

# 1.1 Inhalt

## 1 Verzeichnisse

- 1.1 Inhalt
- 1.2 Autorenverzeichnis
- 1.3 Stichwortverzeichnis

## 2 Grundlagen

- 2.1 Rechtliche Grundlagen
  - 2.1.1 Führung und Verantwortung im Atemschutzeinsatz
  - 2.1.2 Regelwerke zum Atemschutz in der Feuerwehr
  - 2.1.3 Der Atemschutznachweis
  - 2.1.4 Aufgaben und Zuständigkeiten des Leiters des Atemschutzes
  - 2.1.5 Richtlinienstruktur des Referat 8 der vfdb
  - 2.1.6 Neue Unfallverhütungsvorschriften DGUV: Vorschrift 49 Feuerwehren und DGUV Regel 105-049 Feuerwehren in Kraft gesetzt – atemschutzorientierte Einführung
  - 2.1.7 Fristen zwischen Atemschutz-Fortbildungen gemäß FwDV 7
  - 2.1.10 Anwendbarkeit DGUV 49 „Feuerwehren“ auf hauptamtliche Kräfte
- 2.2 Medizinische Grundlagen
  - 2.2.1 Die Atmung
  - 2.2.2 Gefahren durch die Brandprodukte Brandrauch und Branddruß
  - 2.2.3 Die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung „Atemschutzgeräte“ (G26)
  - 2.2.4 Der Kreislauf
  - 2.2.5 Thermische und mechanische Verletzungen der Haut
  - 2.2.7 Akute Atemstörungen im Rahmen eines Atemschutznotfalls
  - 2.2.8 Hintergründe zu personenbezogenen Expositionenverzeichnissen
  - 2.2.9 Erfassung exponierter Einsatzkräfte an der Einsatzstelle
  - 2.2.10 Thermoregulation und Umgang mit Wärmelastung
  - 2.2.11 Knochenverletzungen/Wirbelsäulenverletzungen

### 3 Persönliche Schutzausrüstung

#### 3.1 Allgemeines zur PSA

- 3.1.1 Rechtliche Grundlagen
- 3.1.2 Gefährdungsbeurteilung und PSA-Beschaffung
- 3.1.3 Nutzungsdauer Persönlicher Schutzausrüstung
- 3.1.4 Persönliche Schutzausrüstungen: Vergleich persönliche Vorhaltung und Pool-Lösung
- 3.1.5 Befestigung von Zubehörteilen an Persönlicher Schutzausrüstung
- 3.1.6 Kontamination von Feuerwehr-PSA: Welche Reinigungsverfahren sind geeignet?
- 3.1.7 Praxisnahe Herangehensweise an die Beschaffung von Persönlicher Schutzausrüstung im Atem- und Körperschutz: Grundlagen
- 3.1.8 Praxisnahe Herangehensweise an die Beschaffung von PSA im Atem- und Körperschutz: Ablauf und Organisation
- 3.1.9 Praxisnahe Herangehensweise an die Beschaffung von PSA im Atem- und Körperschutz: Herstellerservice und technische Hinweise

#### 3.2 Körperschutzkleidung

- 3.2.1 Feuerwehrschutanzug
- 3.2.2 Feuerwehrschutzhandschuhe
- 3.2.3 Feuerschutz- und Kontaminationsschutzaube
- 3.2.4 Feuerwehrhelm
- 3.2.5 Feuerwehrstiefel
- 3.2.6 Chemikalienschutzbekleidung
- 3.2.7 PSA zur Vegetationsbrandbekämpfung
- 3.2.8 Auswahl von Chemikalienschutzhandschuhen für die Atemschutzwerkstatt
- 3.2.9 Das überholte Konzept des „Wärmefensters“

#### 3.3 Gurtsysteme

- 3.3.1 Feuerwehrhaltegurt
- 3.3.2 Integrierte Absturzsicherungssysteme
- 3.3.3 Über das Halten, Sichern und Notabseilen

**4 Technische Ausrüstung für den sicheren Atemschutzeinsatz**

## 4.1 Atemschutzgerätetechnik

- 4.1.1 Aufbau und Funktion von Pressluftatmern und Atemanschlüssen
- 4.1.2 Aufbau und Anwendungsbereich von Filtersystemen
- 4.1.3 Kreislaufatemschutzgeräte
- 4.1.4 Ergonomische Kapazitätssteigerung von Atemschutzgeräten
- 4.1.5 Wartung und Prüfung von Atemanschlüssen (Masken): Gibt es Möglichkeiten zur Verlängerung der Prüffristen?
- 4.1.6 Zukunft des Rundgewindeanschlusses 40 x 1/7 Zoll als Anschlussgewinde für Atemschutzgeräte mit Normaldruck
- 4.1.7 Druckgeräterichtlinie
- 4.1.8 Regelungen zum Umgang mit Bärten im Atemschutzeinsatz in Europa
- 4.1.9 Fit-Test zur Leckage-Messung an Atemschutzmasken
- 4.1.10 Kompatibilität von Atemschutzgeräten
- 4.1.11 Einsatzgrundsätze für die Nutzung von Atemschutz- und Kohlenmonoxidwarngeräten bei Vegetationsbrandbekämpfung
- 4.1.12 Gefährdungsbeurteilung zur Kombination von PSA und Zusatzausrüstung
- 4.1.14 Farbkennzeichnung am Handrad von Atemluftflaschen mit Abströmsicherungen

## 4.2 Prüfung und Wartung

- 4.2.1 Wartung, Prüfung und Prüfgeräte für Pressluftatmer
- 4.2.2 Kreislauf Atemschutzwerkstatt
- 4.2.3 Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft von Pressluftatmern außerhalb der Atemschutzwerkstatt
- 4.2.4 Prozessoptimierung im Bereich Atemschutz: Methodische Ansätze und Beispiele
- 4.2.5 Personalbemessung für eine Atemschutzwerkstatt
- 4.2.6 Aufgaben der Atemschutzwerkstatt und ihre Gefährdungsbeurteilung
- 4.2.7 Grundsätze zur Planung und Gestaltung von Atemschutzwerkstätten
- 4.2.8 Belehrung zum Betreiben von Druckluftkompressoren

- 4.2.9 Bestandteile Atemluft nach DIN 12021 Atemgeräte – Druckgase für Atemschutzgeräte
- 4.2.10 Physikalische Parameter der Atemluft
- 4.2.11 Verhütung von Störungen der Atemluftversorgung
- 4.2.12 Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegeplan für Atemschutzwerkstätten
- 4.2.13 Anforderungen an die Reinigung und Desinfektion in Atemschutz- und CSA-Werkstätten
- 4.2.14 Lagerung von Gefahrstoffen in der Atemschutzwerkstatt
- 4.3 Atemschutzüberwachung und Kommunikation
  - 4.3.1 Atemschutzüberwachungstafeln
  - 4.3.2 Notsignalgeber
  - 4.3.3 Analoge Handfunkgeräte
  - 4.3.4 Digitale Handfunkgeräte
  - 4.3.5 Zubehör für analoge 2-m-Funkgeräte für den Atemschutzeinsatz
  - 4.3.6 Tücken der Moderne: Ortungssysteme
  - 4.3.7 Hilfsmittel zur Atemschutzüberwachung
    - 4.3.7.1 Papier und Stift
    - 4.3.7.2 Kunststoffplaketten
  - 4.3.8 Optische Erkennungshilfen
  - 4.3.9 Rück- und Lagemeldungen
  - 4.3.13 Möglichkeiten zur Dichtsitzkontrolle mit Face Fit Testing
- 4.4 Wärmebildkameras und Messgeräte
  - 4.4.1 Überblick Wärmebildkameras
  - 4.4.2 Gasmesstechnik
- 4.5 Rettungs- und Brandbekämpfungswerkzeuge
  - 4.5.1 Überblick Strahlrohre
  - 4.5.2 Hohlstrahlrohre der fünf Funktionskategorien
  - 4.5.3 Handlampen
  - 4.5.4 Hohlstrahlrohre als Schaumstrahlrohre
  - 4.5.5 Schlauchtragekörbe
  - 4.5.6 Bandschlingen

- 4.5.7 Rettungstasche/Rettungspack
- 4.5.8 Rettungstuch/Rettungswindel
- 4.5.9 Verwendungsbeschränkung für „Selbstbau-Wasserwerfer“
- 4.5.10 Schneidwerkzeuge zur Selbstrettung
- 4.5.12 Sicherer Betrieb von Z-Zumischern für die Schaumerzeugung
- 4.5.13 Hydraulische Ventilation mittels Strahlrohr
- 4.5.14 Leinensysteme
- 4.5.15 Hohlstrahlrohre im Brandeinsatz
- 4.5.16 Weitere Rettungswerkzeuge für den Atemschutznotfall
- 4.5.17 Schlauchpaket
- 4.6 Technische Hintergründe und sonstige Ausrüstung für den Atemschutzeinsatz
  - 4.6.1 Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen
  - 4.6.2 Atemschutzfahrzeuge
  - 4.6.3 Atemschutztechnik: Tücken der Moderne
  - 4.6.4 Leasing von Einsatzmaterial am Beispiel von Atemschutzgeräten
  - 4.6.5 Hohlstrahlrohre und Druckluftschaum

## 5 Der Einsatz unter Atemschutz

- 5.1 Sicherheit im Atemschutzeinsatz
  - 5.1.1 Atemschutzüberwachung
  - 5.1.2 Der Sicherheitsassistent im Atemschutzeinsatz
  - 5.1.3 Die Anleiterbereitschaft: Jederzeitige Sicherstellung von Rückzugs-wegen
  - 5.1.4 Einsatzstellenhygiene
  - 5.1.5 Gesundheitsvorsorge im Atemschutz
  - 5.1.6 Brandeinsätze mit Faserverbundwerkstoffen
  - 5.1.7 Filter im Atemschutzeinsatz
  - 5.1.8 Grundlagen für einen sicheren Atemschutzeinsatz
  - 5.1.9 Freimessen von Räumen und Schächten
  - 5.1.10 Untersuchung zur Wirksamkeit der Vor-Ort-Reinigung von PSA nach Brandeinsätzen in den USA: Diskussion der wesentlichen Ergebnisse und erste Folgerungen für Deutschland

- 5.1.11 Aufbereitung von Atemschutzunfällen und -beinaheunfällen:  
Zu informierende Stellen
- 5.1.12 Brand in einem elektrischen Betriebsraum mit Quecksilber- und PCB-Freisetzung und Kontamination der Einsatzkräfte
- 5.1.13 Vorstellung des Portals „Atemschutzunfaelle.eu“
- 5.1.14 Aufgaben einer Unfallkommission
- 5.1.15 Sicherheit bei Übungen von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- 5.1.16 Gefahren der Einsatzstelle: Historie zu einem wichtigen Ausbildungswerkzeug und mögliche Anpassung
- 5.1.17 Aktive Unfallverhütung im Atemschutzeinsatz
- 5.1.18 Unfallverhütung und Ergonomie bei Strahlrohreinsatz
- 5.2 Vorbereitung des Atemschutzeinsatzes
  - 5.2.1 Bärte und Atemschutzeinsatz
  - 5.2.2 Persönliche Schutzausrüstung anlegen und Einsatzkurzprüfung
    - 5.2.2.1 Einsatzkurzprüfung von Pressluftatmern
  - 5.2.3 Führungsstruktur an der Einsatzstelle
  - 5.2.4 Akute gesundheitliche Eignung für den Atemschutzeinsatz
- 5.3 Grundlagen zum Vorgehen
  - 5.3.1 Zeiten und Wege für den Rückzug
  - 5.3.2 Der Schlauch als Sicherung
  - 5.3.3 Einbinden von Strahlrohren und Schlauchleitungen
  - 5.3.4 Schlauchmanagement
    - 5.3.4.1 Allgemeines zum Druckschlauch nach DIN 14811
  - 5.3.5 Grundeinsatzzeiten
  - 5.3.6 Der Düsseldorfer Schleifschritt
  - 5.3.7 Seitenkriechgang
  - 5.3.8 Links-Hand/Rechts-Hand-Suchverfahren
  - 5.3.9 Verhalten unter Sicht
  - 5.3.10 Verhalten ohne Sicht
  - 5.3.11 Wahrnehmung der Umgebung
  - 5.3.12 Zusammenarbeit im Trupp

- 5.3.13 Kennzeichnungsverfahren und -materialien
- 5.3.14 Handhabung von Hohlstrahlrohren in der Praxis
- 5.3.15 Benutzung der Sicherungsleine
- 5.4 Kommunikation im Atemschutzeinsatz
  - 5.4.1 Funkrufnamen im Einsatzstellenfunk
  - 5.4.2 Kommunikationshilfsmittel
  - 5.4.3 Sprache im Atemschutzeinsatz
  - 5.4.4 Gebäudefunk im 2-m-Band und seine Alternativen
  - 5.4.5 Gebäudefunk im Digitalfunk
  - 5.4.6 Kommunikationsorganisation im Einsatzstellenfunk
  - 5.4.7 Kommunikationshilfsmittel innerhalb des Trupps und zwischen Trupps
- 5.5 Einsatztaktik im Atemschutzeinsatz
  - 5.5.1 Einsatzstellencontrolling
  - 5.5.2 Taktische Einsatzprioritäten und Risikoabwägung
  - 5.5.3 Grundlagen zum Suchen und Retten
  - 5.5.4 Atemschutzsammelstellen
  - 5.5.5 Suchprioritäten
  - 5.5.6 Suchstrategien und -taktiken
  - 5.5.7 Einsatzgrundsätze im Such- und Rettungseinsatz
  - 5.5.8 Standard-Einsatz-Regeln
  - 5.5.9 VEIS – Ventilieren/Eindringen/Isolieren/Suchen
- 5.6 Taktische Ventilation
  - 5.6.1 Sinn und Zweck der Taktischen Ventilation im Brändeinsatz
  - 5.6.2 Praktische Übungen für das physikalische Verständnis der Taktischen Ventilation
  - 5.6.3 Ventilationsmöglichkeiten im Brändeinsatz
  - 5.6.4 Grundsätze der Taktischen Ventilation: Überdruckangriff
- 5.7 Brandbekämpfung
  - 5.7.1 Historische Entwicklung der Löschmethodik
  - 5.7.2 Überblick: Löschmethoden für die Innenbrandbekämpfung nach DIN 14011
  - 5.7.3 Lesen von Bränden und Lagebeurteilung

- 5.7.4 Rauchkühlung
- 5.7.5 Raumkühlung
- 5.7.6 Direkte Brandbekämpfung: Löschen von Flammen, Glut und brennenden Gebäudeteilen
- 5.7.7 Flammenabwehrreaktionen
- 5.7.8 Notwendiger Löschmittelvolumenstrom
- 5.7.9 Sicherung des Anmarschweges: Türprozedur und Temperaturcheck
- 5.7.10 Abdrängen und Einfangen von Gasflammen – „Formation W“
- 5.7.11 Richtig Nachlöschen – aber wie? Nachhaltige Vegetationsbrandbekämpfung
- 5.8 Besondere Maßnahmen bei der Bekämpfung „Moderner Brände“
  - 5.8.1 Grundlagen
  - 5.8.2 Innenbrandbekämpfung bei ventilationskontrollierten Bränden
  - 5.8.3 Fachempfehlung Brandbekämpfung zur Menschenrettung
  - 5.8.4 Mobiler Rauchverschluss

**6 Atemschutznotfallmanagement**

- 6.1 Selbstretten und Selbsthilfe
  - 6.1.1 Selbstretten durch Hängen
  - 6.1.2 Selbstretten durch Sprung
  - 6.1.3 Notabseilen
  - 6.1.4 Abstieg über Leitern
  - 6.1.5 Zeitlicher Ablauf eines Atemschutznotfalls und Rückzugssignal
  - 6.1.6 Absetzen eines Notrufs
  - 6.1.7 Selbsthilfe beim Atemschutznotfall: Grundsätzliches, Trupptrennung und Probleme beim Rückzug
  - 6.1.8 Probleme bei der Atemschutztechnik
  - 6.1.9 Selbsthilfe beim Atemschutznotfall: Verheddern, Verletzungen und Schnelle Brandausbreitung
  - 6.1.10 Umgang mit Störungen während des Einsatzes oder Gerätedefekten eines Pressluftatmers
- 6.2 Management von Atemschutznotfällen

- 6.2.1 Anforderungen an das Atemschutz-Notfallmanagement: Der kritische Sicherheitstruppeinsatz
- 6.2.2 Das Sicherheitstrupp-Konzept: Was ist wirklich leistbar?
- 6.2.3 Organisation des Sicherheitstruppeinsatzes – „Managing the Mayday“
- 6.2.4 Notwendigkeit einer Atemschutznotfallstaffel
- 6.2.5 Aufgabenstellung und Zielsetzung als Argumente für Atemschutznotfallstaffeln
- 6.2.6 Installation einer Atemschutznotfallstaffel
- 6.2.7 Historische Entwicklung des Sicherheitstrupps
- 6.2.8 Technische Ausrüstung von Atemschutznotfallstaffeln
- 6.2.9 Notwendigkeit der Bereitstellung des Sicherheitstrupps: Mythos und Realität
- 6.2.10 Zweitanschluss als spezielle Variante zur Atemluftversorgung von ANS
- 6.2.11 Das On-Deck-Konzept
- 6.2.12 Notentkleiden eines verunfallten Atemschutzgeräteträgers
- 6.2.13 Vorschlag für eine SER Sicherheitstruppeinsatz
- 6.2.14 Alarmplan- und Ausrückeordnung sowie Reserveplanung für Atemschutznotfälle
- 6.2.15 Aufbereitung von wegweisenden Atemschutzunfällen in Deutschland – Überblick
- 6.2.16 Aufbereitung wegweisender Atemschutzunfälle in Deutschland: Köln 1996
- 6.3 Suchen und Retten des Sicherheitstrupps
  - 6.3.1 Tätigkeiten des Sicherheitstrupps während der Bereitstellung
  - 6.3.2 Suchen im Sicherheitstruppeinsatz
  - 6.3.3 Sicherstellung der Atemluftversorgung im Atemschutznotfall
    - 6.3.3.1 Umschrauben und Umstecken des Lungenautomaten
    - 6.3.3.2 Umkuppeln an der Mitteldruckleitung
    - 6.3.3.3 Einsatz der Rettungshaube
    - 6.3.3.4 Wechselatmung
  - 6.3.3.5 Anschluss an ein Y-Stück eines Atemschutzgeräteträgers des Sicherheitstrupps

- 6.3.4 Anschluss an Luftversorgung des Sicherheitstrupps
- 6.3.5 Verhalten bei Kontaktverlust
- 6.3.6 Lagefeststellung im Sicherheitstruppeinsatz
- 6.3.7 Entscheidung über Rettungsart
- 6.3.8 Schleifen an PA-Bebänderung
- 6.3.9 Schleifen als Rettungsmethode
- 6.3.10 Schleifen mit Schlaufen
- 6.3.11 „Modifizierter Rautek-Rettungsgriff“
- 6.3.12 Rettung aus Tiefen
- 6.3.13 Tragen und Schleifen des Verunfallten
- 6.3.14 Varianten zur Sicherstellung der Atemluftversorgung
- 6.3.15 Ablaufschema Atemschutznotfall
- 6.4 Sicherheitstrupp und Atemschutzunfälle im ABC-Einsatz
  - 6.4.1 Rahmenbedingungen für Atemschutznotfallmanagement im ABC-Einsatz
  - 6.4.2 Notfall-Situationen im ABC-Einsatz
  - 6.4.3 Rettung eines verunfallten Schutanzugträgers
  - 6.4.4 Dekontamination im ABC-Notfalleinsatz
  - 6.4.5 Checkliste „Maßnahmen zur Selbstrettung im ABC-Einsatz“

## 7 Aus- und Fortbildung für den Atemschutz

- 7.1 Grundlagen zur Atemschutzausbildung
  - 7.1.1 Unterrichtsformen: Vom Kurzunterricht zum Wochenendworkshop
  - 7.1.2 Ausbildungsempfehlung Notfalltraining
  - 7.1.3 Die didaktische Reduktion als Herausforderung bei der Gestaltung von Ausbildungsveranstaltungen
  - 7.1.4 Grenzen der Informationsverarbeitung
  - 7.1.5 Ausbildung und Führung – pädagogische Aspekte
  - 7.1.6 Übungen mit Wärmebildkameras (WBK)
  - 7.1.7 Koordinationsübung unter Atemschutz
  - 7.1.8 Stressmanagement
  - 7.1.9 Praktische Hinweise für die Sicherheitstruppausbildung

- 7.1.10 Verknüpfung zwischen Ausbildung und Einsatzpraxis: Fehlentwicklungen und Lernkurven
- 7.1.13 Standortbezogene Ergänzungsausbildung zur Atemschutzgeräteträger-Ausbildung: „AGT-Lehrgang Teil II“
- 7.1.14 Theoretische Ausbildung mit unterrichtsbegleitenden Versuchen
  - 7.1.14.1 Versuche mit Streichhölzern
  - 7.1.14.2 Versuche mit Kerzen
- 7.2 Körperliche Voraussetzungen und Fitnesstraining
  - 7.2.1 Schnelligkeitsausdauer, Kraft, Ausdauer – Körperliche Anforderungen im Atemschutzeinsatz
  - 7.2.2 Training der Hauptbeanspruchungsformen
  - 7.2.3 Strategie zur Einführung eines Fitnesstrainings
  - 7.2.4 Psychische Leistungsfähigkeit
  - 7.2.5 Hochintensitäts-Intervall-Training als Komponente für Atemschutzfitness
  - 7.2.6 Medizinische Überwachung bei Belastungsübungen
  - 7.2.7 Ernährung im Feuerwehrdienst
- 7.3 Theoretische Ausbildung – Brandlehre für den Innenangriff
  - 7.3.1 Der Verbrennungsvorgang: Brandtetraeder
  - 7.3.2 Grundlagen der Branddynamik in Räumen
  - 7.3.3 Der Löschkvorgang
  - 7.3.4 Konzept der Phänomene der extremen Brandausbreitung
  - 7.3.5 Raumdurchzündung
  - 7.3.6 Rauchdurchzündung
  - 7.3.7 Rauchexplosion
  - 7.3.8 Rauchschichtexplosion
  - 7.3.9 Ventilationskontrollierte Brandphänomene
  - 7.3.10 Ventilationsbedingte Raumdurchzündung
  - 7.3.11 Kalte Rauchexplosion
  - 7.3.12 Verlagerte Rauchexplosion
  - 7.3.13 Selbstentzündung der Brandgase
  - 7.3.14 Kleinmaßstab-Versuche zur Branddynamik

- 7.3.15 Kleinmaßstab-Versuche zur Raumdurchzündung
- 7.4 Praktische Ausbildung – Realbrandtraining
  - 7.4.1 Einführung in die Realbrandausbildung
  - 7.4.2 Aus- und Fortbildung von Realbrandausbildern
  - 7.4.3 Realbrandausbildung: Notwendigkeit und Grenzen der Simulation
  - 7.4.4 Lernzielorientiertes Vorgehen
  - 7.4.5 Hygienemaßnahmen in der Realbrandausbildung
  - 7.4.6 Verwendbarkeit unterschiedlicher Brennstoffe
  - 7.4.7 Stufenkonzept Realbrandausbildung
  - 7.4.8 Normative Anforderungen an Realbrandausbildungsanlagen
  - 7.4.9 Organisatorische Sicherheitsmaßnahmen
  - 7.4.10 Personelle Sicherheitsmaßnahmen
  - 7.4.11 Gasbefeuerte Anlagen
  - 7.4.12 Feststoffbefeuerte Übungsanlagen: Container mit beheizten Orientierungsstrecken
  - 7.4.13 Feststoffbefeuerte Übungsanlagen: Offenes System
  - 7.4.14 Tür-System (sog. Rauchdurchzündungsanlage)
  - 7.4.15 Holzbefeuerte Anlagen für taktische Übungen
  - 7.4.16 Rauchexplosions-Demonstrationscontainer
  - 7.4.17 Ausbildungsanlagen für den Außenangriff
  - 7.4.18 Verhalten von brennbaren Flüssigkeiten im Einsatz und bei der Verwendung in der Ausbildung
  - 7.4.19 Fensterimpuls – Übungsbox