

Krebsrisiko im Feuerwehrdienst Forschungsprojekt der DGUV

Tim Pelzl

**Fachbereich „Feuerwehren,
Hilfeleistungen, Brandschutz“ der DGUV**

komm  mensch

Sicher. Gesund. Miteinander.

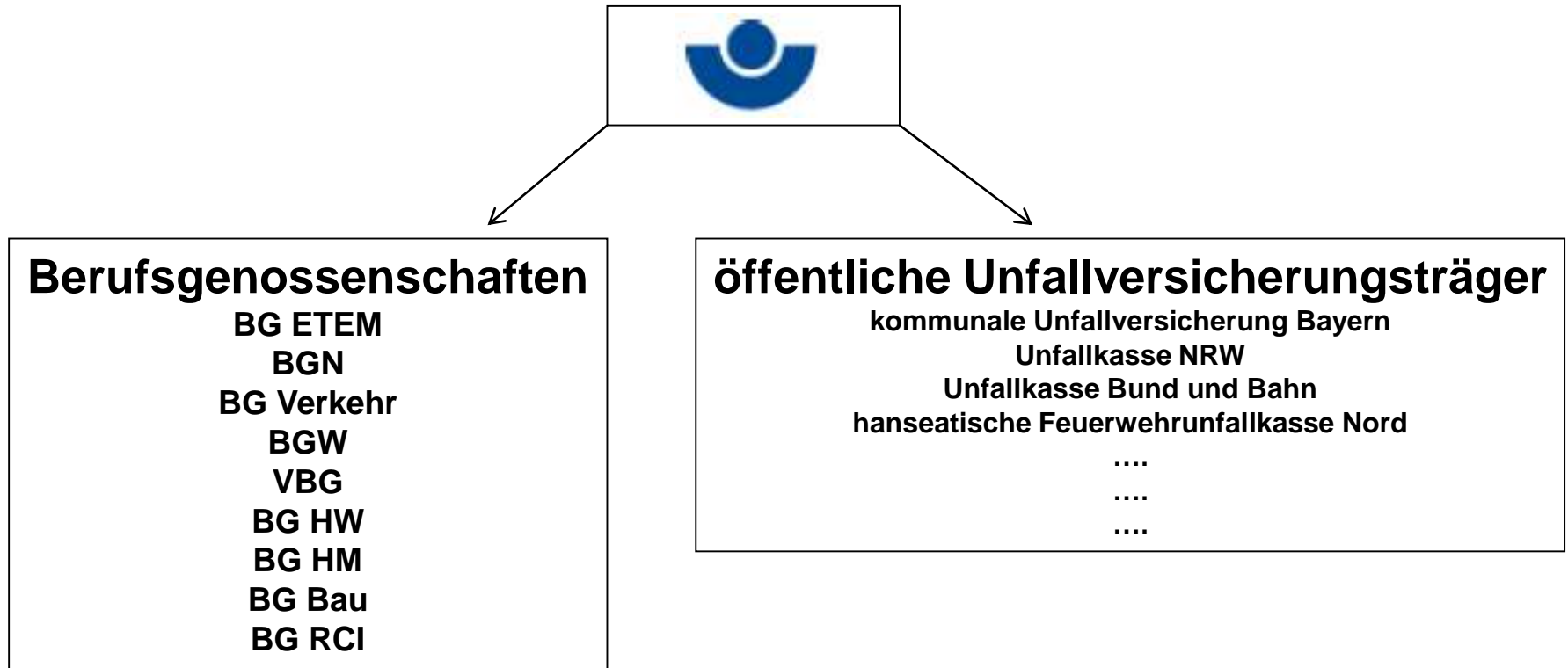
- Jahrgang 1974
- verheiratet, zwei Kinder

- seit 2004: BUK
- seit 2007: DGUV
- seit 2015: UKBW

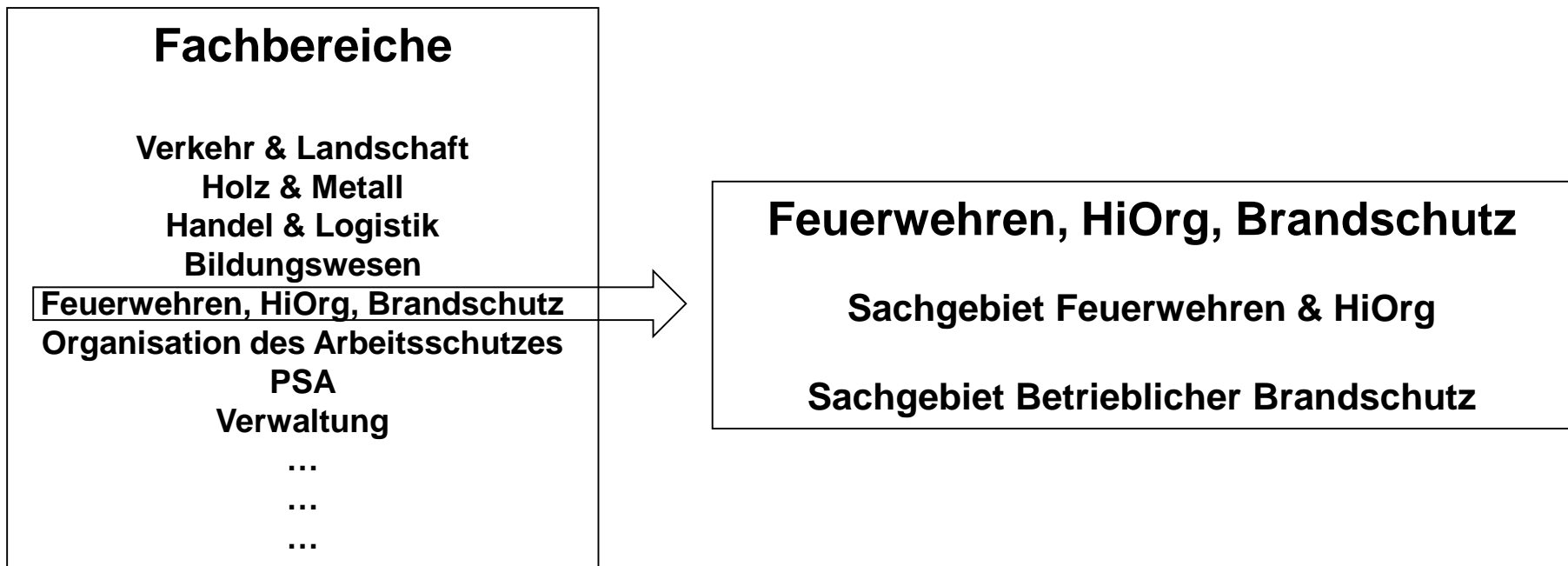
- seit 1988: FF Geiselbullach
- seit 2002: Leiter der Feuerwehr



Die DGUV und ihre Mitglieder



Die DGUV und ihre Fachbereiche



Vorschriften und Regelwerk, u. a.

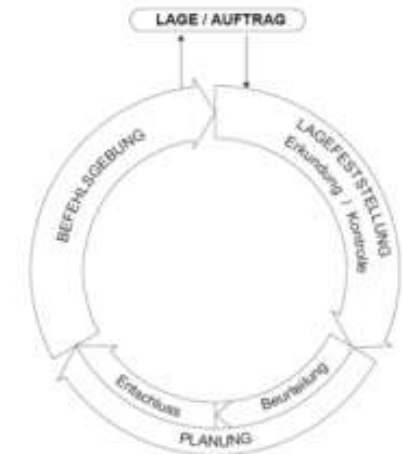
- DGUV Vorschrift 49 „Feuerwehren“
- Sicherheit im Stützpunkt einer HiOrg
- Sicherheit & Gesundheit in der Feuerwehr
- PSNV Leitfaden
- Geräteprüfordnung Feuerwehr
- Ausbildung und Qualifikation von Brandschutzbeauftragten
- Alarmierung und Evakuierung in der Arbeitsstätte

Aktuelle Themen

- Absturzsicherung beim Einsatz von Hubrettungsgeräten
- Einsatz von knotenfreien Absturzschutzsysteme
- Anwendbarkeit der DGUV Vorschrift 49 auf Beschäftigte von Werk- und Berufsfeuerwehren
- Sicherheit bei Gas-, Schaum- und Pulverlöschanlagen
- Spannungsprüfer für überflutete Bereiche

Kurze Planübung

- Alarmzeit:
Montag Vormittag, 10.23 Uhr
- Einsatzmeldung:
unkontrollierte chemische Reaktion im Gebäude, Gefahrstoffwolke bzw. –gemisch aus u. a. **Kohlenstoff, Benzol, Chlorwasserstoff, polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen** und **Kohlenmonoxid** tritt aus.
- Welche Einsatzmaßnahmen ergreifen Sie?



Kurze

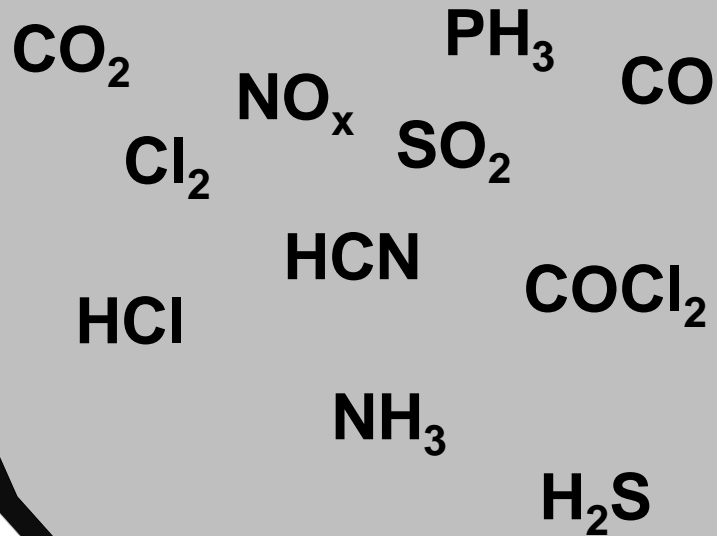
FwDV 500

- **GAMS-Regel**
- **Inkorporation!**
- **Kontamination!**
- **Einwirkungen von aussen!**

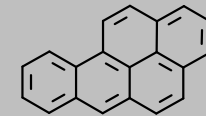
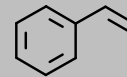


Brandrauch – von was sprechen wir?

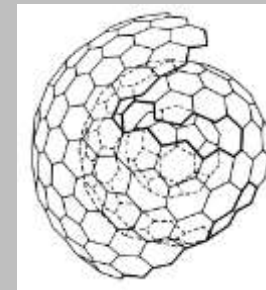
anorganische Brandgase



organische Brand- zersetzungsprodukte



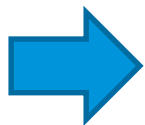
Ruß



PCDD/F

Brandrauch

- Anorganische Brandgase bestimmen die akute Toxizität.
- Aromatische Verbindungen (PAKs, Benzol etc.) mit krebserregendem Potential sind immer vorhanden.
- Warme Brandstellen: Aus dem Ruß/Brandschutt gehen krebserregende Substanzen in die Raumluft über.



Wo Ruß ist, sind auch Schadstoffe.

Aus der Praxis ... Kontaminationen



Aus der Praxis ... Kontaminationen



Die Anerkennung von Krebs als Berufskrankheit wäre auch ein Durchbruch für alle freiwilligen Kameradinnen und Kameraden.

Der Krebstod aus der Einsatz-Kleidung

Feuerwehr-Kameraden leben mit einem oft verkannten Risiko, denn nicht alle Wünsche nach mehr Sicherheit sind erfüllbar.

Stand: 18.09.2019 15:15 Uhr - Lesezeit: ca.4 Min.

Feuerwehr Neubrandenburg: Häufung von Krebsfällen

Krebs-Risiko für Feuerwehrleute höher?

Der Berufsverband fordert die Anerkennung einiger Krebsarten als Berufskrankheit.

Wortlaut der Anfrage des Abgeordneten Rainer Fredermann (CDU), eingegangen am 15.04.2015

Was tut die Landesregierung gegen die überdurchschnittlich hohen Krebsraten bei Feuerwehrleuten?

Krebsrisiko für Feuerwehreinsatzkräfte: Strategien zur Expositionsvermeidung und – erfassung

Ein Projekt des

- Instituts für Prävention & Arbeitsmedizin (IPA),
- Instituts für Arbeitsschutz (IFA) und dem
- Fachbereich FHB
der DGUV.

Ziel:

**Wie können Feuerwehreinsatzkräfte im Einsatz optimal gegen
den Kontakt mit Gefahrstoffen geschützt werden?**

Krebsrisiko im Feuerwehrdienst

Das Gesamtprojekt besteht aus folgenden Teilprojekten:

1. Biomonitoring von Feuerwehreinsatzkräften bei Realbränden
(Dr. Taeger)
2. Entwicklung einer praxisgerechte Expositionsdocumentation
(Dr. Zöllner)
3. Entwicklung von Expositionsvermeidungsstrategien
im Feuerwehreinsatz (Pelzl)

Epidemiologische Studien zum Krebsrisiko

- Seit den 1950er Jahren epidemiologische Studien zu Krebsrisiken im Feuerwehrdienst mit teilweise unterschiedlichen Ergebnissen
- Krebsrisiken nur allgemein für die Berufsgruppe (im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung) und nicht substanz-spezifisch
- Expositionsschätzung meistens nur über Surrogate der Exposition wie Beschäftigungsdauer, Einsatzzeiten, Anzahl Einsätze usw.
- Ein mögliches Krebsrisiko kann nicht auf einzelne Substanzen zurück geführt werden.



2007:

Einstufung der Tätigkeit als Feuerwehreinsatzkraft als möglicherweise kanzerogen (Gruppe 2B) durch die Internationale Agentur für Krebsforschung der WHO

Epidemiologische Meta-Analysen

Eine Meta-Analyse (quantitative Zusammenfassung der Studien) kann helfen ein valides Gesamtbild des möglichen Risikos zu liefern

Ausgewählte Krebsrisiken

	LeMasters (2006)	IARC (2007)	Jalilian (2019)	
Hodenkrebs	102%	47%	34%	 Wahrscheinliches Krebsrisiko
Prostatakrebs	28%	30%	15%	 Mögliches Krebsrisiko
Non-Hodgkin Lymphom	51%	21%	7%	
Multiples Myelom	51%	n.s.	0%	
Kolon	21%	-	14%	
Mesotheliom	-	-	21%	
Schilddrüse	-	-	22%	

Teilweise heterogene Ergebnisse

- ▶ Unterschiedliche Einsatzsituationen
- ▶ Komplexe Expositionssituation
- ▶ Länder-spezifische Unterschiede
- ▶ Periodeneffekte
- ▶ „Healthy-worker“ oder „Healthy worker survivor“ Effekte
- ▶ Verwendung unterschiedlicher Expositionsmetriken
- ▶ Einbeziehung außerberuflicher Faktoren

TP Biomonitoring von Einsatzkräften bei Realbränden

- Biomonitoring von 250 Einsatzkräften der Feuerwehren Berlin und Hamburg
- Bestimmung der akuten Exposition gegenüber einem Stoffwechselprodukt des PAK Pyren im Urin
- Erfassung der Kontamination der Haut durch Baumwollwäsche unter der Einsatzkleidung bei einem Teilkollektiv
- Brandeinsätze werden in sieben Standardszenarien unterteilt

Sieben Standardszenarien

1. Brand im Wohngebäude
2. Großbrand mit massiver Rauchentwicklung
3. Brand in unterirdischen Anlagen
4. Vegetationsbrände
5. Fahrzeug- bzw. sonstiger Brand im Freien
6. Einsatz mit besonderen Randbedingungen
7. Tätigkeiten im Bereich einer Atemschutz- und einer Schlauchwerkstatt

Studiendesign

- Querschnittstudie, d.h. Studienteilnehmer nehmen nur einmal an der Studie teil
- Jeweils vier Personen einer Gruppe als taktische Grundeinheit werden untersucht
 - Gruppenführer
 - Maschinist
 - Angriffstrupp (2 Personen)

Studienablauf

Studienablauf

Information der Belegschaft zum Projekt

Interessierte melden sich beim Betriebsarzt:
Gruppenführer, Maschinist und Angriffstrupp einer Gruppe
sollten sich bereit erklärt haben an der Studie teilzunehmen, sonst
erfolgt kein Einschluss

Betriebsarzt
Aufklärungsgespräch
Einverständnis
Erstuntersuchung (Fragebogen/Urin/Blut)
Ausgabe der Studienmaterialien

Brandeinsatz
Eine Einsatzkraft des Angriffstrupp trägt Baumwollunterwäsche,
alle anderen nicht

Nach dem Brandeinsatz
Einsatzfragebogen
Urinabgaben (2-4h; 4-6h; und 12h nach dem Einsatz)

Brandübungscontainer



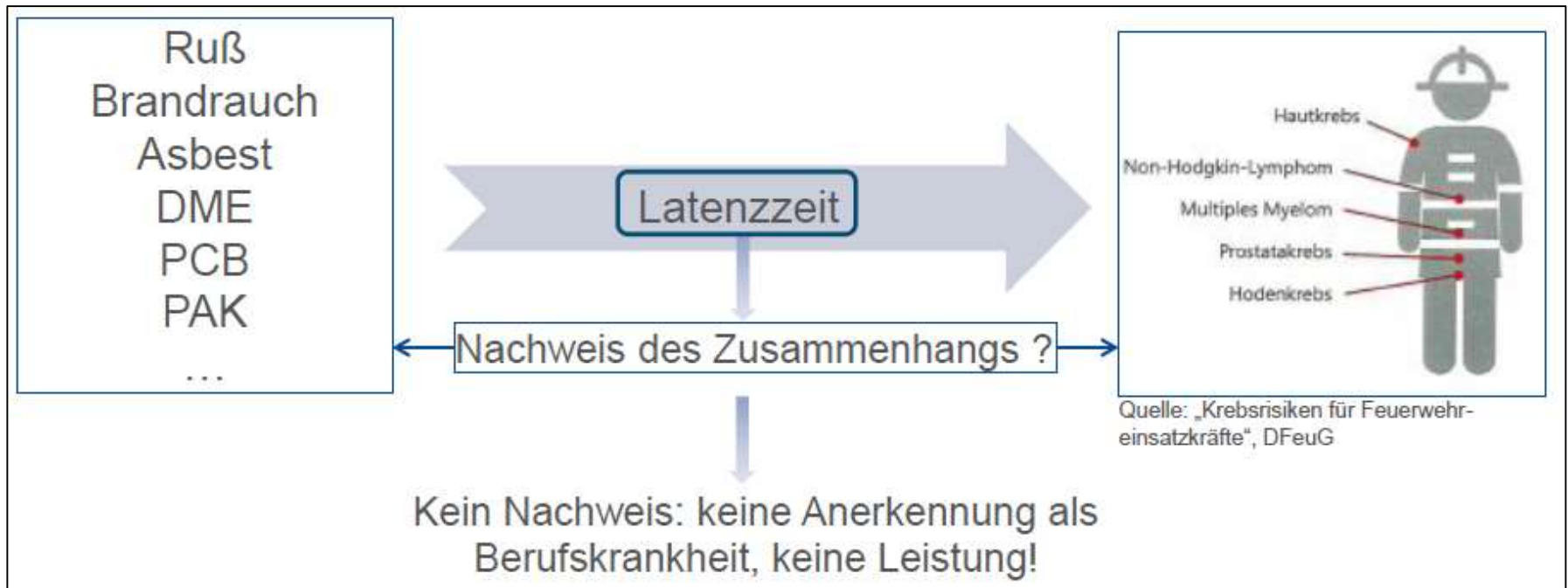
TP Expositionsdokumentation

§ 14 Absatz 3 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), konkretisiert in der TRGS 410:

Der Arbeitgeber hat ein aktualisiertes Verzeichnis über die Beschäftigten zu führen, die Tätigkeiten mit krebserzeugenden und keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorien 1A und 1B ausüben und bei denen eine Gefährdung der Gesundheit oder der Sicherheit besteht.

- Dokumentationspflicht
- Archivierungspflicht
- Aushändigungspflicht

TP Expositionsdocumentation



TP Expositionsdocumentation



The screenshot shows the IFA website with the 'GESTIS' menu selected. The main content area is titled 'Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)'. It includes a sidebar with various data banks, a central section for 'Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)' with buttons for 'Testversion öffnen' and 'Datenbank öffnen', and a right-hand section for 'Informationen zur Nutzung der ZED' containing links for 'Für den Einstieg', 'Datenimport über Excel', and 'Kontakt'.

<https://zed.dguv.de>



...Wenn man also eine Krankheit erst entstehen lässt und dann mit der arzneilichen Behandlung beginnt, dann ist das so als grabe man erst dann einen Brunnen, wenn man bereits Durst leidet...
(chinesisches Sprichwort)

TP Expositionsvermeidung

§ 12 Bauliche Anlagen

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



Konsequenzen, u. a.

- ein von außen zugänglicher Lagerbereich ist notwendig, um die kontaminierten & verpackten Gegenstände zwischenzulagern.
- Lagermöglichkeiten von Reserve-PSA und Gerätschaften sind notwendig, um nach dem Einrücken rasch wieder einsatzbereit zu sein.
- Einfache Reinigungs- und Trocknungsarbeiten müssen, abgesetzt von der persönlichen Hygiene, möglich sein.
- Soll selbst wiederaufbereiten werden sind dazu die entsprechenden Räumlichkeiten und Ausstattungen, bevorzugt als geschlossene Systeme bzw. mit entsprechenden Abluft- und RLT Anlagen notwendig.

Konsequenzen für bauliche Anlagen



Konsequenzen für bauliche Anlagen

Gestaltung der PSA-Lagerung

Privatkleidung kann getrennt
von der Einsatzkleidung
gelagert werden.



Konsequenzen für bauliche Anlagen

Umgang mit DME in der Wache:

DME werden an der Entstehungsstelle abgesaugt.



Konsequenzen für bauliche Anlagen



Fragestellung: fachgerechte Reinigung...



Fragestellung: fachgerechte Reinigung...



Finnish Institute of
Occupational Health



NATIONAL INSTITUTE
FOR HEALTH AND WELFARE

IFV Instituut
Fysieke
Veiligheid

WELL-BEING
THROUGH WORK

Contamination and decontamination of firefighting garments –Laboratory tests

Laitinen J, Tuomi T, Vainiotalo S, Laaja T, Rantio T,
Parshintsev E, Kiviranta H, Koponen J, Pystöjärvi P,
Kemmeren M, Heus R.

TP Expositionsvermeidung

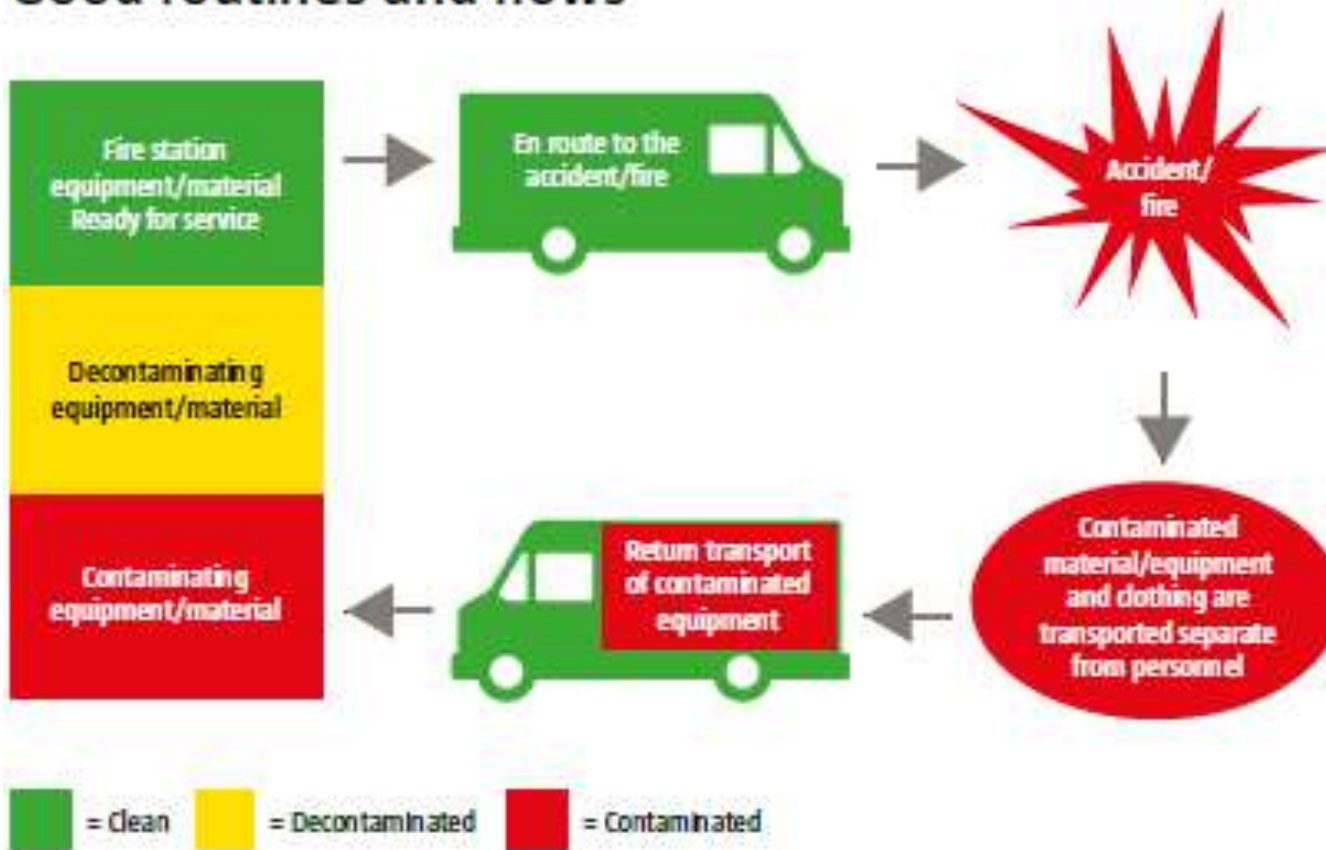
§ 15 Verhalten im Feuerwehrdienst

Kontaminationen der Feuerwehrangehörigen sind durch geeignete Schutzmaßnahmen zu vermeiden.



TP Expositionsvermeidungsstrategien

Good routines and flows

























TP Expositionsvermeidungsstrategien

Kontaminationsverschleppung vermeiden:

Einfache Hygienemaßnahmen vor Ort.



TP Expositionsvermeidungsstrategien



TP Expositionsvermeidungsstrategien

Kontaminationsverschleppungen vermeiden....

Reinigung von PSA muss organisiert sein!

Entweder

- in Eigenregie,
- durch Fachfirmen,
- Leasingmodelle.

PSA-Poolbildung!

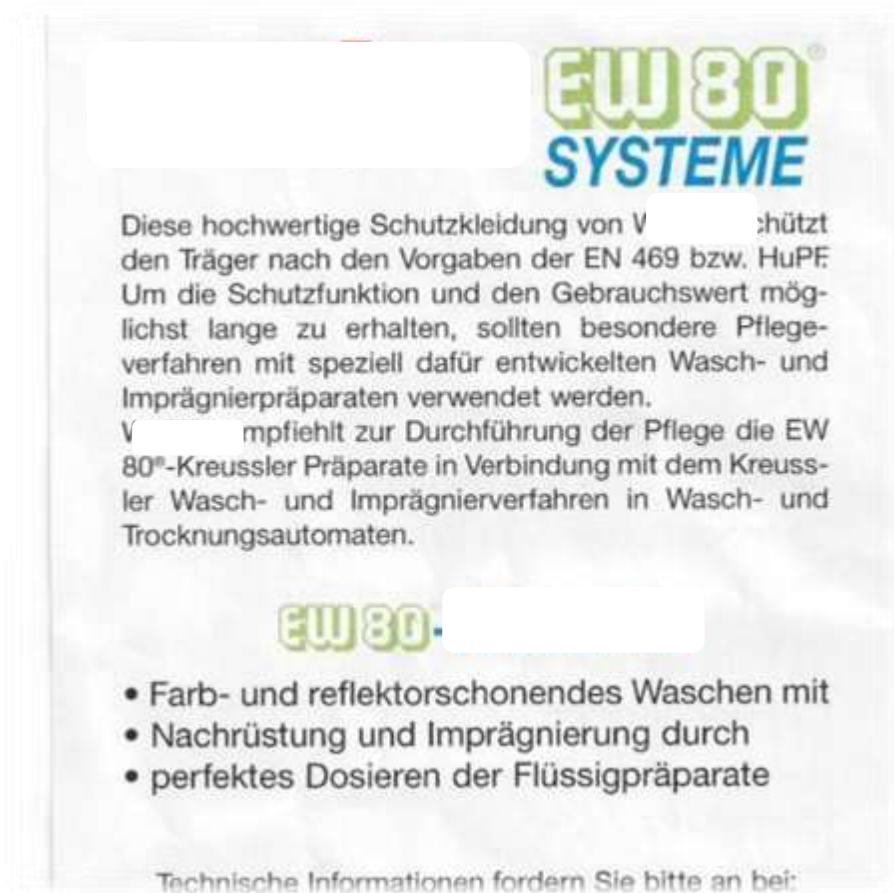


TP Expositionsvermeidungsstrategien

Kontaminationsverschleppungen vermeiden.....

PSA-Auswahl

Reinigungsmöglichkeiten bereits bei der Beschaffung / Auswahl beachten.



TP Expositionsvermeidungsstrategien

Kontaminationsverschleppungen
vermeiden.....

PSA-Auswahl

Helle Kleidung lässt Verschmutzung
leichter erkennen.


TP Expositionsvermeidungsstrategien



TP Expositionsvermeidungsstrategien



vfdb Merkblatt „Einsatzhygiene“

	<p>Merkblatt Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden</p>	<p>Einsatzhygiene März 2014</p>
---	---	---

Enthält u.a. auch die wesentlichen Inhalte der
GDV-Richtlinien zur Brandschadensanierung (VdS 2357)

Fazit

1. „Kontamination“ wird noch zu oft nicht auf Brandrauch bezogen.
2. Expositionsminimierung ist notwendig!
3. Verbindliche Regelungen bestehen – sind sie auch bekannt?
4. Beginnen Sie mit den Planungen sobald als möglich!

Herzlichen Dank!

komm  mensch

Sicher. Gesund. Miteinander.

<https://www.kommmitmensch.de/>

Dipl. Biol. Tim Pelzl - UKBW

Leiter des FB FHB

Fon: 0711 / 9321 - 7564

Fax: 0711 / 9321 - 9564

Email: Tim.Pelzl@ukbw.de