

Gefährdungsbeurteilung für eine Atemschutzwerkstatt

- prüfen
- analysieren
- verbessern



Autor: Dipl. Ing. Wolfgang Gabler
Sachverständiger Brandschutz und Persönliche Schutzausrüstung

Boxberg, den 30.04.2018, Aktualisierung 09.02.2019

Unterstützt von:

- Dräger Safety AG & Co. KGaA
- MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG
- HT Group GmbH

Dräger

m
MEIKO

HT GROUP 
YOUR PARTNER IN HEALTHCARE TECHNOLOGY

Inhaltsangabe

Thema	Seite
-------	-------

1 Aufgaben einer Atemschutzwerkstatt	4
2 rechtssichere Ausstattung einer Atemschutzwerkstatt	6
3 Gefährdungsbeurteilung einer Atemschutzwerkstatt einschließlich gefährdungskompensierender Maßnahmen	12
4 Schutzziele und festzulegende Maßnahmen zur Sicherung von Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Benutzung der Atemschutzwerkstatt	26

Anlage:

Anlage 1:

Beispiele für durchgesetzte Gestaltungsgrundsätze von Atemschutzwerkstätten als Anregungen zu Neu-, Ersatz- oder Ergänzungsbeschaffungen	30
---	-----------

Anlage 2

ergänzende Normen für die Hygiene mit Aussagen zur Gefährdungsbeurteilung Atemschutzwerkstatt	32
--	-----------

Anlage 3

Fortbildung zur Planung von Atemschutzwerkstätten	36
--	-----------

Anlage 4

Impressum	37
------------------------	-----------

1 Aufgaben einer Atemschutzwerkstatt (ASW)

Grundaufgabe

In der heutigen Zeit finden viele Tätigkeiten von Rettungskräften und Produktionseinheiten in Bereichen mit Atemgiften, Sauerstoffmangel, biologischen Arbeitsstoffen, Chemikalien und radioaktiven Stoffen statt. Dort ist ein Überleben ohne Atemschutz nicht möglich. So werden z. B. bei vielen Einsätzen und Übungen der Feuerwehr Atemschutzgeräte und Atemanschlüsse benötigt. Bei wichtigen Produktionsprozessen in der Industrie ist die Verwendung von Atemschutzausrüstung unabdingbar.

Die benutzten Atemschutzausrüstungen müssen nach ihrer Benutzung für den nächsten Gebrauch wieder hergerichtet werden. Diese Arbeiten führt der Atemschutzgerätewart überwiegend in einer Atemschutzwerkstatt durch. Sie ist sein Hauptarbeitsplatz. Dort werden die Atemschutzgeräte gleichsam kreislaufartig wieder einsatzbereit hergerichtet. Sie werden nach ihrer Anlieferung entgegengenommen, demontiert, gereinigt, desinfiziert, mit Ersatz- und Austauschteilen versehen, montiert, gewartet, repariert, geprüft verwaltet und zwischengelagert.

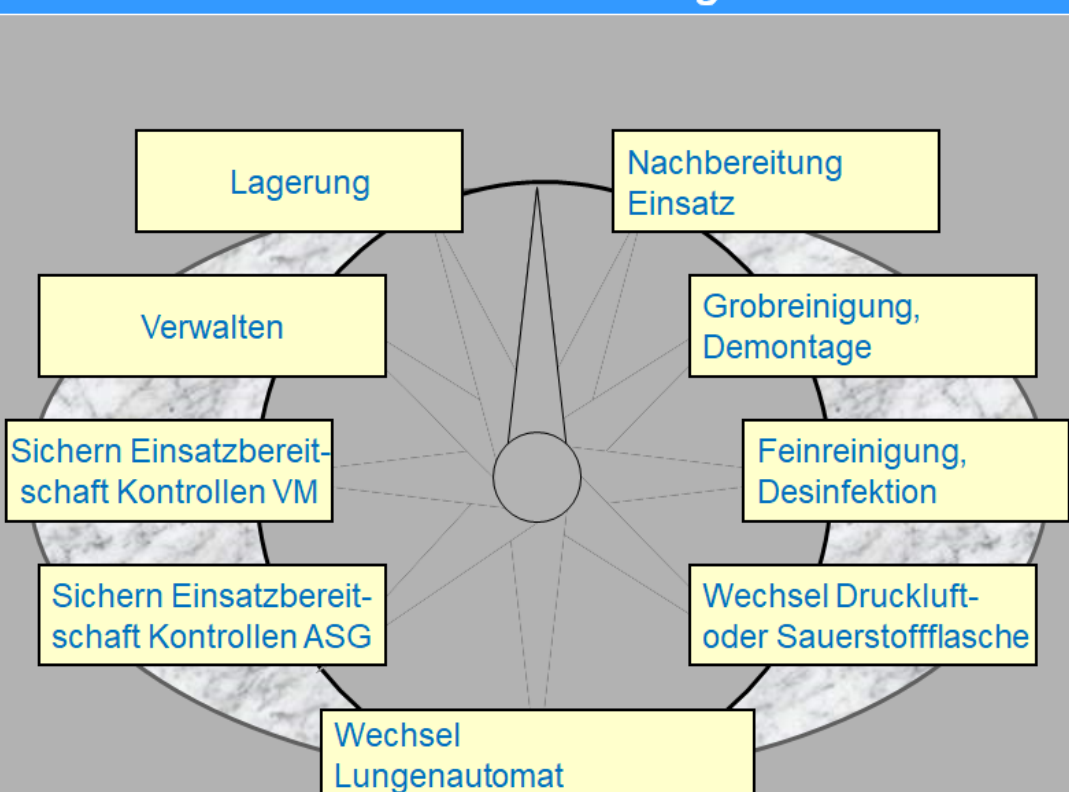
Atemluft und Sauerstoff füllt er in die entsprechenden Flaschen nach.

Die Anforderungen an eine Atemschutzwerkstatt sind genormt. Der optimale Arbeitsablauf in der Atemschutzwerkstatt lässt sich natürlich nur erreichen, wenn die örtlichen Bedingungen effektiv mit den normativen Vorgaben abgestimmt werden. Das dürfte bei Neubauten recht unproblematisch möglich sein. Aber für die Umgestaltung bestehender Atemschutzwerkstätten lassen sie sich oft nur sinngemäß umsetzen.

Arbeitsablauf und Tätigkeitsstruktur in der Atemschutzwerkstatt

Die Atemschutzwerkstatt muss zweckentsprechend ausgerüstet sein und sollte einen Arbeitskreislauf in logischen Arbeitsschritten entsprechend Bild 1 „Kreislauf Atemschutzwerkstatt“ ermöglichen.

Kreislauf Atemschutzgeräte



In der Atemschutzwerkstatt führt der Atemschutzgerätewart fach- und sachgemäß alle seine Arbeiten an der Atemschutzausrüstung aus.

Bild 1: Kreislauf Atemschutzwerkstatt

Bei seiner Tätigkeit in der Atemschutzwerkstatt muss der Atemschutzgerätewart die Trennung der Atemschutzwerkstatt in einen Schwarz- und einen Weißbereich organisatorisch und vom Ablauf her entsprechend Bild 2 zu sichern.

Kreislauf Atemschutzwerkstatt

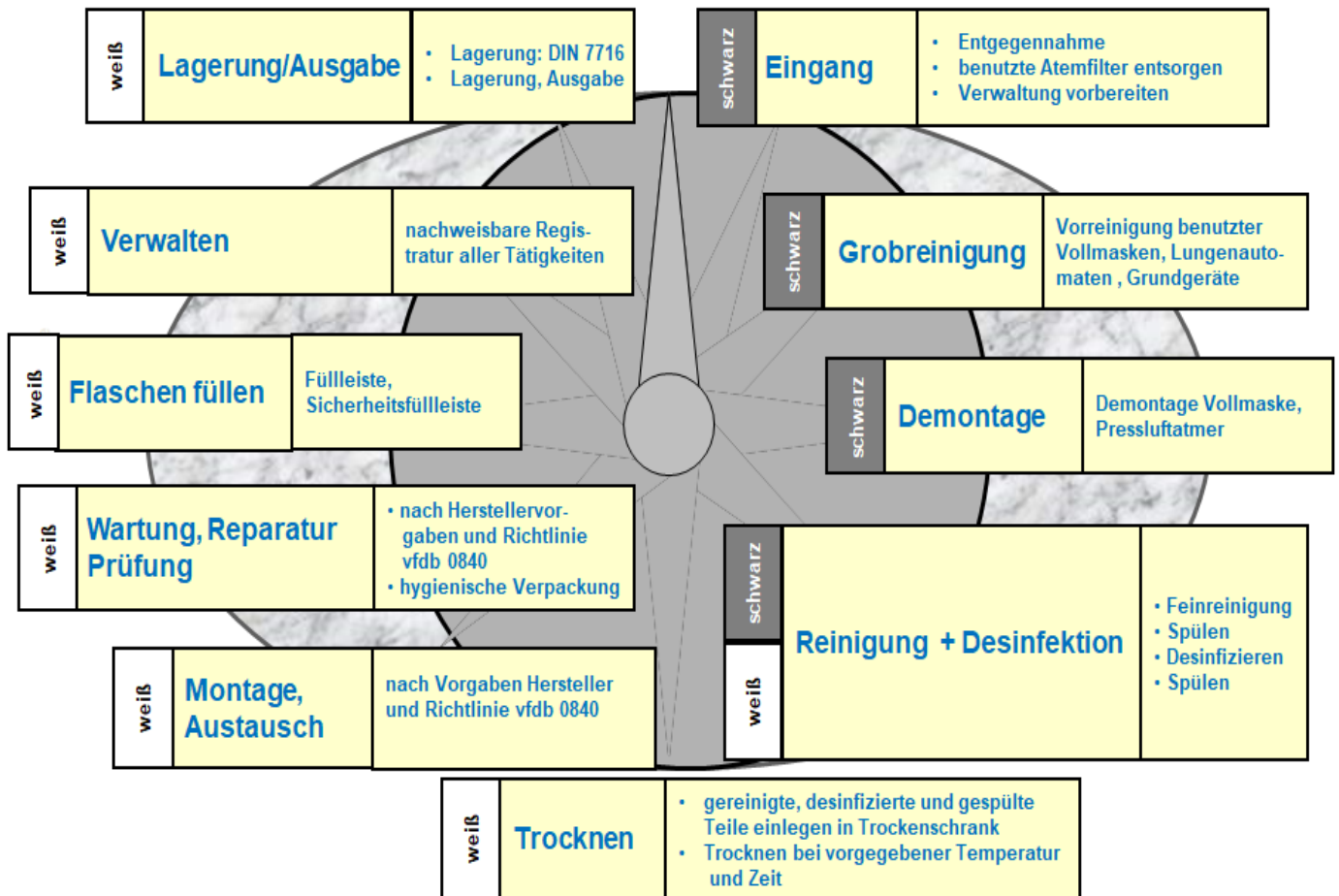


Bild 2: Einteilung der Atemschutzwerkstatt in Schwarz- und Weißbereich mit Reinigung und Desinfektion in Handwäsche

Im Schwarzbereich bestehen Gefahren für den Atemschutzgerätewart durch äußere und innere Kontamination der angelieferten Ausrüstung. Vor diesen Gefahren muss er sich schützen und Kontaminationsverschleppung vermeiden. Dafür nutzt er eine zweckdienliche und gefahrkompensierende Persönliche Schutzausrüstung sowie einen Bild 2 entsprechenden Arbeitsablauf.

Im Weißbereich sind die Gefahren von den Oberflächen der inzwischen gereinigten und desinfizierten Atemschutzausrüstungen beseitigt. Die muss er nun vor einer wiederholten Verschmutzung sichern die sich ergeben kann z. B. durch:

- Infektionsträger auf Arbeitsflächen, Werkzeugen und Prüfgeräten
- Keime des Atemschutzgerätewartes
- Schadstoffe, z. B. Chemikalien.

2 Rechtssichere Ausstattung einer Atemschutzwerkstatt

2.1 Gesetze und ähnliche Rechtsvorschriften

2.1.1 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

- § 3 Grundpflichten des Arbeitgebers:
alle erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes treffen

- § 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen:
 - alle Gefährdungen ermitteln und beurteilen, auch: biologische
 - Gefährdung auch durch unzureichende Qualifikation

- §§ 7 – 13 Übertragung von Aufgaben, Arbeitsmedizin, Unterweisung
Zur Absicherung der Arbeitssicherheit nur gesundheitlich und fachlich befähigte Mitarbeiter einsetzen

- §§ 15 - 17 Rechte und Pflichten der Beschäftigten:
betriebliche Vorgaben Arbeitsschutz durchsetzen, Verstöße melden, Vorschläge zum Arbeitsschutz einreichen

2.1.2 Infektionsschutzgesetz (IfSG)

- § 37 Beschaffenheit von Wasser und Abwasser (z.B. bei Feinreinigung in ASW), Gebrauch: unschädlich für menschlichen Gesundheit

- §§ 44 - 47 Tätigkeiten zum Desinfizieren möglich für ausgebildete Atemschutzgerätewart, sicherer und optimaler durch Sachkundige für Desinfektion im Atem- und Körperschutz

- § 53 Anforderungen an Räume und Einrichtungen, ...
Beschaffenheit der Räume, z. B. DIN 14092-7 Werkstätten einschließlich Atemschutz- und CSA-Werkstatt

2.1.3 Wasserhaushaltsgesetz

- § 32 Reinhaltung oberirdischer Gewässer: Einleitung nicht zur Entsorgung
- § 48 Reinhaltung Grundwasser: Einleitung in Grundwasser erlaubnisbedürftig
- §§ 54 – 61: Abwasserbeseitigung: Einleiten in öffentliche Abwasseranlagen bedarf der Genehmigung durch die zuständige Behörde
- § 62 Anforderungen an den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen: Einleitung ohne nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern

2.1.4 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

- Regelungsumfang der BetrSichV
 - Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von
 - Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit
 - Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen
 - Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes

- Festlegungen der BetrSichV gelten für den Infektionsschutz im Atemschutz
- Bereitstellung von Atemschutzgeräten und CSA durch Arbeitgeber
- Wartung von Atemschutzgeräten durch AS-Gerätewarte (ASGW) und CSA-Gerätewart
- § 3 Gefahrenbeurteilung
 - Arbeitgeber veranlasst Erstellung
 - Ziel: Ermittlung der Gefährdungen die vom Arbeitsplatz ausgehen und die, die vom Arbeitsgerät / PSA ausgehen

2.1.5 Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

§ 3 Gefährdungsbeurteilung: in Verantwortung des Arbeitgebers durch fachkundige zu erstellen

2.1.5 PSA-Benutzungsverordnung (PSA-BV)

§ 2 Bereitstellung und Benutzung

- Benutzung muss sicher und hygienisch erfolgen können
- Grundprinzip für das gleichzeitige Tragen mehrerer PSA: Kompatibilität
- PSA muss stets hygienisch einwandfrei zur Verfügung stehen

2.2 Normative Grundlagen (Auswahl)

2.2.1 DIN 14092 „Feuerwehrrhäuser“

Die DIN 14092-7 „Feuerwehrrhäuser, Teil 7 Werkstätten, Pkt. 5 Allgemeine Anforderungen an Werkstätten, Pkt. 9.2 Atemschutzwerkstatt“ enthält Grundaussagen und Minimalanforderungen zu Funktion, Funktionsflächen, Gestaltung, Ausstattung und Raumgrößen. Die DIN 14092 enthält in ihrem Pkt. 5 allgemeine Anforderungen für Atemschutzwerkstätten vor zu

- Umgang mit kontaminiertem Wasser, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln
- Einteilung in Schwarz-/Weißbereiche
- Umgang mit kontaminiertem Abwasser
- Ausführung von Fußboden, Wänden, Decken
- Anforderungen an die Technische Gebäudeausrüstung.

Der Punkt 9.2 der Norm enthält Vorgaben für die erforderlichen Bereiche der Atemschutzwerkstatt entsprechend Tabelle 1. Darin werden Anforderungen an die genannten Räume fixiert.

Tabelle 1: Bereiche der Atemschutzwerkstatt

Raum	Nutzung
Anlieferung (Schwarzbereich)	Stauraum der benutzten PSA mit innere und äußerer Kontamination
Nassraum, Grobreinigung (Schwarzbereich)	Reinigung, Desinfektion, Trocknung
Arbeitsraum (Weißbereich)	Prüfung, Reparatur, Verpackung
Logistik	Verwaltung, Dokumentation, Archivierung
Lagerräume	Geräte, Masken, CSA, Zubehör
Abholung	Stauraum für einsatzbereite Geräte und Ausrüstung
Füllanlage	Füll- und Reparaturbereich für Atemluftflaschen
Kompressorraum	Standort Atemluftkompressor
Sauerstoffumfüllraum	Lager Sauerstoff und Umfüllpumpe

2.2.2 DIN 1986 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“

DIN 1986-3 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“ – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung“ regelt Betrieb und die Wartung von Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke

2.2.3 DIN EN 12464 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten“

DIN EN 12464-1 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen“ legt Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen fest, die den Erfordernissen für Sehkomfort und Sehleistung für Menschen mit normalem Sehvermögen gerecht werden. Alle üblichen Sehaufgaben, einschließlich derjenigen am Bildschirm, werden berücksichtigt. Dieses Dokument legt für die meisten Arbeitsstätten in Innenräumen und deren zugehörigen Flächen die Anforderungen an Beleuchtungslösungen hinsichtlich Quantität und Qualität der Beleuchtung fest.

2.3 Technische Richtlinien (Auswahl)

2.3.1 ASR V3 Technische Regeln für Arbeitsstätten - Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung nach § 3 ArbStättV ist die auf das Einrichten und Betreiben der Arbeitsstätte ausgerichtete systematische Ermittlung und Beurteilung aller möglichen Gefährdungen der Beschäftigten einschließlich der Festlegung der erforderlichen Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.

2.3.2 TRBA 100 Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien

gilt für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien. Sie kann sinngemäß angewendet Basis für die nicht gezielte Tätigkeit im Schwarzbereich der Atemschutzwerkstatt sein.

2.3.4 TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

Grundsätze zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich Verantwortung und Organisation, formale Anforderungen

- Tätigkeiten mit / ohne Schutzstufenzuordnung
- Ableitung von Schutzmaßnahmen wie bauliche, technische und organisatorische Schutzmaßnahmen und Persönliche Schutzausrüstung: Anleitung zur Durchführung der Gefahrenbeurteilung einschließlich Hinweise für Beurteilung, Dokumentation und Wirksamkeitskontrolle.

2.3.5 TRBA 450 Einstufungskriterien für Biologische Arbeitsstoffe

Einstufung von biologischen Arbeitsstoffen in Risikogruppen gemäß §§ 3 und 4 Biostoffverordnung

Die TRBA 100, 400 und 450 treffen für den Schwarzbereich von Atemschutzwerkstätten sinngemäß zu und lassen sich zur Gefahrenbeurteilung heranziehen.

2.3.6 TRBS 3145/TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren

Die TRBS 3145 / TRGS745 beschreibt im Abschnitt 4.3 Anforderungen an das Füllen von ortsbeweglichen Druckgasbehältern. Der Abschnitt enthält also auch die für Atemschutzwerkstätten zutreffenden Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gasen in ortsbeweglichen Behälter einschließlich deren Füllen.

2.3.7 TRGS 555 Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten

Atemluft-Kompressoren dürfen nur von sachkundigen Personen entsprechend TRGS 555 bedient und gewartet werden. Die Erstunterweisung und die jährliche Wiederholung sind nach TRGS 555, Abschnitt 5 durchzuführen und zu dokumentieren. Dabei ist die jeweilige Betriebsanleitung des Herstellers des Kompressors zu beachten. Betriebsanleitung und Namensliste der sachkundigen Personen sind am Kompressor aufzubewahren.

2.4. Unfallverhütungsvorschriften

2.4.1 DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention

§ 2 Grundpflichten des Unternehmers

- (1) Der Unternehmer hat die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren ... zu treffen.

- (2) Der Unternehmer hat ... die Maßnahmen nach Absatz 1 entsprechend ... Arbeitsschutzgesetz zu planen, zu organisieren, durchzuführen und erforderlichenfalls an veränderte Gegebenheiten anzupassen.

§ 3 Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Dokumentation, Auskunftspflichten

- (1) Der Unternehmer hat durch eine Beurteilung der für die Versicherten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen entsprechend § 5 Absatz 2 und 3 Arbeitsschutzgesetz zu ermitteln, welche Maßnahmen nach § 2 Absatz 1 erforderlich sind.

- (2) Der Unternehmer hat Gefährdungsbeurteilungen insbesondere dann zu überprüfen, wenn sich die betrieblichen Gegebenheiten hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz verändert haben.

- (3) Der Unternehmer hat das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren.

- (4) Der Unternehmer hat dem Unfallversicherungsträger alle Informationen über die im Betrieb getroffenen Maßnahmen des Arbeitsschutzes auf Wunsch zur Kenntnis zu geben.

§ 7 Befähigung für Tätigkeiten

- (1) ... Der Unternehmer hat die für bestimmte Tätigkeiten festgelegten Qualifizierungsanforderungen zu berücksichtigen.

- (2) Der Unternehmer darf Versicherte, die erkennbar nicht in der Lage sind, eine Arbeit ohne Gefahr für sich oder andere auszuführen, mit dieser Arbeit nicht beschäftigen.

§ 9 Zutritts- und Aufenthaltsverbote

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Unbefugte Betriebsteile nicht betreten, wenn dadurch eine Gefahr für Sicherheit und Gesundheit entsteht.

2.4.2 DGUV R 112-190 Unfallverhütungsvorschrift Benutzung von Atemschutzgeräten

Abschnitt 3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei Arbeit und Rettung sowie Flucht

3.1 Bereitstellung

3.1.1 Gefährdungsbeurteilung

Vor Auswahl und Einsatz von Atemschutzgeräten hat der Unternehmer eine Gefährdungsbeurteilung nach § 3 Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV -A 1 durchzuführen.

3.2 Benutzung

Grundlage für die Benutzung von Atemschutzgeräten sind § 2 „PSA-Nutzungsverordnung“ und §§ 29ff DGUV A 1. ... Der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die Geräte vor jedem Wechsel gereinigt, desinfiziert und geprüft werden.

3.3 Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen

Zur Erfüllung seiner Pflichten aus § 2 Abs. 4 „PSA-Benutzungsverordnung“ sollte der Unternehmer in Betrieben mit einer größeren Anzahl von Atemschutzgeräten mindestens eine befähigte Person bestellen, z.B. einen Atemschutz-Gerätewart, und ihm die zur Instandhaltung erforderlichen Einrichtungen, Messgeräte und Werkzeuge zur Verfügung stellen.

Um die Einsatzbereitschaft von Atemschutzgeräten zu gewährleisten, ist ein Instandhaltungsprogramm entsprechend dem Gerätetyp aufzustellen. Es soll Angaben zu Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen enthalten.

Dazu gehören:

- Montage und Demontage der Geräte,
- Reinigung und Desinfektion,
- Reparatur oder Ersatz verbrauchter oder defekter Materialien ... durch Originalteile,
- Prüfung der Geräte.

Dabei sind die Angaben der Informationsbroschüre (Gebrauchsanleitung) des Herstellers zu beachten.

... Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltungsarbeiten und die Prüfung von Atemschutzgeräten nach der jeweiligen Informationsbroschüre (Gebrauchsanleitung)

Die Arbeiten zur Pflege und Wartung der Atemschutzgeräte erfolgt entsprechend DIN 14092-7, Feuerwehrhäuser, Blatt 7 Werkstätten, Punkt 9.1 in Atemschutzwerkstätten.

2.4.3 Unfallverhütungsvorschrift Feuerwehr DGUV-V 49

§ 17. (1) Im Feuerwehrdienst dürfen nur Maßnahmen getroffen werden, die ein sicheres Tätigwerden der Feuerwehrangehörigen ermöglichen.

2.4.4 Unfallverhütungsvorschrift Sicheres Arbeiten in Laboren DGUV 213-850

Diese DGUV Information findet Anwendung auf Laboratorien, in denen nach chemischen, physikalischen ... Methoden ... anwendungstechnisch mit Gefahrstoffen gearbeitet wird. Für Gefährdungen, die aus Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen im Labor erwachsen, ist die Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien“ (TRBA 100) zusätzlich zu beachten. Gefahrstoffe im Sinn des § 2 Abs. 1 der Gefahrstoffverordnung sind.

- gefährliche Stoffe und Zubereitungen,
- Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die explosionsfähig sind,
- Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung Stoffe nach Nummer 1 oder Nummer 2 entstehen oder freigesetzt werden,
- Stoffe und Zubereitungen, die die Kriterien nach den Nummern 1 bis 3 nicht erfüllen, aber aufgrund ihrer physikalisch-chemischen, chemischen oder toxischen Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, die Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gefährden können,
- alle Stoffe, denen ein Arbeitsplatzgrenzwert zugewiesen worden ist.

Zugelassene Reinigungs- und Desinfektionsmittel im Atem- und Körperschutz erfüllen diese Bedingungen.

2.5 Empfehlungen

Weiterhin sind auch folgende Unfallverhütungsvorschriften zu berücksichtigen:

- Unfallverhütungsvorschrift Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr DGUV R 108-003
- Unfallverhütungsvorschrift Persönliche Schutzausrüstung DGUV I 212-515
- Unfallverhütungsvorschrift Sicherer Feuerwehrdienst DGUV I 205-009
- Unfallverhütungsvorschrift Schutz vor Infektionen DGUV Information 207-005
- Unfallverhütungsvorschrift Leitfaden zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung im Feuerwehrdienst DGUV I 205-021

Das Arbeitspapier „Feuerwehrgerätekäuser – Atemschutzwerkstätten“ des Städte- und Gemeindetages kommentiert die Norm bis hin zu Mindestforderungen an Werkzeug und Prüfgeräten. Diese Hinweise können bei Ihrer Umsetzung optimale Arbeitsbedingungen in zu errichtenden Atemschutzwerkstätten ergeben. Bei bestehenden Atemschutzwerkstätten lässt sich damit optimalen Bedingungen nahe kommen.

3 Gefährdungsbeurteilung einer Atemschutzwerkstatt

3.1 Grundsätzlich Vorgehensweise zur Ermittlung Risiko

Die Gefährdungsbeurteilung ist eine Kurzbezeichnung für die Ermittlung von Gefährdungen und Belastungen von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz, deren Beurteilung und die Ableitung gefahrkompensierender Maßnahmen. Sie setzt sich zusammen aus

1. Gefährdungsermittlung und
2. Gefährdungsbeurteilung mit Ableiten gefahrkompensierender Maßnahmen.

Bei der Gefährdungsermittlung der Atemschutzwerkstatt werden Gefährdungen und Belastungen des Arbeitsplatzes des Atemschutzgerätewartes systematisch und umfassend untersucht und schlussfolgernd bestimmt. Leitfrage ist die Suche nach der Antworten auf die Frage „Was kann passieren?“. Dafür werden

- Gefährdungen beim räumlichen und zeitlichen Zusammentreffen von Atemschutzgerätewarten mit Gefahrenquellen ermittelt
- mögliche Gesundheitsschäden beschrieben.
- aller Möglichkeiten, bei denen Atemschutzgerätewarten durch Gefahren und Belastungen Schaden nehmen können, dargestellt.

Die Gefährdungsbeurteilung stellt die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an ihr Ausmaß oder ihre Eintrittswahrscheinlichkeit dar. Sie setzt sich im Wesentlichen aus der Bewertung der aus der Gefährdungsermittlung resultierenden Risiken zusammen und wird durch die Ableitung gefahrkompensierender Maßnahmen ergänzt.

Zur Gefährdungsbeurteilung einer Atemschutzwerkstatt eignet sich besonders die Benutzung der Risikomatrix nach Nohl. Hier ergeben sich die Risiken aus Eintrittswahrscheinlichkeit (Tabelle 2) und Folgen (Tabelle 3) der Gefährdungen.

Tab 2: Eintrittswahrscheinlichkeit		Tab. 3: Folgen (F)		
0	nie (absolut keine Gelegenheit, auf die Gefahr zu treffen)	0	ohne	---
1	ausnahmsweise	1	gering	leichte, reversible Verletzungen, z. B. kleine Schnittwunden
2	gelegentlich	2	mäßig	schwere Verletzungen, z. B. Knochenbrüche, Verbrennungen 2. Grades
3	wahrscheinlich	4	hoch	lebensbedrohliche Verletzungen, schwere bleibende Gesundheitsschäden, z.B. Querschnittslähmung
4	immer	8	Extremfall	Tod

Risiken (R) lassen sich analytisch bestimmen, wenn ihre Eintrittswahrscheinlichkeit (W) mit den Folgen (F) multipliziert werden.

$$\text{Risiko (R)} = \text{Wahrscheinlichkeit (W)} \times \text{Folgen (F)}$$

Hinweis: W und F ergeben sich nach einer entsprechend Tabelle 2 und Tabelle 3 vorgegebenen Punktverteilung.

			Risiko R = W x F				
Wahrscheinlichkeit (W)	immer	4	0	4	8	16	32
	wahrscheinlich	3	0	3	6	12	24
	gelegentlich	2	0	2	4	8	16
	ausnahmsweise	1	0	1	2	4	8
	nie	0	0	0	0	0	0
			0	1	2	4	8
			ohne Folgen	gering	mäßig	hoch	Extremfall (Tod)
			Folgen (F)				

Tab. 4: Ermitteln des Risikos mittels Risikomatrix

Risikogruppe	Risiko	Maßnahmen
8 - 32	groß	Maßnahmen mit erhöhter Schutzwirkung dringend notwendig
3 - 6	mittel	Maßnahmen mit normaler Schutzwirkung dringend notwendig
1 - 2	klein	Organisatorische und personenbezogene Maßnahmen ausreichend
0	-	keine zusätzlichen Maßnahmen notwendig

Tab. 5: Ermitteln der Risikogruppe

Der Arbeitgeber hat auf der Basis der europäischen Rahmenrichtlinie zum Arbeitsschutz, dem „Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) und daraus abgeleitet entsprechend Arbeitsschutzgesetz §§ 5 und 6 sowie der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)“ die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten zu gewährleisten. Verbesserungen sind anzustreben. Der erste wichtige Schritt hierfür ist die Gefährdungsbeurteilung. Die Gefährdungsbeurteilung ist auch die Grundlage für die Festlegung der Rangfolge der zu ergreifenden Maßnahmen der Gefahrkompensierung. Dafür sind alle Arbeitsplätze und Betriebsorte auf die unter 3.2 genannten bedeutsamsten Gefährdungen zu untersuchen.

Die aus der Gefährdungsbeurteilung abgeleiteten Maßnahmen sind auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen und gegebenenfalls an sich ändernde Gegebenheiten anzupassen. Dafür sind alle Räume und Arbeitsplätze der Atemschutzwerkstatt zu untersuchen unter Beachtung

- Gestaltung und Einrichtung der Arbeitsräume sowie der Verkehrswege,
- physikalische, chemische und biologische Einwirkungen
- Durchsetzung von Schwarz-/Weißbereichen
- Auswahl und Zustand der benutzten Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe und Maschinen
- Art der Arbeitsorganisation
- Arbeitsumgebung
- Auswahl und Benutzung von Persönlichen Schutzausrüstungen
- Qualifikation der Beschäftigten und Qualität der Unterweisungen
- Belastung durch Umgebungseinflüsse.

Die gefundenen Gefährdungen werden vom Gutachter anschließend mit den entsprechenden Schutzziele aus o.g. Gesetzen, Verordnungen, Technischen Regeln, Normen, DGUV Regeln oder Informationen und Normen verglichen. Anhand der so gesammelten Daten leitet der Gutachter anschließend die erforderlichen Maßnahmen ab, die eine sichere und gesunde Arbeit und Übungstätigkeit gewährleisten.

Zur Gefährdungsbeurteilung einer Atemschutzwerkstatt wird die Risikomatrix nach Nohl benutzt. Sie sollte in Kooperation mit dem Personal der Atemschutzwerkstatt durchgeführt und in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

3.2 Arten möglicher Gefährdungen in der Atemschutzwerkstatt

1. Mechanische Gefährdungen

- 1.1 ungeschützt bewegte Maschinenteile
- 1.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen
- 1.3 bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel
- 1.4 unkontrolliert bewegte Teile
- 1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken
- 1.6 Absturz

2. Elektrische Gefährdungen

- 2.1 Elektrischer Schlag
- 2.2 Lichtbogen
- 2.3 Elektrostatische Aufladungen

3. Chemische Gefahrstoffe

- 3.1 Hautkontakte mit den Gefahrstoffen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- 3.2 Einatmen von Gefahrstoffen (z. B. Verdunstungsprodukte von Reinigungs- und Desinfektionslösungen)
- 3.3 Verschlucken von Gefahrstoffen
- 3.4 physikalisch-chemische Gefährdungen (z. B. Brand und Explosionsgefährdungen, unkontrollierte chem. Reaktionen)
- 3.5 Eigenschaften der Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind entgegen DGUV I 207-2016 nicht oder nicht voll umfänglich bekannt
- 3.6 es fehlen Informationen zu Auswirkungen von Desinfektionsmitteln auf die Gesundheit, z.B. fehlen Informationen zu Art und Ausmaß möglicher Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege wie Gefährdung durch Einatmen, Verschlucken und/oder durch Hautkontakt
- 3.7 Kontaminations- und Inkorporationsgefahr durch äußere Kontamination der benutzten Ausrüstung durch
 - Atemgifte
 - Brandrauch
 - Brandruß
 - Chemikalien
 - biologische Stoffe (s. auch Gefährdung 4.2)

4. Biologische Arbeitsstoffe und Keime

- 4.1 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien und Pilze) und Viren als innere Kontamination der benutzten Atemschutzausrüstung
- 4.2 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Pilze) als äußere Kontamination der benutzten Atemschutzausrüstung
- 4.3 sensibilisierende und toxische Wirkungen von Mikroorganismen
- 4.4 Trinkwasser ist verkeimt, die erforderliche Kontrolle fehlt
- 4.5 Reinigungs- und Desinfektionsleistung der entsprechenden Maschinen ist unzureichend, die erforderliche Kontrolle fehlt

5. Brand und Explosionsgefährdungen

- 5.1 brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase
- 5.2 explosionsfähige Atmosphäre
- 5.3 Explosivstoffe

6. Thermische Gefährdungen

- 6.1 heiße Medien/Oberflächen, z. B. Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmeströmung
- 6.2 kalte Medien/Oberflächen, z. B. Kälteleitung, Kälteströmung

7. Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen

- 7.1 Lärm
- 7.2. Ultraschall, Infraschall
- 7.3 Ganzkörpervibrationen
- 7.4 Hand-Arm-Vibrationen
- 7.5 Optische Strahlung (Infrarote Strahlung (IR), ultraviolette Strahlung (UV), Laserstrahlung)
- 7.6 Ionisierende Strahlung (z. B. Röntgenstrahlen, Gammastrahlung, Teilchenstrahlung)
- 7.7 Elektromagnetische Felder
- 7.8 erhöhte Ozonkonzentration, z. B. durch Kopiereinrichtungen
- 7.9 Überdruck Atemluft Mitteldruck bis 15 bar
- 7.10 Überdruck Atemluft Hochdruck bis 300 bar
- 7.11 Überdruck Wasserdruck bis 450 bar

8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen

- 8.1 Klima (z. B. Hitze, Kälte, unzureichende Lüftung)
- 8.2 Beleuchtung, Licht
- 8.3 Erstickten (z. B. durch sauerstoffreduzierte Atmosphäre), Ertrinken
- 8.4 Unzureichende Flucht- und Verkehrswege, unzureichende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
- 8.5 Unzureichende Bewegungsfläche am Arbeitsplatz, ungünstige Anordnung der Arbeitsräume, unzureichende Pausen-, Sanitarräume
- 8.6 Verdunstungen von Reinigungs- und Kontaminationsflüssigkeiten
- 8.7 Aerosolbildungen von Chemikalien
- 8.8 Schwarz-Weiß-Trennung unvollständig oder völlig missachtet

9. Gefährdungen durch mangelnde Einsatzhygiene auf der Feuerwache

Kontaminationsverschleppung von Brandschmutz und Ruß in die Atemschutzwerkstatt als Folge

- mangelnder Feinreinigung der eingesetzten Geräte und Fahrzeuge
- unzureichende persönliche Reinigung der Einsatzkräfte
- mangelnde Feinreinigung der benutzten PSA
- kein Wechsel der Bekleidung und Unterbekleidung
- keine Trennung Privatbekleidung – Einsatzbekleidung

10. Physische Belastung/Arbeitsschwere

- 10.1. Schwere dynamische Arbeit (z. B. manuelle Handhabung von Lasten)
- 10.2. Einseitige dynamische Arbeit, Körperbewegung (z. B. häufig wiederholte Bewegungen)
- 10.3. Haltungsarbeit (Zwangshaltung), Haltearbeit
- 10.4. Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit

11. Psychische Faktoren

- 11.1 Ungenügend gestaltete Arbeitsaufgabe (z. B. überwiegende Routineaufgaben, Über-/Unterforderung)
- 11.2 Ungenügend gestaltete Arbeitsorganisation (z. B. Arbeiten unter hohem Zeitdruck, wechselnde und/oder lange Arbeitszeiten, häufige Nacharbeit, kein durchdachter Arbeitsablauf)
- 11.3 Ungenügend gestaltete soziale Bedingungen (z. B. fehlende soziale Kontakte, ungünstiges Führungsverhalten, Konflikte)
- 11.4 Ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen (z. B. Lärm, Klima, räumliche Enge, unzureichende Wahrnehmung von Signalen und Prozessmerkmalen, unzureichende Softwaregestaltung)

12. Organisationsmängel

- 12.1 fehlende oder mangelhafte Aus- und Fortbildung
- 12.2 mangelnde Durchsetzung der Einsatzhygiene in der Feuerwache und besonders in der Atemschutzwerkstatt
- 12.3 mangelnde Wahrnehmung der Prüfpflichten, z. B. des Hygieneplanes
- 12.4 mangelnde Organisation der Ersten Hilfe
- 12.5 Bereitstellung unzureichender Arbeitsmittel und Persönlicher Schutzausrüstung
- 12.6 mangelnde Organisation der arbeitsmedizinischen Untersuchungen

13. bauliche Mängel

- 13.1 die Fußböden, Wände und Decken sind entgegen den Forderungen der DGUV R 108-003, TRG 402 und DIN 14092-7 nicht rutschhemmend, nicht wasserabweisend, nicht leicht zu reinigen, nicht bzw. schwer desinfizierbar
- 13.2 auf Aufputzinstallation entgegen den Forderungen der DGUV R 108-003, TRG 402 und DIN 14092-7 wurde nicht verzichtet
- 13.3 die Oberflächen der Arbeitstische und Schränke sind entsprechend der Forderungen der DIN 14092-7 nicht leicht zu reinigen und nicht desinfizierbar
- 13.4 Arbeitsplätze mit gesundheitsgefährlichen Ausdünstungen werden unzureichend entlüftet
- 13.5 die Technische Gebäudeausrüstung erfüllt nicht die Forderungen der DN 14092-7

14. sonstige Gefährdungen

- 14.1 durch Menschen, z. B. unzureichende Kontrolltätigkeit, mangelnde Belehrungs- und Unterweisungstätigkeit, unzureichende Aus- und Fortbildung von Personal der Atemschutzwerkstatt, z. B. für das Füllen von Atemluftflaschen und Umfüllen von Sauerstoff
- 14.2 in der Atemschutzwerkstatt halten sich Personen ohne Zutrittsberechtigung nach TRBS 3145/TRGS 745 auf
- 14.3 Hygieneplan nicht vorhanden oder nicht durchgesetzt
- 14.4 unzureichende Qualifikation der Atemschutzgerätewarte
- 14.5 unzureichende Deklaration der angelieferten, benutzten Atemschutzgeräte
 - es fehlen die Benennung der möglicherweise der PSA anhaftenden Gefahrstoffe
 - es fehlen die Bezeichnungen der möglicherweise der PSA anhaftenden Gefahrstoffe
 - keine Hinweise auf besondere Gefahren bei Kontakt mit der angelieferten PSA, wie mögliche Verschmutzung mit gefährlichen Brandprodukten
- 14.6 falsche Auswahl von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln

3.3 Ermittlung des Risikos in einer Atemschutzwerkstatt und abzuleitende Sicherheitsmaßnahmen

Tabelle 6: Übersicht über Risiken und erforderliche Maßnahmen zu deren Kompensation in einer Atemschutzwerkstatt					
Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
1	Mechanische Gefährdung 1.1 ungeschützt bewegte Maschinenteile 1.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen 1.3 bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel 1.4 unkontrolliert bewegte Teile 1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken 1.6 Absturz			X	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit im Bereich Atemluftkompressor kontinuierlich durch Kontrolltätigkeit prüfen • Belehrung für unfallverhütungsgerechtes Verhalten, jährliche Fortbildung Kompressorbedienung • Klemm- und Quetschgefahren an Schraubstock und Flaschenspanneinrichtung • Druckgasflaschen gesichert bei Benutzung von Flaschenwagen • Ventile von Atemluftflaschen gesichert mit Ventilstopfen bei 4,0 l, 6,0 l und 6,8 l-Flaschen • Fußböden entsprechen nicht den baulichen Forderungen DGUV R 181 und DIN 14092 • Fußböden unsauber, feucht und rutschig • Teile, Geräte und Ausrüstungen liegen im Gehbereich auf dem Fußboden • Trittleitern und Leitern instabil • Regale und andere Lagermöglichkeiten instabil • Regale und andere Lagermöglichkeiten überlastet
2	elektrischer Schlag durch Defekte Geräte und Verkabelungen		X		<ul style="list-style-type: none"> • Betriebssicherheit elektrischer Anlagen, Prüfgeräte und Geräte regelmäßig durch Sachverständigen prüfen lassen • frei liegende Kabel abdecken • Kabel vor mechanischer Belastung schützen • Sichtkontrolle auf Kabelbruch • Vollständigkeit Schutzisolierungen an Kabelverbindungen regelmäßig kontrollieren • korrekten Sitz von Steckverbindungen regelmäßig prüfen • lockere Wandsteckdosen melden

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
3	<p>Inkorporation von Gefahrstoffen</p> <p>3.1 Hautkontakt mit den Gefahr- stoffen Reini- gungs- und Des- infektionsmittel</p> <p>3.2 Einatmen von Gefahrstoffen (z. B. Verdunstungs- produkte von Rei- nigungs- und Desinfektionslö- sungen)</p> <p>3.3 Verschlucken von Gefahrstoffen</p> <p>3.4 physikalisch- chemische Ge- fährdungen (z. B. Brand und Explo- sionsgefährdungen, unkontrollier- te chem. Reaktio- nen)</p> <p>3.5 Eigenschaften der Reinigungs- und Desinfekti- onsmittel sind nicht oder nicht voll umfänglich bekannt</p> <p>3.6 Informations- mangel zu Aus- wirkungen von Desinfektionsmit- teln auf die Ge- sundheit - fehlen Informationen zu Art und Ausmaß möglicher Exposi- tion unter Berück- sichtigung aller Expositionswege wie Gefährdung durch Einatmen, Verschlucken und / oder durch Hautkontakt</p>			<p>X</p> <p>X</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schwarz-/Weiß-Trennung halten, durchsetzen oder herstellen • ausreichend Persönliche Schutzausrüstung (PSA) bevorraten • PSA für Mindestschutz: Spritzschutz (Säureschutzbrille, Einweg-Chemikalienschutzschürze, Nitril-Einweghandschuhe), Partikelfilter P3 • PSA für Mindestschutz bei Umgang mit Konzentrat von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln tragen • PSA für Mindestschutz bei Umgang mit Lösungen von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln tragen • ausreichend Lüftung über Bereich Handwäsche sichern • Gefahrstoffgebinde, z. B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel, geschützt lagern, vor Kälte und Hitze schützen. Mechanische Belastungen ausschließen • Analyse der Sicherheitsdatenblätter und Technische Datenblätter zur Ermittlung der Gefahren der verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmittel • erkannte Gefahren entsprechend kompensieren • Sicherheitsdatenblätter und Technische Datenblätter der verwendeten Gefahrstoffe in geeigneter Form öffentlich zugänglich machen • siehe bei 3.5

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
	<p>3.7 Kontaminations- und Inkorporationsgefahr durch äußere Kontamination der benutzten Ausrüstung durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atemgifte • Brandrauch • Brandruß • Chemikalien • biologische Stoffe 				
4	<p>Biologische Arbeitsstoffe 4.1 und 4.2 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Pilze) als</p> <ul style="list-style-type: none"> • innere Kontamination der benutzten Atemschutz-ausrüstung durch ASGT • äußere Kontamination der benutzten Atemschutz-ausrüstung 			X	<ul style="list-style-type: none"> • Schwarz-/Weiß-Trennung halten, durchsetzen oder herstellen • vor Wiederverwendung benutzter ASG Feinreinigung und Desinfektion durch Atemschutzgerätewartente (ASGW) nach Herstellervorschriften ASG und Reinigungs- / Desinfektionsmittel • Wartungsintervalle entsprechend Richtlinie vfdb 0840 und Herstellervorschrift • ASGW tragen im Schwarzbereich zum Eigenschutz je nach Gefahrenlage mindestens Schutzhandschuh und Spritzschutz • ASGW tragen im Weißbereich zum Schutz der ASG vor Kontamination zumindest Einweghandschuhe • Desinfektionsergebnisse mittels Abklatsch und Schnellnachweis mindestens halbjährlich prüfen lassen und nachweisen • Trinkwasserleitungen auf Keimfreiheit mindestens jährlich untersuchen lassen • Desinfektionswirkung der Reinigungs- und Desinfektionsmaschinen mindestens jährlich prüfen /prüfen lassen

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
	4.3 sensibilisierende und toxische Wirkungen von Mikroorganismen			X	<ul style="list-style-type: none"> • vor Wiederverwendung benutzter ASG Feinreinigung und Desinfektion durch Atemschutzgerätewartare (ASGW) nach Herstellervorschriften • ASG und Reinigungs- sowie Desinfektionsmittel nach Herstellervorschrift • Wartungsintervalle entsprechend Richtlinie vfdB 0840 und Herstellervorschrift • ASGW tragen im Schwarzbereich zum Eigenschutz je nach Gefahrenlage mindestens Schutzhandschuhe • ASGW tragen im Weißbereich zum Desinfektionsschutz der ASG zumindest Einweghandschuhe • Sicherung der Hygiene, Körperpflege sichern • Hautpflege nach Abschluss Reinigung und Desinfektion • Arbeitsstättenhygiene (Hygieneplan) durchsetzen • Desinfektionszustände mittels Abklatsch und Schnellnachweis mindestens halbjährlich prüfen lassen und nachweisen
5	Brand- und Explosionsgefährdungen durch brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase	X			<ul style="list-style-type: none"> • vor allem durch kohlenwasserstoffhaltige Reinigungs- und Desinfektionsmittel, z. B. Alkohol • gegen geeignetere Reinigungs- und Desinfektionsmittel austauschen • Zündquellen fernhalten • Rauchverbotsbereiche kennzeichnen und belehren • Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und Gasen minimieren und belehren
6	Thermische Gefährdung 6.1 heiße Medien/ Oberflächen, z. B. Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmeströmung, z. B. Kompressionswärme Atemluftanlage	X			

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
	6.2 kalte Medien/Oberflächen, wie Kälteleitung, Kälteströmung, z. B. Expansionskälte Atemluftanlage	X			
7	Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen 7.1 Lärm 7.2. Ultraschall, Infraschall 7.3 Ganzkörpervibrationen 7.4 Hand-Arm-Vibrationen 7.5 Optische Strahlung (Infrarote Strahlung (IR), ultraviolette Strahlung (UV), Laserstrahlung) 7.6 Elektromagnetische Felder 7.7 erhöhte Ozonkonzentration, z. B. durch Kopiereinrichtungen 7.8 Überdruck Atemluft Mittel- druck bis 15 bar 7.9 Überdruck Atemluft Hoch- druck bis 300 bar 7.10 Überdruck Wasserdruck bis 450 bar				<ul style="list-style-type: none"> • Auch wenn Menschen Infraschall kaum ohne Hilfsmittel hören können, ist er bei hohen Schalldrücken wahrnehmbar. Die Wahrnehmungsschwelle steigt mit sinkender Frequenz von etwa 90 dB bei 10 Hz auf über 120 dB bei 1 Hz^[2]. • bei unvermeidbaren tieffrequenten Vibrationen des Körpers hohen Schalldrücke zur Vermeidung der Fühlbarkeit ausschließen • zur Vermeidung schädigender Wirkung auf Gehör, Gleichgewichtsorgane, Lunge oder innere Organe Schalldruckpegel über 170 dB ausschließen. • kurze Wege zur Handhabung von Druckluftflaschen sichern. • jährlich Personal zur Kompressorbedienung belehren • wirksame Raumbelüftung im Kompressorraum und genügen große Frischluftzufuhr zum Kompressor sichern • kontinuierliche und ausreichende Belüftung im Sauerstoffumfüllraum sichern • im 5 m-Bereich um mögliche Austrittsstellen von Sauerstoff keine Lagerung brennbarer Gegenstände

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
8	Gefährdungen durch Ar- beitsumge- bungsbedin- gungen		X		<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung entsprechend ASR A1.3 „Si- cherheits- und Gesundheitsschutzkennzeich- nung am Arbeitsplatz“ jährlich prüfen, Prüfung nachweisen • Funktionsfähigkeit regulierender Geräte und Aus- rüstungen regelmäßig kontrollieren, Kontrollen nachweisen durch Bedienpersonal vor Tätigkeits- beginn Hilfsmittel: Checkliste • Vorgaben DIN EN 12464 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten“ nicht eingehal- ten • Funktionsfähigkeit Klimatisierung und Absaugan- lage regelmäßig kontrollieren, Kontrollen nach- weisen durch Bedienpersonal vor Übungsbe- ginn, Hilfsmittel: Checkliste • Absicherung Ersatzstromversorgung analog nach DIN 14093, Pkt. 4.3 zur Aufrechterhaltung von Überwachungseinrichtungen, Notbeleuch- tung und Notentlüftung nach DIN 14093, Pkt. 4.4 • Funktionsfähigkeit Ersatzstromversorgung, Be- leuchtung, Notentlüftung, Notlicht und Passier- barkeit Flucht- und Rettungswege durch Bedien- personal vor Übungsbeginn prüfen und nach- weisen, Hilfsmittel: Checkliste • Nutzbarkeit „Notruf 112“ prüfen und nachweisen, Hilfsmittel: Checkliste • Bewegungsflächen durch Bedienpersonal vor Tätigkeitsbeginn prüfen und nachweisen, Hilfs- mittel: Checkliste • Personal vor schädigenden Dämpfen schützen, z. B. im Bereich der Handwäsche • Schwarz-/Weiß-Trennung halten, durchsetzen oder herstellen • Personal auch vor kontaminiertem Wasser, Ab- wasser, benutzten Reinigungs- und Desinfekti- onsflotten und deren Dämpfen schützen • wassergefährdende Stoffe nur mit Einleitgeneh- migung nach Wasserhaushaltgesetz in öffentli- che Abwassernetze leiten

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
9	Gefährdungen durch mangelnde Einsatzhygiene auf der Feuerwache			X	<ul style="list-style-type: none"> • nach jedem Brandeinsatz Feinreinigung aller eingesetzten Geräte und Fahrzeuge sowie die persönliche Reinigung der Einsatzkräfte durchführen • vor dem Betreten der Atemschutzwerkstatt Schuhwerk gründlich säubern • Schuhwerk nach der Brandbekämpfung erst säubern, dann cremen • außerhalb der Atemschutzwerkstatt, z. B. in einem Übergabebereich, von der PSA alle sichtbaren Rußspuren entfernen • mit Ruß kontaminierte Körperstellen zunächst mit kaltem Wasser und Seife örtlich vorreinigen, damit die Poren der Haut geschlossen bleiben und der Ruß sich leichter entfernen lässt • für die Körperreinigung Ganzkörperdusche mit Seife nach der Vorreinigung durchführen, dann auch mit warmen Wasser • Hautpflegemittel erst nach der Körperreinigung anwenden • Privat- und Einsatzbekleidung sowie Privat- und Arbeitsbekleidung Atemschutzwerkstatt trennen
10	Physische Belastung/ Arbeitschwere 10.1 Schwere dynamische Arbeit (z. B. manuelle Handhabung von Lasten) 10.2 Einseitige dynamische Arbeit, Körperbewegung (z. B. häufig wiederholte Bewegungen) 10.3 Haltungsarbeit (Zwangshaltung), Haltearbeit 10.4 Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit		X		<ul style="list-style-type: none"> • klare Handlungsanweisung für Nutzung der Atemschutzwerkstatt erstellen, gemeinsam mit Nutzern umsetzen • Prüfkalender umsetzen

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
11	<p>Psychische Faktoren</p> <p>11.1 Ungenügend gestaltete Arbeitsaufgabe (z. B. überwiegende Routineaufgaben, Über-/Unterforderung)</p> <p>11.2 Ungenügend gestaltete Arbeitsorganisation (z. B. Arbeiten unter hohem Zeitdruck, wechselnde und/oder lange Arbeitszeiten, häufige Nacharbeit, kein durchdachter Arbeitsablauf)</p> <p>11.3 Ungenügend gestaltete soziale Bedingungen (z. B. fehlende soziale Kontakte, ungünstiges Führungsverhalten, Konflikte)</p> <p>11.4 Ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen (z. B. Lärm, Klima, räumliche Enge, unzureichende Wahrnehmung von Signalen und Prozessmerkmalen, unzureichende Softwaregestaltung)</p>		X		

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
12	<p>Organisationsmängel</p> <p>12.1 fehlende oder mangelhafte Aus- und Fortbildung und Belehrung Personal</p> <p>12.2 mangelnde Wahrnehmung der Prüfpflichten, z. B. des Hygieneplanes</p> <p>12.3 mangelnde Organisation der Ersten Hilfe</p> <p>12.4 Bereitstellung unzureichender Arbeitsmittel und Persönlicher Schutzausrüstung</p> <p>12.5 mangelnde Organisation der arbeitsmedizinischen Untersuchungen</p>		X		<ul style="list-style-type: none"> • Einbeziehung G 23 und G 24 prüfen • Der Arbeitgeber hat eine schriftliche Betriebsanweisung zu erstellen, für den Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie anderen Chemikalien z. B. gemäß TRGS 555. • Die arbeitsbereichs- und stoffgruppen- oder stoffbezogene Betriebsanweisung sollte mit den Vorgaben aus dem Hygiene- und Desinfektionsmitteleinsatzplan sowie dem Hautschutzplan in einer Arbeitsanweisung zusammengefasst sein. • G 23 und G 24 • Der Arbeitgeber hat eine schriftliche Betriebsanweisung zu erstellen, für den Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie anderen Chemikalien z. B. gemäß TRGS 555. • Die arbeitsbereichs- und stoffgruppen- oder stoffbezogene Betriebsanweisung sollte mit den Vorgaben aus dem Hygiene- und Desinfektionsmitteleinsatzplan sowie dem Hautschutzplan in einer Arbeitsanweisung zusammengefasst sein.

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
13	<p>bauliche Mängel</p> <p>13.1 die Fußböden, Wände und Decken sind entgegen den Forderungen der DGUV R 108-003, DIN 14092-7 nicht rutschhemmend, nicht wasserabweisend, nicht leicht zu reinigen, nicht bzw. schwer desinfizierbar, auf Aufputzinstallation wurde nicht verzichtet</p> <p>13.2 die Technische Gebäudeausrüstung erfüllt nicht die Forderungen der DIN 14092-7</p> <p>13.3 Funktionssicherheit Elektro-/Notstromversorgung</p> <p>13.4 Zu- und Abluft von Trocknern unzureichend</p>			X	<ul style="list-style-type: none"> • Fußböden, Wände und Decken sind rutschhemmend, wasserabweisend, leicht - und desinfizierbar zu gestalten, Staub darf sich nicht ablagern können • Fliesen möglichst nicht verwenden, ansonsten Fugen speziell sichern • Aufputzinstallation Elektro und Atemluft sind unter Putz zu legen, Revisionsklappen anbringen • die Oberflächen der Arbeitstische und Schränke müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein • Bedarf an Elektro-/Notstromversorgung nach DIN 14092-1, Tab. 2 ermitteln • Funktionsfähigkeit Elektro-/Notstromversorgung Beleuchtung, Notentlüftung, Notlicht und Passierbarkeit Flucht- und Rettungswege regelmäßig prüfen und nachweisen, Hilfsmittel: Checkliste • Bewegungsflächen regelmäßig prüfen und nachweisen, Hilfsmittel: Checkliste • Zu- und Abluft von Trocknern ist abhängig von der Gerätetechnik zu sichern • Arbeitsplätze mit gesundheitsgefährlichen Ausdünstungen sind ausreichend zu entlüften • Waschbecken für Personal ist im Nassbereich der ASW zu installieren • Hautpflegemöglichkeiten sind ausreichend anzubringen • Druckluft darf nur aus dem Bereich Atemluftversorgung entnommen werden

Nr.	Gefährdung, Ursache	Risiko			Beispiele für gefährdungskompensierende Sicherheitsmaßnahmen
		gering	mittel	hoch	
14	<p>Sonstige Gefährdungen</p> <p>14.1 durch Menschen, z. B. unzureichende Kontrolltätigkeit, mangelnde Belehrungs- und Unterweisungstätigkeit, unzureichende Aus- und Fortbildung von Personal der Atemschutzwerkstatt</p> <p>14.2 in der Atemschutzwerkstatt halten sich Personen ohne Zutrittsberechtigung nach TRBS 3145/TRGS 745 auf</p> <p>14.3 Mängel beim Erstellen oder Umsetzen Hygieneplan</p> <p>14.4 unzureichende Qualifikation Atemschutzgerätewarte</p> <p>14.5 unzureichende Deklaration der angelieferten benutzten Atemschutzgeräte</p> <p>14.6 falsche Auswahl von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln</p>			X	<ul style="list-style-type: none"> ständige Sicherung Kontrolltätigkeit nur aktuell geschultes und geeignetes Personal zur Arbeit in der ASW einsetzen Personal muss Funktionsstörungen von Anlagen, Ausrüstungen, druckführenden Bauteilen für Atemluft und Sauerstoff sowie von AS-Geräten sofort erkennen und bedarfsgerecht handlungssicher sein nur Atemschutzgerätewarte beschäftigen, die an einer Landesfeuerweherschule, Hauptstelle Grubenrettungswesen oder Hersteller Atemschutzgeräte analog den Vorgaben der FwDV2 „Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehr“ ausgebildet wurden Atemschutzgerätewarte aller 5 Jahre an einer Landesfeuerweherschule, Hauptstelle Grubenrettungswesen oder Hersteller Atemschutzgeräte fortbilden lassen, z. B. mit Lehrgängen zur Fach- oder Sachkunde im Atem- und Körperschutz Zutrittsberechtigung AS-Werkstatt entsprechend TRBS 3145/TRGS 745 abhängig machen u.a. von einer Belehrung zur Handhabung Atemluftflaschen, für das Füllen von Atemluftflaschen, Ausschluss von Kontaminationsverschleppung und Kontaminationsfreiheit Hygieneplan exakt aufstellen, Reinigungs- und Desinfektionsmanagement aller Bestandteile straffen und Kontrolle verbessern Nur vom Hersteller Atemschutzgerät vorgegebene bzw. empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden für Flächendesinfektion in der Arbeitsstätte Atemschutzwerkstatt vom Hersteller Atemschutzgerät für Atemschutzgeräte empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel benutzen, andernfalls nur VAH-gelistete Desinfektionsmittel benutzen

4 Schutzziele und festzulegende Maßnahmen zur Sicherung von Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Benutzung einer Atemschutzwerkstatt

4.1 Begriff Schutzziele

Schutzziele beschreiben noch keine Maßnahmen, sondern legen den zu erreichenden Soll-Zustand fest. Dieser kann meist aus dem Vorschriften- und Regelwerk entnommen werden, beispielsweise in Form festgelegter Grenzwerte oder Ausrüstungs- und Verfahrensrichtlinien. Vor der Suche nach Maßnahmen ist es wichtig zu definieren, welches Ziel man damit erreichen will. Denn nur wenn die Schutzziele bekannt sind, lassen sich passende Maßnahmen ergreifen. Damit verringert sich die Gefahr, Maßnahmen mit zu geringer oder übertriebener Wirkung festzulegen.

Die Schutzziele ergeben sich aus der Gefährdungsbeurteilung, die für jede Tätigkeit und die gesamte Ausrüstung und Ausstattung in der Atemschutzwerkstatt zu erstellen ist. Alle Bedingungen, Vorgaben, Vorschriften und Gesetze zu beachten sowie die Gestaltungsgrundsätze rechtskonform und optimal zu berücksichtigen ist als Folge der großen Menge an Vorgaben schwierig. Deshalb sollten z. B. Fortbildungsangebote für Planer, Architekten, Verantwortliche von Atemschutzwerkstätten und deren Mitarbeiter, Beauftragte für Neubau oder Modernisierung von Atemschutzwerkstätten zur Planung von Atemschutzwerkstätten und dem Finden der Schutzziele genutzt werden (Anlage 4).

Das Schutzziel gilt als erreicht, wenn die festgelegte Maßnahme mindestens die gleiche Sicherheit gewährleistet, wie dies von den Vorschriften und Gesetzen festgelegt wurde.

Bei der Festlegung des Schutzziels spielen ökonomische Erwägungen keine Rolle, es kann aber zu Abwägungen zwischen verschiedenen Gefährdungen kommen.

4.2 Schutzziele in einer Atemschutzwerkstatt

Schutzziel 1:

Sicherung gegen Kontamination und Inkorporation von äußerer und innerer Kontamination

Schutzziel 2:

korrekte Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft der Atemschutzgeräte, insbesondere Reinigung, Desinfektion, Wartung und Prüfung

Schutzziel 3:

planmäßige Revision Kompressor, Atemluft- Druckanlage und Sauerstoffanlage

Schutzziel 4:

Durchsetzen Schwarz-Weiß-Trennung

Schutzziel 5:

ausreichende Überwachung und Kontrolle Betriebssicherheit

Schutzziel 6:

durchsetzen Hygieneplan und Absichern Hygiene in der gesamten Arbeitsstätte
/Feuerwache

4.3 Maßnahmen zur Sicherung von Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Atemschutzwerkstätten

(Liste der Maßnahmenprioritäten)

Die Maßnahmen zur Sicherung von Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Atemschutzwerkstätten sollen das Wirksamwerden der Gefahrenquelle verhindern. Das ist unter Beachtung der Priorität des Umsetzungsbedarfes in folgender Reihenfolge möglich durch:

1. Entgegennahme und Vorreinigung sicher gestalten
 - ggf. bauliche und technische Maßnahmen
 - gefahradäquate PSA nutzen
2. Schwarz-/Weiß-Bereiche durchsetzen, erforderlichenfalls durch bauliche und technische Maßnahmen
3. organisatorische Maßnahmen
4. erforderliche PSA im Schwarz- und Weißbereich ermitteln, beschaffen, tragen, pflegen
5. sicherheitsgerechtes Verhalten angleichen
6. Hygieneplan umsetzen, Eigenkontrolle verstärken

4.4 Sichern Kontaminationsschutz durch geschlossenen Kreislauf als Optimum der Sicherheit

Tabelle 7: Ablauf geschlossener Kreislauf Reinigung und Desinfektion

Tätigkeit		
Arbeitsgang in der ASW	Bereich	Tätigkeiten
Eingang	Schwarz	<ul style="list-style-type: none"> • Entgegennahme • benutzte Atemfilter entsorgen (Sondermüll) • Gerätekarten bereitlegen bzw. im PC aufrufen
Grobreinigung (Abspülen mit klarem Wasser)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorreinigung Vollmasken • Vorreinigung Lungenautomat Pressluftatmer • Vorreinigung Grundgeräte Pressluftatmer
Demontage (Herstellervorschrift)		<ul style="list-style-type: none"> • Demontage Vollmaske • Demontage Pressluftatmer
Pflege 1. Einlegen in <u>TopClan M</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Einlegen Hauptteile Vollmaske, Lungenautomat Pressluftatmer, Grundgerät mit wassergeschützter Pneumatik ohne Druckluftflasche in entsprechende Einsatzkörbe • Anschließen Druckluftversorgung Mitteldruck für Dichtsetzen Lungenautomaten • Kleinteile in Kleinteilekörbe einlegen • Einsatzkörbe und Kleinteilekörbe in <u>TopClean M</u> schieben
2. Feinreinigung 3. Spülen *) 4. Desinfizieren 5. Spülen 6. Entnehmen 7. Trocknen	weiß	<ul style="list-style-type: none"> • Tür Top Clean M schließen • entsprechendes Programm <u>TopClan M</u> starten
	*)	<ul style="list-style-type: none"> • Gereinigte und desinfizierte Teile einlegen in Trockenschrank • Vorgegebene Temperatur und Zeit einstellen • Trockenschrank starten <p><i>entfällt bei Kombimitteln wie <u>Secumatic FDR</u></i></p>

Aufbereitung Atemschutzausrüstung – Kreislauf Atemschutzwerkstatt



Bild 3: Kreislauf Atemschutzwerkstatt mit geschlossenem Kreislauf Reinigung und Desinfektion

4.5 Durchsetzen wichtiger Gestaltungsgrundsätze

Folgende Gestaltungsgrundsätze können dazu beitragen, die Arbeitsabläufe in Atemschutzwerkstätten qualitätsgerecht, sicher, gesundheitlich unbedenklich und kontinuierlich durchführen zu lassen:

- Die Atemschutzwerkstatt ist am günstigsten in einer Ebene anzuordnen.
- Besteht sie aus mehreren Räumen, sollten diese miteinander verbunden sein.
- Bewährt hat sich, die Atemschutzwerkstatt in einen Schwarz- und einen Weißbereich zu unterteilen. Den Weißbereich sollte nur der Atemschutzgerätewart betreten. Die Grenze zwischen beiden Bereichen kann z. B. der Bereich der Reinigung sein.
- Die Werkstattgröße muss entsprechend dem entsprechenden Bedarf gewählt werden. Je größer der tägliche Umsatz an Atemschutzgeräten ist, desto mehr Grundfläche sollte zur Verfügung stehen. Bei der Planung der Grundfläche ist von einem Anstieg an Arbeitsnachfrage, z. B. durch Neukunden und Zuwachs an Wartungsarbeiten, auszugehen. Ein Arbeitszuwachs von etwa 1 % pro Jahr hat sich als realistisch herausgestellt.
- Bei genügend großer Anzahl an zu wartenden Atemschutzgeräten und anderer Persönlicher Schutzausrüstung ist es durchaus lohnenswert, ein Atemschutzzentrum zu betreiben.

So lässt sich Pflege, Wartung sowie Aus- und Fortbildung effektiv kombinieren. Notwendig könnte das z.B. für kommunale Zweckverbände, Landesfeuerwehrschulen u.ä. Anbieter von Werkstatt- und Schulungsleistung sein.

- Bei der Konzipierung ist auch auf Bewegungsfreiheit sowie ausreichende Dimensionierung der Nass-, Pflege-, Wartungs-, Flaschenfüll-, Prüf- und Lagerkapazitäten ist zu achten. Ihre Abmessungen hängen von Art und Anzahl der zu wartenden Atemschutzgeräte sowie den daraus resultierenden Arbeitsabläufen ab.
- Entsprechend der DIN 14092 „Feuerwehrrhäuser, Teil 7 Werkstätten, Pkt. 5 Allgemeine Anforderungen an Werkstätten, Pkt. 9.2 Atemschutzwerkstatt“ sollte eine Atemschutzwerkstatt mindestens folgende Ausstattung und Ausrüstung enthalten:
 - Reinigungs- und Desinfektionsbereich mit entsprechender Technik zur Reinigung und Desinfektion, je nach Bedarf für Handwäsche (Spülbecken, Abtropfvorrichtung, Dosierautomat), Maschinenwäsche (Reinigung und Desinfektion im geschlossenen Kreislauf mit einer Reinigungs- und Desinfektionsmaschinen, optimal: Reinigungs- und Desinfektionsgerät) oder Hand- und Maschinenwäsche, Trocknung (Trockenschrank)
 - bei Erfordernis Luftabsauganlage über Becken zur Handwäsche
 - größen- und ausstattungsgerecht ausreichende Flächen für Vorreinigungs-, Demontage-, Montage-, Instandsetzungs-, Prüf-, Verwaltungs- und Lagerstrecke berücksichtigen
 - Lagermöglichkeiten für Chemikalien (Reinigungs- und Desinfektionsmittel)
 - Ablagemöglichkeiten
 - Lagerschränke, Lagerregale für Druckluftflaschen
 - Lagerschränke, Lagerregale für Ersatzteile
 - Prüfgeräte und Werkzeugsätze für Pressluftatmer, Masken und bei Bedarf für Chemikalienschutzanzüge
 - Lagerschränke, Lagerregale für Ersatzteile
 - Kompressorraum mit Atemluftkompressor und Pufferflaschen
 - Füllleiste für Druckluftflaschen 200 und 300 bar (Mindestluftmenge 450 l/min)
 - Druckluftversorgungsleitungen für Füllleiste und Prüfplätze
 - Sauerstoffumfülltechnik in einem separatem Raum,
 - Auffangbehälter für dekontaminierte Abwässer oder nach Einleitgenehmigung in Abwasseranlage entsorgen.

Die Werkstattgröße muss dem entsprechenden Bedarf nach gewählt werden. Beispiele lassen sich der Anlage 1 entnehmen. Bewährt hat sich, den Arbeitsablauf in einer Atemschutzwerkstatt kreislaufartig, vom Eingang in bis zum Ausgang aus der Atemschutzwerkstatt zu organisieren. Das Umsetzen dieser Gestaltungsgrundsätze ermöglicht optimale Arbeitsabläufe in einer Atemschutzwerkstatt, vor allem, wenn sie den jeweiligen wirtschaftlichen, technischen und organisatorischen örtlichen Bedingungen angepasst wurden.

Verantwortliche von Atemschutzanwendern mit geringen Stückzahlen von Atemschutzgeräten und solche mit einer geringen Nutzungshäufigkeit sollten ihren Atemschutzgerätewarten wenigstens einen kleinen Raum zur Erfüllung der je nach Atemschutzausrüstung notwendigsten Aufgaben zur Verfügung stellen – einen Atemschutzpflageraum.

Bei Neukonzipierung von Atemschutzwerkstätten sollte auch die Notwendigkeit des Errichtens einer Werkstatt für Reinigung, Pflege, Wartung, Desinfektion und Prüfung von Schutzzeug, z. B. Chemikalienschutzanzügen und Feuerweherschutzkleidung, überprüft und erforderlichenfalls mit einbezogen werden. Die dafür erforderlichen Mindestvoraussetzungen enthält ebenfalls die DIN 14092-7.

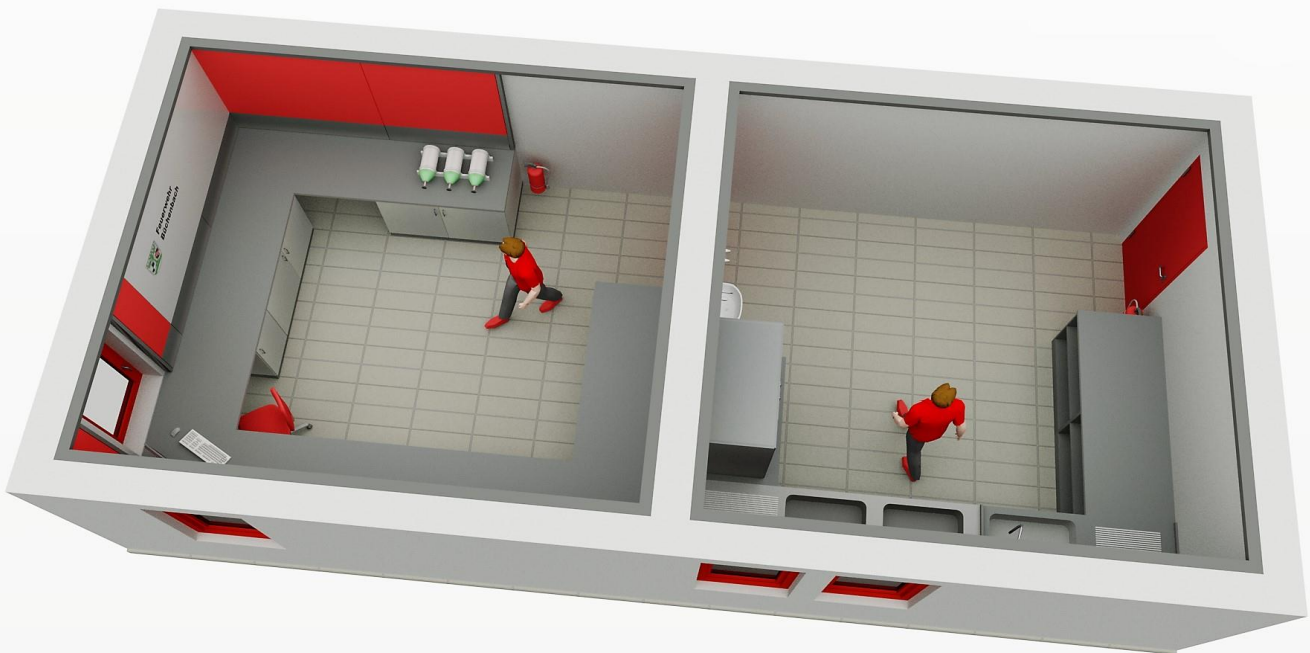
Anlage 1 Beispiele für durchgesetzte Gestaltungsgrundsätze von Atemschutzwerkstätten als Anregungen zu Neu-, Ersatz- oder Ergänzungsbeschaffungen

Fotos mit freundlicher Genehmigung von Dräger Dräger Safety AG & Co. KGaA und HT Group GmbH

Bilder 1 und 2: Übersicht über den Anforderungen entsprechend konzipierte, gestaltete und gebaute Atemschutzwerkstätten



Dräger Dräger Safety AG & Co. KGaA



HT Group GmbH



Bild 3: Projektentwurf zur forderungsgerechten Gestaltung von

- Fußböden, Wände und Decken, Unterputzlegung von Versorgung (Atemluft, Elektro), Entsorgung, Be- und Entlüftung, Heizung, Raumlicht
- Oberflächen der Türen, Arbeitstische und Schränke
- Zu- und Abluft von Trocknern, ausreichende Entlüftung gesundheitsgefährlicher Ausdünstungen



Bild 4: Details der Konzeptionierung Weißbereich der Atemschutzwerkstatt: Lagermöglichkeiten als Bestandteil des geschützten Bereiches



Bild 5: optimale Gestaltung Nassstrecke



Bild 6: zweckmäßige und sichere Gestaltung der Prüfstrecke

Anlage 2 ergänzende Normen für die Hygiene mit Aussagen zur Gefährdungs- beurteilung Atemschutzwerkstatt

Zahlreiche Normen bestimmen inzwischen den Alltag im Atemschutz. Sie reichen von der Kennzeichnung von Gefahrgütern über normierte Prüfungen für Desinfektionsmittel bis hin zu Atemschutzgeräten, Erfordernissen eines Qualitätsmanagements und Normen zur PSA.

1 Prüfnormen für chemische Desinfektionsmittel

Die bekanntesten Normen für die Händehygiene sind die drei Folgenden, deren sichtbarer Ausdruck die praktischen Vorgaben für die Händedesinfektion darstellen.

- **EN 1499** Hygienische Händewaschung
- **EN 1500** Hygienische Händedesinfektion
- **EN 12791** Chirurgische Händedesinfektion

Bedeutsam für die einheitliche Prüfung der mikrobiologischen Wirksamkeit sind die Normen:

- **EN 13624**
Chemische Desinfektionsmittel – Quantitativer Suspensionsversuch zur Prüfung der fungiziden Wirkung für Instrumente im humanmedizinischen Bereich (Phase 2/Stufe 1)
- **EN 13727**
Chemische Desinfektionsmittel – Quantitativer Suspensionsversuch zur Prüfung der bakteriziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel im humanmedizinischen Bereich. Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 1)
- **EN 14561**
Chemische Desinfektionsmittel – Quantitativer Keimträgerversuch zur Prüfung der bakteriziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel für Instrumente im humanmedizinischen Bereich. Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2). Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von ähnlichen Normen für die Prüfung der Mykobakterizidie und der Wirksamkeit gegenüber Viren.

2 Prüfnormen für Medizinprodukte und Sterilisation

Wichtige Normen im Hinblick auf die Herstellung, Wiederaufbereitung und Qualitätssicherung von Medizinprodukten sind:

- **ISO 15883**
Reinigungs- und Desinfektionsgeräte: Validierung und Betrieb
- **ISO 17664**
Sterilisation von Medizinprodukten – Vom Hersteller bereitzustellende Informationen für die Aufbereitung von resterilisierbaren Medizinprodukten
- **DIN EN ISO 17665**
Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge - Feuchte Hitze
- **EN 285**
Sterilisation – Dampfsterilisation – Groß-Sterilisatoren

- **EN 13060**
Dampf-Klein-Sterilisatoren
- **ISO 14971**
Medizinprodukte – Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
- **ISO 13485**
Medizinprodukte – Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen für regulatorische Zwecke (Zertifizierung).

Für diesen Bereich gibt es ebenfalls Normen, die den Betrieb von Niedertemperaturverfahren im Bereich der Sterilisation beschreiben (Ethylenoxid, EN 1422, EN 550, und Formaldehyd, EN 14180), aber auch für Verpackungsmaterialien.

3 Weiterführende Normen der Hygiene

- **DIN 51577**
Messung des Flammpunktes alkoholischer Flüssigkeiten
- **EN 149**
filtrierende Halbmasken (FFP-Masken)
- **EN 14683**
Chirurgische Masken - Anforderungen und Prüfverfahren
- **EN 13795-1**
Operationsabdecktücher, -mäntel und Reinluftkleidung zur Verwendung als Medizinprodukte, für Patienten, Klinikpersonal und Geräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen für Hersteller, Aufbereiter und Produkte.
- **ISO 21530**
Testmethoden zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Oberflächen in medizinischen Bereichen gegenüber Desinfektionsmitteln.

4 Normen für Schutzhandschuhe und Einmalhandschuhe

4.1 Anforderungen

Die wesentlichen Anforderungen an Schutzhandschuhe sind Größe, Dichtheit (AQL – accepted quality level), Reißkraft, Beständigkeit gegenüber äußeren Einwirkungen und Kennzeichnung. Die sind in Europa durch verschiedene Europäische Normen EN festgelegt. Einmalhandschuhe und Schutzhandschuhe aller Art werden je nach ihrer Zweckbestimmung nach unterschiedlichen Normen hergestellt, geprüft und klassifiziert.

4.2 Handschuhe zum Arbeitsschutz

Die berufsgenossenschaftlichen Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen (BGR 195) beziehen sich auf: „Handschuhe, die die Hände vor Schädigungen durch äußere Einwirkungen mechanischer, thermischer und chemischer Art sowie vor Mikroorganismen und ionisierenden Strahlen schützen.“ Für diese Handschuhe gelten z. B. die Normen:

- **EN 420** (Allgemeine Anforderungen für Schutzhandschuhe)
- **EN 374** (Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen)
- **EN 388** (Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken)
- **EN 407** (Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken)
- **EN 511** (Schutzhandschuhe gegen Kälte)
- **EN421** (Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlung)

Beim Umgang mit Desinfektionsmitteln sind Schutzhandschuhe gemäß Norm EN 374 zu tragen, die für die jeweiligen Substanzen entsprechend getestet sind.

4.2 Einmalhandschuhe in der Gesundheitsversorgung

Für medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch gilt die Norm EN 455 1–4. Die B. Braun-Einmalhandschuhe der Marken Vasco®, Manufix® und ManyI® sind medizinische Einmalhandschuhe entsprechend der Norm EN 455. Demgemäß sind dies "Handschuhe, die im medizinischen Bereich verwendet werden, um den Patienten und den Anwender vor Kontamination zu schützen" (EN 455–1, 3.1).

5 Atemschutzwerkstatt DIN 14092-7 Feuerwehrhäuser - Teil 7: Werkstätten, u.a. Atemschutzwerkstatt

In der Atemschutzwerkstatt (ASW) können alle Maßnahmen zur Reinigung, Desinfektion, Spülung, Wartung, Prüfung und Instandhaltung insbesondere von Atemschutzgeräten und z. T. von Chemiekalienschutzanzügen (CSA) und Feuerwehrschutzkleidung durchgeführt werden. Der Bedarf einer ASW ist in Bezug auf auszuführende Arbeiten am Standort nachzuweisen. Daraus ergeben sich Raumgrößen und die funktionale Einrichtung. Bereiche, Räume und technische Einrichtungen dürfen zusammengelegt werden, unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und Unfallverhütungsvorschriften. Um die vorgenannten Anforderungen an den aktuellen Stand der Technik und Regelwerke anzupassen, hat die DIN 14092-7 Anforderungen an Flächen und Räume integriert. Teilprobleme werden in den normativen Verweisen DIN 14011, DIN 14811, DIN EN 12464-1, verschiedenen Unfallverhütungsvorschriften. Z- B. DGUV Regel 107-003 Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst. In der IfSG, LärmVibrationsArbSchV sowie TRG 402 aufgenommen.

6 DIN für die Anforderungen an die Hygiene

In Deutschland existieren Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) zu Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten sowie Reinigung und Desinfektion von Flächen. Die in Erarbeitung befindlichen Normen mit Anforderungen an die Hygiene sollen neuralgische Stellen definieren und festlegt, wie diese mittels eines effektiven und effizienten Prozesses desinfizierend gereinigt werden.

Anlage 3 Lehrgang zur Fortbildung für Planung von Atemschutzwerkstätten

Beschreibung

Die Absolventen verfügen nach dem erfolgreichen Abschluss dieser Fortbildungsmaßnahme

- über ganzheitliche Fachkenntnisse aller auf eine Atemschutzwerkstatt zutreffenden Gesetze, Vorschriften, Normen, Richtlinien und Forderungen
- über einen höheren Grad an Professionalisierung im Projektmanagement zur Gestaltung von Neu- oder Umbau einer Atemschutzwerkstatt
- einen Überblick über Erfordernisse und Möglichkeiten zur baulichen und architektonischen Gestaltung von Atemschutzwerkstätten
- über einen höheren Grad an Professionalisierung im Projektmanagement zur Gestaltung von Neu- oder Umbau einer Atemschutzwerkstatt
- über die Basis für eine in betriebswirtschaftlich erfolgsorientierte Sicht auf Planung, Vorbereitung und Durchführung von Um- oder Neubau einer Atemschutzwerkstatt
- über die effektive Basis für die Termin-Kosten-Qualitätsanforderungen
- ein sachverständig bestätigtes Qualitätssiegel für ihrer Tätigkeit im Bereich Gefahrenbeurteilung, Um- und Neubau von Atemschutzwerkstätten.

Zielgruppe

Verantwortliche von und Mitarbeiter in Atemschutzwerkstätten, Planer, Architekten, Beauftragte für Neubau oder Modernisierung von Atemschutzwerkstätten

Dauer:

8 Stunden

Lehrinhalte:

- Rechtsgrundlagen zur Gefahrenbeurteilung und Gestaltung einer Atemschutzwerkstatt
- Gefahrenbeurteilung einer Atemschutzwerkstatt: Inhalte und Durchführung
- Festlegen von Schutzziele
- Planungsgrundsätze für eine Atemschutzwerkstatt
- Anforderungen, Möglichkeiten, Grundsätze zur Gestaltung einer Atemschutzwerkstatt

Anlage 4 Impressum

Impressum

Verantwortlich gemäß § 10 Abs. 3 MDStV für die Inhalte mit Herausgeberkennzeichnung

- **Herausgeber, Redaktion, Autor:** Dipl. Ing. Wolfgang Gabler
- **Gestaltung des Werkes:** Dipl. Ing. Wolfgang Gabler mit Unterstützung von Dräger Safety AG & Co. KGaA, MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG, MEIKO Academy, HT System GmbH

Der elektronische Übermittlungsweg über die hier genannten E-Mail-Adressen dient ausschließlich dazu, nicht formbedürftige Mitteilungen zu übersenden.

1 Gleichstellung

Die Redaktion bittet um Verständnis, dass in diesem Arbeitsblatt aus Gründen der Lesbarkeit - bis auf wenige Ausnahmen - durchgehend die männliche Form, z.B. Atemschutzgerätewart verwendet wird, obwohl zunehmend Frauen verantwortlichen Dienst im Atemschutz leisten. Eine Dopplung der Begriffe (Atemschutzgerätewartin/Atemschutzgerätewart) erscheint uns in diesem Werk unnötig, weil die **Gleichberechtigung der Frau** jedem im Atemschutz tätigen selbstverständliche Grundlage seines Menschenbildes ist.

2 Ausschließungssatz

Die Autoren des Beitrages „Gefährdungsbeurteilung für eine Atemschutzwerkstatt“ (im Weiteren: Werk) haben große Mühe darauf verwandt, die Angaben entsprechend dem Wissenstand bei Fertigstellung des Werkes (Frühjahr 2018) zu machen. Trotz aller Sorgfalt können jedoch Fehler und Ungenauigkeiten nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren, Redaktion und Herausgeber übernehmen daher keine Verantwortung und keine daraus ableitbare Haftung. Im Besonderen wird keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit, Qualität und jederzeitige Verfügbarkeit der bereitgestellten Informationen oder für das Ausbleiben in Folge anderweitiger technischer Störungen übernommen.

Unbeschadet der Regelungen des § 675 Absatz 2 BGB gilt für das bereitgestellte Informationsangebot folgende Haftungsbeschränkung: Herausgeber, Redaktion und Autoren haften nicht für Schäden, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der angebotenen Informationen entstehen. Der Haftungsausschluss gilt nicht, soweit die Vorschriften des § 839 BGB (Haftung bei Amtspflichtverletzung) einschlägig sind. Die Angaben im Werk ersetzen nicht die Informationspflicht und Prüfung der Gegebenheiten durch den Nutzer. Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung bleiben vorbehalten. Kein Teil des Werkes

darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer System gespeichert, vervielfältigt oder verarbeitet werden. Herausgeber und Redaktion behalten es sich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot unangekündigt zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

In diesem Werk erfolgt keine Rechtsberatung. Diese bleiben rechtsberatenden Berufen vorbehalten. Es kann nicht gewährleistet werden, dass die ggf. online abrufbare Fassung der vorliegenden Texte genau dem offiziellen Text der Veröffentlichungsorgane entspricht.

3 Links und Verweise (Disclaimer)

Dieses Werk enthält als Information auch entsprechend gekennzeichnete Verweise auf Literatur einschließlich Websites Dritter. Durch derartige Querverweise wird lediglich der Zugang zur Nutzung dieser Inhalte vermittelt. Die Verantwortlichkeit für diese fremden Inhalte liegt jedoch alleine bei dem Anbieter, der die Inhalte herausgibt oder bereithält. Herausgeber und Redaktion distanzieren sich daher und hiermit ausdrücklich von allen Inhalten aller verlinkten/verknüpften Seiten.

Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte und insbesondere für Schäden, die aus der Nutzung oder Nichtnutzung von Informationen Dritter entstehen, haftet allein der Anbieter der Literatur, auf welche verwiesen wurde, nicht derjenige, der auf die jeweilige Veröffentlichung lediglich verweist.

4 Urheber- und Kennzeichenrecht

Falls nicht anders angegeben, unterliegen alle Seiten dieses Werkes dem Urheberrecht (Copyright). Dies gilt insbesondere für Texte, Bilder und Grafiken. Eine Vervielfältigung oder Verwendung solcher Seiten (oder Teilen davon) in anderen Werken, elektronischen oder gedruckten Publikationen und deren Veröffentlichung (auch im Internet) aus geschäftlichen Gründen ist nur nach vorheriger Genehmigung durch Herrn W. Gabler und unter Angabe der Quelle „Gefährdungsbeurteilung für eine Atemschutzwerkstatt“ gestattet. Die Verwendung der dazugehörigen Begriffe auf der Homepage www.atemmschutzlexikon.de ist bei Angabe der Quelle „Lexikon Atemschutz – www.atemmschutzlexikon.de“ frei gestellt.

Die Genehmigung zur Publikation einzelner Webseiteninhalte kann die Redaktion erteilen. Weiterhin können Bilder, Grafiken, Text- oder sonstige Dateien ganz oder teilweise dem Urheberrecht Dritter unterliegen.

Alle innerhalb des Internetangebotes genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Allein aufgrund der bloßen Nennung in diesem Internetangebot ist nicht der Schluss zu ziehen, dass Markenzeichen nicht durch Rechte Dritter geschützt sind.

5 Datenschutz

Eine Protokollierung der Zugriffe auf Inhalte dieses Werkes erfolgt nicht. Daten werden grundsätzlich vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben. Es werden auch keine anderen Techniken eingesetzt, die Rückschlüsse auf das Nutzungsverhalten von Nutzerinnen und Nutzern ermöglichen.

6 Hinweise für den Übermittlungsweg per E-Mail

Der elektronische Übermittlungsweg von Inhalten dieses Werkes über die E-Mail dient ausschließlich dazu, nicht formbedürftige Mitteilungen zu übersenden. Für den Datenschutz gilt Abschnitt 5.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

7.1 Fachliteratur

- W. Gabler, D. Hesse, U. Cimolino u.a. www.atemschutzlexikon.de
- W. Gabler u.a., Schulungsbausteine Atemschutz, „Atemschutzgerätewartung“, Wartung von CSA“ und 23 andere thematisch orientierte Werke, Weka Verlag GmbH, Kissingen, 2005 bis 2012
- W. Gabler, Dr. Catrin Kuchler, Sören Keilig „Gefahren für die Atemschutzwerkstatt durch äußere und innere Kontamination der Atemschutzausrüstung und Möglichkeiten für deren Kompensation in der Atemschutzwerkstatt“, www.atemschutzlexikon.de, 2017
- A. Ridder, W. Gabler u.a. „Atemschutz bei der Feuerwehr“, Ecomed Verlag, 2017
- Arbeitsunterlagen für die Ausbildung von Atemschutzgerätewartern der Landesfeuerwehrschulen Deutschland
- Arbeitsunterlagen für den Lehrgang „Sachkunde Reinigung und Desinfektion im Atem- und Körperschutz“ der Dräger Academy, mit Beiträgen von Dr. Catrin Kuchler, Dipl. Ing. W. Gabler und Sören Keilig, 2016, Lübeck
- Arbeitsunterlagen für den Lehrgang „Sachkunde Reinigung und Desinfektion im Atemschutz – geschlossener Kreislauf“ der MEIKO Academy, Dipl. Ing. W. Gabler, 2017, Offenburg
- Arbeitsunterlagen für den Lehrgang „Sachkunde Reinigung und Desinfektion im Atem- und Körperschutz“ der Dräger Academy, mit Beiträgen von Dr. Catrin Kuchler und W. Gabler, 2018, Lübeck
- Arbeitsunterlagen für den Lehrgang „Fachkunde Reinigung und Desinfektion im geschlossenen Kreislauf im Atemschutz“ der MEIKO- Academy, Dipl. Ing. W. Gabler, 2017, Offenburg
- Gerd Uelpenich, Antiseptika, Desinfektionsmittel und Sterilisationsmittel, AKNZ Ahrweiler, 2014
- Robert Kellner, Tim Pelzl, Dirk Taeger, Heiko U. Kafferlein, Dirk Pallapies, Thomas Bruning „Krebsrisiko bei Feuerwehreinsätzen“, IPA-Journal DGUV 03/2015
- Robert Koch Institut „Gesundheit in Deutschland“, Berlin, April 2015
- Dr. Dirk Taeger, „Krebsrisiko im Feuerwehrdienst“, Ruhr Universität Bochum, 2017
- Autorenteam, „Das unerforschte Krebsrisiko der Feuerwehrleute“, Die Welt, 18.04.2016
- Autorenteam VCI und Bundesverband Großhandel, Außenhandel, „Gemeinsame Informationsbroschüre zur neuen Biozidprodukte-Verordnung“, April 2014
- E.-J. Spindler, „What are the important carcinogenic substances in soot?“, 16th Symposium on Chlorinated Dioxins and Related Compounds, Amsterdam, August 1996, veröffentlicht in Organohalogen Compounds, Vol. 30, p. 7-11
- H. Thoma, „PCDD/F-concentrations in chimney soot from house heating systems“, Chemosphere, Vol 17 (1988), pp 1369 – 1379

- Georg Hader, „Neue Erkenntnisse zur Desinfektion im Einsatz und in Räumen - Sammlung von Werken 2015 bis 2016“
- Umweltmedizinische Untersuchungen an Feuerwehrleuten, Ruhr-Universität Bochum und Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, 1993
- Länderausschuss für Immissionsschutz, Krebsrisiko durch Luftverunreinigungen, 1998 (Band I + II, herausgegeben vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, 1999)
- H. Becker, K. Steindorf, J. Wahrendorf; „Epidemiologische Methoden der Risikoabschätzung für krebserzeugende Umweltstoffe mit Anwendungsbeispielen“, Berichte 7/95, Umwelt Bundes Amt, Erich Schmidt Verlag Berlin
- Lindert, Görtz, Mitteilung des Umweltamtes Düsseldorf vom 8.5.1996 an MURL: Mitteilung über die einzelnen PAK-Konzentrationen vom 6.8.1996
- W. Rotard, „Gefahrstoffe nach Bränden – Sanierungsleitwerte“, Vortrag auf der VdS-Fachtagung „Sanierung von Brandschäden“, Köln, Tagungsband, Oktober 1996
- M.-A. Armour: Hazardous Laboratory Chemicals Disposal Guide, CRC Press, Boca Raton 2003
- B. L. Hayes: Microwave Synthesis, CEM Publishing, Matthews 2002
- E. Dittrich (Hrsg.): Handbuch für nachhaltige Laboratorien, Erich Schmidt, Berlin 2012

7.2 Richtlinien des Rates der Europäischen Union (EU-Richtlinien)

89/391/EWG Richtlinie des Rates vom 12.06.1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit

89/656/EWG Richtlinie des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit

Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlamentes und des Rates über Persönliche Schutzausrüstung (PSA-V)

Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten (Biozid-Verordnung) vom 01. September 2013

7.3 Gesetze, Verordnungen

Alle im Werk genannten und aufgeführten Gesetze und Verordnungen, besonders

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)
- Arbeitssicherheitsgesetz
- Gesetz über Technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz)
- Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – ProdHaftG)
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)
- Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – ProdHaftG)
- Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) mit zugehörigen arbeitsmedizinischen Regeln (AMR)
- Biostoffverordnung (BioStoffV) mit Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)
- Gentechnik-Sicherheitsverordnung (GenTSV)
- Untersuchung von Bedarfsgegenständen

7.4 Technische Richtlinien und Regeln

Alle im Werk genannten und aufgeführten Technischen Richtlinien, besonders

- ASR V3 Gefährdungsbeurteilung: Grundsätze, Erarbeitung, Prozessschritte
- TRBS 3145/TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren
- Technische Regeln Gase (TRG)
- Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe (TRgA), z. B. TRgA 415
- TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 401 Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
- TRGS 522 Raumdeseinfektion mit Formaldehyd
- TRGS 555 Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
- TRGS 900 Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz, Luftgrenzwerte
- TRBA 100 Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien
- TRBA 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege
- TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei der Arbeit
- TRBA 450 Einstufungskriterien für Biologische Arbeitsstoffe
- Merkblatt Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden, vfdb, März 2014
- ASR V3 Technische Regeln für Arbeitsstätten - Gefährdungsbeurteilung
- TRBA 100 Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien
- TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRBA 450 Einstufungskriterien für Biologische Arbeitsstoffe

Die TRBA 100, 400 und 450 treffen für den Schwarzbereich von Atemschutzwerkstätten sinngemäß zu und lassen sich zur Gefahrenbeurteilung heranziehen.

7.5 Richtlinien

Alle im Werk genannten und aufgeführten Richtlinien, besonders

- vfdb-Richtlinien zum Einsatz in Bereichen mit biologischen Arbeitsstoffen
- Krankenhausinfektionen
- Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)

- Sicheres Arbeiten im Labor – Handlungsanleitung der BGRCI
- Vfdb Richtlinie 0810 „Empfehlung zur Auswahl von Feuerwehrschausrüstung“, Anhang 02 Atemschutzgeräte
- Merkblatt vfdb „Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden - Einsatzhygiene“

7.6 Normen

Alle im Werk genannten und aufgeführten Normen, besonders

ISO, EN ISO

- ISO 21530 Widerstandsfähigkeit von Flächen gegen Desinfektionsmittel
- EN ISO 15883 Reinigungs- und Desinfektionsgeräte: Validierung und Betrieb
- EN ISO 14971 Medizinprodukte – Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
- EN ISO 13485 Medizinprodukte – Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen für regulatorische Einmalhandschuhe in der Gesundheitsversorgung

EN, DIN EN

- DIN EN 132: Atemschutzgeräte; Definitionen von Begriffen und Piktogramme
- DIN EN 133: Atemschutzgeräte; Einteilung
- DIN EN 134: Atemschutzgeräte; Benennungen von Einzelteilen
- DIN EN 135: Atemschutzgeräte; Liste gleichbedeutender Begriffe
- DIN EN 136: Atemschutzgeräte; Vollmasken
- DIN EN 137: Atemschutzgeräte; Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer)
- DIN EN 374 (Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen)
- DIN EN 420 (Allgemeine Anforderungen für Schutzhandschuhe)
- DIN EN 1499 Hygienische Händewaschung
- DIN EN 1500 Hygienische Händedesinfektion
- DIN EN 12791 Chirurgische Händedesinfektion
- DIN EN 13624 Chemische Desinfektionsmittel – Quantitativer Suspensionsversuch zur Prüfung der fungiziden Wirkung für Instrumente im humanmedizinischen Bereich (Phase 2/Stufe 1)
- DIN EN 13727 Chemische Desinfektionsmittel – Quantitativer Suspensionsversuch zur Prüfung der bakteriziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel im humanmedizinischen Bereich. Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 1)
- DIN EN 14561 Chemische Desinfektionsmittel – Quantitativer Keimträgerversuch zur Prüfung der bakteriziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel für Instrumente im humanmedizinischen Bereich. Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2)
- DIN EN 14683 Chirurgische Masken - Prüfverfahren
- DIN EN 1500 Hygienische Händedesinfektion

DIN

- DIN 14092-7: Feuerwehrhäuser; Teil 7: Werkstätten, Atemschutzwerkstatt, Schutzzeugpflege, Reinigung, Desinfektion; Schlauchwerkstatt
- DIN 14093 Atemschutz-Übungsanlagen - Planungsgrundlagen

7.7 Unfallverhütungsvorschriften

Alle im Werk genannten und aufgeführten Unfallverhütungsvorschriften, besonders

DGUV-Vorschriften

DGUV Vorschrift 2 Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit

DGUV Vorschrift 6 Arbeitsmedizinische Vorsorge

DGUV Vorschrift 7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

DGUV Vorschrift 49 Feuerwehren

DGUV-Regeln

- DGUV Regel 100-001: Grundsätze der Prävention (bisher BGR A1/GUV-R A1)
- DGUV Regeln 100-500/100-501: Betreiben von Arbeitsmitteln (nur online, bisher BGR 500/GUV-R 500)
- DGUV Regeln 103-013/103-014: Elektromagnetische Felder (bisher BGR B11/GUV-R B11)
- DGUV Regel 108-103 Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr
- DGUV Regel 112-139: Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen (bisher BGR/GUV-R 139)
- DGUV Regeln 112-189/112-989: Benutzung von Schutzkleidung (bisher BGR 189/GUV-R 189)
- DGUV Regel 112-190: Benutzung von Atemschutzgeräten (bisher BGR/GUV-R 190)
- DGUV Regeln 112-192/112-992: Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz (bisher BGR 192/GUV-R 192)
- DGUV Regeln 112-195/112-995: Benutzung von Schutzhandschuhen (bisher BGR 195/GUV-R 195)
- DGUV Regel 113-001: Explosionsschutz-Regeln (EX-RL) (bisher BGR 104/GUV-R 104)
- DGUV Regel 113-017: Tätigkeiten mit Explosivstoffen (bisher BGR/GUV-R 242)
- DGUV Regel 113-018: Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen (bisher BG/GUV-SR 2003)
- DGUV Regel 113-019: Stoffliste zur Regel „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ (BG/GUV-SR 2004)

DGUV Informationen

- DGUV Information 204-006: Anleitung zur Ersten Hilfe (bisher BGI/GUV-I 503)
- DGUV Information 204-022: Erste Hilfe im Betrieb (bisher BGI/GUV-I 509)
- DGUV Information 205-009: Sicherer Feuerwehrdienst
- DGUV Information 207-005: Schutz vor Infektionen
- DGUV I 205-021 Leitfaden zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung im Feuerwehrdienst
- DGUV I 212-515 Persönliche Schutzausrüstung
- DGUV Information 207-005: Schutz vor Infektionen
- DGUV Information 207-007: Zytostatika im Gesundheitsdienst – Informationen zur sicheren Handhabung von Zytostatika (bisher GUV-I 8533)
- DGUV Informationen 208-016/208-017: Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten (bisher BGI 694/GUV-I 694)
- DGUV Information 212-007: Chemikalienschutzhandschuhe (bisher BGI/GUV-I 868)
- DGUV Information 212-515: Persönliche Schutzausrüstung (bisher BGI 515)
- DGUV Information 213-012: Gefahrgutbeförderung im PKW (bisher BGI 744)
- DGUV Information 213-021: Nanomaterialien am Arbeitsplatz (bisher BGI/GUV-I 5149)

- DGUV Information 213-026: Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum – Eine Einführung für Studierende (bisher BGI/GUV-I 8553)
- DGUV Information 213-039: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Hochschulen (bisher BGI/GUV-I 8666)
- DGUV Information 213-051: Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (bisher BGI 566)
- DGUV Information 213-052: Beförderung gefährlicher Güter (bisher BGI 671)
- DGUV Information 213-053: Schlauchleitungen – Sicherer Einsatz (bisher BGI/GUV-I 572)
- DGUV Information 213-060: Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (bisher BGI 5127, wortgleich mit TRBS 2153)
- DGUV Information 213-070: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe (bisher BGI 595)
- DGUV Information 213-071: Fluorwasserstoff, Flusssäure und anorganische Fluoride (bisher BGI 576)
- DGUV Information 213-072: Lösemittel (bisher BGI 621)
- DGUV Information 213-079: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (bisher BGI 564)
- DGUV Information 213-080: Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (bisher BGI 660)
- DGUV Information 213-082: Gefahrstoffe mit GHS-Kennzeichnung – Was ist zu tun? (bisher BGI 5150)
- DGUV Information 213-086: Sichere Biotechnologie – Laboratorien – Ausstattung und organisatorische Maßnahmen (bisher BGI 629)
- DGUV Information 213-851: Working Safely in Laboratories – Basic Principles and Guidelines (bisher BGI/GUV-I 850-0e)
- DGUV Information 213-855: Gefährdungsbeurteilung im Labor (bisher BGI 850-1 und BGI 798)
- DGUV Information 213-857: Laborabzüge – Bauarten und sicherer Betrieb (bisher BGI 850-2)
- DGUV Information 215-410: Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung (bisher BGI 650/GUV-I 650)
- DGUV Information 213-083: Sicheres Arbeiten in der pharmazeutischen Industrie

7.8 Hinweise

- Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und Desinfektionsverfahren
- von der Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e. V. herausgegebenen „Liste zugelassener Desinfektionsmittel“
- Bedienungsanleitungen und Wartungsvorschriften von Atemschutzgeräten der Dräger Safety
- Anwenderhinweise und Datenblätter für Reinigungs- und Desinfektionsmittel der Ecolab Healthcare
- Lernportal „Sicheres Arbeiten im Labor“ – ein interaktives Multimedia-Trainingsprogramm der BG RCI: <http://sicheresarbeitenimlabor.de>
- Gefahrstoffdatenbank Gestis: <http://www.dguv.de> → Institut für Arbeitsschutz der DGUV
- www.atemschutzlexikon.de