweit ein guter Umgang mit potenziell gesundheitsgefährdenden Desinfektionsmitteln in Klein- und Kleinstbetrieben gelingt. Diese beiden Branchen waren nicht - wie andere Wirtschaftszweige seit Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie im März 2020 - zum ersten Mal mit Desinfektionsmitteln konfrontiert. Stellenwert und die Häufigkeit des Einsatzes von Hände- und Flächendesinfektionsmitteln haben seit Beginn der Pandemie jedoch auch hier zugenommen.

Bei der Zusammenschau der evaluierten Aspekte fällt positiv ins Auge, dass sich die meisten Betriebsinhabenden in beiden Branchen über Arbeitsschutzthemen informierten, es eine „Kümmerperson“ für den sicheren Umgang mit Desinfektionsmitteln gab, Fehler bei Lagerung und Einsatz von Desinfektionsmitteln nur sehr vereinzelt vorkamen und noch am ehesten das Arbeiten ohne Handschuhe betraf. Dies bestätigen im Großen und Ganzen auch die Ergebnisse der Interviews mit BGW-Präventionsberatenden [16].

Die andererseits gefundenen Defizite sind zum Teil auch aus anderen Studien bekannt [2-4], insbesondere die Umsetzung der gesetzlich festgelegten Elemente der betrieblichen Arbeitsschutzorganisation wie Gefährdungsbeurteilungen, Unterweisungen von Beschäftigten, das Verwenden von Sicherheitsdatenblättern oder das Führen eines Gefahrstoffverzeichnis. Relativierend sollte jedoch zugunsten der Akteure betont werden, dass Arbeitsschutz vielfach eher informell stattfindet [5, 6, 20]. Dies erfahren sowohl BGW-Präventionsberatende bei ihren Besuchen in den Betrieben [16]; zumindest die den Fragebogen Beantwortenden gaben nahezu ausnahmslos zum Ausdruck, dass Beschäftigte über Gefahrstoffgefährdungen in irgendeiner Form persönlich informiert werden.

In vieler Hinsicht waren Ergebnisse in therapeutischen Praxen ungünstiger als in ambulanten Pflegediensten. Verglichen mit stationären Pflegeeinrichtungen, ist die Qualität der Arbeitsschutzorganisation z.B. im Hinblick auf die sicher-

heitstechnische und betriebsärztliche Betreuung und die Durchführung und Angemessenheit von Gefährdungsbeurteilungen im ambulanten Sektor geringer, wie die Kooperationsstudie KoBrA mit 218 Betrieben zur Breitenumsetzung von Arbeitsschutz in der Pflege zeigte [21]. Im Hinblick auf diese Aspekte war die hier vorgestellte AP-Stichprobe schlechter aufgestellt als in den untersuchten ambulanten Pflegediensten in der KoBrA-Studie.

Allerdings waren die meisten der hier gefundenen Unterschiede nur geringfügig und sollten daher nicht überbewertet werden. Die wenigen deutlicheren (statistisch „moderaten“) Unterschiede betrafen u.a. den Verzicht auf den Kauf gebrauchsfertiger Lösungen in kleinen Gebinden zugunsten größerer Gebinde oder kostengünstiger Konzentrate. Große Gebinde können potenziell Gefährdungen bei unsachgemäßem Lagern und Umfüllen nach sich ziehen. In der Regel ist Umfüllen von Desinfektionsmitteln durch den Kauf von Gebinden in geeigneter Größe zu vermeiden, was zumindest am Anfang der Pandemie wegen des Rohstoffmangels nicht immer möglich war.

Weiterhin wurden Flächendesinfektionsmittel in den therapeutischen Praxen deutlich häufiger ohne Handschuhe eingesetzt (ggf. korrespondierend mit dem geringeren Bekanntheitsgrad der DGUV-I 207-206 („Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen“).

Der Bekanntheitsgrad der spezifischen Technischen Regeln und Fachinformationen war - bis auf die in der Pandemiezeit entwickelten branchenspezifischen Arbeitsschutzstandards relativ gering. Eine mögliche Erklärung liegt in der Tatsache, dass rund ein Drittel der Betriebe in beiden Branchen weder eine sicherheitstechnische Betreuung beauftragt hat (die nachweislichen Einfluss auf den Arbeitsschutz in KKB hat [22]) noch die Betriebsinhabenden am „Unternehmermodell“ mit seinen Fortbildungsmöglichkeiten teilnahmen.

Die Arbeitsschutzstandards waren in den meisten Betrieben bekannt, auch in den mehrheitlich Kleinstbetrieben der TP-Branche. Verglichen mit in anderen Kleinstbetrieben im Rahmen der branchenheterogenen Studie „Betriebe in der COVID-19-Krise“ [23] im ersten Jahr der Pandemie (66%), stehen die hier untersuchten Betriebe im Gesundheitsdienst besser da.

Generell schätzten fast alle Befragten die Umsetzung einer konsequenten Händehygiene und zwischen 80% und 90% die einer sachgemäßen Flächendesinfektion als gut/sehr gut ein. Dies passt zu den Ergebnissen einer im ersten Pandemiejahr 2020 durchgeführten Untersuchung, die ein grundsätzlich positives Bild der Arbeits- und Infektionsschutzmaßnahmenumsetzung zeichnen [24]. Auch in der Studie „Betriebe in der COVID-19-Krise“ lag die Branche „Ge-

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

sundheits- und Sozialwesen“ am oberen Qualitätsende [23], was durch die Arbeit mit vulnerablen Patienten plausibel ist. Der Grad der Vulnerabilität macht - jenseits der Betriebsgröße als empirisch bestätigter Einflussfaktor [23] - auch die gefundenen Arbeitsschutzunterschiede zwischen den beiden hier untersuchten Branchen erklärbar. Hinzu kommen als Erklärung die vergleichsweise bessere sicherheitstechnische Versorgung und die Existenz eines betrieblichen Qualitätsmanagements in ambulanten Pflegediensten.

Limitationen: Aus folgenden Gründen sollten die Ergebnisse der Studie mit Vorsicht betrachtet werden:

- Angesichts des recht geringen Fragebogenrücklaufs, der allerdings auch aus anderen Studien wie z.B. bei STEINKE [25] mit 14% bekannt ist, ist eine Überschätzung einer positiven Situation in den untersuchten Betrieben nicht auszuschließen.
- Es ist auch nicht auszuschließen, dass Betriebsinhabende, die einen Fragebogen von ihrer Unfallversicherung erhalten, ihr Antwortverhalten im Sinne einer „sozialen Erwünschtheit“ [26] ausrichten. Auch wenn durch die anonymisierte Datenauswertung in einem unabhängigen Institut kein Rückschluss auf einzelne Betriebe möglich ist, ist es möglich, dass die Studie als kontrollierend wahrgenommen wurde, was auch den geringen Rücklauf erklären kann.
- Wie die Situation unter „normalen“ Bedingungen gewesen wäre, lässt sich z.B. durch einen Vergleich mit vorpandemischen Zeiten im Nachhinein nicht mehr herausfinden. Die hier vorgestellten Ergebnisse müssen als „Blitzlicht“ mit dem Hinweis der oben genannten Überschätzung gesehen werden. Untersuchungen haben gezeigt, dass insbesondere in KKB häufig ein eher reaktiver Ansatz des Arbeitsschutzes verfolgt wird, z.B. als Folge von Unfällen oder Beinaheunfällen [22]. Die Pandemie kann als ein Schockereignis und damit als ein äußerer Impuls zur verstärkten Umsetzung von Arbeitsschutzmaßnahmen gesehen werden; dies war seit Beginn der Pandemie sowohl für kleinere als auch für größere Betriebe zu beobachten [22]. Möglicherweise führt die Pandemie aber auch langfristig zu einer höheren Sensibilisierung für den Arbeitsschutz und damit zu seiner Stärkung.

Arbeitsschutzinformationen sollten grundsätzlich auf die speziellen Bedürfnisse und Ressourcen von KKB zugeschnitten sein. Dies brachten die Befragten auch in Bezug auf den Umgang mit Gefahrstoffen mit dem Wunsch nach verständlicheren Informationen und nach mehr, besseren und branchenspezifischeren Formblättern zum Ausdruck (was z.B. mit der Aktualisierung der DGUV-I 207-206 im Frühjahr 2023 berücksichtigt werden wird).

Dass solche spezifischen Informationsangebote, z.B. die Sicheren Seiten, andere gefahrstoffbezogene Seiten der BGW und das BGW-Magazin mit aktuellen Themen aus dem Arbeitsschutz, aber auch Informationen auf den Internetseiten der Berufsverbände bzw. Innungen bereits existieren, sollte grundsätzlich noch bekannter werden.

Literatur

1. ROBESKI, S., STEIDELMÜLLER, C., BACKHAUS, N. et al.: Handlungshilfen und Ausnahmeregelungen zum Arbeitsschutz in der Corona-Krise. Wie gut fühlen sich Betriebe informiert und unterstützt? baua: Bericht kompakt. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2020)
2. SCZESNY, C., KEINDORF, S., DROß, P. et al.: Kenntnisstand von Unternehmen und Beschäftigten auf dem Gebiet des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in KMU. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2014)
3. LÖSCH, R., AMLER, N., DREXLER, H.: Arbeits- und Gesundheitsschutz und Betriebliches Eingliederungsmanagement in Deutschland - Ein systematisches Review zum Umsetzungsstand gesetzlicher Vorgaben. Das Gesundheitswesen 84 (5): 422-437 (2021)
4. SOMMER, S., BACKHAUS, N., TISCH, A.: Aktuelle und zukünftige Herausforderungen für den Arbeitsschutz vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie. In: Badura, B., Ducki, A., Schröder, H. et al. (Hrsg): Fehlzeiten-Report 2021. Berlin, Springer 247-264 (2021)
5. BECK, D., SCHULLER, K., SCHULZ-DADACZYNSKI, A.: Aktive Gefährdungsvermeidung bei psychischer Belastung. Prävention und Gesundheitsförderung 12 (4): 302-310 (2017)
6. WALTERS, D., WADSWORTH, E., HASLE, P. et al.: Safety and health in micro and small enterprises in the EU: Final report from the 3-year SESAME project. Luxembourg, Publications Office of the European Union (2018), (03.01.2023) <https://osha.europa.eu/en/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-final-report-3-year-sesame-project>
7. WADSWORTH, E., WALTERS, D.: Management von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit an europäischen Arbeitsplätzen - Erkenntnisse der zweiten Europäischen Unternehmenserhebung über neue und aufkommende Risiken (ESENER-2). Luxemburg, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union (2018), (03.01.2023) <https://docplayer.org/104995856-Europaeische-agentur-fuer-sicherheit-und-gesundheitsschutz-am-arbeitsplatz.html>
8. EICKMANN, U., KNAUFF-EICKMANN, R.: Desinfektionsmittel im Gesundheitsdienst. Teil 1: Informationen für eine Gefährdungsbeurteilung; Teil 2: Arbeitsschutzbezogene Beurteilung von Produkten zur Flächendesinfektion, Instrumentendesinfektion sowie Hände- und Hautdesinfektion. Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft 77: 103-112 & 163-173 (2017)
9. EICKMANN, U., THULLNER, L.: Tätigkeiten mit Formaldehyd im Gesundheitsdienst. Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 67: 22-31 (2017)
10. ANHÄUSER, L., EICKMANN, U.: Dokumentierte Risiken beim Einsatz von Desinfektionsmitteln. Arbeitsmedizin - Sozialmedizin - Umweltmedizin 56 (6): 350-358 (2021)
11. BMAS (2014) Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 525 „Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung“. GMBI 2014 S. 1294-1307 [Nr. 63] (vom

IV. Gefahrstoff- und physikalische Belastungen

- 13.10.2014), (03.01.2023) <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS.html>
12. BMAS (2021) Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“. GMBI 2021 S. 178-216 [Nr. 9-10] (vom 16.02.2021). Quelle a.a.O.
 13. BMAS (2017) Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“. GMBI 2017 S. 638 [Nr. 36] (v. 08.09.2017). Quelle a.a.O.
 14. DGUV: Gefahrstoffe im Gesundheitsdienst (DGUV-I 213-032). Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2021), (03.01.2023) <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-informationen/>
 15. DGUV: Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen (Factsheet; DGUV-I 207-206). (2016) Quelle: a.a.O.
 16. MICHAELIS, M., NIENHAUS, A., STÖßEL, U.: Wie beurteilen BGW-Präventionsberatende den Umgang mit Desinfektionsmittel in Praxen, Kitas und Friseursalons? Arbeitsmedizin - Sozialmedizin - Umweltmedizin 57: 143-146 (2022)
 17. EGGERS, M., BAUMANN, A., LILIENTHAL, N. et al.: Desinfektionsmittel in der COVID-19-Pandemie: eine Herausforderung. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 65 (1): 86-95 (2022)
 18. STAPP, M.: Fragebogen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (FAGS): ein Instrument zur Bewertung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsmanagements in Industrieunternehmen. München, Herbert Utz Verlag (1999)
 19. DU PREL, J.B., HOMMEL, G., RÖHRIG, B. et al.: Konfidenzintervall oder p-Wert? Teil 4 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Deutsches Ärzteblatt International 106 (19): 335-339 (2009)
 20. MEYN, C., GÜMBEL, M., SCHULLER, K. et al.: „Für die Kleinen alles gaaanz einfach!“ - oder doch nicht? Narrative über die Praxis des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in KMU. Sicher ist sicher 73 (12): 534-539 (2022), (03.01.2023) https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Aufsaeetze/artikel3512.html?pk_campaign=NEWSLETTER
 21. Kooperation Breitenumsetzung von Arbeitsschutz in der Pflege (KoBrA BW) (Hrsg.): Ergebnisse der Beratungs- und Besichtigungsstrategie für stationäre und ambulante Einrichtungen 2018-2020. Karlsruhe KoBrA BW (2021), (03.01.2023) https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Publikationen/Arbeit/KoBrA_Bericht_Arbeitsschutz_in_der_Pflege.pdf
 22. KLEIN, J., SCHRÖDER, C., MEYER, S.-C. et al.: Arbeitsschutz in Kleinst- und Kleinbetrieben während der Pandemie und in der Zukunft. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2022)
 23. ROBESKI, S., STEIDELMÜLLER, C., POHLAN, L.: Betrieblicher Arbeitsschutz in der Corona-Krise. baua: Bericht kompakt. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2020)
 24. ADOLPH, L., EICKHOLT, C., TAUSCH, A. et al.: SARS-CoV-2-Arbeits- und Infektionsschutzmaßnahmen in deutschen Betrieben: Ergebnisse einer Befragung von Arbeitsschutzexpertinnen und -experten. baua: Fokus. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2021)
 25. STEINKE, S., OHNESORGE, T., SCHEDLBAUER, G. et al.: Betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung in Kleinbetrieben der Gesundheitsbranche. Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 69: 79-85 (2019)

26. BOGNER, K., LANDROCK, U.: Antworttendenzen in standardisierten Umfragen. Mannheim, GESIS Leibniz Institut für Sozialwissenschaften (GESIS Survey Guidelines) (2015)

Anschrift für die Verfasser

Dr. Martina Michaelis
FFAS - Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin
Bertoldstr. 63
79098 Freiburg