


EINSATZHYGIENE IN DER PRAXIS

Two white water drop icons of different sizes are positioned to the right of the text.

Sauber
sein –
gesund
bleiben.

Einsatzhygiene: Was heißt das?

Das Thema Einsatzhygiene wurde in den vergangenen Jahren zusehends präsenter, mehr denn je diskutiert und erforscht. Als Hersteller von Schutzkleidung und technischen Geräten beschäftigt sich natürlich auch Rosenbauer intensiv damit.

Diese Broschüre soll über den oft noch unterschätzten, aber deshalb nicht minder wichtigen Aspekt im Feuerwehraltag informieren und dafür sensibilisieren.

Hygiene - ein Maßnahmenpaket

Mit „Hygiene“ bezeichnet man die Gesamtheit aller Maßnahmen, die der Verhütung von Krankheiten und der Erhaltung, Förderung und Festigung der Gesundheit dienen. Gemeint sind damit im Kontext der Brandbekämpfung nicht nur der Schutz vor Schadstoffen während des Einsatzes, in erster Linie durch Atemschutz sowie Persönliche Schutzausrüstung (PSA), sondern genauso der Schutz vor gesundheitsgefährdenden Stoffen nach dem Einsatz.



Sauber
sein –
gesund
bleiben.

Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis

Was in dieser Broschüre gezeigt wird, spiegelt den aktuellen Wissensstand wider und soll der Optimierung gängiger Hygienemaßnahmen dienen. Beschrieben werden keine taktischen Empfehlungen, sondern Best-Practice-Erfahrungen unserer Kunden basierend auf fundierten Forschungs- und Studienergebnissen.

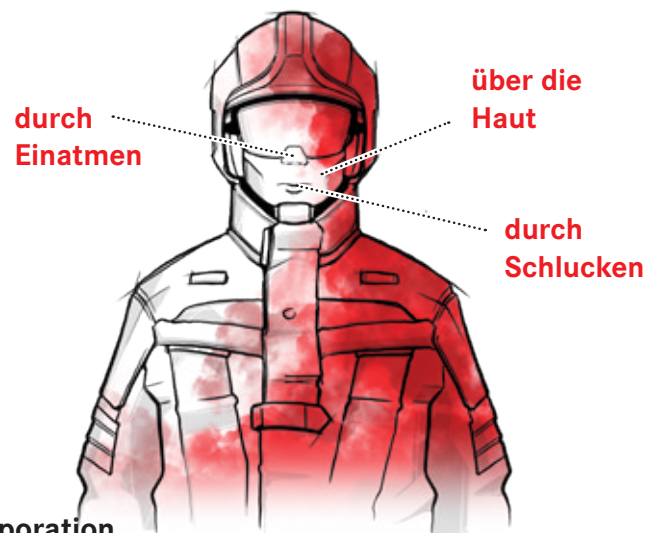
Ziel dieser Beschreibungen ist es, das überholte Bild des heroischen Feuerwehrmannes in rußiger Schutzausrüstung zu korrigieren und damit die Sicherheit und Gesundheit aller Einsatzkräfte deutlich und nachhaltig zu verbessern.

Schadstoffe im Einsatz.

Kontamination

Unter „Kontamination“ versteht man ganz allgemein die Verunreinigung von Gegenständen, Räumen, Wasser, Lebensmitteln oder Menschen mit schädlichen Stoffen. Dazu zählen Viren, Mikroorganismen, biologische Gifte sowie radioaktive und chemische Stoffe. Für Feuerwehren besonders relevant ist neben CBRN-Lagen (chemisch, biologisch, radiologisch und nuklear) der Brandrauch – eine Mischung aus verbrannten Stoffen und vielen unterschiedlichen toxischen Reaktionsprodukten.

Kein Brand findet unter perfekten Reaktionsbedingungen statt. Deshalb können erhöhte Konzentrationen von Schadstoffen wie z.B. Kohlenmonoxid, Cyan- und Chlorwasserstoff, Blau- und Salzsäure, Dioxine, Furane und Polzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie Bau- und Mineralstoffe auftreten. Je nach Substanz reagieren die Stoffe im menschlichen Körper fortpflanzungsschädigend, erbgutverändernd, krebserregend oder akut. Ebenso können sie chronisch toxisch sowie schwer abbaubar sein und sich im Körper anreichern.



Inkorporation

Als „Inkorporation“ bezeichnet man die Aufnahme von Fremdstoffen in den Körper. Dies geschieht:

- durch Einatmen (Inhalation)
- durch Schlucken (Ingestion)
- über die Haut (dermale Resorption)

Aufgrund verschiedener Umstände kann es selbst mit Schutzausrüstung zu einer Inkorporation von Schadstoffen kommen. Ziel der Einsatzhygiene ist es, die Inkorporation zu minimieren.



Unser Tipp!

Entfernen gefährlicher Substanzen

Die effektive Dekontamination beginnt mit dem sofortigen und geübten Ablegen der mit Schadstoffen kontaminierten Schutzkleidung. Direkt darauf folgt die Körperreinigung. So wird die Schadstoffbelastung minimiert.

Dekontamination

Mit „Dekontamination“ wird die Entfernung einer oder mehrerer gefährlicher Substanzen von einer Oberfläche oder auch aus den darunterliegenden Schichten bezeichnet. Sie ist also das Mittel der Wahl in der Einsatzhygiene und besteht aus einigen Elementen und Vorgängen, die auch aus der CBRN-Dekontamination bekannt sind.

Persönliche Schutzausrüstung, Geräte und Fahrzeuge werden nach dem Einsatz dekontaminiert, um eine mögliche Verschmutzung und Gefährdung bei den Einsatzkräften zu verhindern bzw. maximal zu verringern.

Das Tragen von umluftunabhängigen Atemschutzgeräten verhindert ein Einatmen und Verschlucken von Schadstoffen im Einsatzfall. Da Mikropartikel und gasförmige Stoffe durchaus in der Lage sind, atmungsaktive und thermoregulierende Feuerschutzkleidung zu durchdringen, ist es möglich, dass diese Substanzen über die Haut vom Körper resorbiert werden können.



Das Hygienekonzept, das wirkt.

Wichtige Schritte auf dem Weg zu besserer Einsatzhygiene.

In vielen Feuerwehren sind bereits einzelne Hygienemaßnahmen (Stiefelwaschanlage, Spind mit getrennten Fächern für Einsatz- und Privatkleidung) oder ganze Hygieneprozesse (Reinigung und Aufbewahrung der PSA) verankert. Ziel eines örtlichen Hygienekonzepts ist die umfassende Betrachtung aller relevanten Bereiche sowie die Zusammenführung und Abstimmung einzelner Maßnahmen unter Berücksichtigung der individuellen örtlichen Umstände und Gegebenheiten.



Unser Tipp!

Praxistipps zur Einführung

- Sowohl die Leitung der Feuerwehr als auch die Führungskräfte müssen das Konzept akzeptieren, mittragen und vorleben.
- Je mehr Wissen über die Gefährdungen durch Brandrauch vermittelt und für diese sensibilisiert wird, desto akzeptierter ist ein Konzept mit höherem Zeit-, Material- und Personaleinsatz.
- Konsequentes Umsetzen von Hygienemaßnahmen (auch bei kleinen Lagen!) schafft ein anderes Gefahrenbewusstsein.
- In der Feuerwehr müssen Lösungen einfach und praktikabel sein.

In einem örtlichen Hygienekonzept sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Organisatorische und bauliche Schwarz-Weiß-Trennung im Feuerwehrhaus
- Festlegung von Maßnahmen für den Umgang mit Kontamination durch Brandrauch oder andere Schadstoffe bei Standardeinsätzen
- Prüfen, ob bestehende oder geplante Fahrzeuge (GW-L, GW-Dekon usw.) und Einheiten genutzt werden können
- Hygienemodul(e) fest in Alarm- und Ausrückeordnung integrieren
- Dokumentation aller möglichen Kontaminationen
- Einrichtung eines Reinigungsprozesses von PSA und Equipment
- Reinigungsprozess und Qualität der Wäsche prüfen

Maßnahmen vor, in und nach dem Einsatz.

1

Vorarbeit



- Umfassendes Hygienekonzept erstellen
- Einsatzhygiene-Wissen und Hygienekonzepte in Ausbildung integrieren
- Richtiges Anlegen der PSA und Hygienekonzept praktisch schulen
- PSA inklusive Reserve vorhalten
- Schwarz- und Weiß-Bereiche definieren und kenntlich machen (Aufenthalts- und Sozialräume nur in sauberer Dienstkleidung betreten)

2

Im Einsatz



- Fahrzeugaufstellung an der Einsatzstelle unter Berücksichtigung von Wind- und Ventilationsrichtung
- Beim Fahrzeug Türen, Fenster und Geräteräume schließen, wenn nicht unmittelbar benötigt
- Lüftungen und Klimaanlage der Fahrzeuge abschalten
- Bei jedem Brand ist vom Angriffstrupps ein umluftunabhängiger Atemschutz zu tragen
- Gegebenenfalls kontaminationsärmere Einsatztaktik wählen (Lüfter, Außenangriff, Löschzange usw.)
- Standardablauf zur Entkleidung kontaminierter Einsatzkräfte etablieren, nicht nur für Atemschutzgeräteträger
- Unterstützungskräfte mit angepasster PSA für Entkleidung und Grobdekontaminierung bereithalten
- Verpackungs- und Transportstandard für kontaminierte PSA und Geräte festlegen
- Wechselwäsche je nach Lage bereitstellen



Unser Tipp!

FFP3-Maske immer dabei haben

Für eventuelle Lageänderungen jede Einsatzkraft mit einer verpackten FFP3-Maske ausstatten. Bei Änderung von Wind, Ventilation oder Thermik kann diese bei Geruchswahrnehmung von Brandrauch sofort aufgesetzt werden.

Praxistipp Dokumentation

Für die Dokumentation einer möglichen Gefahrstoffkontamination eignet sich z.B. das Messprotokoll im ABC-Einsatz („Gefahrstoffnachweis“). Zusätzlich ist ein Eintrag in einer Datenbank sinnvoll, um langfristig eine Lebensexposition bestimmen zu können, z.B. bei der zentralen Expositionsdatenbank der DGUV. Auf jeden Fall sollte ein Vermerk im persönlichen Atemschutznachweis der Einsatzkraft gemacht werden, der mit Foto und Beschreibung möglichst genau die potenzielle Exposition dokumentiert.

3

Direkt nach dem Einsatz

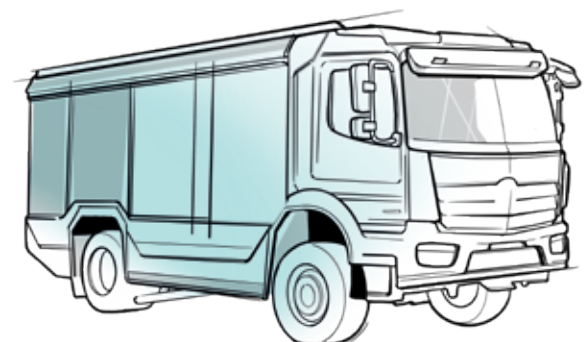


- Erstreinigung kontaminierter Kräfte, Hände und Nacken/ Gesicht waschen, erst danach essen und trinken
- Schnellstmöglich duschen, um die Absorptionsmenge der PAK über die Haut so klein wie möglich zu halten
- Grobreinigung nicht austauschbarer PSA (Stiefel, ggf. Helm, Handschuhe)
- Grobreinigung Geräte und Fahrzeuge, ggf. Schläuche einweichen
- Angepasste PSA bei Nachlöscharbeiten und Begehungen an ‚kalter‘ Einsatzstelle
- Nachweis für Kontamination erbringen (Luftmessung, Wischproben)
- Brandräume gut auslüften lassen (mind. 1 - 2 h)

4

Nacharbeit

- Feinreinigung von Geräten und Fahrzeugen (außen und innen)
- Aufbereitung von Atemschutzgeräten und PSA
- Nachweis vervollständigen
- Expositionsdocumentation erstellen



Sichere Entkleidung und Körperreinigung.



PSA ablegen

- Nach dem unmittelbaren Verlassen der Rauchzone einige Minuten lang leicht flüchtige Rauchgase auslüften lassen
- Grobreinigung der Einsatzstiefel
- Einsatzhandschuhe ausziehen, Einmalhandschuhe anziehen
- Das Inhalieren von Schadstoffen kann durch das Tragen einer FFP3 Maske vermieden werden oder indem die Atemschutzmaske mit angeschlossenen Lungenautomat erst nach dem Ausziehen der Feuerschutzkleidung abgenommen wird.
- Beim Ausziehen der kontaminierten Kleidung sowie des Einsatzhelms darauf achten, dass ein Hautkontakt mit kontaminierten Stoffen vermieden wird.
- PSA und kontaminierte Geräte luftdicht in Säcke/ Behälter verpacken

Erstreinigung

- Hände gründlich mit Seife waschen, wenn nötig mit Bürste
- Gesicht und Ohren mit Wasser, Seife oder Reinigungstüchern reinigen
- Hals und Nacken reinigen
- Bei sichtbarer Verschmutzung/Kontamination entsprechende Körperstellen waschen
- Wechselkleidung anlegen, je nach Einsatzlage
 - Reserve-PSA für weitere Arbeit an der Einsatzstelle
 - Wechselwäsche/Trainingsanzug für Rückfahrt zum Feuerwehrhaus



Duschen

- Schnellstmögliches Duschen vor Ort oder im Feuerwehrhaus
- Zuerst kühl duschen und gründlich einseifen/ abschrubben (giftige Partikel werden abgewaschen, während die Hautporen geschlossen bleiben)
- Im Anschluss nach Belieben warm duschen

Saubere PSA
anlegen

2



1

Arbeits- und
Freizeitgestaltung
ohne gesundheits-
gefährdende
Schadstoffe



Sauber hei

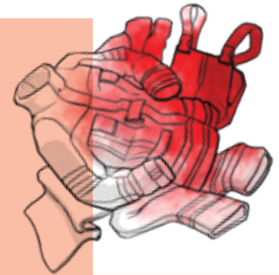
Im Spind
saubere
PSA bereit-
stellen

10



Unbeteiligte werden
indirekt kontaminiert

PSA fachgerecht
reinigen und prüfen



PSA verschlept Giftstoffe in
die Umkleide



9

Schnellstmöglich
gründlich duschen

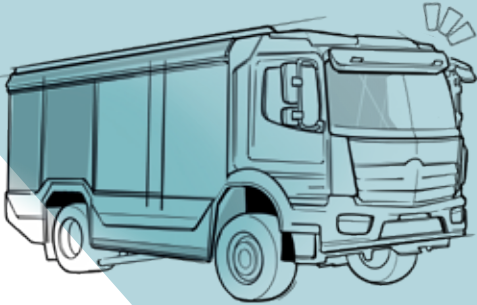


8

Säcke außerhalb des
Mannschaftsraumes
transportieren

Zum Einsatzort
fahren

3



Kontamination
durch Brandrauch
und Löschmittel

4



bleibt Gesund.



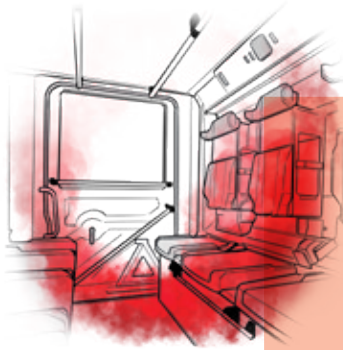
Tragen kontaminierter PSA
fördert Aufnahme giftiger Stoffe

Umdenken!

Kontaminierte
Kleidung
schnellst-
möglich
ablegen



5



Mannschaftskabine
wird dauerhaft kontaminiert

Körper vor Ort
erstreinigen,
saubere Klei-
dung anziehen



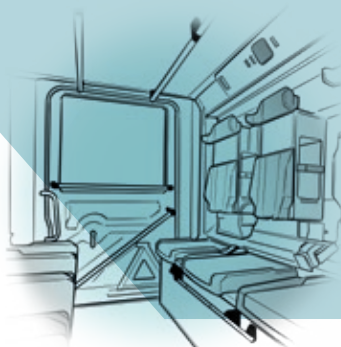
Mannschaftskabine
wird nicht belastet
und bleibt sauber



Kontaminierte PSA
und Geräte luft-
dicht verpacken

6

7



Sicheres Handling kontaminierter PSA und Geräte.

Verpacken und Transportieren

- Zubehör entfernen (z.B. Karabiner, Lampen usw.)
- Sämtliche Taschen entleeren
- Zubehör und Tascheninhalt in Zippbeutel verpacken, selbst reinigen bzw. austauschen
- Reißverschlüsse und Klettstreifen vollständig schließen
- PSA-Teile in einen Wäschesack/Behälter geben und mit Dokumentationsformular beschriften
- Atemschutzgerät in weiteren Wäschesack/Behälter geben und mit Dokumentationsformular beschriften
- Säcke luftdicht verschließen (durch integriertes Band oder Klammer)
- Transport zum Feuerwehrhaus außerhalb der Mannschaftskabine
- Abstellen der Transportsäcke im Schwarzbereich/Schmutzwäscheraum

Reinigung

- Reinigung kontaminierter PSA nur durch geschultes Fachpersonal der Feuerwehr oder eines Dienstleisters
- Schutz des Personals mit FFP3-Maske, Einmalhandschuhen, Schürze, Schutzbrille
- Reinigung der textilen PSA-Bestandteile in speziellen Industriewaschmaschinen mit Feuerwehrprogrammen und Spezialwaschmittel gemäß Herstelleranleitung
- Reinigung des Helms, der Handschuhe und Stiefel und des Atemschutzgeräts in entsprechenden Waschautomaten gemäß Herstelleranleitung
- Trocknung und ggf. Imprägnierung gemäß Herstelleranleitung
- Kontrolle der PSA und Geräteteile auf Beschädigungen, ggf. Reparatur/Austausch veranlassen
- Waschdokumentation bei Kleidungsstücken/Geräten
- Bereitstellen der Kleidung als persönliche Ausstattung oder Poolwäsche



Unser Tipp!

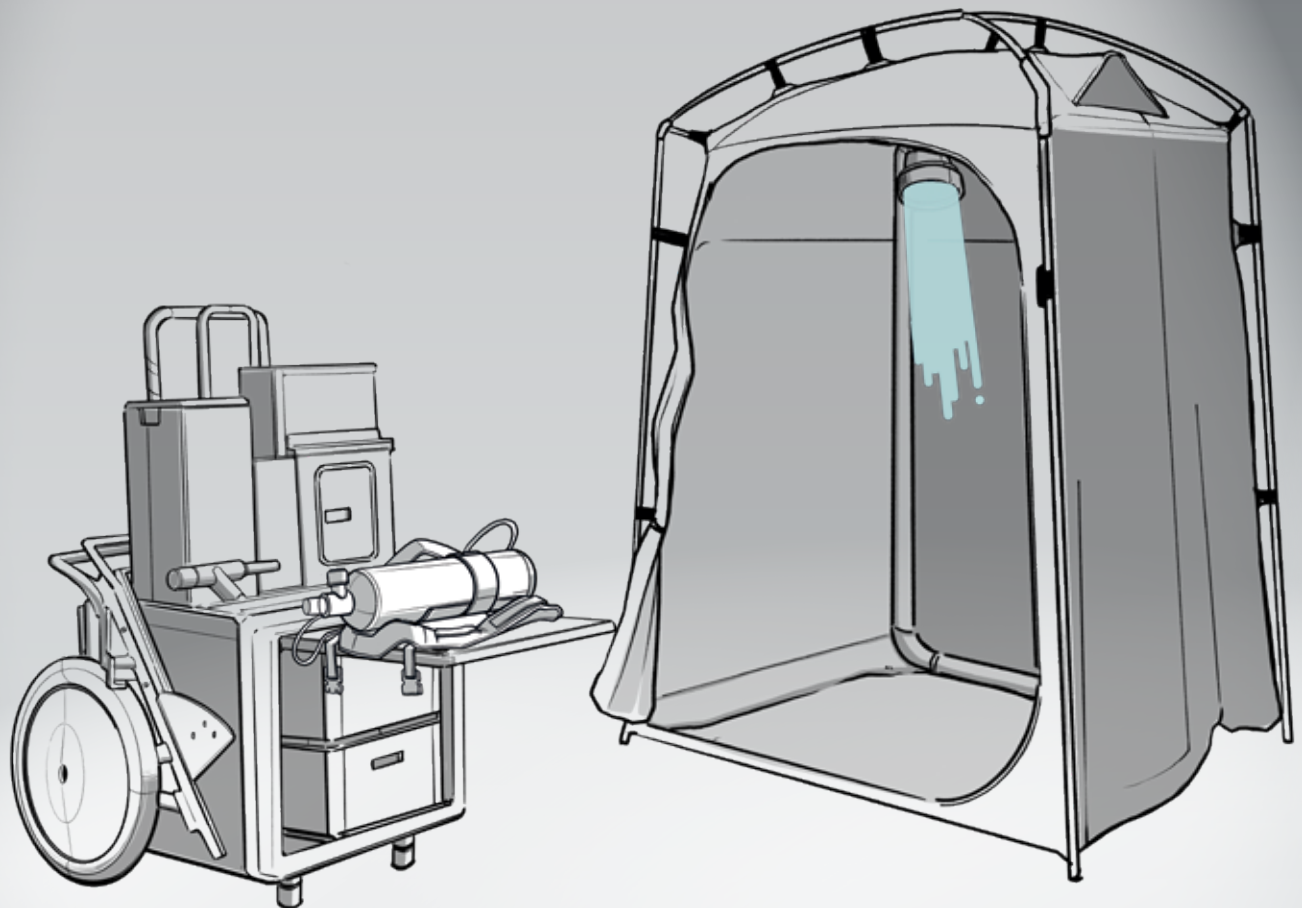
Dokumentationsformular Wäschesack:

Vor- und Nachname, Personalnummer, Ortsfeuerwehr/Wache, Inhaltsliste ggf. mit Inventarnummer, vermutliche Kontamination

Wäschesäcke:

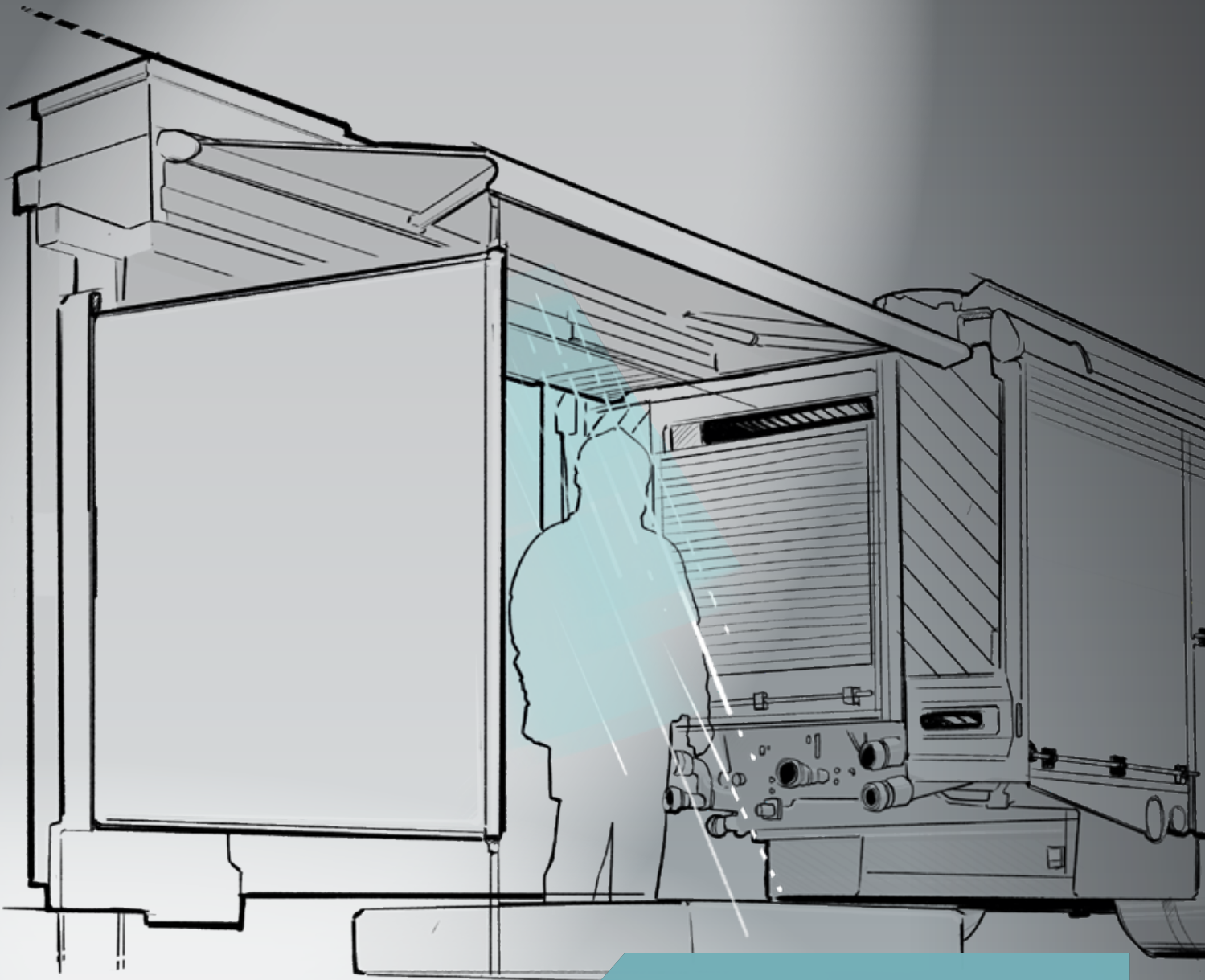
- Einschubfenster/Befestigungsmöglichkeit für die von außen lesbaren Dokuzettel
- Farbsystem für Einwegsäcke (blau = Abfall, schwarz = dreckig, rot = kontaminiert)
- Vorteil Stoffsack: mitwaschbar, wiederverwendbar, nachhaltig
- Vorteil warmwasserlöslicher Einmalsack: ab 60°C wasserlöslich, biologisch abbaubar

Umdenken.



Bewusstsein für Gesundheit schaffen.

Das Bewusstsein für den Umgang mit Gefahrstoffen wird sich weiter verändern. Jede und jeder Einzelne ist dazu aufgerufen, die persönlichen Hygiene- und Schutzmaßnahmen im und nach dem Einsatz zu hinterfragen und zu verbessern. Um möglichst geringe Schadstoffexpositionen zu erreichen, können Änderungen in Taktik und Technik (Außenangriff, Ventilation, Löschlanze, Löschroboter usw.), aber auch die umfassende Dokumentation der einzelnen Kontaminationen einen Beitrag leisten. Bereits einfache Maßnahmen fördern den lebenslangen Erhalt der eigenen Gesundheit.



Lernbereitschaft und Fortschritt

Darüber hinaus ist eines klar: Fortschritt und Weiterentwicklung entstehen nur durch die Bereitschaft, zu lernen sowie neue Ideen umzusetzen und auszuprobieren. Rosenbauer will aktiv dazu beitragen, den Bereich Einsatzhygiene und Gesundheitsschutz laufend fortzuentwickeln sowie technische und organisatorische Lösungen hervorzubringen.

Ausgangspunkt sind dabei stets Erfahrungen aus dem Alltag von Feuerwehren aus der ganzen Welt, mit denen Rosenbauer tagtäglich im Austausch steht.

Für konkrete Fragen zur Umsetzung einer technischen Lösung stehen die Experten von Rosenbauer natürlich zur Verfügung. Informationen und Kontaktdaten finden sich auf:

www.rosenbauer.com/einsatzhygiene

Vom Umdenken zu konkreten Produkten.

Hygiene-Haspel mit Duschzelt:

Die kompakte Einpersonen-Haspel „Einsatzhygiene“ mit Duschzelt ermöglicht einen schnellen und einfachen Aufbau einer Duschmöglichkeit (inkl. Warmwasseraufbereitung) an der Einsatzstelle.



Rollcontainer „Einsatzhygiene“:

Mit der Spezialausführung des RTE RC Profile lässt sich eine umfangreiche Reinigungs- und Duschstation am Einsatzort mit wenigen Handgriffen errichten.

PSA-Wäschebeutel:

Die kontaminierte Einsatzbekleidung kann in den Wäschebeuteln einfach und sicher verstaut und für den sauberen Transport zur nächsten Reinigungsmöglichkeit fertig gemacht werden.



Unser Tipp!

Unsere Experten beraten Sie in individuellen Fragen zur Einsatzhygiene.

Für Informationen zu Dekon-Produkten stehen Ihnen außerdem der Onlineshop sowie der Ausrüstungskatalog zur Verfügung.