# Strahlenschutz / A-Einsatz

# zu treffende Maßnahmen

Allgemeine Maßnahmen für ABC-Einsätze beachten

- bereits auf der Anfahrt Dosisleistungsmessgerät und Dosisleistungswarngerät einschalten und auf Ausschlag achten
- Einsatzkräfte mit Mess- und Warngeräten ausstatten
  - Strahlenschutzüberwachung einrichten
  - Entscheidung über höchstmöglichen Dosisrichtwert treffen
  - Auch zur Menschenrettung nicht ohne Filmdosimeter vorgehen, mindestens PA + Körperschutzform 1 anlegen, außerdem:
    - bei Transportunfällen kann Dosimeter und Dosiswarngerät entfallen
    - bei baulichen Anlagen ab Gefahrengruppe II ist auch Dosimeter und Dosiswarngerät erforderlich
    - in Bereichen in denen mit Kernbrennstoffen gearbeitet wird darf nur bei Anwesenheit eines zuständigen Strahlenschutzbeauftragten vorgegangen werden
- Liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor: Trupps mit Körperschutzform 2 ausrüsten
- Gefahrenbereich festlegen:
  - bei Dosisleistung von 25 μSv/h oder
  - $\circ$  in 5 Meter Abstand zum Einatzobjekt (Gebäude, Fahrzeug, ...), falls bis zu diesem Punkt keine 25  $\mu$ Sv/h erreicht werden (i.d.R. Absperrung des Objekt**zugangs** ausreichend) oder
  - 50 Meter falls noch keine Messgeräte vor Ort sind
  - Gefahrenbereich erweitern, falls z.B. luftgetragene radioaktive Stoffe eine Ausweitung vermuten lassen
- Kontaminationsnachweisplatz an der Grenze von Gefahren- zu Absperrbereich aufbauen lassen
- Dosisleistung messen / Versandstück freimessen (siehe Beförderung radioaktiver Stoffe für weitere Informationen), aus der gemessenen Dosisleistung:
  - Dosis abschätzen
  - Zeitbeschränkungen festlegen
  - Mindestabstände festlegen
- Schadensausbreitung / Ausbreitung radioaktiver Stoffe verhindern; z.B.:
  - Türen zu Kontrollbereichen schließen
  - sparsamer Löschmitteleinsatz
  - Rauch nicht in Atmosphäre entlüften
- Betroffene isolieren, vor Transport dekontaminieren, frühstmöglich Fachklinik informieren und Maßnahmen abstimmen
- Nachalarmierung ABC-Erkundungskraftwagen, insbesondere bei Strahlersuche oder großflächiger Kontamination (weitergehende und feinere Mess-Möglichkeiten)
- Weitergehende Maßnahmen nur in Amtshilfe (Feuerwehr ist im A-Einsatz nur für die Gefahrenabwehr zuständig!)

# Erkundung und Lagebeurteilung (nach FwDV 500)

- Wie hoch ist die Dosisleistung?
- Um welches Radionuklid handelt es sich? → Befragung Betreiber, Kennzeichnung Versandstück
- Welche Strahlung wird erzeugt? → Befragung Betreiber, Ermittlung durch Nuklidkarte
- In welcher Form liegt der radioaktive Stoff vor? → offener oder umschlossener Strahler?
- Kann die Umhüllung umschlossener Strahler zerstört worden sein?
- Sind radioaktive Stoffe frei geworden?
- Welcher Art ist die vorhandene Abschirmung?

• Besteht die Gefahr der Ausbreitung radioaktiver Stoffe durch Brandrauch oder Löschwasser?

## Einsatz in Gebäuden

- Ortskundige Personen einbeziehen
- Fenster und Türen schließen
- Lüftungstechnik und Klimatechnik abschalten/gezielt steuern
- · Geschlossene Behälter nicht öffnen

## Nach dem Einsatz

- Behandlung kontaminierter Personen: durch K-Nachweis und Entkleidung
- Versorgung der Verletzen durch Übergabe an Rettungsdienst (siehe unten)
- Aufräumarbeiten: zuständige Behörde, evtl. Fw (Amtshilfe)
- Übergabe der Einsatzstelle an zuständige Stellen (Gewerbeaufsicht)
- bei Überschreitung folgender Dosis-Werte Maßnahmen treffen:
  - ab 15 mSv sind die Einsatzkräfte zu überwachen
  - über 50 mSv oder bei Verdacht auf Inkorporation ist die Einsatzkraft direkt nach Einsatzende einem ermächtigtem Arzt vorzustellen (zu finden z.B. in dieser Liste)

# Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

- Truppzuordnung der Messgeräte nach FwDV 500:
  - alle Einsatzkräfte mit Dosiswarngeräten und Gleitschattenfilmdosimetern (Personendosimetern)
  - Angriffstrupp mit Dosisleistungsmessgerät
  - Wassertrupp zum Absperren des Gefahrenbereichs mit Dosisleistungswarngerät; nach vollständiger Absperrung der Einsatzstelle wird diese weiterhin zur permanenten Überprüfung der Absperrung umrundet
- Abschirmung um den Strahler herstellen, z.B. durch
  - o platzieren in einem Bleibehälter
  - bauen einer Umhüllung mit Schaummittelkanistern

## **Strahlersuche**

Bei sehr schwachen Strahlenquellen das Kontaminationsnachweisgerät verwenden, da dies sehr viel empfindlicher als das Dosisleistungsmessgerät ist. Folgende Punkte beachten

- Geeignetes Zählrohr verwenden, Schalter am K-Nachweisgerät auf die entsprechende Strahlung einstellen
- Neuere Geräte verfügen über einen zählgasfreien Plastikszintillationsdetektor zur simultanen Messung von  $\alpha$  und  $\beta$  und  $\gamma$  Kontaminationen, die simultane Anzeige der Nuklide ist entsprechend im Menü zu wählen
- Kontamination des Geräts unbedingt vermeiden!

#### medizinische Hinweise

- Einsatzkräfte mit offenen Wunden sofort aus dem Einsatz herauslösen.
- Rettungsdienst auf Kontaminationsverdacht hinweisen.
- Bei der Beförderung kontaminierter Personen ist eine Infektionsschutzkleidung wie sie auch für B-Gefahren verwendet wird ausreichend.
- Nicht verletzte Betroffen bei Verdacht auf Inkorporation oder starke Strahlenexposition einem ermächtigten Arzt vorstellen oder an regionales Strahlenschutzzentrum vermitteln.

## Grundsätze im Strahlenschutzeinsatz

- Dosis begrenzen
  - Abstand: Dosisleistung nimmt im Quadrat ab (Berechnungen zum Abstand).
    - Für Manipulation am bzw. Bergung des Strahlers Hilfsmittel wie Ferngreifer, Schaufeln, etc. verwenden
    - Teleskopsonde verwenden
  - Aufenthaltsdauer
  - Abschirmung: Halbwertsschicht
  - Abschalten wenn möglich, dann gegen Wiedereinschalten sichern. Ggf. können auch nach dem Abschalten noch höhere Dosisleistungen vorliegen (wenn beim Betrieb der Anlage Neutronen oder hochenergetische Gammastrahlung entsteht)
- **Kontamination vermeiden**: geeignete Schutzkleidung tragen, abhängig von der angegebenen Gefahrengruppe
- Kontaminationsverschleppung vermeiden: durch Kontaminationsnachweis
- Inkorporation ausschließen: Atemschutz tragen, nicht essen, trinken und rauchen

## weitere Seiten im Bereich Strahlenschutz/A-Einsatz

- Abstandquadratgesetz
- Beförderung radioaktiver Stoffe
- Dosisleistungskonstante
- Formulare für den Strahlenschutzeinsatz
- Gefahrenbereich (Strahlenschutzeinsatz)
- Nuklidkarte
- physikalische Grundlagen Strahlenschutz
- Radium-Trinkbecher
- Referenzwerte (vormals Dosisrichtwerte)
- Regionale Strahlenschutzzentren der Berufsgenossenschaften
- Strahlenschutzberechnungen
- Strahlenschutzmessgeräte
- Strahlersuche
- zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (Gamma-Arbeitsgeräte)

### ERICards aller Stoffe der ADR-Klasse 7

# **Weblinks**

 Tagesaktuelle Ortsdosisleistungen gemessen vom Bundesamt für Strahlenschutz an über 1.800 Messstationen in Deutschland

# Quellenangabe

- Ausbildungsunterlagen Lehrgang ABC 1 an der LFKS Rheinland-Pfalz im August 2007
- B1-Lehrgang 02/2012 am Führungs- und Schulungszentrum der BF Köln
- B4-Lehrgang 2013 an der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst-Akademie
- Einsatzleiterkarte "Radioaktive Stoffe" (mit speziellen Hinweisen für Anschläge), entnommen aus Einsatzleiterkarten für den Einsatz mit ABC-Kampfstoffen, Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal 2011. Nutzung mit freundlicher Genehmigung.