

Merkblatt zum Verhalten in kontaminierten Bereichen im Feuerwehreinsatz

01 Einsatzvorbereitung

Kontaminierte Bereiche im Feuerwehreinsatz

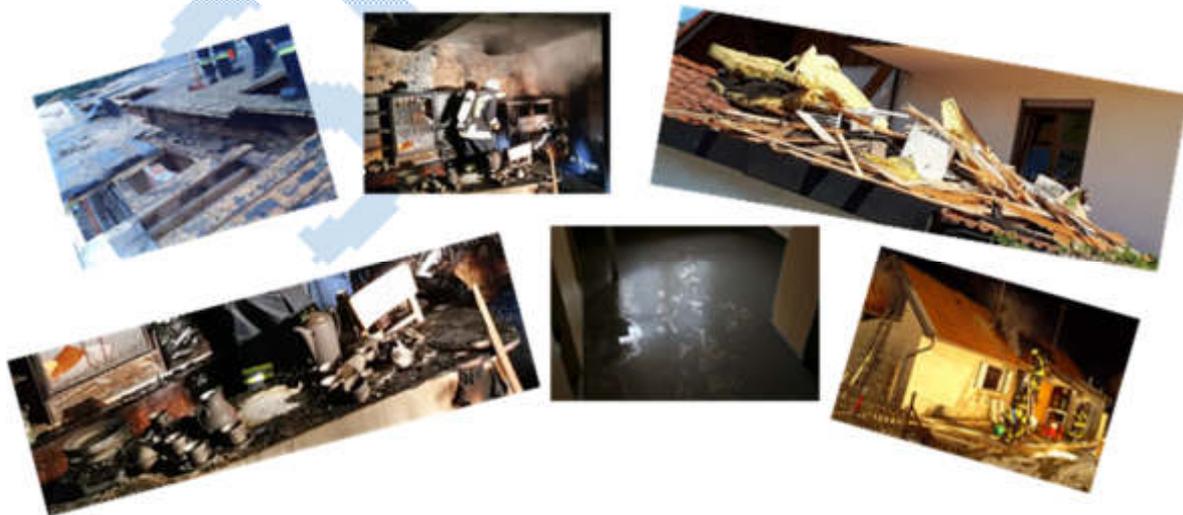
im Sinne dieser Merkblattreihe sind Bereiche, welche aufgrund eines Brandgeschehens mit zum Teil an Ruß anhaftenden (Gebäude)-Schadstoffen oder mit Biostoffen kontaminiert, d.h. verunreinigt sind.

Hierzu zählen neben Flächen in Gebäuden (Böden, Wände, Decken, Einrichtungsgegenstände, Inventar) auch Einsatzmittel wie bspw. Fahrzeuge, Gerätschaften und die persönliche Schutzausrüstung.

Um Erkrankungen durch Kontakt mit diesen Schadstoffen aufgrund Korporation oder Inkorporation zu vermeiden, ist an der Einsatzstelle, dem Weg ins Feuerwehrgerätehaus, sowie im Feuerwehrgerätehaus (Atemschutz- und Schlauchpflege, Umkleiden usw.) bis hin zum Privatbereich der Einsatzkräfte, auf die erforderliche Hygiene zu achten.

Dies bedeutet, dass das Verhalten weit über die Einsatzstellenhygiene hinaus zur Sicherheit und der Gesundheit der Einsatzkräfte und aller Beteiligten betroffen ist.

Durch radioaktive Stoffe kontaminierte Bereiche, bzw. klassische Gefahrstoffeinsätze, liegen derzeit nicht im Fokus dieser Merkblattreihe, werden jedoch durchaus tangiert.



Alle Fotos ohne Quellenangabe: Markus Deutschenbaur

Inhalt

1	Grundsätzliches.....	3
2	Einsatzvorbereitung	3
3	Unterstützung durch Sach- und Fachkundige, Sachverständige	4
4	Ausbildung	4
5	Bauliche und technische Einrichtungen	5
5.1	Schwarz-Weiß-Trennung	5
5.2	Umkleidebereich.....	5
5.3	Waschräume	8
5.4	Reinigung der Gerätschaften (Atemschutz, Schläuche, sonstige Geräte).....	8
5.5	Reinigung der Schutzkleidung	11
5.5.1	Stiefelreinigung	12
5.6	Schlauchpflegewerkstatt	12
5.7	Atemschutzgerätewerkstatt	12
5.8	Werkstatt für Geräte und PSA aus dem Gefahrguteinsatz.....	13
5.9	Werkstätten - allgemeines.....	13
5.10	Sozialräume	13
6	Beispiel 1 für Einsatzumkleide	15
7	Beispiel 2 für Einsatzumkleide	16
8	Beispiel für Werkstätten (Schlauch- / Atemschutzpflege)	17
9	Logistikkonzept.....	18
10	Persönliche Schutzausrüstung	21
11	Persönliche Schutzausrüstung für Gerätewarte.....	21
12	Einweg-Schutzartikel für den Atemschutz-Einsatz	23
13	Hautschutz.....	24
14	Begriffsbestimmungen.....	25
15	Rechtgrundlagen und Literaturhinweise.....	27

1 Grundsätzliches

Hygiene im weiteren Sinne ist die „Gesamtheit aller Bestrebungen und Maßnahmen zur Verhütung von Krankheiten und Gesundheitsschäden“ (aus Gesundheitsberichterstattung des Bundes 11.02.2020).

Die Inhalte des vfdb-Merkblatts „Empfehlungen für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden“, 2014 sind grundsätzlich zu beachten. Die genannten Schutzmaßnahmen gelten selbstverständlich auch bei Kontamination mit allen sogenannten „fiesen Fasern“ (wie bspw. Asbest, KMF, Glasfasern, Faserverbundwerkstoffe) und Biostoffe. Und dies nicht nur bei der Brandbekämpfung, sondern allen damit verbundenen Tätigkeiten wie Abbrucharbeiten oder auch Tätigkeiten im Rahmen der Technischen Hilfeleistung.

Die Grundregeln der DGUV Information 205-010 „Sicherheit im Feuerwehrdienst“ (C30 Hygieneeinrichtungen) betreffend der persönlichen Hygieneschutzmaßnahmen im Einsatz sind zu beachten.

2 Einsatzvorbereitung

In diesem Zusammenhang geht es darum die Kontamination und Inkorporation von Gefahrstoffen bei Einsatzkräften und die Kontamination von Fahrzeugen und Gerätschaften, aber auch von Bereichen/Räume im Feuerwehrgerätehaus zu verhindern bzw. zumindest einzugrenzen. Ebenso gilt es Infektionen durch Biostoffe bzw. die Verbreitung von Krankheiten zu verhindern.

Hierzu zählt selbstverständlich auch die Kontaminationsverschleppung.

Um technische, organisatorische und personelle Maßnahmen umsetzen zu können, müssen teils grundlegende Verhaltensweisen und -muster geändert werden.

Zur Bewältigung von Gefahren durch Biostoffe (einzelne Infektionen mit daraus resultierenden Erkrankungen, Epidemien, Pandemien) muss eine entsprechende Planung durchgeführt werden, welche den Einsatz und Ausbildungsdienst berücksichtigt. Hierbei sind die unterschiedlichen Belange von haupt- und ehrenamtlichen Personal zu berücksichtigen.

Grundlage für alle erforderlichen Schutzmaßnahmen hinsichtlich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit ist die Gefährdungsbeurteilung mit Beachtung der einschlägigen Regelwerke.

Für die Festlegung und Umsetzung der Schutzmaßnahmen ist der Unternehmer (z. B. die Kommune als Träger der Feuerwehr) verantwortlich, nicht die Leitung der Feuerwehr.

Der Unternehmer hat für eine geeignete Arbeitsschutzorganisation zu sorgen und Mittel für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen bereit zu stellen.

3 Unterstützung durch Sach- und Fachkundige, Sachverständige

Die DGUV Vorschrift 49 gibt in § 5 „Sicherheitstechnische und medizinische Beratung“ folgendes vor:

„Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat sich erforderlichenfalls zur Wahrnehmung ihrer bzw. seiner Pflichten zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz sicherheitstechnisch und medizinisch beraten zu lassen.“

Um die Anforderungen für die Sicherheit und die Gesundheit bei der Arbeit gewährleisten zu können, benötigt der Unternehmer (bspw. Kommune als Träger der Feuerwehr) und der Leiter der Feuerwehr bzw. der Einsatzleiter am jeweiligen Schadensort die Expertise von Sach- und Fachkundige, Sachverständige oder bspw. Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte.

Je nach Einsatzspektrum kann es erforderlich sein für die Einsatzplanung auch Kontakte zu Behörden und Organisationen zu knüpfen, auf welche im Einsatzfall zurückgegriffen werden kann.

Sicherheitsbeauftragte können im alltäglichen Ausbildungs- und Einsatzdienst insbesondere durch ihre praktischen Erfahrungen tatkräftig unterstützen und hilfreiche Informationen geben.

Manche Feuerwehren haben auch sogenannte Sicherheitsassistenten, welche den Übungs- oder Einsatzleiter unterstützen und beraten. An der Einsatzstelle sollen die Sicherheitsassistenten auf gefährliche Situationen achten und den Einsatzleiter bei der Umsetzung der Unfallverhütungsvorschriften und Einhaltung sonstiger Regelwerke unterstützen.

Alternativ dazu könnten aber auch alle Führungskräfte verstärkt im Thema Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit geschult und sensibilisiert werden, da bereits in der Planungsphase die Grundlagen für den Einsatz Erfolg entschieden werden. Alle Führungskräfte unterstützen somit den Einsatzleiter bei dessen Aufgaben.

4 Ausbildung

Um die Anforderungen für die Sicherheit und die Gesundheit bei der Arbeit im Zusammenhang mit Kontaminationen erfüllen zu können, muss eine Aufklärung und Sensibilisierung aller Einsatzkräfte (Mannschafts- und Führungsdienstgrade) erfolgen!

Die Ausbildung von Mannschafts- und Führungsdienstgraden mit grundlegenden Hygieneschulungen ist Voraussetzung:

- wie ziehe ich Infektionsschutzhandschuhe aus, keine kontaminierten Schutzhandschuhe wieder in die Hosen- / Jackentaschen stecken!
- wie wasche und desinfiziere ich meine Hände (Mittel, Technik, Einwirkzeiten...)
- erst mit kaltem Wasser Duschen (...schließt Hautporen)
- wann darf man erst Hautpflegemittel verwenden (lipophile Wirkung...)
- kein Trinken, Essen, Rauchen oder Schnupfen an der Einsatzstelle

5 Bauliche und technische Einrichtungen

5.1 Schwarz-Weiß-Trennung

Die DGUV Vorschrift 49 gibt in § 12 „Bauliche Anlagen“ spezifische Anforderungen an die Feuerwehrrätehäuser vor.

Auszug:

(1) Die Unternehmerin oder der Unternehmer ist dafür verantwortlich, dass bauliche Anlagen so eingerichtet sind und betrieben werden, dass insbesondere unter Einsatzbedingungen Gefährdungen von Feuerwehrangehörigen vermieden werden sowie Feuerwehreinrichtungen und persönliche Schutzausrüstung sicher untergebracht, bewegt oder entnommen werden können.

...

(3) Bauliche Anlagen müssen so gestaltet und eingerichtet sein, dass eine Gefährdung insbesondere durch Schadstoffe von der Einsatzstelle und eine Kontaminationsverschleppung vermieden ist.

Auszug aus DGUV Information 205-010 Sicherheit im Feuerwehrdienst:

„In Feuerwehrrätehäusern sollten „Schmutzige Bereiche“ (Schwarz-Bereiche) von „Saubereren Bereichen“ (Weiß-Bereiche) räumlich und/oder organisatorisch getrennt sein.“

[...]

„Die „Schwarz-Bereiche“ des Feuerwehrrätehauses sind nach Einsätzen mit Schadstoffen zu reinigen. Dies gilt auch für Fahrzeughallen und insbesondere für Umkleidebereiche, wenn eine Verschleppung von Verunreinigungen nicht ausgeschlossen werden kann.“

[...]

Wie Feuerwehrrätehäuser dahingehend gebaut, gestaltet und technisch eingerichtet werden müssen, kann der DIN 14092 als „anerkannter Stand der Technik“ (siehe Punkt 5.1 DIN 14092-7) entnommen werden.

Dabei stellt die DIN 1409-1 „Feuerwehrrätehäuser – Teil 1: Planungsgrundlagen“ die allgemeinen Planungsgrundlagen und DIN 14092-7 „Feuerwehrrätehäuser – Teil 7: Werkstätten“ die speziellen Anforderungen an Werkstätten dar.

In diesen Normen werden u.a. auch die speziellen Anforderungen hinsichtlich einer Schwarz-Weiß-Trennung berücksichtigt. Dabei geht es um die Anordnung, Gestaltung (Wände, Decken, Böden) und die technischen Einrichtungen (Lüftung, Unterdruck, Überdruck).

Die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung ArbStättV werden dabei in DIN 14092- 1 selbstverständlich berücksichtigt (bspw. Verkehrswege, Klima, Lüftung, Beleuchtung).

5.2 Umkleidebereich

Der Umkleidebereich stellt hinsichtlich einer Schwarz-Weiß-Trennung bzw. Trennung der privaten Kleidung und der Schutzkleidung eine enorm große Herausforderung dar.

Auszug aus DGUV Information 205-010 Sicherheit im Feuerwehrdienst:

„Verschmutzte Arbeits- und Schutzkleidung muss von der Straßenkleidung getrennt aufbewahrt werden, z.B. in dafür vorgesehenen Doppelspinden oder voneinander getrennten Räumen.“

Umkleidebereiche in der Fahrzeughalle können im Grunde nicht so gestaltet werden, dass die Anforderungen umgesetzt werden können.

Insbesondere die Anforderungen der Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 554 „Abgase von Dieselmotoren“ werden zukünftig ein Problem darstellen. Gemäß Punkt 6 dürfen in Abstellbereiche keine Aufbewahrungsmöglichkeiten für Arbeitskleidung eingerichtet werden. Ein Umkleiden ist demnach in Abstellbereichen unzulässig. Hierzu gibt es gerade Klärungsbedarf zwischen Vertretern des staatlichen Arbeitsschutzes und der Unfallkassen.

Es ist anzumerken, dass das Problem hinsichtlich der Dieselmotoremissionen (DME) nicht das einzige Problem bei dieser Lösung ist.

Als Optimum wäre eine räumliche Trennung zwischen der Privatkleidung und Schutzkleidung anzustreben.

Als Minimum wäre bei einer „Einraumlösung“ die „räumliche“ Trennung zwischen Privatkleidung und Schutzkleidung anzustreben.

Dies könnte durch entsprechend gestalteter Spinte mit einer räumlichen Trennung erfolgen oder die Nutzung (bestehender) Spinte für die Privatkleidung und bspw. (fahrbare) Kleiderständer für die Schutzkleidung.

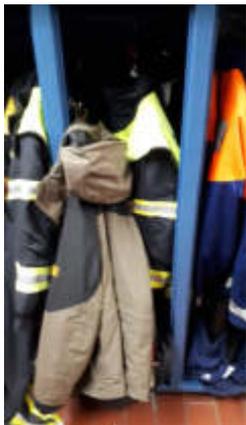


Abbildung 1 - ungenügende Trennung, Foto: si-md, 2018



Abbildung 2 - räumliche Trennung, Bild: www.stumpf-metall.de, 2018



Abbildung 3 - Kleiderständer und Trennung im Spint, Fotos: [si-md 2020](http://si-md.com), www.stumpf-metall.de 2018

Für Umkleiden sind nach DIN 14092-1 folgende Vorgaben zu beachten:

- Räumliche Trennung nach Geschlecht gemäß Punkt 5, Tabelle 2 (2)
- Sanitärräume, WC-Anlagen, Waschen/Duschen mit Trennung nach Geschlecht gemäß Punkt 5, Tabelle 2 (2)
- min. 1,2m² Fläche je aktiven Mitglied Fw/JF. gemäß Punkt 5, Tabelle 2 (2)
- min. +22°C Raumtemperatur gemäß Punkt 6.2, Tabelle 2 (1)
- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Heizung, Lüftung, Sanitär gemäß Punkt 6.4, Tabelle 4

5.3 Waschräume

Auszug aus DGUV Information 205-010 Sicherheit im Feuerwehrdienst:

„In Feuerwehrhäusern müssen Waschräume mit Duschen und Waschbecken mit fließendem Warm- und Kaltwasser vorhanden sein,

- mindestens jedoch Waschgelegenheiten mit fließendem Warm- und Kaltwasser.
- Hinweis: Anforderungen an Waschräume und Waschgelegenheiten ergeben sich z.B. aus der Arbeitsstättenverordnung.“

[...]

„In Waschräumen und an Waschgelegenheiten müssen die hygienisch erforderlichen Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegemittel vorhanden sein.“ (bedeutet ein Hautschutzprogramm mit Plan).

[...]

„Hinweise:

- Zur hygienischen Reinigung gehört auch die Entnahme der Reinigungsmittel aus Direktspendern.
- Hygienische Mittel zum Trocknen der Hände Bestenfalls sind Waschräume zum Waschen bzw. Duschen zusammen mit einem WC in den Umkleibereich zu integrieren.“

[...]

Anzustreben wäre dabei eine Anordnung zwischen dem Bereich der Privatkleidung und Schutzkleidung, quasi als Schleuse.

Für Waschräume sind nach DIN 14092-1 folgende Vorgaben zu beachten:

- Räumliche Trennung nach Geschlecht gemäß Punkt 5, Tabelle 2 (2)
- Sanitärräume, WC-Anlagen, Waschen/Duschen mit Trennung nach Geschlecht gemäß Punkt 5, Tabelle 2 (2)
- min. +24°C Raumtemperatur gemäß Punkt 6.2, Tabelle 2 (1)
- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Heizung, Lüftung, Sanitär gemäß Punkt 6.4, Tabelle 4
- Anzahl richtet sich nach Vorgaben der ArbStättV

5.4 Reinigung der Gerätschaften (Atemschutz, Schläuche, sonstige Geräte)

(Stark) kontaminierte Gerätschaften (bspw. PSA, Atemschutzgeräte, Schläuche) sind über die „Anlieferung“ (Schwarzbereich) nach Ankunft von der Einsatzstelle (nach dortiger Grobreinigung) einzuschleusen!

Für Anlieferbereiche sind nach DIN 14092-1 folgende Vorgaben zu beachten:

- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Heizung, Lüftung, Sanitär gemäß Punkt 6.4, Tabelle 4

Für Anlieferbereiche sind nach DIN 14092-7 folgende Vorgaben zu beachten:

- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Technische Gebäudeausrüstung, Sonstiges gemäß Punkt 5.2, Tabelle 1
- Annahme (Schwarzbereich) für Schläuche min. 12m² gemäß Punkt 8.2, Tabelle 2
- Anlieferung (Schwarzbereich) für AS-Geräte min. 12m² gemäß Punkt 9.2.2.1, Tabelle 4

Im Nassraum (Schwarzbereich) erfolgt die Grobreinigung und Desinfektion der angelieferten Gerätschaften.

In diesem Bereich muss für das Personal entsprechende persönliche Schutzausrüstung und Schutzkleidung bereitgestellt werden!

Persönliche Schutzausrüstung bspw.:

- Gummistiefel nach DIN EN 15090 Klasse II
- Schürzen (bspw. OP-Schürze aus TYCHEM® 6000F / ProChem® CLF oder TYCHEM® 2000C / ProChem® CPM)
- Einwegschutzanzüge Typ 3-4 (bspw. aus Typ 4 TYVEK® 600 / PROTEC+® [Trockenreinigung bei Fasern] oder Typ 3 TYCHEM® 6000F / ProChem® CLF)
- Chemikalienschutzhandschuhe Kategorie III, bspw. nach EN 420, EN 374 Typ A und EN 374-5 VIRUS
- Atemschutz (Filter P3 nach EN 143 [Mehrweg] bzw. EN 149 [Einweg], bspw. partikelfilternde Halbmasken FFP3 D)
- Filtergeräte mit Gebläse nach EN 12941/2 (keine arbeitsmedizinische Vorsorge nach G26 erforderlich)

Zur Grobreinigung sind u.a. folgende Gerätschaften bereitzustellen:

- Entstauber (Industriesauger der Staubklasse H1 für u.a. Asbestfasern)
- Hochdruckreiniger (Kalt- und Warmwasser)
- Wasserschlauch mit Düse (auf Aufroller)
- Bürsten, Tücher, Schwämme
- Waschbecken mit entsprechenden Ablagen (auch zum Abtropfen)
- Eimer, Schalen, Wannen

Sollen auch Geräte und PSA aus dem Gefahrguteinsatz behandelt werden, ist DIN 14092-7, Punkt 9.3 zu beachten.

Werden Chemikalienschutzanzüge CSA gereinigt und desinfiziert, ist der Betrieb einer geschlossenen Anlage (bspw. Hygienewaschmaschine mit Durchladesystem) vorzusehen.

Der Raumbedarf richtet sich nach DIN 14092-7, Punkt 9.3, Tabelle 5.

Für Nassräume zur Grobreinigung sind nach DIN 14092-7 folgende Vorgaben zu beachten:

- Abwassertrennung gemäß Punkt 5.1 und 5.2
- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Technische Gebäudeausrüstung, Sonstiges gemäß Punkt 5.2, Tabelle 1
- Zugang und Anfahrtsmöglichkeit gemäß Punkt 8.3 und 9.2.2.2
- min. 30m² gemäß DIN 14092-7, Punkt 9.2.2.1, Tabelle 4
- Hygiene, Desinfektions- und Hautpflegeeinrichtungen in Verbindung mit einem Waschbecken für die Mitarbeiter gemäß Punkt 9.2.2.4

Der Nassraum zur Grobreinigung stellt die Trennung vom Schwarzbereich zum Weißbereich dar!

D.h. womöglich sollten die Schläuche und Gerätschaften von hier aus über Schleusen weitergereicht bzw. transportiert werden.

Schlauchpflegewerkstatt

Die weitere Reinigung der Schläuche erfolgt im Waschraum.

Für Waschräume zur Schlauchpflege sind nach DIN 14092-7 folgende Vorgaben zu beachten:

- Abwassertrennung gemäß Punkt 5.1 und 5.2
- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Technische Gebäudeausrüstung, Sonstiges gemäß Punkt 5.2, Tabelle 1
- min. 45m² für Halbstraßen / Kompaktanlagen bzw. 75m² für Vollstraßen (25x3m) gemäß DIN 14092-7, Punkt 8.2, Tabelle 2 und Punkt 8.4

Atemschutzwerkstatt

Die weitere Reinigung der Atemschutzgeräte erfolgt im Wartungs- und Pflegeraum.

Für Wartungs- und Pflegeräume in der Atemschutzwerkstatt sind nach DIN 14092-7 folgende Vorgaben zu beachten:

- Vermeidung von Stabablagerungen durch bspw. Verzicht auf Aufputzinstallationen gemäß Punkt 9.2.2.4
- Hygiene, Desinfektions- und Hautpflegeeinrichtungen in Verbindung mit einem Waschbecken für die Mitarbeiter gemäß Punkt 9.2.2.4

Im Nassraum ist ein Handwaschbecken breitzustellen.

Vom Nassraum aus sollte für die Mitarbeiter ein separater Zugang zu einem Umkleidebereich mit Waschraum (Dusche) und WC vorhanden sein.

Spätestens jetzt ist zu prüfen, für welche Feuerwehr der o.g. Aufwand gerechtfertigt bzw. umsetzbar ist. Zentralisierungen bieten hier sicherlich einen enormen Vorteil!

5.5 Reinigung der Schutzkleidung

Auszug aus DGUV Information 205-010 Sicherheit im Feuerwehrdienst:

„In den Zugängen zu Feuerwehrhäusern müssen Einrichtungen zum Reinigen von verschmutzten und abwaschbaren persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden sein, z.B.

- Fußmatten oder Roste zum Grobreinigen von Stiefeln und Schuhen,
- Wascheinrichtungen oder -anlagen für Schutzstiefel und Schutzkleidung.“

[...]

„Die fachgerechte Reinigung kontaminierter und verschmutzter Schutzkleidung ist zu organisieren und entsprechend dem Verschmutzungsgrad zu veranlassen. Einsatzkleidung nicht privat waschen.“

[...]

Die Reinigung der Schutzkleidung stellt die Feuerwehr vor eine der größten Herausforderungen beim Thema Einsatzhygiene! Insbesondere ein Kontaminationsverschleppung und der Schutz des Reinigungspersonals ist hierbei zu beachten.

Grundsätzlich ist festzulegen, ob die jeweilige Feuerwehr die hohen Ansprüche hinsichtlich folgender Punkte erfüllen kann:

- Vorgaben der Hersteller
- Reinigungsmethoden (auch bei Fasern wie bspw. Asbest)
- Desinfektion (MSRA, Hepatitis, HIV...) nach zertifizierten VAH- bzw. RKI-Verfahren
- Imprägnierung
- Abwasser
- Lüftung
- Raumbedarf

Ggf. ist es wesentlich einfacher hier auf spezialisierte Reinigungen als Dienstleister zurückzugreifen. Insbesondere bei Kontaminationen mit Fasern (bspw. Asbest) haben diese zertifizierte Verfahren, welche auch den Reinigungserfolg nachweislich dokumentieren.

Ein weiterer Vorteil ist die Registrierung und Lebenslaufverfolgung mittels einem RFID-Chip (Anzahl und Art der Reinigungen, Auslesen durch Verpackung hindurch), sowie die gleichzeitige Prüfung der Schutzkleidung hinsichtlich deren (normativen) Anforderungen.

Auch die Wirtschaftlichkeit ist hierbei zu berücksichtigen und die fachlichen und persönlichen Voraussetzungen des Personals.

Auf keinen Fall darf es sein, dass kontaminierte Schutzkleidung privat zuhause gereinigt wird oder einer „zivilen“ Textilreinigung zugeführt wird, welche die Anforderungen an die Sicherheit und dem Schutz der Gesundheit deren Mitarbeiter nicht erfüllen kann!

Ein weiteres Thema sind Fluorcarbonharz-Verbindungen in Produkten zur Wiederaufbereitung persönlicher Schutzausrüstung.

Die Anwendung der fluorierten Polymere geschieht nach der Wäsche auf den gereinigten und noch nassen Textilien.

Die Hohenstein Institute und der IHO kommen angesichts dieser Argumente zu der Einschätzung, dass der Einsatz von Fluorcarbonharz-Verbindungen für die schmutz-, öl- und chemikalienabweisende Funktion von Persönlicher Schutzausrüstung (Schutzbekleidung, Berufsbekleidung, Medizintextilien) und bestimmter technischer Textilien derzeit alternativlos ist. Produkte die diese Funktions- und Schutzeigenschaften auch nach der Wäsche gewährleisten

sollen, werden ausschließlich an gewerbliche und industrielle Anwender, wie professionelle Textilleasing-Unternehmen oder gewerbliche Lohnwäschereien und Textilreinigungen verkauft. Wie lange ist damit die Reinigung bei der Feuerwehr noch möglich?

Für die Kleiderpflege sind nach DIN 14092-1 folgende Vorgaben zu beachten:

- Trocknungsraum min. 6m² gemäß Punkt 5, Tabelle 1 (2.3)
- Abwasserentsorgung Punkt 61, Tabelle 2 (5)
- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Heizung, Lüftung, Sanitär gemäß Punkt 6.4, Tabelle 4

Für die Kleiderpflege sind nach DIN 14092-7 folgende Vorgaben zu beachten:

- Anforderungen an Boden, Wand, Decke, Technische Gebäudeausrüstung, Sonstiges gemäß Punkt 5.2, Tabelle 1
- Räumliche Trennung Schwarz-Weiß
- Wasch- und Trockenraum min. 15m² (getrennt) bzw. 20m² (zusammen) Fläche. gemäß Punkt 9.4
- Trocknungsgeräte als Abluft-Geräte gemäß Punkt 9.4
- Mechanischer Lüftung mit min. 2-facher Luftwechselrate gemäß Punkt 9.4
- Abwassertrennung gemäß Punkt 9.4
- Gesonderte Einrichtungen / Platzbedarf für Stiefel, Schutzhelme und Handschuhe gemäß Punkt 9.4

5.5.1 Stiefelreinigung

Zur Reinigung kontaminierter Stiefel ist unmittelbar in der Fahrzeughalle noch vor dem Betreten der Umkleide eine Einrichtung zur Stiefelreinigung vorzusehen.

Dabei soll eine Reinigung der zuvor an der Einsatzstelle grob vorgereinigter Stiefel möglich sein.

Stark kontaminierte Stiefel (bspw. Innenbrandbekämpfung) sind über die Anlieferung (Schwarzbereich) einzuschleusen und dort zu reinigen!

Spezialreinigungen bieten auch die Möglichkeit Lederstiefel zu reinigen, ggf. einige Male zu Entfetten und neu aufzubereiten, ohne dass Membranen dabei beschädigt werden (lipophile Wirkung beachten).

5.6 Schlauchpfliegwerkstatt

Die weiteren Anforderungen an Schlauchpfliegwerkstätten richtet sich nach DIN 14092-7, Punkt 8.

5.7 Atemschutzgerätewerkstatt

Die weiteren Anforderungen an Atemschutzwerkstätten richtet sich nach DIN 14092-7, Punkt 9.2.

5.8 Werkstatt für Geräte und PSA aus dem Gefahrguteinsatz

Die weiteren Anforderungen an Werkstätten für Geräte und PSA aus dem Gefahrguteinsatz richtet sich nach DIN 14092-7, Punkt 9.3.

5.9 Werkstätten - allgemeines

Sämtliche Zugänge zu Werkstätten ist mit Sicherheitskennzeichnung nach ASR A1.3 zu kennzeichnen (Gebots- Warn- und Verbotsschildern).

Beispiele:



Abbildung 4 Gebotszeichen nach ASR A1.3



Abbildung 5 Warnzeichen nach ASR A1.3



Abbildung 6 Verbotsschilder nach ASR A1.3

5.10 Sozialräume

Die allgemeinen Anforderungen an Sozialräume (Aufenthaltsräume, Schulungsraum, Jugendraum, Küchen usw.) richtet sich nach DIN 14092-1.

Im Speziellen geht es auch hier um die Kontaminationsverschleppung nach Einsätzen oder Arbeiten in den Werkstätten.

Eine strikte Schwarz-Weiß-Trennung ist hierbei erforderlich.

An den entsprechenden Stellen (bspw. Zugänge zu getrennten Bauteilen oder Flure bzw. zu einzelnen Sozialräume) sind hierzu Hinweise zu geben.

Dies kann bspw. durch Sicherheitskennzeichnung nach ASR A1.3 für Werkstätten oder Hinweise am Übergang zu den Sozialräumen hin sein.

Beispiele:



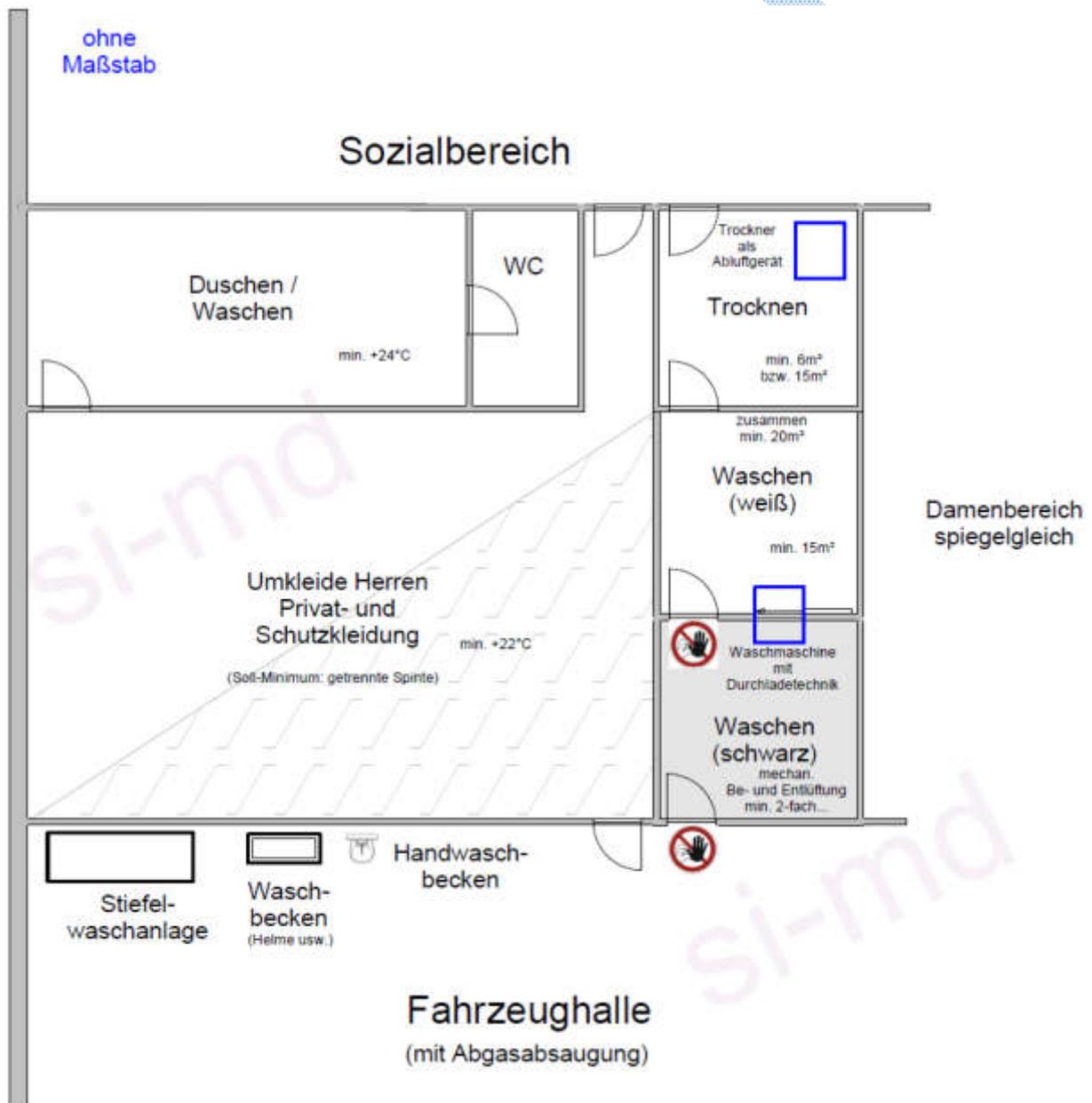
Abbildung 7 Bild: www.feuerkrebs.de, 2018

6 Beispiel 1 für Einsatzumkleide

Im folgenden Beispiel wird die Umsetzung der **Mindest**-Anforderungen der DIN 14092-1 und DIN 14092-7 dargestellt. Die räumliche Anordnung ist beispielhaft anzusehen, die enthaltenen Hinweise und Informationen haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Privat- und Einsatzkleidung ist in einem Raum untergebracht. Die „räumliche“ Trennung wäre mit einer Trennung im Spint oder Spint für Privatkleidung und bspw. Kleiderständer für Schutzkleidung herzustellen.

Wird die Schutzkleidung bei einem externen Dienstleister gereinigt, entfällt der Bereich „Waschen und Trocknen“ (die Reinigung der privaten Kleidung muss dennoch gewährleistet werden).

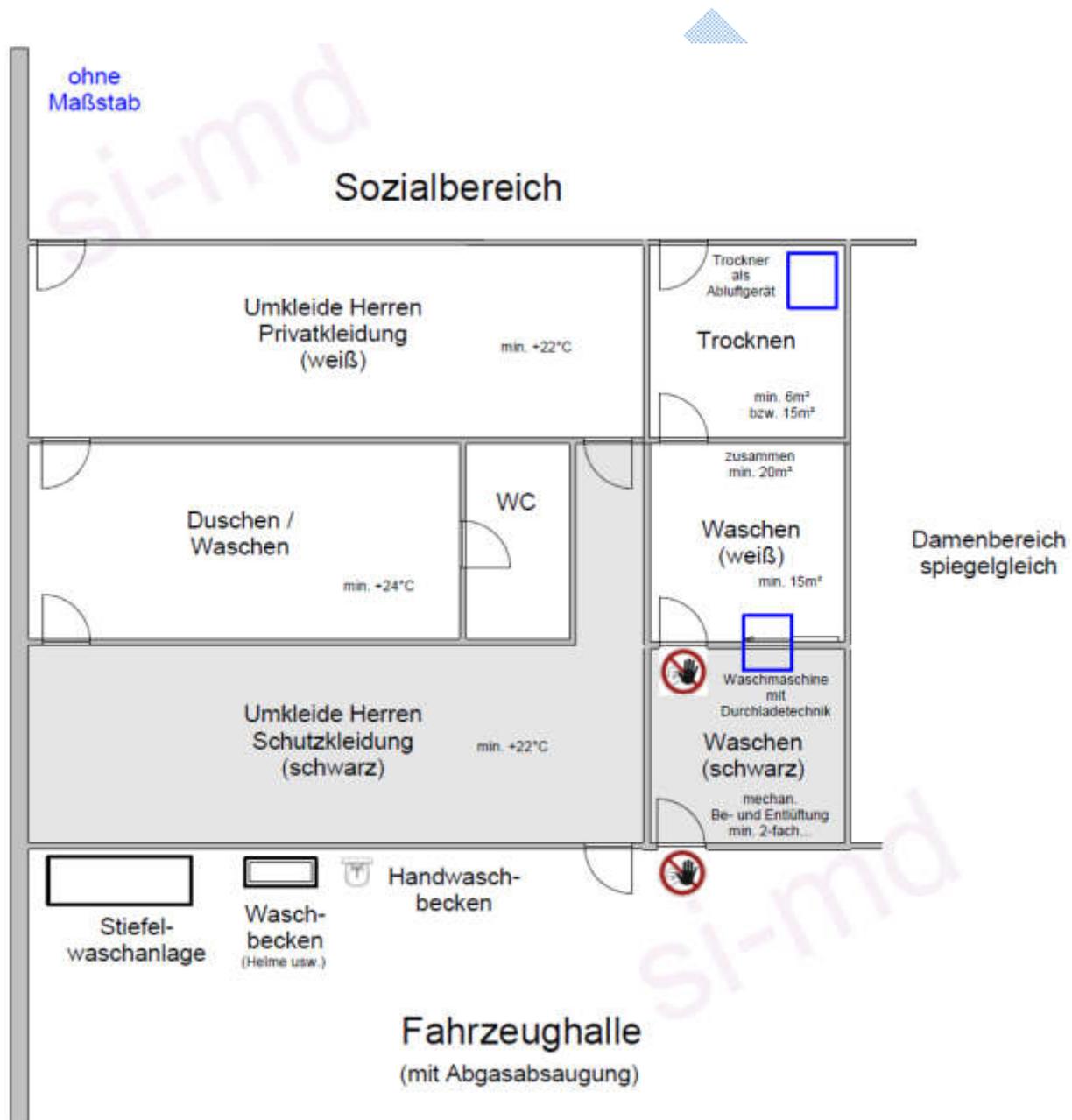


7 Beispiel 2 für Einsatzumkleide

Im folgenden Beispiel wird die **optimale** Umsetzung der Anforderungen der DIN 14092-1 und DIN 14092-7 dargestellt. Die räumliche Anordnung ist beispielhaft anzusehen, die enthaltenen Hinweise und Informationen haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Privat- und Einsatzkleidung ist in getrennten Räumen untergebracht.

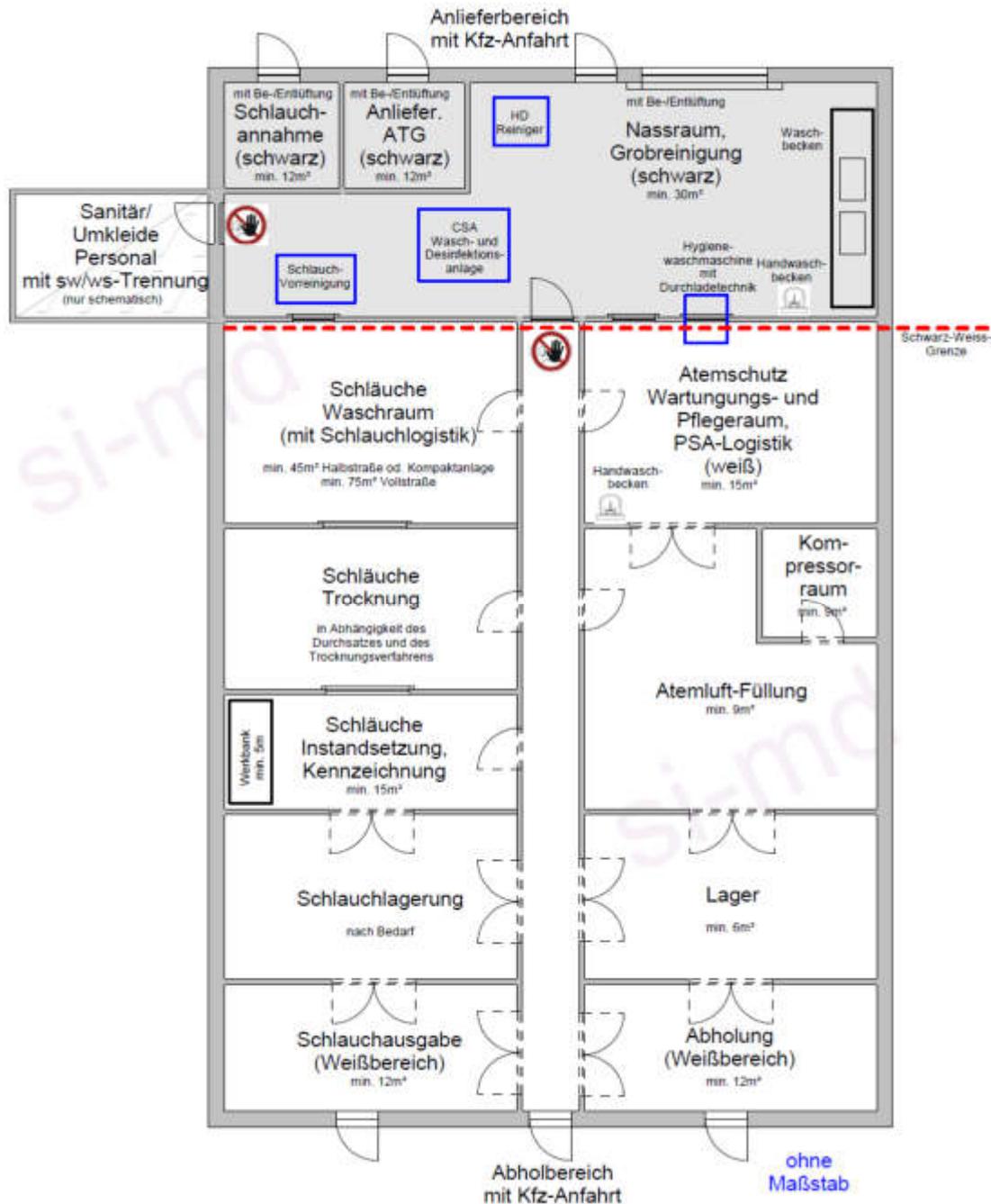
Wird die Schutzkleidung bei einem externen Dienstleister gereinigt, entfällt der Bereich „Waschen und Trocknen“ (die Reinigung der privaten Kleidung muss dennoch gewährleistet werden).



8 Beispiel für Werkstätten (Schlauch- / Atemschutzpflege)

Im folgenden Beispiel wird die Umsetzung der Anforderungen der DIN 14092-1 und DIN 14092-7 dargestellt. Die räumliche Anordnung ist beispielhaft anzusehen, die enthaltenen Hinweise und Informationen haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Logistik der Schutzkleidung bei Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister erfolgt aus dem Bereich „Nassraum / Grobreinigung“ heraus. Im optimalen Fall direkt ohne eine interne Reinigung, sondern nur durch einpacken in die erforderliche Versandverpackung. Dabei wäre die an der Einsatzstelle verpackte Schutzkleidung / PSA nicht in den Schwarzbereich einzubringen!



9 Logistikkonzept

Um alle kontaminierten Schutzkleidungen, Schutzausrüstungen und Gerätschaften so von der Einsatzstelle ins Feuerwehrgerätehaus zu transportieren, dass die Sicherheit und Gesundheit aller beteiligten Einsatzkräfte und Mitarbeiter gewährleistet ist, d.h. eine Kontaminationsverschleppung verhindert ist, muss ein entsprechendes Logistikkonzept aufgebaut werden.

Hierzu ist erforderlich:

- Geeignete Fahrzeuge oder Anhängersysteme
- Verpackungen, Verpackungsmaterial
- Kennzeichnung, Formulare
- Transportgebinde (Kisten, Rollcontainer)

Fahrzeuge oder Anhängersysteme

Als geeignete Logistikkomponenten können alle Fahrzeuge oder Anhänger genutzt werden, welche räumlich getrennte Ladeflächen von Fahrer- / Insassenkabinen und leicht zu reinigende Oberflächen haben.

Dies können bspw. sein:

- Gerätewagen Logistik (GW-L1 oder GW-L2)
- Versorgung-Lastkraftwagen
- Wechselladerfahrzeuge mit entsprechenden Abrollbehälter „Logistik“
- Transport-Anhänger

Verpackung

Für die Verpackung kontaminierter Schutzkleidung, Schutzausrüstung oder Gerätschaften müssen geeignete (luftdichte) Verpackungsmaterialien in unterschiedlichen Größen vorgehalten werden.

Für Schutzkleidung können dies bspw. verschließbare Tücher aus OP-Textilien oder (heiß)wasserlösliche Wäschesäcke (Nachteil: mit der Zeit können sich diese bei nasser Schutzkleidung auflösen) sein.

Foliensäcke für die Verpackung von Schutzausrüstung und Gerätschaften. Möglichst mit ausreichender Folienstärke und mit transparenten Folien. Unterschiedliche und ausreichend bemessene Größen sind vorzuhalten!

Kennzeichnung, Formulare

Um die verpackten Gegenstände eindeutig Personen oder Dienststellen zuordnen zu können, müssen diese wasserfest, gut lesbar und dauerhaft beschriftet werden. Dazu sind bspw. Anhängeschilder unverlierbar an die Transportgebinde erforderlich.

Um später im Feuerwehrgerätehaus oder bei externen Dienstleistern die erforderlichen Informationen zur Verfügung zu haben, sind bei Bedarf entsprechende Formulare auszufüllen und unverlierbar an der Verpackung zu befestigen.

In den Formularen, bspw. aus wasserfesten Papier, werden u.a. die vorhandenen Kontaminationen (insb. mögliche Asbest- oder Mineralfasern) angegeben. So kann das später tätig werdende Personal entsprechende Schutzmaßnahmen treffen, bevor die Verpackung geöffnet wird. Spezial-Reinigungen haben hierfür in der Regel eigene Vordrucke.

Gerätebegleitkarte

Einsatzstelle _____ Datum _____

Trupp / Aufgabe _____

Schadenlage: A-Lage B-Lage C-Lage Brandeinsatz

Stoff bekannt: ja nein

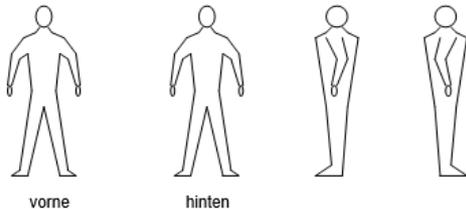
Bemerkungen zu Gefahrstoff: _____
(Stoffname, CAS-Nr., Eigenschaft, Asbest, Mineralwolle)

Daten

Identifikationsnummer (Id.-Nr.):

(Die Id.-Nr. entspricht der Nummer, die der Person, sowie deren Sachen zugeordnet wurde)

Kontamination: ja Verdacht nein



Skizze

Wie lange war der Gefahrstoff auf dem Schutzanzug: _____

Bemerkungen: _____

Dekontamination durchgeführt: ja nein

Desinfektion durchgeführt: ja nein

Protokollführer EA Dekon _____

Abgegeben von _____

Abbildung 8 Beispiel „Gerätebegleitkarte“

Transportgebilde (Kisten, Rollcontainer)

Geeignete Transportkisten sind insb. für Atemschutzgeräte notwendig. Atemschutzgeräte und Druckbehälter dürfen nur in nach geltendem Gefahrgutrecht geeigneten Transportbehältern befördert werden. Außerdem ist auf die Ladungssicherung nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) zu achten.

Siehe dazu auch Unterweisungshilfen für Einsatzkräfte mit Fahraufgaben (DGUV Information 205-024) Punkt 2.5 Transport von Atemschutzgeräten und -flaschen.

Die Verpackung ist so zu wählen, dass die erforderliche Ladungssicherung (bspw. durch Verzurren) auch möglich ist.

Siehe dazu auch Unterweisungshilfen für Einsatzkräfte mit Fahraufgaben (DGUV Information 205-024) Punkt 2.6 Ladungssicherung auf Transportfahrzeugen.

Ggf. ist ein entsprechendes Konzept für die (Landkreis)-Komponente „Atemschutz-Logistik“ vorhanden oder erforderlich.

Hinsichtlich der Ergonomie sind fahrbare Transportmöglichkeiten wie bspw. Rollcontainer zu bevorzugen. Damit müssen weder an der Einsatzstelle noch im Feuerwehrgerätehaus Lasten getragen werden!

10 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Neu- oder Ersatzbeschaffung der Schutzkleidung sind die Inhalte der DGUV Information 205-014 „Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung für Einsätze bei der Feuerwehr – Basierend auf einer Gefährdungsbeurteilung“ zu beachten.

Hinsichtlich der späteren Reinigung, Desinfektion und Imprägnierung sind die dazu verfügbaren Herstellervorgaben zu beachten.

Bei einer hellen Schutzkleidung sind Verschmutzungen schnell erkennbar.

Der Aufbau der Schutzkleidung (Art und Anzahl der Lagen, Membrane) ist ausschlaggebend, wie viele Schadstoffe auf die Haut des Atemschutzgeräteträgers gelangen.

Bei Schutzkleidung mit trennbaren Lagen ist mit dem Hersteller abzuklären, ob die untere(n) Lage(n) auch nach einem Brandeinsatz mit Innenangriff und daraus folgender Kontamination weiterhin getragen werden dürfen. Hierbei wird das Ergebnis der DGUV-Studie wertvoll Hinweise geben.

Hinsichtlich der Reinigung und Desinfektion sind die Herstellerangaben zu Art und Anzahl erforderlich.

Um nach einem Einsatz schnell wieder einsatzbereit zu sein, ist ggf. auch eine persönliche Schutzkleidung zu verzichten und eher zu einer Poolkleidung überzugehen. Dies vereinfacht die Abläufe und Bedarf weniger Ersatzkleidung.

Bestehende Förderprogramme zur Beschaffung von Ersatzkleidung für Atemschutzgeräteträger können in die Beschaffung eingebunden werden.

Die Thematik der Reinigung und Desinfektion trifft selbstverständlich auch auf die Auswahl von Schutzhelmen und Handschuhen zu.

Auch hier ist zu prüfen, welcher Aufwand erforderlich ist und auf welche Art und Weise eine Reinigung und Desinfektion erfolgen kann.

Letztendlich ergibt sich aus der o.g. Thematik auch die Lebensdauer und die damit Verbundene Ersatzbeschaffung.

11 Persönliche Schutzausrüstung für Gerätewarte

Um das Thema Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit der Gerätewarte gewährleisten zu können, sind für diese und ggf. andere Mitarbeiter die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen und Hygienestandards bereitzustellen bzw. zu gewährleisten.

Hierzu zählen:

- Schutzkleidung (Anzüge, Kittel bzw. Schürzen)
- Atemschutz
- Gesichtsschutz
- Schutzbrillen
- Chemikalien-Schutzhandschuhe (vorzugsweise Einweg, in Ausnahmefälle Mehrweg)

- Schutzschuhe (Gummistiefel nach DIN EN 15090 Klasse II bzw. nach EN 20347 S5P und ggf. mit Chemieschutz nach EN 13832 und ISO EN 6529)
- Hautschutz- und Desinfektionsmittel (Hautschutz-, Hautreinigung-, Hautpflegeprodukte)

Bei der Auswahl ist darauf zu achten, dass sämtliche wiederverwendbare PSA leicht zu reinigen und desinfizieren ist. Wo möglich sollte auf Einweg-PSA zurückgegriffen werden.

Die erforderliche PSA ist im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen!

Folgend eine Auswahl möglicher PSA:

Schutzkleidung

- Schürzen (bspw. OP-Schürze aus TYCHEM® 6000F / ProChem® CLF oder TYCHEM® 2000C / ProChem® CPM)
- Einwegschutzanzüge Typ 3-4 (bspw. aus Typ 4 TYVEK® 600 / PROTEC+® [Trockenreinigung bei Fasern] oder Typ 3 TYCHEM® 6000F / ProChem® CLF)
- ggf. Schutzanzug Tychem F ProChem II München-18 aus TYCHEM® F bzw. ProChem® CLF (flüssigkeitsdicht mit Kapuze mit weicher Butyl-Maskenblende, Rückeneinstieg, Klettverschluss-RV-Blende, Stiefelsocken u. Tropfrand, angeschweißte Kamlok®-Handschuhe (nur bei speziellen Anforderungen)
- Einweg-Überziehschuhe UH-PE-55
- Chemikalienschutzhandschuhe Kategorie III, bspw. nach EN 420, EN 374 Typ A und EN 374-5 VIRUS

Atemschutz

- Atemschutz (Filter P3 nach EN 143 [Mehrweg] bzw. EN 149 [Einweg], bspw. partikelfilternde Halbmasken FFP3 D)
- Filtergeräte mit Gebläse nach EN 12941/2 (keine arbeitsmedizinische Vorsorge nach G26 erforderlich)

Augenschutz

- Vollsichtschutzbrille EN 166, EN 170, beschlagfrei nach EN 168-16, bspw. GM 601

Chemikalien-Schutzhandschuhe bspw.

- Chemikalien - Schutzhandschuh Dermatrill P 743, Camatrill 730
- Chemikalien - Schutzhandschuh Butoject 898
- Chemikalien - Schutzhandschuh AlphaTec® 87-900
- Chemikalien - Schutzhandschuh Nitopren 717-SA, 300 mm lang, mit verlängerter Stulpe aus Tychem® F bzw. ProChem® CLF

Schutzschuhe bspw.

- HAZMAX, Chemieschutz-Sicherheitsgummistiefel

12 Einweg-Schutzartikel für den Atemschutz-Einsatz

Um an den Einsatzstellen die Atemschutzgeräteträger fachgerecht vor Kontaminationen schützen zu können, sollte im Zuge der Einsatzvorbereitung auch dafür geeignete Einweg-Schutzkleidung ausgewählt werden.

Der erste Atemschutztrupp wird zur Brandbekämpfung immer mit der Schutzkleidung BBK2 in den Einsatz gehen. Die Kontamination der Schutzkleidung muss hierbei im Kauf genommen werden.

Die Schutzkleidung und PSA der weiteren Atemschutzgeräteträger kann jedoch je nach Lage bereit mit einer entsprechenden Einweg-Schutzkleidung vor Kontamination geschützt werden.

Beispielhaft wären hier Nachlöscharbeiten, Ausräumarbeiten oder Abbrucharbeiten zu nennen.

Dies reduziert den späteren Aufwand erheblich und kann so auch für eine längere Verwendbarkeitsdauer der Schutzkleidung und Gerätschaften sorgen!

Folgend eine Auswahl möglicher PSA:

Schutzkleidung

- Einwegschutzanzüge Typ 3-4 (bspw. aus Typ 4 TYVEK® 600 / PROTEC+® [Trockenreinigung bei Fasern] oder Typ 3 TYCHEM® 6000F / ProChem® CLF)
- ggf. Schutzanzug Tychem F ProChem II München-18 aus TYCHEM® F bzw. ProChem® CLF (flüssigkeitsdicht mit Kapuze mit weicher Butyl-Maskenblende, Rückeneinstieg, Klettverschluss-RV-Blende, Stiefelsocken u. Tropfrand, angeschweißte Kamlok®-Handschuhe (nur bei speziellen Anforderungen)
- Einweg-Überziehschuhe UH-PE-55
- Chemieschutz-Überwurf TYCHEM® F, Stuttgart 4.0 mit Rundsicht-Foliensichtfenster mit Dach- u. Manometersichtfenster aus Mylar (als Schutz des Atemschutzgerätes bei speziellen Lagen)
- Chemikalien – Schutzhandschuh als Überziehhandschuh

13 Hautschutz

Im Feuerwehrgerätehaus und wo erforderlich auch in Fahrzeugen (Hygienebox, siehe Merkblatt 02), sind geeignete Hautschutzprodukte vorzuhalten und bereitzustellen.

Ein Hautschutz- und Hygieneplan ist zu erstellen und auszuhängen.

Hautschutz besteht aus:

- Hautschutzmittel (vor der Arbeit)
- Hautreinigungsmittel
- Hautpflegemittel (nach der Arbeit)

Die Auswahl erfolgt nach den gegebenen Anforderungen. Dies betrifft insbesondere die Bereitstellung (Gebinde).

Die Anwendung erfolgt nach Vorgaben der Hersteller.

Es ist darauf zu achten, dass Hautpflegemittel, insbesondere aufgrund der lipophilen Wirkung von vielen Schadstoffen, erst am Ende der Arbeit verwendet wird.

Beispiele für Hautschutz- und Desinfektionsmittel

- Hautschutz für Arbeiten in flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen (Feuchtarbeit) und gegen leichte bis mittlere Verschmutzungen
- Hautreinigung (Schaumseifen oder Flüssigseifen)
- Händedesinfektionsmittel (Gel, Schaum oder Flüssigkeit, BAuA-, VAH- oder RKI-gelistet)
- Hautpflegemittel (i.d.R. für normale Haut bzw. für spezielle Hauttypen)

14 Begriffsbestimmungen

Kontaminierte Bereiche sind Standorte, bauliche Anlagen, Gegenstände, Boden, Wasser, Luft und dergleichen, die über eine gesundheitlich unbedenkliche Grundbelastung hinaus mit Gefahrstoffen oder biologischen Arbeitsstoffen verunreinigt sind.

Brandentstehungsprodukte

Brandrauch

- Anorganische Brandgase bestimmen die akute Toxizität.
- flüchtige Aromaten und Chloraromaten
- Aromatische Verbindungen (Benzol, PAK usw.) mit krebserregendem Potential sind immer vorhanden.
- Aliphatische Aldehyde
- Warme Brandstellen:
Aus dem Ruß gehen krebserregende Substanzen in die Raumluft über.
- Am Ruß haften die schwerflüchtigen Schadstoffe mit Langzeitwirkung.
- Chlororganische Verbindungen und PCDD/PCDF bzw. PBrDD/PBrDF (Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane) sind nur unter besonderen Bedingungen relevant.

Biologische Arbeitsstoffe

Biostoffe sind

1. Mikroorganismen, Zellkulturen und Endoparasiten einschließlich ihrer gentechnisch veränderten Formen,
2. mit Transmissibler Spongiformer Enzephalopathie (TSE) assoziierte Agenzien, die den Menschen durch Infektionen, übertragbare Krankheiten, Toxinbildung, sensibilisierende oder sonstige, die Gesundheit schädigende Wirkungen gefährden können.

Gebäudeschadstoffe sind Baustoffe oder Zubereitungen zur Behandlung von Baustoffen, deren Inhaltsstoffe in eingebautem Zustand eine Gefährdung für Mensch oder Umwelt darstellen können.

Gefahrstoffe sind Stoffe oder Zubereitungen mit gefährlichen Eigenschaften im Sinne des § 3a Abs. 1 Chemikaliengesetz sowie Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse im Sinne des § 19 Abs. 2 Nr. 1 bis 4 Chemikaliengesetz.

Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung sind:

- gefährliche Stoffe und Gemische nach § 3 GefStoffV
- Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die explosionsfähig sind
- Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung Stoffe nach Nummer 1 oder Nummer 2 entstehen oder freigesetzt werden
- Stoffe und Gemische, die die Kriterien nach den Nummern 1 bis 3 nicht erfüllen, aber auf Grund 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

Umweltgefährlich sind, über die Gefahrenklasse gewässergefährdend nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 hinaus, Stoffe oder Gemische, wenn sie selbst oder ihre Umwandlungsprodukte geeignet sind, die Beschaffenheit von Naturhaushalt, Boden oder Luft, Klima, Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen derart zu verändern, dass dadurch sofort oder später Gefahren für die Umwelt herbeigeführt werden können.

Hautresorption - bei der Hautresorption werden Stoffe durch die Haut aufgenommen (resorbiert).

Lipophile (lipophil von griechisch für „Fett liebend“) **Stoffe** lassen sich gut in Fetten und Ölen lösen oder lösen ihrerseits Fette und Öle gut.

Als **A-Staub** wird in den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) der Masseanteil des Staubs bezeichnet, dessen Partikel so klein sind, dass sie beim Einatmen über die Atemwege aufgenommen werden und bis in die Alveolen und Bronchiolen der Lunge (Lungenbläschen) vordringen können.

Krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch (KMR) sind

- Stoffe, die in Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der jeweils geltenden Fassung als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch eingestuft sind
- Stoffe, welche die Kriterien für die Einstufung als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch nach Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der jeweils geltenden Fassung erfüllen,
- Gemische, die einen oder mehrere der in § 2 Absatz 3 Nummer 1 oder 2 genannten Stoffe enthalten, wenn die Konzentration dieses Stoffs oder dieser Stoffe die stoffspezifischen oder die allgemeinen Konzentrationsgrenzen nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der jeweils geltenden Fassung erreicht oder übersteigt, die für die Einstufung eines Gemischs als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch festgelegt sind,
- Stoffe, Gemische oder Verfahren, die in den nach § 20 Absatz 4 bekannt gegebenen Regeln und Erkenntnissen als krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch bezeichnet werden.

15 Rechtgrundlagen und Literaturhinweise

- Abfallgesetze (Bund, Länder)
- Bayerisches Feuerwehrgesetz BayFwG
- Chemikaliengesetz ChemG
- Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)
- Gefahrstoffverordnung GefStoffV
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ArbMedVV
- TRBA 250 Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege
- TRBA/TRGS 406 Sensibilisierende Stoffe für Atemwege
- TRBA 500 Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 401 Gefährdung durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
- TRGS 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition
- TRGS 500 Schutzmaßnahmen
- TRGS 517 Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen
- TRGS 519 Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- TRGS 521 Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle
- TRGS 910 Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- VdS 2217 Umgang mit kalten Brandstellen
- VdS 2357 Richtlinien zur Brandschadensanierung
- vfdb-Merkblatt „Empfehlungen für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden“, 2014
- vfdb-Richtlinie 10/03 „Schadstoffe bei Bränden, 1997 (neu 2014)“
- DGUV Vorschrift 49 „Feuerwehren“, 2018
- DGUV Regel 105-049 „Feuerwehren“, 2018
- DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“, 2011
- DGUV Information 205-014 „Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung für Einsätze bei der Feuerwehr – Basierend auf einer Gefährdungsbeurteilung“, 2016
- DGUV Information 101-004 „Kontaminierte Bereiche“, 2006
- Merkblatt 4.012 „Körperschutz im ABC-Einsatz“, 2020
- Feuerwehrdienstvorschrift FwDV 3, 5, 7, 100, 500
- baua, Das Risikokonzept für krebserzeugende Stoffe des Ausschusses für Gefahrstoffe, 2012
- Nationaler Asbestdialog, Bundesministerium Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2018
- DGUV, Beruflich verursachte Krebserkrankungen, 2012
- DGUV, Krebsrisiko im Feuerwehrdienst, 2017
- BG Bau, Asbest 611, 2015
- BG Bau, Abbruch und Asbest 622, 2015
- BG Bau, Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen 341, 2015
- BG Bau, Sanierung PAK-haltiger Klebstoffe, 2015
- BRANDSCHUTZ, 12/17, Einsatzstellenhygiene, 2017
- Handlungsanleitung „Umgang mit Holzschutzmittelbelasteten Bauteilen, Gegenständen und Materialien“, Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit am Bau – LAGetSi, Ämter für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik des Landes Brandenburg, 2004
- Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden, 1996
- Hinweise für die Bewertung und Maßnahmen zur Verminderung der PAK-Belastung durch Parkettböden mit Teerklebstoffen in Gebäuden (PAK-Hinweise), ARGEBAU, 2000
- DIN 14092-1:2012-04 Feuerwahrerätehäuser – Teil 1: Planungsgrundlagen
- DIN 14092-7:2012-04 Feuerwahrerätehäuser – Teil 7: Werkstätten
- DIN 14555-3:2016-12 Rüstwagen und Gerätewagen - Teil 3: Rüstwagen RW
- DIN 14800-18:2011-11 Feuerwehrtechnische Ausrüstung für Feuerwehrfahrzeuge - Teil 18: Zusatzbeladungssätze für Löschfahrzeuge
- Beschlüsse des Koordinierungskreises für Biologische Arbeitsstoffe (KOBAS) der DGUV und des Ausschusses für biologische Arbeitsstoffe ABAS
- AMR Nummer 14.2 Einteilung von Atemschutzgeräten in Gruppen