

3 - Dekontamination

Allgemeines

Dekontamination ist die Beseitigung toxischer, biologischer oder radioaktiver Verunreinigungen **von Personen und Geräten** nach entsprechenden Einsätzen (nachfolgend allgemein ABC-Einsätze bezeichnet) (, bis sie nicht mehr gesundheitsschädlich sind).

! Eine Kontaminationsverschleppung ist grundsätzlich zu vermeiden!

Bei einem entsprechenden ABC-Einsatz sind alle Personen vor Verlassen des Absperrbereiches an einer festzulegenden Sammelstelle (Dekontaminationsplatz) auf evtl. Kontamination zu überprüfen.

Der Einsatzleiter entscheidet (ggfs. in Abstimmung mit Sachkundigen), ob eine Dekontamination erforderlich ist (**in aller Regel ja!**), oder welche Alternativmaßnahmen (Grobreinigung) bzw. keine Maßnahmen bei gesicherter "Reinheit" (unwahrscheinlich) durchgeführt werden müssen.

! In der Regel ist sofort beim Anlaufen eines ABC-Einsatzes Vorsorge für die Dekontamination zu treffen, da die Vorbereitung derselben eine gewisse Vorlaufzeit benötigt!

! Es muss zu jeder Zeit Klarheit über den Verbleib der eingesetzten Trupps und den zeitlichen Ablauf des Einsatzes bestehen. D.h. eine personenbezogene Registrierung der vorgehenden Trupps durch den jeweiligen Einheitsleiter ist unbedingt erforderlich!

! Die Einleitung bzw. Einbringung von entstehenden Abwässern in Kanalsysteme, Oberflächengewässer oder das Erdreich ist auch in Verdünnung grundsätzlich verboten!

Ausnahmen sind nur in Verbindung mit der zuständigen Behörde (z.B. Untere Wasserbehörde) möglich.

Maßnahmen:

- Absperrbereiche (Abspb.)

Bei allen ABC-Einsätzen sind in der Regel um die Gefahrenstelle ein innerer und äußerer Absperrbereich zu bilden. Dabei sind bezüglich der möglichen Ausbreitung Bebauung, Windrichtung und Bodenverhältnisse (z.B. Gefälle) zu berücksichtigen. Ergibt die weitere Erkundung genauere Erkenntnisse über die Gefahrenlage, so sind Sicherheitsabstand und Absperrung entsprechend anzupassen.

Bei bestehender Strahlungs-, Explosions- oder Zerknallgefahr ist der Sicherheitsabstand erheblich zu erweitern und jede Deckungsmöglichkeit zu nutzen.

Innerer (roter) Abspb: **r ~ 50 m**

Ausschlußzone

Zutritt nur mit geeigneter PSA (z.B. CSA und PA).

Feststellung und Absperrung durch die Feuerwehr.

Äußerer Abspb.: **r ~ 100 m**

(Limitierter Zutritt)

Aufstell- und Bewegungsfläche

Zutritt nur für Einsatzkräfte.

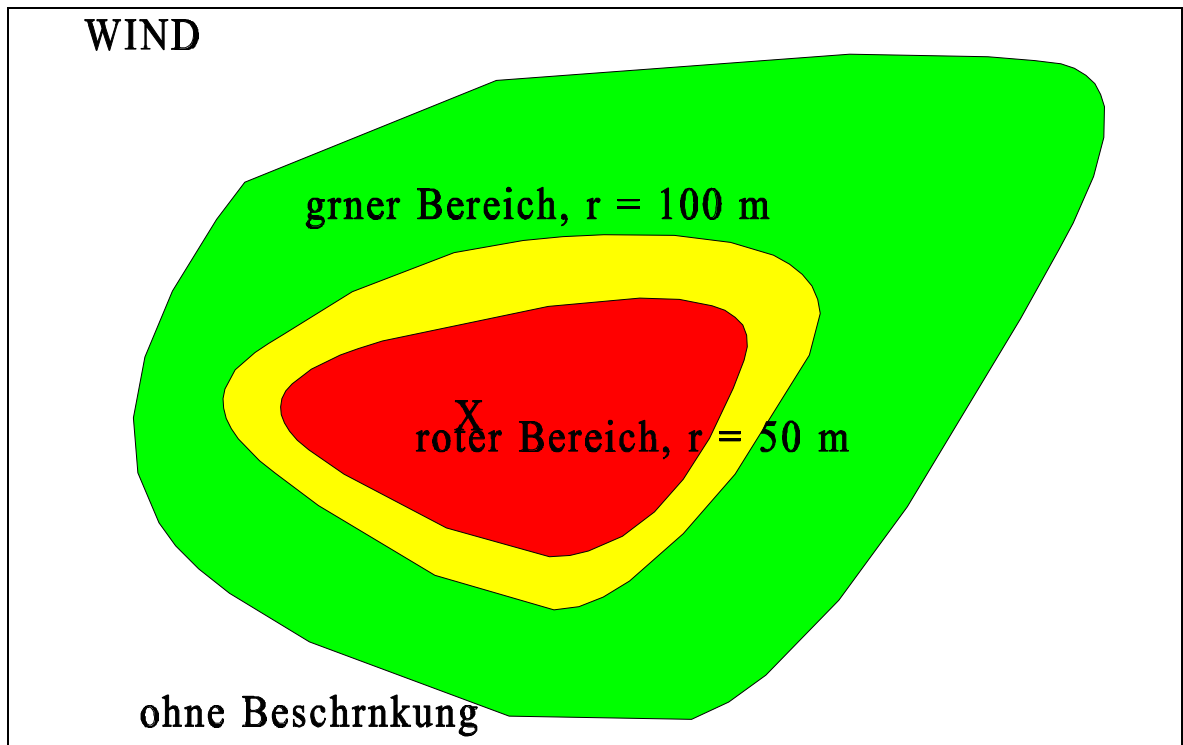
Absperrung im Regelfall durch die Polizei.

teilt sich auf in: **Unterstützungszone** (gelb) (ca. 5 m um Ausschlußzone)

Hier hält sich nur das unterstützende Einsatzpersonal für die Kräfte in der Ausschlußzone sowie evtl. bereitstehendes Rettungsdienstpersonal auf.

Aufstellungszone (grün)

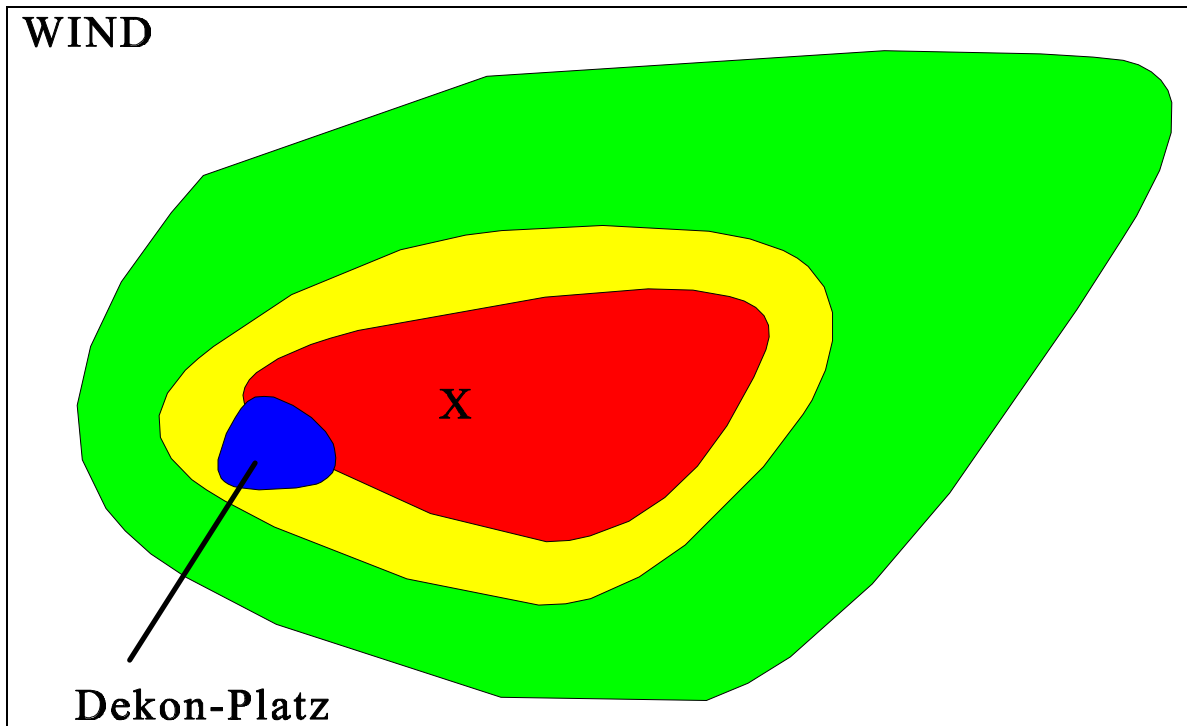
Hier hält sich der Rest des bereitstehenden Einsatzpersonals auf.



- Dekontaminations- bzw. Kontaminationsnachweisplatz

Es ist in der Regel bei jedem ABC-Einsatz mit dem Einsatz der entsprechenden PSA (z.B. PA, CSA) ein Dekontaminationsplatz einzurichten.

- * Am Rand der inneren Absperrgrenze ist unter Beachtung der Windrichtung ein ausreichend großer Dekon-Platz einzurichten.
- * Wasserversorgung vorbereiten (z.B. Verteiler, C-Rohr).
- * Ggfs. Stromversorgung sicherstellen (für Einsatz bei Nacht, bzw. von HD-Reinigern)
- * Kanaleinläufe abdichten.
- * Geräte für Grobdekontamination bereitlegen.
- * Ausreichend Auffangvolumen für kontaminiertes Wasser sicherstellen.
- * Für ausreichende Beleuchtung sorgen!
- * Ggfs. für Witterungsschutz sorgen.



- **Personalbedarf für (Grob-)Dekon-Maßnahme (1/5):**

- * 1 Staffelführer (StFü). Dieser legt in Absprache mit dem Einsatzleiter den Dekon-Platz bzw. Kontaminationsnachweisplatz fest, teilt das Dekon-Personal ein und ordnet ggf. bestimmte Dekon-Maßnahmen an. Er sorgt für die fachgerechte Verpackung und Kennzeichnung kontaminierten Materials bzw. in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden und der Einsatzleitung für die fachgerechte Reinigung bzw. Entsorgung.

Er ist in der Regel auch der Abschnittsleiter "Dekon".

- * 2 FM (SB) Absperrmaßnahmen, evtl. Trassieren des Weges vom Absperrbereich zum Dekon-Platz, evtl. Aufbau einer Beleuchtung.
Anschließend unterstützen sie die Kollegen im Dekon-Platz.
- * 1 FM (SB) als Helfer in der "schmutzigen" Seite (CSA-Außenseite, Geräteentgegennahme etc.).
- * 1 FM (SB) als Helfer in der "sauberen" Seite (CSA-Innenseite, PA unter CSA etc.).
- * 1 FM (SB) für Registrierung/Unterstützung des Abschnittsleiters "Dekon."

- **Grobdekontamination:**

- * Benötigte Geräte
 - + Die Dekon-Staffel sollte über ein wasserführendes Löschfahrzeug verfügen bzw.

darauf im Einsatz Zugriff haben.

- + 2 Auffangplanen mit 4 Steckleiterteilen (o.ä.), wenn möglich mit Auffangbehälter
- + Strahlrohr (C), besser
- + Hochdruckreiniger (Stromversorgung sicherstellen) mit
- + Reinigungszusätzen
- + "Gartenspritze" (Konsistenz gegen Reinigungsmittel beachten) mit Reinigungs - /Desinfektionszusätzen
- + 1 - 2 Waschbürsten mit langen Stielen.
- + pH-Teststreifen/-papier
- + Je nach Kontaminationsart entsprechende Schutzkleidung für das Hilfspersonal, z.B. (Voll)Maske mit Filter, leichte (Einweg)Schutzanzüge, evtl. Gummischürzen, Schutzbrillen/-visiere und Gummihandschuhe

! Stoffabhängig!

Bei einem B-Einsatz erfolgt zuerst eine Desinfektion („Sprüh-Wisch“-Desinfektion mind. 5 min mit 1% Peressigsäure = noch keine 100 % Dekon aber hohe Risikominderung!).

- * Der **CSA-Träger** stellt sich in die Auffangplane und wird mit Strahlrohr/ Hochdruckreiniger ggfs. unter Zugabe/Anwendung von Reinigungszusätzen und Verwendung der Waschbürsten grob gereinigt. Das entstehende Abwasser wird aufgefangen und ggfs. in Auffangbehältern zwischengelagert.
- * Der **Kontaminationsschutzanzugs-Träger** stellt sich auf die Auffangplane und wird bei anhaftenden groben Verschmutzungen durch trockenes Abwischen/Abbürsten gereinigt.
- * Für **Geräte-Dekontamination** gilt o.a. sinngemäß!
- * Der entstehende Abfall (Abwasser, Schmutz etc.) wird in Absprache mit dem Umweltamt entsorgt.

- Auskleiden der Schutzanzugsträger

- * Es wird eine (weitere) Auffangplane ausgebreitet.
- * Auf dieser wird ein "Aufnahmesack" (mind. 100 l) heruntergeklappt gelegt, in diesen steigt der Schutzanzug-Träger.
- * Der Schutzanzug wird von den Helfern ausgezogen und in den Sack fallen gelassen. Der Träger steigt heraus, der Sack wird verschlossen und gekennzeichnet.
- * Die Helfer achten darauf, dass es zu keiner Kontaminationsverschleppung kommt! Es bietet sich die Vorhaltung von Trainingsanzügen an, die dann von den eingesetzten FM (SB) oder ggfs. von sonstigen Personen angezogen werden können.

! * Nicht kontaminiertes Gerät (z.B. PA unter CSA) ist von kontaminiertem Gerät getrennt zu halten und kann dann nach Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft wieder eingesetzt werden!

! * Alles Material, das ungeschützt in der Einsatzstelle verwendet wurde, gilt bis zum

Nachweis des Gegenteils auch nach der Grobdekontamination als kontaminiert!

- ! * **Kontaminiertes Material ist sicher zu verpacken.**
Außen auf der Verpackung ist anzugeben Ü 7-2
KONTAMINATIONSANHÄNGEKARTE:
+ Einsatzort
+ Einsatzdatum und -dauer
+ Vermutliche Kontaminationsart (soweit möglich)
+ Evtl. Name des CSA-, PA-Trägers

- Feindekontamination:

- * Nach Einsätzen, bei denen eine Kontaminationsgefahr nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine gründliche Körperreinigung durchzuführen. In der Zwischenzeit ist Rauchen, Essen und Trinken zu vermeiden.
 - * Bei Einsätzen mit radioaktiven Gefahrstoffen ist eine Frei-Messung durchzuführen. Wird die dreifache Nullrate unterschritten, gilt die Person als kontaminationsfrei.
 - * Bei Einsätzen mit biologischen Gefahrstoffen ist in jedem Fall zunächst eine Desinfektion durchzuführen („Sprüh-Wisch“-Desinfektion).
Als Desinfektionsmittel eignen sich nach bisherigen Erfahrungen am Besten Peressigsäure-Produkte mit definierter Peressigsäure (PES)-Konzentration:
für PSA 1% PES, 5 min Einwirkzeit und Entkleiden nach Dekon-Verfahren; für Haut 0,2% und 2x1 min Einwirkzeit; für Flächen 0,2% (bzw. 1% bei Verdacht auf Sporen) und 30 min Einwirkzeit!
- Gefahrstoffeigenschaften des Desinfektionsmittels beachten und möglichst Fachverstand (Desinfektor) hinzuziehen!**
- * Besteht eine Kontamination der normalen Kleidung, so sollte diese möglichst schnell abgelegt werden und z.B. durch Trainingsanzüge ersetzt werden, um eine Kontamination der direkten Körperoberfläche zu vermeiden.
 - * Besteht der Verdacht auf Kontamination der Körperoberfläche, so sollte die Person nicht erwärmt werden (z.B. **nicht heiß** duschen!), um ein Öffnen der Poren und damit weiteres Eindringen des Schadstoffes zu vermeiden.
 - * Gelangen Schadstoffe auf die Haut, so sind sie möglichst umgehend zu entfernen. Hierbei ist vor allem darauf zu achten, dass die Kontamination nicht weiter auf der Haut verteilt wird (z.B. nicht abreiben, sondern abtupfen).
 - * Besteht weiterhin der Verdacht auf Kontamination/Inkorporation, so ist die Person auf jeden Fall einem geeigneten Arzt vorzustellen. Dabei ist möglichst auf die Art der Kontamination (Ort und Stoff, Dauer der Einwirkung) etc. hinzuweisen.
Hierzu ist eine Registrierung der kontaminierten Personen erforderlich, ggfs. sind Verfahren wie beim =>3-MANV zu wählen.
 - * FM (SB) mit Kontaminations-/Inkorporationsverdacht müssen nach Abschluss der medizinischen Grundversorgung und sonstigen ärztlichen Maßnahmen abschließend

dem für die Bearbeitung von Dienstunfällen ermächtigten Arzt vorgestellt werden.

- * Geräte- bzw. Ausrüstungsfeindekontamination sollte schnellstmöglich erfolgen, da viele Stoffe z.B. mit den CSA-Materialien über längere Zeiträume reagieren und diese zerstören können:

In der Regel für die meisten Feuerwehren nicht zu leisten, Fachfirmen beauftragen!

In Absprache mit Fachfirmen bzw. Gerätehersteller durchzuführen.

Im Zweifel der Entsorgung zuführen!

- **Folgemaßnahmen:**

- * Kontaminierte Geräte/Ausrüstungen sind sachgerecht zu dekontaminieren oder der Entsorgung zuzuführen.
- * Die Maßnahmen sind zu dokumentieren und mit den Einsatzdokumenten aufzubewahren.

- **Mögliche Reinigungszusätze:**

Die Mengenangaben sind nur Minimalvorschläge, je nach Häufigkeit und Umfang der örtlichen ABC-Einsätze anpassen!

Die Angaben für Chlor sind nur für Einheiten mit gehäuften Einsätzen in diesen Bereichen, z.B. in Schwimmbädern, von Relevanz! Der entsprechende Einsatz ist mit den Betreibern im Vorfeld abzusprechen!

Die Seifenzusätze sind bei Anwendung von Hochdruckreinigern entsprechend der Betriebsanleitung auszuwählen!

Damit der Zusatztank des HD-Reinigers nicht mit unterschiedlichen Reinigungszusätzen belastet wird, sollte man in diesem nur ein Mittel (z.B. Seifenzusatz) verwenden und die anderen nur mittels "Gartenspritzen" und Waschbürsten auftragen.

Verschiedene Dekonmittel nicht mischen (Ausnahme Verdünnen mit Wasser).

Gefahrstoffeigenschaften der Dekonmittel beachten und ggf. PSA benutzen

Stoffart	Reinigungszusatz	Mengenvorschlag
Benzine, Öle	handelsübliche Flüssigseifen, Spülmittel Ölvielse	5 l Kanister 1 Packen
Biologische, infektiöse Stoffe, Biologische Kampfstoffe	Desinfektionsmittel Peressigsäureprodukt mit definierter PES- Konzentration, wenn nicht vorhanden, dann nichtalkoholische Flächendesinfektionsmittel aus dem RD (Achtung: Kältefehler und längere Einwirkzeiten beachten!)	5 l Kanister im ABC-Zug,
Chemische Kampfstoffe	Wasser (ev. versetzt mit Seife, Spülmittel, Schäummittel zum besseren Ablosen)	Mit viel Wasser verdünnen.
Chlor	Natriumthiosulfat	Ca. 2 kg (0,1 kg/l Wasser)
Fette	Kaltreiniger, Seife, Spülmittel	1 - 2 Liter Behälter
Laugen	Wasser	Mit viel Wasser verdünnen.
Säuren	Wasser	Mit viel Wasser verdünnen.

Benachrichtigen:

- Rettungsdienst
- Polizei
- Ggfs. ABC-Zug (Dekontaminationseinheit)
- Gesundheitsamt u.U. 6-4.5.2 KOMPETENZZENTRUM
- Umweltamt
- Untere Wasserbehörde/Kanal- und Wasserbauamt
- Ggfs. TUIS: _____
-
-

Literaturhinweise:

- Entwurf FwDV 500: Einheiten im ABC-Einsatz, Projektgruppe FwDV, Stand Februar 2003
- Dersch R., Steffler R.: Desinfektion und Dekontamination bei Einsätzen mit BC-Gefährdungspotential, Verein für Bevölkerungsschutz e.V. Arbeitsgruppe Dekontamination und Schutzausrüstung, März 2003
- Fiedler, Siegfried: Möglichkeiten der Dekontamination und Entsorgung, in: ecomed, Tagungsband Gefährliche Stoffe im Feuerwehreinsatz 07.-09.09.93
- Töpfer, Hans-Joachim: Aktuelle Aspekte der Dekontamination beim Feuerwehreinsatz, in: brandschutz 11/95
- Plattner, Hans-Peter: Hinweise zur Dekontamination der Gefahrgutausrüstung, in: brandschutz 11/95
- vfdb - Ref. 10, Umweltschutz: vfdb-Richtlinie 10/02, Richtlinie für die Feuerwehr im B-Einsatz Stand 11/02, VdS-Verlag, Köln,
- vfdb - Ref. 10, Umweltschutz: vfdb-Richtlinie 10/04, Dekontamination im Feuerwehreinsatz mit gefährlichen Stoffen und Gütern, Stand 06/98, VdS-Verlag, Köln

Autor: U. Cimolino