



KONZEPT «DEKONTAMINATION VON PERSONEN IM SCHADEN-, TRANSPORT- UND HOSPITALISATIONSRAUM BEI ABC-EREIGNISSEN»

Koordinierter Sanitätsdienst (KSD)



Hinweis zur sprachlichen Gleichberechtigung:

Wird aus Gründen der Lesbarkeit nur die männliche Form verwendet, sind Frauen ebenso angesprochen.

Konzept «Dekontamination von Personen im Schaden-, Transport- und Hospitalisationsraum bei ABC-Ereignissen»

Das Konzept basiert auf den im Rahmen des Projektes «Nationaler ABC-Schutz» erarbeiteten Szenarien, welches unter der Leitung der Eidg. Kommission für ABC-Schutz (KomABC) im Auftrag der Departementsleitung VBS realisiert wurde. Es ist parallel und in Abstimmung mit dem nationalen Projekt durch eine breit abgestützte Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus Fachexperten und Verantwortlichen von Bund und Kantonen (KSD-Partner) sowie Dritten, erstellt worden. Dabei sind die praktischen Erfahrungen in den Kantonen seit der UEFA EURO 08 in diese Neuauflage mit eingeflossen. Für B-Ereignisse folgen noch Präzisierungen in einer künftigen Auflage des vorliegenden Konzepts. Patienten, die durch hämorrhagisches Fieber auslösende Viren (Klasse 4) kontaminiert sind, werden nicht in diesem Konzept abgehandelt.

Dieses Konzept ersetzt die beiden Konzepte «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum» und «ABC-Dekontamination von Personen im Schadenraum» vom 18. August 2006 sowie die Empfehlungen ABC-Dekontamination für Akut- und Dekontaminationsspitäler vom 5. Februar 2008.

Fachleute von folgenden Stellen haben bei der Erarbeitung dieses Konzeptes in der Zeit vom November 2012 bis September 2014 im Kernteam des Projektes mitgewirkt:

- Medizinische ABC Abwehr der Armee, Logistikbasis der Armee, Sanität
- Kantonales Laboratorium Bern
- UniversitätsSpital Zürich
- Rettung Basel Stadt, Sanität
- Feuerwehrkoordination Schweiz
- Amt für Militär und Bevölkerungsschutz des Kantons Basel-Landschaft
- Geschäftsstelle KSD

Zielpublikum

- Führungskräfte und Mitarbeiter Akut- und Dekontaminationsspitäler (medizinische und technische Dekontaminationsspezialisten)
- Angehörige und Kader der Rettungsdienste
- Leitende Notärzte
- Spitalapotheker (Lagerung und Distribution Antidota-Sortiment)
- Angehörige und Kader der Feuerwehr
- Angehörige und Kader des Zivilschutzes
- Angehörige und Kader der Polizei
- ABC-Truppen
- KP ABC
- ABC-Koordinatoren
- Chefs KSD der Kantone
- Kantonale ABC-Fachberater
- Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum (Tox Info Suisse)
- Geschäftsstelle ABCN

Inhaltsverzeichnis

9	Zusammenfassung
11	1. Grundlagen
11	1.1. Einleitung
12	1.2. Szenarien/Ausgangslage
14	1.3. Ziele der Dekontamination von Patienten bei A-, B- oder C-Ereignissen
14	1.4. Allgemeine Grundsätze
15	1.5. DEKO-Grundsätze
15	1.6. ABC-Grundwissen «ABC-Schutz – was ist gemeint?»
16	1.7. ABC-Dekontamination – Patientenweg
17	2. Schadenraum
17	2.1. Schadenplatzorganisation – Grundaufbau ABC
18	3. Transportraum
18	3.1. Begriffsdefinition im Transportraum
19	3.2. Grundsätze für die Rettungsdienste bei A-, B- oder C-Ereignissen
19	3.3. Anforderungen an die Rettungsdienste bei A-, B-, C-Ereignissen
19	3.3.1. Meldung/Abgrenzung der Rettungsdienste bei A-, B-, C-Ereignissen
19	3.3.2. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) Rettungsdienste bei A-, B-, C-Ereignissen
20	3.3.3. Transportmittel der Rettungsdienste bei A-, B-, C-Ereignissen
22	4. Hospitalisationsraum
22	4.1. Begriffsdefinition im Hospitalisationsraum
23	4.2. Anforderungen an ein Akut-Spital in der ABC-DEKO
23	4.2.1. AKUT-H mit ABC-DEKO-Einrichtung
23	4.2.2. DEKO-H mit ABC-DEKO-Einrichtung
24	4.3. Alarmierung/Vorwarnung/Entwarnung/Lageberichte beim ABC-Ereignis
24	4.3.1. ABC-Grossereignis mit Massenanfall an kontaminierten Patienten
24	4.3.2. ABC-Ereignis mit kontaminierten Einzelpersonen
25	4.4. Dekontaminationsprozess
26	4.4.1. Allgemeines Schema einer DEKO-Einrichtung AKUT-H/DEKO-H
28	4.4.2. Schutzausrüstung ABC-DEKO-Personal (PSA)

29	4.4.3.	Personalbedarf im Hospitalisationsraum
29	4.4.3.1.	Personal und Material am Beispiel AKUT-H
30	4.4.3.2.	Personal und Material am Beispiel DEKO-H
31	4.4.4.	Präzisierungen zum ABC-Dekontaminationsablauf
31	4.4.4.1.	Sicherheit des Spitalpersonals
31	4.4.4.2.	LRSM, Triage (Notaufnahme im Spital)
31	4.4.4.3.	Patient entkleiden
31	4.4.4.4.	Patient duschen/waschen/abtrocknen
32	4.4.4.5.	Patient bekleiden
32	4.4.4.6.	Patient befragen
32	4.4.4.7.	Behandlung des Patienten im Spital
32	4.4.4.8.	Entsorgung (Abwässer und kontaminierte Materialien)
32	4.4.5.	Spezielle Aspekte zur DEKO bei A-Ereignis
32	4.4.5.1.	Erschwerte DEKO unverletzter Haut (haftende Kontamination, Hautrötung oder -reizung)
33	4.4.5.2.	Erschwerte DEKO verletzter Haut, Wunde
33	4.4.6.	Spezielle Aspekte zur DEKO bei B-Ereignis
33	4.4.6.1.	Bei zeitnah erkannter Ausbringung
33	4.4.6.2.	Bei Patient mit Verdacht auf hoch ansteckende Infektionserkrankung
33	4.4.6.3.	Heute übliches DEKO-Mittel für Personen
33	4.4.7.	Spezielle Aspekte zur DEKO bei einem C-Ereignis
34	4.5.	Anforderungen an die Ausbildung der DEKO-Einsatzkräfte
34	4.6.	Anforderungen an die Führung
34	4.7.	Medizinische Massnahmen
34	4.7.1.	Mögliche medizinische Massnahmen in der PSA
35	4.7.2.	Mögliche Massnahmen bei einem A-Ereignis (Verstrahlung oder Kontamination)
35	4.7.3.	Mögliche Massnahmen bei einer B-Kontamination
36	4.7.4.	Mögliche Massnahmen bei einer C-Kontamination
36	4.8.	Antidota
37	4.8.1.	Grundsortiment Antidota für DEKO-H
37	4.8.2.	Logistik Grundsortiment Antidota für DEKO-H
37	4.8.3.	Vademecum für DEKO-H

38 **5. Aufgabenteilung Bund/Kantone/Spitäler
bei der Umsetzung**

39 **6. Anhang**

39 **6.1. Vorschlag persönliche Schutzausrüstung (PSA) für ein AKUT-H**

39 **6.1.1. PSA-Set für Arbeitsbereich ROT/AKUT-H**

40 **6.1.2. Hilfsmaterial-Set für Arbeitsbereich ROT/AKUT-H**

41 **6.1.3. PSA-Set für Arbeitsbereich GELB/AKUT-H**

42 **6.1.4. Patientenmaterial-Set für Arbeitsbereich GELB/AKUT-H**

43 **6.2. Vorschlag persönliche Schutzausrüstung (PSA) für den Rettungsdienst**

43 **6.2.1. PSA-Set für Rettungsdienst**

44 **6.3. Hilfsmittel zur Dekontamination**

44 **6.4. Zusammensetzung Grundsortiment Antidote**

45 **6.5. Anwendung und Dosierung der Antidote**

46 **6.6. Desinfektionsmittel und ihre Anwendung**

46 **6.7. Zentrale Materialbeschaffung**

46 **6.8. Abkürzungen**

Zusammenfassung

Das Konzept

- vermittelt den Rettungskräften das notwendige Wissen für den Transport von kontaminierten Patienten;
- vermittelt den Verantwortlichen in Spitälern mit einer 24-Stunden-Notaufnahme das notwendige Wissen für die Umsetzung von Massnahmen bei Einzelpersonen als Selbsteinweiser wie auch bei Massenanfall von Patienten bei einem ABC-Ereignis im Rahmen der Katastrophenpläne der Spitäler;
- schafft die Voraussetzungen für eine in der gesamten Schweiz bzw. für zivile und militärische Einsatzkräfte einheitliche Ausbildung sowie einheitliche Abläufe bei der ABC-Dekontamination von Personen;
- beschreibt die Anforderungen an die Spitalinfrastruktur (Dekontaminationsstelle) sowie die notwendige Qualität der ABC-Schutzausrüstung und des Dekontaminationsmaterials;
- empfiehlt den Kantonen dessen rasche Umsetzung, insbesondere für eine gesamtschweizerisch einheitliche ABC-Ausbildung.

Ziel des Konzeptes ist es, den Verantwortlichen der Spitäler mit einer 24-Stunden-Notaufnahme die rasche und notwendige Anpassung und Erweiterung ihrer Katastrophenpläne im Bereich ABC zu ermöglichen. Gleichzeitig soll im Rahmen des Koordinierten Sanitätsdienstes (KSD) die gesamtschweizerisch einheitliche Umsetzung von Massnahmen («Unité de doctrine») sowie die Ausbildung im Hinblick auf ein ABC-Ereignis sichergestellt werden.

Gemäss vorliegendem Konzept müssen die von den Kantonen bezeichneten Dekontaminationsspitäler umfassendere Vorbereitungsmassnahmen für den Massenanfall treffen als die übrigen Akut-Spitäler mit Notaufnahme. Letztere verfügen über eine 24-Stunden-Notaufnahme, die eine Bereitschaft für die Dekontamination von Selbsteinweisern/Einzelpersonen vor dem Eintritt in die Notfallstation sicherstellen.

1. Grundlagen

- Referenzszenarien des Nationalen ABC-Schutzes, LABOR SPIEZ, 2009
- Schlussbericht Projekt «Nationaler ABC-Schutz», 2006
- Strategie ABC-Schutz Schweiz der Eidg. Kommission für ABC-Schutz, 2007
- Verordnung über den Koordinierten Sanitätsdienst vom 27. April 2005 (Stand am 1. Januar 2011)
- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 4. Oktober 2002 (Stand 1. Januar 2012)
- Handbuch für ABC-Einsätze der Feuerwehrkoordination Schweiz (FKS) vom Januar 2014; www.feukos.ch
- Katastrophenpläne der Akut- und Dekontaminationsspitäler
- Bericht der interdepartementalen Arbeitsgruppe IDA NOMEX vom 22. Juni 2012
- Empfehlungen der Eidg. Kommission für ABC-Schutz an den Bundesrat zur Vorsorge und Bewältigung von ABC-Ereignissen (Konsenspapier) der Eidg. Kommission für ABC-Schutz, 2011
- Strategie Bevölkerungsschutz und Zivilschutz 2015+, Bericht des Bundesrates vom 9. Mai 2012

1.1. Einleitung

Die Änderung der sicherheitspolitischen Lage in den letzten Jahren hatte auch in der Schweiz einen Einfluss auf die Neubeurteilung der Gefährdung der Bevölkerung infolge von ABC-Ereignissen. Anstelle des militärischen Einsatzes von ABC-Waffen treten im Zusammenhang mit ABC-Stoffen vermehrt terroristische Aktionen, Naturkatastrophen (z. B. Fukushima 2011) und Schadenereignisse in der Industrie, im Gewerbe oder Verkehr in den Vordergrund.

Internationale Organisationen sowie Grossveranstaltungen von nationaler oder internationaler Bedeutung sind bevorzugte Ziele für Terroranschläge. Neben den terroristischen Bedrohungen nehmen aber auch die alltäglichen Gefährdungen beim Umgang mit Chemikalien in der Industrie und im Haushalt stetig zu. Zudem werden sehr viele Gefahrstoffe auf der Strasse und Schiene transportiert und umgeschlagen. Chlorgas-Unfall in einem Schwimmbad, Verätzung mit Schwefelsäure bei Reinigungsarbeiten im Haushalt, schwere Verätzungen mit Toiletten-Desinfektionsmittel bei einem Sturmereignis (2013 Biel), Zusammenstoss eines mit brennbarer Flüssigkeit beladenen Lastwagens mit einem Reisecar (Juli 2014, China, 38 Tote), Betriebsunfall mit Salpetersäure und der Bildung von nitrosen Gasen, Anthrax-Briefe – Ereignisse dieser Art können sich täglich, stündlich, jeden Moment ereignen, d.h. grundsätzlich muss jederzeit mit unbekannten Verunreinigungen und Eigenschaften gerechnet werden.

Aus diesem Grund müssen die Einsatzkräfte am Schadenplatz, die Rettungsdienste wie auch die Spitäler mit 24-Stunden-Notaufnahme im Alltag jederzeit mit Patienten mit ABC-Kontamination rechnen und darauf vorbereitet sein. Die zeitgerechte Entfernung der Kontamination ist nicht nur die

grundlegende Voraussetzung für jede medizinische Behandlung, sondern ist auch zum Eigenschutz der Mitarbeitenden sowie der übrigen Patienten eine dringende Notwendigkeit. Ein besonderes Risiko für Spitäler stellen dabei Personen dar, welche ein Spital aus eigener Kraft erreichen (Selbsteinweiser). Der Erkennung und Dekontamination solcher Patienten beim ordentlichen Spitaleintritt kommt höchste Bedeutung zu und stellt im Zusammenhang mit der grossen möglichen Anzahl Personen besondere Herausforderungen dar.

Der C-Terroranschlag in Tokyo 1995 hat vor Augen geführt, dass trotz einer sehr einfachen Art der Ausbringung hoch toxische Stoffe eine enorme Wirkung auf ungeschützte Personen haben können. Zwölf Todesopfer waren zu beklagen und rund 5500 Personen haben medizinische Einrichtungen aufgesucht. Im öffentlichen Gesundheitswesen herrschten zum Teil chaotische Zustände. 23 Prozent der Mitarbeitenden der Krankenhäuser wurden sekundär kontaminiert. Viele Betroffene haben an den Schuhen die Flüssigkeit vom Boden der U-Bahnwagen in den öffentlichen Raum (z.B. Taxis und Spitäler) verschleppt. Die Schweiz ist bisher von ABC-Anschlägen und ABC-Sabotageakten verschont geblieben. Die Sicherheitsvorbereitungen an der Fussball-Europameisterschaft UEFA EURO 2008 (geplante Grossveranstaltung) haben aufgezeigt, dass im Hinblick auf einen möglichen Massenanfall von kontaminierten Patienten wie auch von kontaminierten Einzelpersonen als Selbsteinweiser auch nach der UEFA EURO 08 ein grosser Handlungsbedarf bei unvorhergesehenen Ereignissen besteht. Diesen Handlungsbedarf gilt es schweizweit vom Einzelunfall bis zum Massenanfall mit ABC-Stoffen in konzeptioneller Form aufzubereiten und national mit einheitlichen, einfachen, wirksamen Massnahmen im Hospitalisationsraum umzusetzen.

1.2. Szenarien/Ausgangslage

ABC-Ereignisse werden zu Beginn oftmals bezüglich Gefahren, Ausmass und Dynamik unterschätzt. Das Primäreignis ist oft kein ABC-Ereignis, sondern ein Brand, Unfall, Elementarereignis usw. Fast alle Ereignisse beginnen auf lokaler Ebene. Nicht immer liegt ein Ereignis als reines A-, B- oder C-Ereignis vor. Beliebige Kombinationen sind denkbar. Den Einsatzformationen (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr) obliegt die Aufgabe des unverzüglichen befristeten Ersteinsatzes in gegenseitiger Kooperation. Die Feuerwehr ist die einzige Ersteinsatzformation, die über entsprechende Schutzausrüstung verfügt, um sich in der Gefahrenzone zu bewegen. Rettungsdienste und Polizei verfügen über entsprechende persönliche Schutzausrüstungen zum Selbstschutz bei der unterstützenden Hilfeleistung.

Grundsätzlich ist bei einem Ereignis unbekannter Ursache (Unfall, technische Störfälle, Naturkatastrophe, Sabotage, Anschlag, Terrorverdacht) immer vom «Worst Case» auszu-

gehen, in welchem Einzelpersonen wie auch Massen von A-, B- oder C-kontaminierten oder vermeintlich kontaminierte Personen ohne Vorbehandlung bzw. mit ungenügender Dekontaminations-Vorbehandlung vor einem Spital eintreffen können. Sie sind zu isolieren und vor dem Spitaleintritt bzw. der Notaufnahme in jedem Fall zu dekontaminieren. Das Personal ist entsprechend zu schützen.

Es gilt zu beachten, dass es schwierig ist, solche Situationen aus dem Stand heraus zu erkennen. In einer Anfangsphase können kontaminierte Personen unerkannt ins Spital gelangen und sowohl das Personal als auch die Infrastruktur des Spitals kontaminieren.

ABC-Schutz umfasst alle Massnahmen zur Abwehr und Vermeidung atomarer (A), biologischer (B) und chemischer (C) Bedrohungen und Gefahren (Kapitel 1.6 «ABC-Grundwissen»).

Ereignis	Ausmass/Risiken	Bewältigung
Jaucheunfall Auf einem Bauernhof steigt der Bauer in die Jauchengrube, um ein Kalb zu retten. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelperson betroffen ■ Erstickungs- und Ertrinkungsgefahr ■ Verschmutzung des Bauern und der Einsatzkräfte am Schadenplatz ■ Rettungsmittel und -Infrastruktur (Ambulanzen) kontaminiert ■ Ausfall der Notaufnahme im Akut-Spital 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ersteinsatz nur durch Feuerwehr ■ Grobdekontamination am Schadenplatz (Feuerwehr) ■ Evtl. Dekontamination vor Notfallstation ■ Dekontamination der Rettungsmittel und allenfalls der Notfallstation (bei Bedarf)
Chlorgasunfall In einem Hallenbad tritt im technischen Bereich Chlorgas aus. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelpersonen betroffen ■ Chlor = toxisches Gas ■ Reizung der Schleimhäute ■ Atembeschwerden, Erstickungserscheinungen ■ Kontamination der Kleider von Patient und Einsatzkräften ■ Rettungsmittel und Infrastruktur (Ambulanzen) kontaminiert ■ Ausfall der Notaufnahme im Akut-Spital 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grobdekontamination am Schadenplatz (Feuerwehr) ■ Selbstschutz der Rettungskräfte ■ bei direktem Kontakt mit kontaminierten Patienten ■ Dekontamination im Spital bei Selbststeinweisen
Tränengasunfall Bei einem gewalttätigen Menschaufmarsch musste die Polizei Tränengas einsetzen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mehrere Personen betroffen ■ Atembeschwerden ■ Reizung Atemwege ■ Verätzungen (direkter Hautkontakt) ■ Kontamination der Kleider von Patient und Einsatzkräften ■ Rettungsmittel und Infrastruktur (Ambulanzen) kontaminiert ■ Ausfall der Notaufnahme im Akut-Spital 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Selbstschutz der Rettungskräfte ■ bei direktem Kontakt mit kontaminierten Patienten ■ Dekontamination im Spital bei Selbststeinweisen
Anschlag mit Sarin (Tokio) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sehr viele Personen betroffen (Massenanfall Grossereignis) ■ Grossflächige Verschleppung ■ Nervenkampfstoff in sehr kleinen Mengen tödlich ■ Selbststeinweisung vorherrschend, dadurch Kontamination/Ausfall von Spitalinfrastruktur und Personal ■ Lange Latenzzeit vom Ereignis bis zur Entdeckung und Alarmierung (100 Min. in Tokio!) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Möglichst schnelle Information an alle Anlaufstellen ■ Kanalisierung der Patienten auf vorgelagerte Dekontaminationsstellen ■ Selbstschutz der Rettungskräfte ■ Dekontamination im Spital, ausgelegt auf Massenanfall
Brief mit verdächtigem Pulver 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdacht auf Anthrax-Sporen. ■ Es ist meist unklar, wo und in welchem Ausmass es gefährliche Erreger hat. ■ In der Regel keine sofortigen Symptome ■ Einzelpersonen direkt betroffen, Anzahl von möglicherweise Angesteckten sehr gross 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Möglichst weitere Verschleppung reduzieren (freeze) ■ Händedesinfektion von allen Beteiligten, inkl. Rettungskräfte ■ Lageanalyse und Zonenbildungen ■ Kontakt-Tracing ■ Desinfektion von Personen vor Ort ■ Fallweise Desinfektion von Räumen, Plätzen und Fahrzeugen.

1.3. Ziele der Dekontamination von Patienten bei A-, B- oder C-Ereignissen

- Die ABC-Dekontamination ist Bestandteil des Katastrophenplans des Spitals.
- Je schneller der Schadstoff entfernt wird, desto geringer sind die Auswirkungen (dies gilt vor allem für A- und C-Ereignisse; bei B-Ereignissen geht unter Umständen die korrekte Desinfektion vor Schnelligkeit!).
- Verhinderung einer Sekundärverschleppung (Schutz von Menschen/Infrastruktur).
- Sicherheit der Einsatzkräfte und des Spitalpersonals hat höchste Priorität (angepasster Schutz!).
- Die Patienten erleiden keine weiteren Schäden durch unnötig lange Einwirkungszeit von Schadstoffen und werden möglichst rasch sanitätsdienstlich versorgt.
- Saubere Patienten für die nachfolgende medizinische Behandlung.

1.4. Allgemeine Grundsätze

Kontamination

- Verunreinigung durch unerwünschte, in der Regel schädliche Stoffe (A, B, C).

Dekontamination (DEKO)

- DEKO beinhaltet das Entfernen einer Verunreinigung oder Kontamination (allenfalls Inaktivierung).
- Die DEKO wird als erste Sofortmassnahme vor Ort am Schadenplatz oder im Spital (Selbsteinweiser) durchgeführt, wenn die Zeit eine entscheidende Rolle spielt.
- Ziel ist es, den grössten Teil der Kontamination zu entfernen. Wirkung: > 90%.
- Ausziehen der Kleidung.
- Abduschen des gesamten Körpers mit reichlich Wasser (Augen vor Haut) und wenn vorhanden mit Flüssigseife.
- Sichtkontrolle – gegebenenfalls weiterführende DEKO notwendig im Spital.
- Nach der DEKO Wärmeverlust der betroffenen Personen verhindern.
- Weiterführung der DEKO mit spezifischen DEKO-Mitteln (gemäss Anweisung Fachberatung A), wenn Wasser und Seife nicht genügen, um den Patienten vor weiteren Einwirkungen durch ABC-Stoffe zu schützen.

1.5. DEKO-Grundsätze

Kann eine Kontamination nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, ist bei ABC-Ereignissen durch die erste Einsatzformation auf dem Schadenplatz, am Rande der Gefahrenzone, mindestens eine behelfsmässige DEKO-Stelle (Grobdekontamination) mit Wasseranschluss einzurichten. Bei Gross- wie auch bei Alltagsereignissen werden kontaminierte oder vermeintlich kontaminierte Selbsteinweiser in der Notaufnahme oder auch am Spital-Empfang erscheinen. Das für die Patienten- und Notaufnahme des Spitals zuständige Personal muss auf Früherkennung einer Kontamination sensibilisiert sein und Massnahmen zum Schutz von Patienten, Mitarbeitende/Besucher und Infrastruktur einleiten.

Alle Personen, die eine (möglicherweise) kontaminierte Zone verlassen, sind an der DEKO-Stelle auf Kontamination zu kontrollieren. Liegt eine effektive oder vermutete Kontamination vor, sind sofort DEKO-Massnahmen einzuleiten. Ef-

fektive Kontaminationen sind sicht- oder messbar, und/oder die betroffene Person zeigt Symptome (z. B. Verätzung). Am Schadenplatz grob dekontaminierte Personen müssen vor Spitaleintritt immer dekontaminiert werden.

Unabhängig vom Ereignis und Patientenweg gelten folgende DEKO-Grundsätze:

- Schnelligkeit geht bei A- und C-Ereignissen vor Perfektion.
- Kontamination so schnell wie möglich entfernen (Kleider weg, duschen).
- Die Sicherheit der Einsatzkräfte und des Spitalpersonals hat höchste Priorität.
- Im Zweifelsfall ist immer zu dekontaminieren
- Eine Grob-DEKO ist bereits am Schadenplatz anzustreben.

1.6. ABC-Grundwissen «ABC-Schutz – was ist gemeint?»

	Agens	Wirkung	Kontaktperson	Latenzzeit (Symptome)	Nachweis	Dekontamination
A	Radioaktive Partikel	bedrohlich für Patient	Kontaminationsgefahr für Kontaktpersonen, Verschleppungsgefahr	spät (nach Tagen)	Sofort messbar (wenn Nachweisgeräte vorhanden)	Zeitpriorität: mittel; mehrere DEKO-Durchläufe sinnvoll
B	Erreger (Viren, Bakterien, Anthraxsporen, biogene Toxine)	lebensbedrohlich für Patient	Je nach Erreger Trägersubstanz und klinischem Stadium lebensbedrohlich für Kontaktpersonen, Verschleppungsgefahr	spät (nach Tagen/Wochen)	Nicht sofort erkennbar	Nur bei zeitnah erkannter Ausbringung (z. B. bei Kontakt mit verdächtigem Pulver) Desinfektionen
C	Gasförmige, flüssige und feste Giftstoffe und Toxine	lebensbedrohlich für Patient	Partikelförmige und flüssige Giftstoffe lebensbedrohlich für Kontaktpersonen, Verschleppungsgefahr, Gasentwicklung	rasch (Minuten/Stunden)	Sofort messbar (falls Giftstoff bekannt oder entsprechendes Nachweisgerät vorhanden)	Zeitpriorität: sofort; speziell bei flüssiger Kontamination

Die Geschäftsstelle KSD stellt auf www.lmsvbs.admin.ch/lmsvbssui/Catalog.aspx?id=14347&parentId=11025 sieben e-Learning-Module mit Lernkontrolle zum Themenbereich «Sanitätsdienstliche Bewältigung von ABC-Ereignissen» zur Verfügung, welche zur Ausbildung der Spitalmitarbeitenden und weiteren Involvierten geeignet sind.

1.7. ABC-Dekontamination – Patientenweg

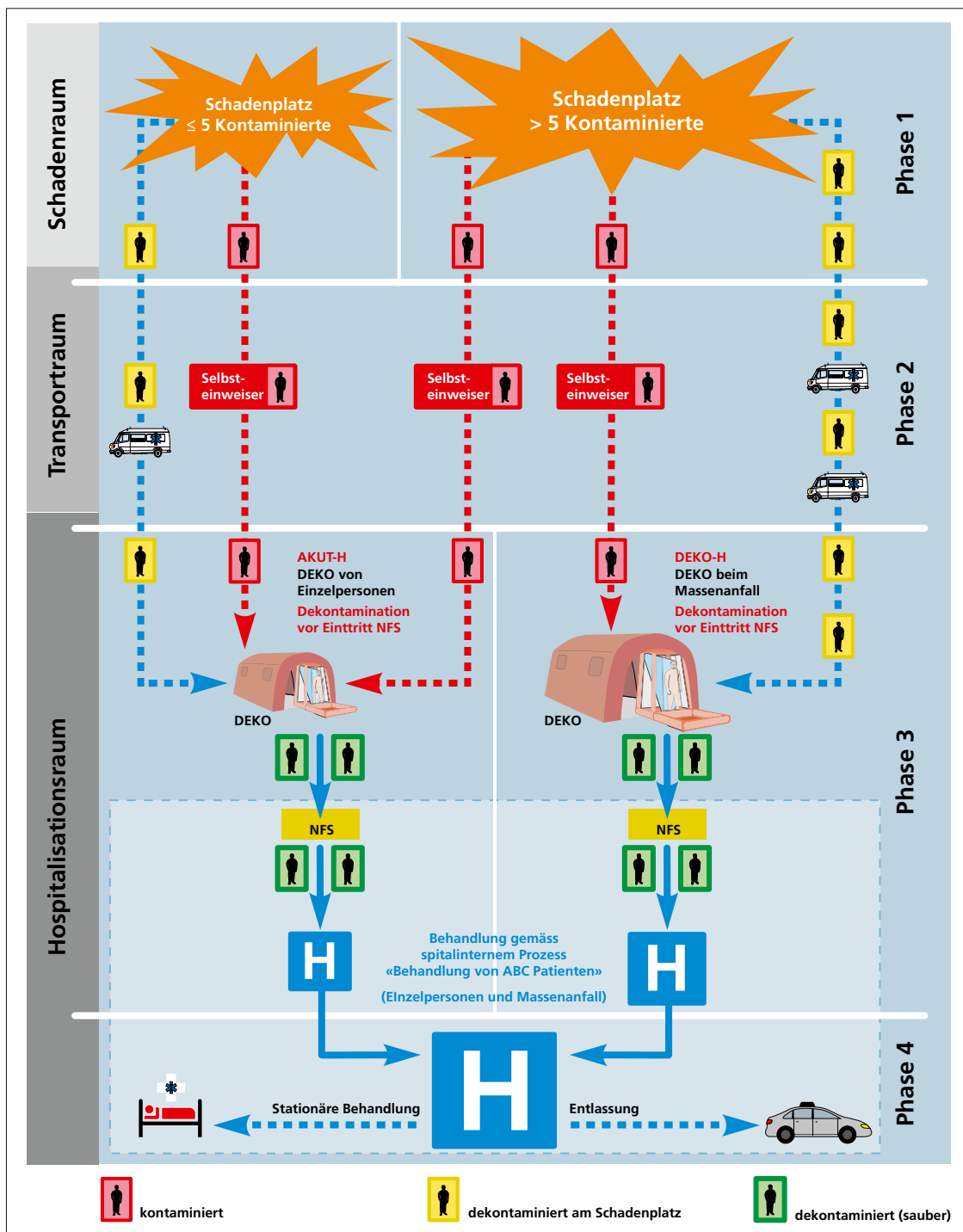


Abb. 1: Patientenweg

2. Schadenraum

2.1. Schadenplatzorganisation – Grundaufbau ABC

Grundlage: Handbuch für ABC-Einsätze der Feuerwehrkoordination Schweiz (FKS) vom 1.1.2014, www.feukos.ch



Abb. 2: Schadenplatzorganisation

3. Transportraum

3.1. Begriffsdefinition im Transportraum

Transportraum

Unter Transportraum (grosse Noria) versteht man alle Transporte von Betroffenen vom Schadenraum zur Zieldestination im Hospitalisationsraum. Diese Transporte gehören zur Kategorie der Primärtransporte.

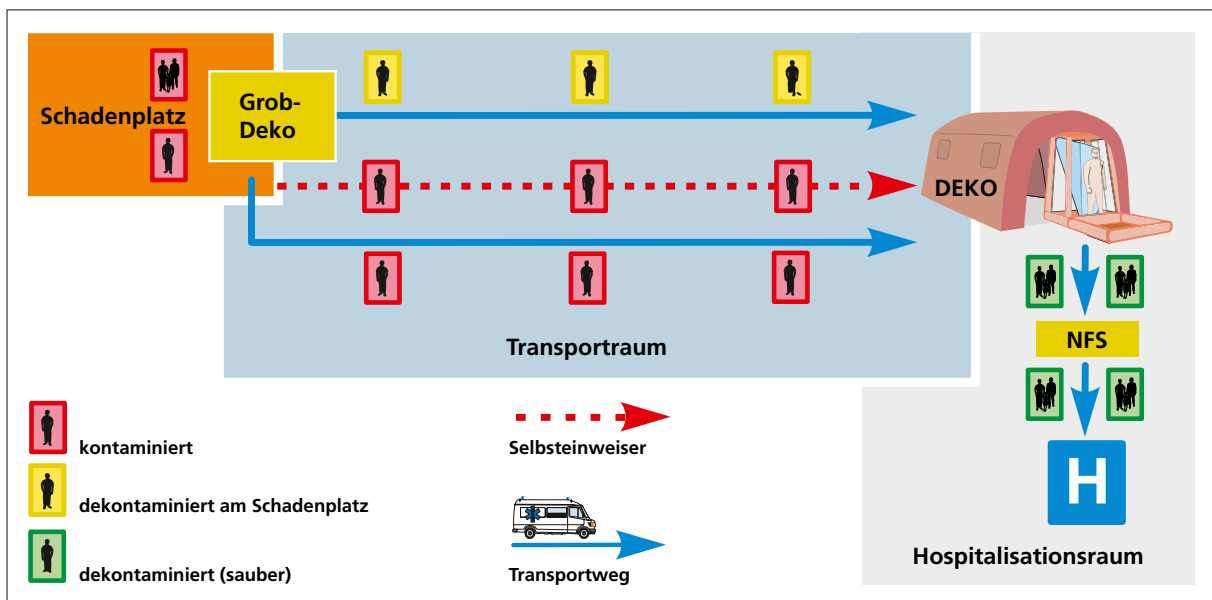


Abb. 3: Transportraum

3.2. Grundsätze für die Rettungsdienste bei A-, B- oder C-Ereignissen

- Die Sicherheit der Rettungskräfte hat höchste Priorität.
- Schutzausrüstung dient ausschliesslich dem Eigenschutz vor Ort.
- Einsatzkräfte müssen sich auch dekontaminieren.
- Transport von kontaminierten oder grob dekontaminierten Patienten nur in Schutzausrüstung. Ausnahme: Entwarnung durch ABC-Fachberater
- Das Spital ist zwingend über Art des Stoffes und DE-KO-Grad des Patienten zu informieren (Datenblatt).

3.3. Anforderungen an die Rettungsdienste bei A-, B-,C-Ereignissen

Rettung, Bergung und erste Hilfe von möglicherweise kontaminierten Patienten in der Gefahrenzone erfolgen in der Regel durch die Feuerwehr. Es ist wichtig, dass kontaminierte Patienten so rasch wie möglich einer Grobdekontamination auf dem Schadenplatz zugeführt werden. In der Regel übernehmen die Rettungsdienste bzw. andere Einheiten, sofern aus Kapazitätsgründen erforderlich, die Patienten am Rand der Gefahrenzone. Die Patienten werden zur Behandlung und zur weiteren Beobachtung nach erfolgter Erstbehandlung und Grobdekontamination am Schadenplatz an die zuständigen Behandlungszentren (Akut-Spitäler) transportiert. Rettungsdienste können aber auch vor der Feuerwehr am Schadenplatz eines A-, B-, C-Ereignisses mit kontaminierten und/oder verletzten Personen eintreffen. Im Hinblick auf die sofortige Personenrettung sehen sich die Rettungsdienste hierbei einer Gefährdung durch A-, B-, C-Stoffe ausgesetzt. Auch im «Tagesgeschäft» können die Rettungsdienste durch solche Stoffe gefährdet werden: z. B. bei einem Suizid-Patienten, welcher Zyankali eingenommen hat, durch toxische Blausäuredämpfe. Der Schutz der Rettungskräfte sowie die Vermeidung einer Kontamination der Infrastruktur (Fahrzeuge usw.) und einer Verschleppung erfordern Schutzausrüstungen für das Personal. Primär ist von chemischen Stoffen auszugehen und dem Schutz vor chemischen Gefahrstoffen gilt es Rechnung zu tragen. Schutzausrüstungen, die zuverlässig Schutz vor chemischen Stoffen bieten,

schützen auch vor der Kontamination durch radioaktive oder biologische Partikel, Aerosole und Flüssigkeiten.

Kann eine Kontamination nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, sollte bei ABC-Ereignissen auf dem Schadenplatz nach Möglichkeit immer eine behelfsmässige Dekontamination (Grobdekontamination) mit Wasser durchgeführt werden. Neben Hydranten können hierbei auch Schwimmbäder, Brunnen usw. eingesetzt werden. Eine Grobdekontamination am Schadenplatz reduziert die Gefährdung der Rettungskräfte in Schutzanzügen massiv und erhöht die Dauer sowie die Möglichkeiten von medizinischen Massnahmen. Der Transport ist dem aufnehmenden Akut-Spital unter Angabe der Umstände und der angenommenen Gefährdung frühzeitig anzumelden. Höchste Priorität hat aber immer die Sicherheit der Einsatzkräfte. Dies gilt auch für die Rettungskräfte im Transportraum.

3.3.1. Meldung/Abgrenzung der Rettungsdienste bei A-, B-, C-Ereignissen

- Eine sorgfältige Einschätzung der Situation durch die Einsatzleitzentrale (ELZ) 117/118/112 und/oder die Sanitätsnotrufzentrale (SNZ) 144 und der ersteintreffenden Equipe über das vorhandene Gefahrenpotenzial ist für die Rettungskräfte überlebenswichtig.
- Nur Gelerntes machen; sich auf Dinge beschränken, die man schon immer gemacht hat und mit denen man sich auskennt.

3.3.2. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) Rettungsdienste bei A-, B-, C-Ereignissen

Pro Einsatzkraft steht ein Set mit persönlicher Schutzausrüstung zur Verfügung, bestehend aus

- Leichtem Einwegschutzzanzug und Überzieher, mindestens CE Kategorie III (Schutz gegen gesundheitsgefährdende oder lebensbedrohliche Gefahren), PSA-Kat III, Typ 3 (flüssigkeitsdicht);
- Handschutz: Nitril-Chemie-Handschuhe;

- Augenschutz: Schutzbrille für Augenschutz. Atemschutz: ABC-Filtermaske mit Schutzgrad von mindestens A2B2E2K2-P3 (EN 14387) sowie einer FFP3-Maske;
- Klebeband

Im Zweifel oder auf Anordnung wird der entsprechende Schutzgrad vom Rettungspersonal erstellt. Möglichkeiten von medizinischen Massnahmen während dem Transport sind unter Umständen sehr stark eingeschränkt.



Abb. 4: Persönliche Schutzausrüstung der Rettungsdienste

3.3.3. Transportmittel der Rettungsdienste bei ABC-Ereignissen

- Rettungswagen (RTW): Pro Einsatzkraft ein PSA-Set im RTW. Der Fahrer trägt ebenfalls einen Schutzanzug mit einer FFP3-Maske; er sollte nur in der Funktion als Fahrer ohne Patientenkontakt eingesetzt werden. Eine Scheibe trennt den vorderen Teil des RTW zum hinteren Teil des RTW (Die Scheibe ist zusätzlich in geschlossenen Zustand mit Klebeband zu fixieren).
- Helikopter: Im Transportraum sollen möglichst keine Helikopter zum Einsatz kommen. Gefahr der Kontamination von Pilot und Maschine ist zu gross. Ein Helikopter kommt primär zum Einsatz, wenn er einen dekontaminierten Patienten eines Akut-Spitals aus medizinisch-therapeutischen Gründen in ein anderes Spital überführen muss.
- Personenbusse: Personen/Leichtverletzte können mit Personen-Transportbussen in eine Betreuungsstelle gebracht werden.

Allgemeines

- Der Patient wird unter ständiger Überwachung und in stabilem Zustand in ein bezeichnetes Akut-Spital gebracht. Spital nach medizinischer Eignung auswählen und vorgängig informieren (SNZ 144).
- Nur bestimmte (nicht alle!) RTW einsetzen (Tagesgeschäft!).
- Alle Informationen über beteiligte Stoffe mitgeben, andernfalls abklären und melden (und/oder via Informations- und Einsatz-System [IES] an alle Spitäler).
- Kontaminationsverschleppung verhindern.
- Kontaminierte Personen sind vor dem Transport mindestens grob zu dekontaminieren und zu kennzeichnen (insbesondere frei gemessene Personen).
- Kontaminierte RTW sollten gekennzeichnet sein (z. B. rote Markierung an Windschutzscheibe)
- DEKO der Einsatzkräfte; DEKO bzw. Desinfektion der RTW am Schluss bzw in einer späteren Phase.

4. Hospitalisationsraum

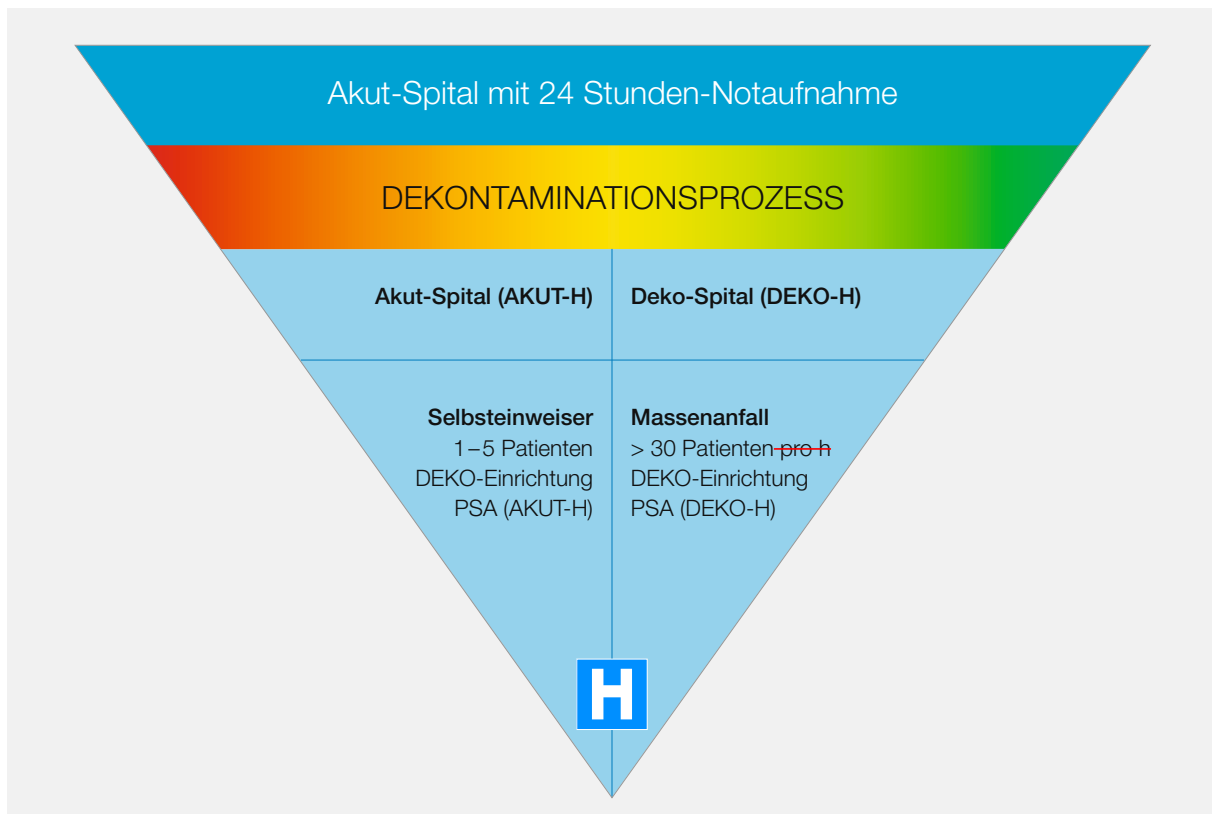


Abb. 5: Dekontaminationsprozess im Hospitalisationsraum

Alle Spitäler mit einer Notaufnahme müssen für eine geringe Anzahl kontaminierter Personen vorbereitet sein. In Ballungsgebieten ist es zweckmässig, dass grössere Spitäler auch für die DEKO bei Massenanfall an kontaminierten Patienten vorbereitet sind und explizit die Versorgung zugewiesener kontaminierter Verletzter übernehmen. Die Spitäler müssen bei einem bekannten oder unbekannten ABC-Ereignis auf den kontrollierten wie auch den unkontrollierten Zugang von kontaminierten Personen vorbereitet sein. Die plötzliche Versorgung einer Vielzahl von kranken, verletzten oder panischen Personen führt bereits zu einer erheblichen Beeinträchtigung des normalen Spitalbetriebes. Nur der vorher festgelegte und wiederholt geübte DEKO-Ablauf kann das sonst drohende Chaos verringern. Dieses Konzept ist in die Alarm- und Einsatzpläne der Spitäler zu integrieren und regelmässig entsprechend anzupassen. Schulungen, Ausbildung und Übungen sind zwingend erforderlich.

Der Schutz der Menschen im Spital sowie die Vermeidung einer Kontamination der Infrastruktur erfordern Vorkehrungen, damit kontaminierte Personen nicht unerkannt das Spital betreten sowie Schutzausrüstungen (PSA) für das Personal. Primär ist von chemischen Stoffen auszugehen und dem Schutz vor chemischen Gefahrstoffen gilt es Rechnung zu tragen. Schutzausrüstungen, die zuverlässig Schutz vor chemischen Stoffen bieten, schützen auch vor der Kontamination durch radioaktive oder biologische Partikel, Aerosole und Flüssigkeiten. Eine Abgabe von Masken als Spuckschutz/ Aerosolschutz an verdächtige Selbsteinweiser ist ein einfacher und effizienter Schutz, welcher teilweise heute schon eine Standardmassnahme in Notfallstationen darstellt.

Die rasche Beendigung der Exposition Betroffener erfolgt durch das Ablegen der Kleidung und anschliessendes Duschen in DEKO-Einrichtungen. Diese Einrichtungen sollten sofort einsatzbereit sein und sich bevorzugt in der Nähe, aber noch ausserhalb der Notaufnahme, befinden.

4.1. Begriffsdefinition im Hospitalisationsraum

Hospitalisationsraum

Alle Spitäler in der Schweiz

Akut-Spital

Ein Akut-Spital ist ein allgemeines Spital im Sinne einer stationären Einrichtung zur akutsomatischen Untersuchung, Behandlung und Pflege von Patienten. Zu Akut-Spitälern gehören sämtliche allgemeine Spitäler der Grund- und Zentrumsversorgung sowie Spezialkliniken für Chirurgie, Gynäkologie/Neonatologie und für Pädiatrie. Nicht dazu zählen die Kliniken der Psychiatrie, Rehabilitation und andere Spezialkliniken.

Notaufnahme oder Notfallstation

Die Notaufnahme (auch Rettungsstelle, Notaufnahme, Notfallambulanz, Notfallstation oder Erste-Hilfe-Station) ist eine Anlaufstelle im Spital zur Akutversorgung und ist Teil der Notfallmedizin. Die meisten Akut-Spitäler verfügen über eine Notaufnahme, die meist rund um die Uhr geöffnet ist und in der medizinische Hilfe geleistet wird. In der Schweiz wird die Notaufnahme auch als «Notfallstation» bezeichnet. In einer Notfallstation werden nur Notfälle behandelt. Die Patienten werden nicht unbedingt in der Reihenfolge ihres Eintreffens, sondern nach Dringlichkeit behandelt. Die richtige Einschätzung der Patienten (Triage) ist daher eine sehr wichtige Massnahme in der Notfallstation.

AKUT-H

AKUT-H sind Akut-Spitäler mit einem Notfalldienst. AKUT-H müssen mit einer entsprechenden ABC-DEKO-Einrichtung auf eine zeitgerechte DEKO von Einzelpersonen bei Klein- und Alltagsereignissen im Haushalt, im Betrieb oder auf der Strasse vorbereitet sein. Anfall von 1 bis 5 Patienten gilt in der Regel als Selbsteinweisung. Ziel eines jeden AKUT-H ist es, eine DEKO von kontaminierten Patienten so sicherzustellen, dass der Notfallbetrieb und somit der normale Patientenweg nicht beeinträchtigt wird durch Kontaminationsverschleppung, Personalengpässe und/oder Infrastrukturbelegung.

DEKO-H

DEKO-H sind Akut-Spitäler mit einer ABC-DEKO-Einrichtung: DEKO-H sind von den Kantonen designierte Akut-Spitäler, die zugleich eine zeitgerechte DEKO bei einem Massenanfall von kontaminierten Patienten bei einem Grossereignis sicherstellen. DEKO-H haben eine DEKO-Kapazität von über 30 Patienten pro Stunde. Ziel eines jeden DEKO-H ist es, eine DEKO von kontaminierten Patienten so sicherzustellen, dass der Notfallbetrieb und somit der normale Patientenweg nicht beeinträchtigt wird durch Kontaminationsverschleppung, Personalengpässe und/oder Infrastrukturbelegung.

Selbsteinweiser

Kontaminierte oder vermeintlich kontaminierte Personen nehmen medizinische Einrichtungen in Anspruch und erscheinen direkt in der Notfallstation oder am Empfang eines Akut-Spitals. Eine entsprechende Früherkennung und adäquates Handeln erhöhen den Handlungsgrad des Spitals und verhindern die Kontamination wichtiger Infrastrukturen (Notfallstation, Eingangsbereich).

Mobile DEKO-Stellen

Mobile DEKO-Einrichtungen wie Container oder Zeltlösungen haben ihre Berechtigung bei planbaren Veranstaltungen oder bei Massenanfall an kontaminierten Patienten mit einem gewissen Zeitvorlauf. Im Speziellen bei Epidemien, zur DEKO von Patienten vor Ort oder vor der Notaufnahme in Spitälern, bei Massenanfall, bei ABC-Schutzmassnahmen nach Werks- und Reaktorunfällen, bei Terroranschlägen oder im Kriegsfall sind diese Einrichtungen ideal und sinnvoll.

Der Aufbau und die Bereitstellung von mobilen DEKO-Einheiten ist zeit- und personalintensiv. Gerade die Mobilität dieser Einrichtungen erlaubt es, bei einem Grossereignis die DEKO-Stellen am richtigen Ort zu betreiben. Mobile DEKO-Einheiten im Hospitalisationsraum können feste Einrichtungen in den Spitälern nicht ersetzen. Im Fall von Selbsteinweisern oder unvorgesehenen Ereignissen mit kontaminierten Patienten vor der Notfallstation eines Spitals ist der benötigte Zeitbedarf für die Inbetriebnahme einer mobilen DEKO-Stelle im Vergleich zu fest installierten Einheiten zu beachten.

4.2. Anforderungen an ein Akut-Spital in der ABC-DEKO

4.2.1. AKUT-H mit ABC-DEKO-Einrichtung

- Erkennen/Einrichten/Betrieb einer DEKO-Stelle für eine zeitgerechte DEKO von Einzelpersonen bei Klein- und Alltagsereignissen im Haushalt, im Betrieb oder auf der Strasse. Anfall von 1 bis 5 Patienten gilt in der Regel als Selbsteinweisung. Das für die Patienten- und die Notaufnahme des Spitals zuständige Personal muss auf die Früherkennung einer Kontamination sensibilisiert sein.
- Es gilt zu beachten, dass auch für Kleinkinder etwas vorhanden sein muss (z. B. Baby-Badewanne).
- ABC-DEKO ist integrierter Bestandteil des spitalinternen Katastrophenplans.
- Einsatzbereitschaft innert Minuten.
- DEKO-Stelle (z. B. Ambulanzhalle) in unmittelbarer Nähe der Notfallstation mit fest installierten Duschen und Sichtschutz für stehende und liegende Patienten.
- DEKO mit Wasser und Flüssigseife. Aufnahme von Patienten im AKUT-H nur, wenn DEKO mit Wasser/Seife ausreichend und nachfolgende Behandlung möglich sind. Wenn nicht sichergestellt: Weiterführung der DEKO mit spezifischen DEKO-Mitteln (gemäss Anweisung Fachberatung oder Überweisung an ein DEKO-H), um den Patienten vor weiterer Einwirkung durch ABC-Substanzen zu schützen.
- Rekrutierung der technischen und medizinischen DEKO-Spezialisten (Personal-Pool sollte mind. 20 Personen umfassen).
- Schulung der DEKO-Spezialisten im technischen und medizinischen ABC-Schutz mittels den sieben e-Learning-Modulen «Sanitätsdienstliche Bewältigung von ABC-Ereignissen» sowie einer eintägigen praktischen Ausbildung in Spiez (für Personal aus der Notfallstation, Ärzte und andere Bereiche wie Physiotherapie, technisches Personal, Betriebsfeuerwehr usw.).
- Das Spital muss sich auf Früherkennung von kontaminierten Personen vorbereiten (Empfang, Anmeldung, Notfall).
- Das Spital beschafft das für die DEKO notwendige Schutz- und Hilfsmaterial. Koordination durch kantonale Fachstellen möglich.
- Periodische praktische Übungen in der festen DEKO-Stelle mit beispielsweise ein bis drei Selbsteinweisern stehend und liegend.

4.2.2. DEKO-H mit ABC-DEKO-Einrichtung

- Anforderungen im Tagesbetrieb wie ein AKUT-H (DEKO von Selbsteinweisern).
- Einrichten/Betrieb einer DEKO-Stelle für eine zeitgerechte Dekontamination bei Massenanfall von kontaminierten Patienten (mehr als sechs Patienten) bei einem Grossereignis.
- Es gilt zu beachten, dass auch für Kleinkinder etwas vorhanden sein muss (z. B. Baby-Badewanne).
- Variante feste DEKO-Stelle möglichst in Nähe der Notfallstation mit fest installierten Duschen für stehende und liegende Patienten. Wenn örtlich und organisatorisch möglich, Trennung der Patienten nach Geschlecht, allenfalls sogar nach Herkunft (nach Möglichkeit sozio-kulturellen Unterschieden Rechnung tragen!).
- Variante mobile DEKO-Stelle, Nähe der Notfallstation, in Form einer mobilen Einheit (Zelt, Container-Lösung) für stehende und liegende Patienten.
- ABC-DEKO ist integrierter Bestandteil des spitalinternen Katastrophenplans.
- Einsatzbereitschaft bei Massenanfall innert max. 60 Minuten.
- DEKO-Kapazität mind. 30 Patienten pro Stunde.
- Sicherstellung von erweitertem Fachwissen für die Behandlung und erste Hilfe von ABC-Patienten. Fachliche Unterstützung der AKUT-H bei Bedarf.
- Rekrutierung der technischen und medizinischen DEKO-Spezialisten (Personal-Pool muss mind. 20 Personen umfassen).
- Schulung der technischen und medizinischen DEKO-Spezialisten im technischen und medizinischen ABC-Schutz mittels den sieben e-Learning-Modulen «Sanitätsdienstliche Bewältigung von ABC-Ereignissen» sowie einer eintägigen praktischen Ausbildung in Spiez (für Personal aus der Notfallstation, Ärzte und anderen Bereichen wie Physiotherapie, technisches Personal, Betriebsfeuerwehr usw.).
- Das Spital beschafft das für die DEKO notwendige Schutz- und Hilfsmaterial im Ernstfall wie auch zu Übungszwecken. Die DEKO-H setzen Filterschutzanzüge als Schutzausrüstung ein.
- Der Bund (armasuisse) liefert dem DEKO-H 12 Stück Filterschutzanzüge.
- DEKO-H ist für die Wartung und Unterhalt der Filterschutzanzüge verantwortlich.
- Praktische Übung in der DEKO-Stelle: z. B. Massenanfall von 20 Personen.

- DEKO-H wird in Bundesinventar aufgenommen und gemäss Antidota-Konzept durch den Bund mit Antidoten versorgt.
- Bevorraten der Antidota für die DEKO-H gemäss Antidota-Liste des Tox-Zentrums, Grundsoriment für DEKO-H.

Bemerkungen zur DEKO-Stelle im Hospitalisationsraum:

- Optimale Lösung: Fest installierte Duschen für stehend und liegende Patienten mit Warmwasserzufuhr von ca. 30°C, Sicht- und Spritzwasserschutz, sofort betriebsbereit, mit Ventilatoren belüftet, klimatisiert (beheizt), Geschlechter getrennt, Abwasserauffangvorrichtung, Nähe Notfall, Aufenthalts- und Umkleieraum angrenzend für Einsatzpersonal. Tagesbetrieb des Spitals wird nicht beeinträchtigt. Bereiche mit Farbmarkierungen am Boden abgegrenzt (Verschleppung).
- Minimale Lösung: Mobile DEKO-Einrichtung bzw. feste DEKO-Stelle in Ambulanzhallen, beim Eingang der Notaufnahme oder im geschützten Spital (ehemals GOPS).
- Einrichtungen, Schutzkleider und Material obliegen der Verantwortung des Spitals und sind in Eigenverantwortung zu warten, betriebs- und einsatzbereit zu halten. Neben medizinischen Fachpersonen ist der Beizug von Fachberatern zur DEKO und Entsorgung von Agens/Material/Schutzkleidung zu empfehlen.

4.3. Alarmierung/Vorwarnung/ Entwarnung/Lageberichte beim ABC-Ereignis

4.3.1. ABC-Grossereignis mit Massen- anfall an kontaminierten Patienten

Ausgangslage

ABC-Grossereignis (Terroranschlag, Chemieunfall in einem Betrieb) mit Massenanfall an kontaminierten Patienten.

Ziel der Alarmierung/Vorwarnung

Bei einem ABC-Grossereignis sind die Spitäler (AKUT-H und DEKO-H) so früh wie möglich vorgewarnt/alarmiert, um die notwendigen Massnahmen für die DEKO und interne Sicherheit zu treffen. Damit kann einer Verschleppung (z.B. von flüssigen toxischen Chemikalien) durch unsachgemässe Patiententransporte bzw. durch Selbsteinweiser beim Eingang

zur Notfallstation und damit einer Gefährdung des Personals, der Patienten und Besucher vorgebeugt werden. Die sanitätsdienstlichen Einsatzkräfte (z. B. Rettungsdienste) kennen das zuständige designierte DEKO-H. Zivile Führung und Gesundheitsbehörden erhalten zeitgerecht Informationen zur Erfüllung ihres Auftrages.

Alarmierungsablauf

- Erstalarmierung 117, 118, (112), Sanitätsnotruf 144. Der Sanitätsnotruf warnt die Einsatzkräfte und Spitäler (Spitalverantwortliche) im möglichen Einzugsgebiet, z.B. mittels IES. Im weiteren Verlauf werden die zivile Führung (KFO oder äquivalente Organisation) sowie Kantonsarzt oder äquivalente Funktion (verantwortlich für Meldung BAG) alarmiert. Im Falle eines A-Ereignisses (und C-Grossereignis) ist die Nationale Alarmzentrale (NAZ) zwingend zu informieren.
- Der Sanitätsnotruf 144 warnt weitere (z. B. ausserkantonale) Spitäler vor, erstattet laufend Lagebericht und entwarnt auf Anordnung der Einsatzleitung die sanitätsdienstlichen Einsatzkräfte und Institutionen.
- Die Spitäler sind verpflichtet, ihren Bereitschaftsstatus und weitere Informationen über das Ereignis zurück zu melden (z. B. mittels IES).
- Gemäss Katastrophenplan des Spitals interne Funktionäre (z. B. DEKO-Spezialisten, Spitalhygieniker) sowie bei Bedarf weitere Funktionäre (z. B. Infektiologie) aufbieten.

4.3.2. ABC-Ereignis mit kontaminierten Einzelpersonen

Ausgangslage

ABC-Ereignis (Unfall in einem Betrieb, im Haushalt oder auf der Strasse) mit kontaminierten Einzelpersonen als Selbsteinweiser vor dem Spital.

Ziel der Alarmierung/Vorwarnung

Bei einem ABC-Ereignis sind die AKUT-Spitäler (AKUT-H und DEKO-H) nicht oder nur sehr kurzfristig vorgewarnt/alarmiert. Der kontaminierte Patient «steht» im ungünstigsten Fall bereits vor dem Spital. Dem Spital fehlt die Zeit, um die notwendigen Massnahmen für die DEKO zu treffen. In dieser Phase besteht das grösste Risiko, dass kontaminierte Personen unerkannt ins Spital gelangen können und sowohl das Personal als auch die Infrastruktur des Spitals kontaminieren. In diesem Fall muss eine DEKO vor dem Spital Eintritt unter entsprechen-

dem Selbstschutz innert Minuten durchgeführt werden. Von Vorteil, im Sinne aller Beteiligten, ist in diesem Fall eine feste DEKO-Einrichtung vor Ort (Nähe Notfallstation) mit fließendem Wasser von 28–30°C. So kann einer Verschleppung (z. B. von flüssigen toxischen Chemikalien) und damit einer Gefährdung des Personals, der Patienten und Besucher vorgebeugt werden. Zivile Führung und Gesundheitsbehörden erhalten zeitgerecht Informationen zur Erfüllung ihres Auftrages.

Alarmierungsablauf

- Erstalarmierung fehlt oder innert Minuten vor dem Eintreffen der kontaminierten Patienten. Auslösung des internen DEKO-Alarms durch das Spital.
- Die Spitäler sind verpflichtet, die Informationen über das Ereignis zu melden. Je nach Art des Ereignisses sind umliegende Spitäler, in jedem Fall das nächste DEKO-H, zu informieren.

4.4. Dekontaminationsprozess

Der DEKO-Prozess ist in der folgenden Abbildung illustriert und verläuft wie folgt:

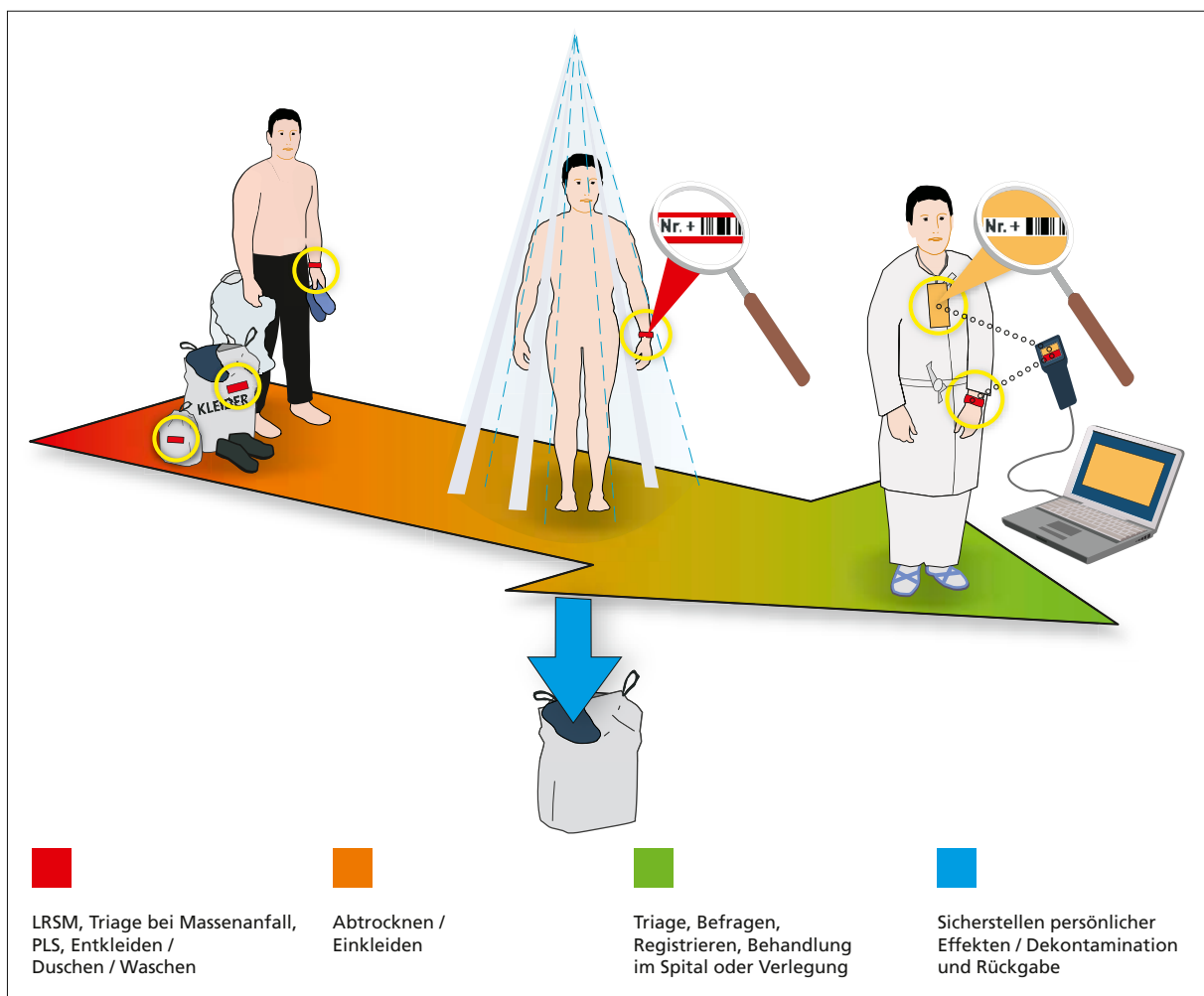


Abb. 6: Dekontaminationsprozess

Der DEKO-Prozess muss räumlich bzw. organisatorisch in klar abgetrennten bezeichneten Arbeitsbereichen (ROT/GELB/GRÜN) verlaufen.

Arbeits-/Kontaminationsbereiche			
Arbeitsbereich	KONTAMINIERT	SAUBER	SPITAL
Farbcode	Rot	Gelb	Grün
Prozess	Dekontamination	Einkleiden	Behandlung
Schutzgrad	HOCH	ERLEICHTERT	KEIN
KONTAMINATIONS-GRAD			

Abb. 7: Arbeits- und Kontaminationsbereiche des DEKO-Prozesses

4.4.1. Allgemeines Schema einer DEKO-Einrichtung AKUT-H/DEKO-H

Grundsätzlich sind die DEKO-Einrichtungen im AKUT-H oder DEKO-H immer nach dem gleichen Schema aufgebaut. Die räumliche Abmessung muss so sein, dass mindestens ein liegender Patient dekontaminiert werden kann.

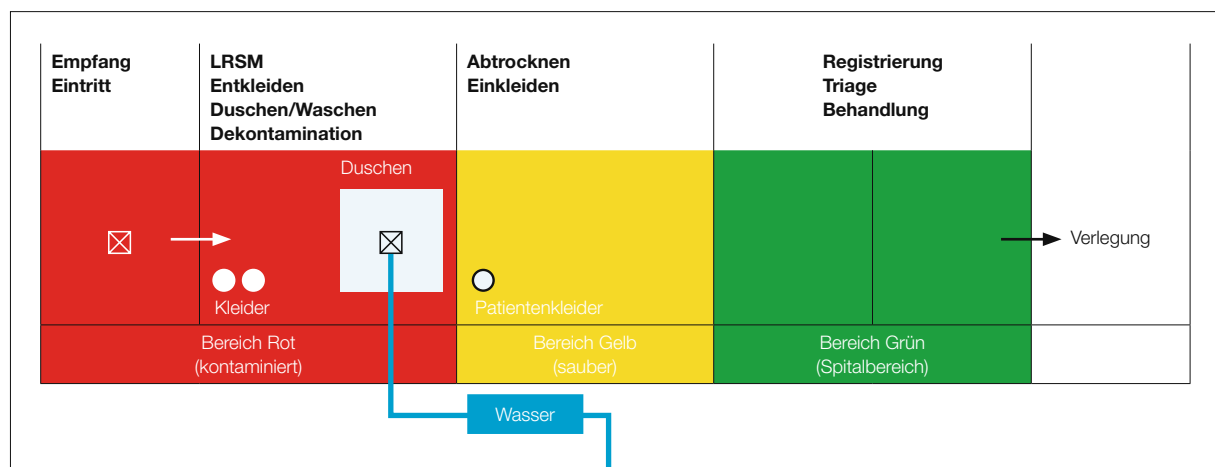


Abb. 8: Schema einer DEKO-Einrichtung im AKUT-H und DEKO-H

Die Bereiche ROT/GELB müssen dem Bereich der gewöhnlichen Spital-Behandlung (GRÜN) räumlich vorgeschaltet sein (keine anderen Tätigkeiten). Sie sollten der Notaufnahme unmittelbar vorgelagert sein oder sich in deren Nähe befinden und über eine Zufahrt verfügen. Wünschenswert ist eine interne Verbindung zum Behandlungstrakt. Mit geeigneten Absperrmassnahmen muss gewährleistet werden können, dass alle möglicherweise kontaminierten Patienten (auch Selbsteinweiser) das Spital nur noch über den DEKO-Bereich erreichen. Für die DEKO muss Warmwasser von 28–30° C zur Verfügung stehen. Empfohlen wird eine fix einstellbare Mischbatterie. Die DEKO-Einrichtungen sollten so gestaltet

sein, dass ein minimaler Aufwand für die Retablierung und Desinfektion notwendig ist.

Für jede Farbe bzw. jeden Arbeitsbereich ist eine bestimmte Stufe an persönlichem Schutz für das Personal vorzusehen. Zwischen den einzelnen Bereichen darf das Personal nicht wechseln, ohne sich selber zu dekontaminieren bzw. sich mit dem notwendigen Schutz auszurüsten.

Im B-Fall ist je nach Erreger eine Ansteckungsgefahr nicht auszuschliessen mit entsprechenden Konsequenzen für die persönliche Schutzausrüstung.

Arbeits-/Kontaminationsbereiche

Bereich	Kontaminiert (ROT)		Sauber (GELB)	Spital (GRÜN)
Schutz				Spitalkleidung
	DEKO-H	AKUT-H	DEKO-H/AKUT-H	

Abb. 9: Schutz in den Arbeits- und Kontaminationsbereichen

4.4.2. Schutzausrüstung ABC-DEKO-Personal (PSA)

Bereich	Schutzausrüstung entsprechend dem Schutzgrad
ROT	AKUT-H <ul style="list-style-type: none"> – Anzug CE Kat. III, Typ 3 (flüssigkeitsdicht) – Gummistiefel oder Überzieher CE Kat. III, Typ 3 – Einweg-Handschuhe/Chemiehandschuhe darüber – Vollmaske mit ABEK2-P3 Filter DEKO-H <ul style="list-style-type: none"> – Filterschutzanzug CE Kat. III, Typ 3 mit ABEK2-P3 Filtern
GELB	AKUT-H und DEKO-H <ul style="list-style-type: none"> – Anzug CE Kat. III, Typ 4 (sprühdicht) – Gummistiefel oder Überzieher CE Kat. III, Typ 3 – Einweg-Handschuhe/Chemiehandschuhe darüber – Schutzbrille – FFP3-Filtermaske
GRÜN	AKUT-H und DEKO-H <ul style="list-style-type: none"> – Spitalkleidung

Abb. 10: Persönliche Schutzausrüstung im AKUT-H und DEKO-H

Anforderungen an das Schutzmaterial im Bereich ROT «Patientenempfang» (Triage) und die ABC-DEKO:

- Ziel: Gleiche Schutzausrüstung bei einer A-, B- und C-DEKO und schweizweit einheitlich.
- Optimaler Schutz für medizinische und technische DEKO-Spezialisten:
 - Schutzanzug und Überzieher mindestens CE Kategorie III (Schutz gegen gesundheitsgefährdende oder lebensbedrohliche Gefahren), Typ 3 (flüssigkeitsdicht). Verwendung innerhalb von fünf Jahren ab dem Herstellungsdatum empfohlen. Der Schutzanzug ist für den einmaligen Gebrauch gedacht und muss nach dem Einsatz entsorgt werden! Übungsanzüge können auch über den oben erwähnten Zeitraum von fünf Jahren hinaus verwendet werden, müssen aber deutlich als Übungsanzüge gekennzeichnet sein, um Verwechslungen mit den Einsatzanzügen auszuschliessen.

- Handschutz: Einweg-Handschuhe/Chemiehandschuhe
- Atemschutz mit einer ABC-Filtermaske und einem Schutzgrad, der mindestens A2B2E2K2-P3 (EN 14387) entspricht.

- Auf Anwenderfreundlichkeit und Tragekomfort ist zu achten. Der Tragekomfort kann erhöht werden, wenn überdruckbelüftete Schutzanzüge mit Gebläsefiltersystemen getragen werden (Filterschutz A2B2E2K2-P3 und gemäss EN 12942).

Anforderungen an das Schutzmaterial im Bereich GELB «abtrocknen/einkleiden»:

- Ziel: Gleiche Schutzausrüstung bei einer A-, B- und C-DEKO und schweizweit einheitlich.
- Optimaler Schutz für medizinische und technische DEKO-Spezialisten:
 - Schutzanzug mindestens CE Kategorie III (Schutz vor feinen Partikeln und Sprühvorgängen mit Flüssigkeiten), Typ 4 (sprühdicht). Keine Haltbarkeitseinschränkung bei handelsüblicher Lagerung.
 - Überzieher CE Kategorie III, Typ 3 (flüssigkeitsdicht):
 - Handschutz: Einweg-Handschuhe/Chemiehandschuhe.
 - Atemschutz mit FFP3-Maske.
 - Augenschutz: Schutzbrille.

Weiterführende Informationen

Handbuch persönliche ABC-Schutzmassnahmen

Bei der Bewältigung von ABC-Ereignissen ist die eingesetzte persönliche Schutzausrüstung von entscheidender Bedeutung. Anforderungen an das Material, Prüfungen und Kennzeichnung von persönlicher ABC-Schutzausrüstung sind in ca. 75 Normen festgelegt. Das LABOR SPIEZ hat hierzu ein Handbuch produziert, das mit verständlichen und praxisgerechten Informationen eine Übersicht schaffen soll. Das Handbuch stellt die Gefährdungen durch radiologische, biologische und chemische Stoffe verständlich dar, fasst die Einsatzbereiche und Leistungen von Atemschutzmaterialien und Schutzkleidungen zusammen und enthält praktische Hinweise zum korrekten und sicheren Einsatz der persönlichen ABC-Schutzausrüstung. Das Handbuch kann bestellt werden unter: laborspiez@babs.admin.ch

4.4.3. Personalbedarf im Hospitalisationsraum

Bereich Rot

> 6 technische DEKO-Spezialisten, ausgerüstet Bereich ROT
> 6 medizinische DEKO-Spezialisten, ausgerüstet Bereich ROT, davon mind. 2 Ärzte

Bereich Gelb

> 2 technische DEKO-Spezialisten, ausgerüstet Bereich GELB
> 6 medizinische DEKO-Spezialisten, ausgerüstet Bereich GELB

Bereich Grün

Spitalbetrieb, normale Spitalkleidung

AKUT-H und DEKO-H

Auszubildendes Personal: mind. 2x6 Personen
für Bereich ROT
(Redundanz!) mind. 2x4 Personen
für Bereich GELB

Personalaus- und -einsatz müssen entsprechend der Funktion des Spitals, des Ereignisses und dem Patientenansturm angepasst werden. Der aufgeführte Personalbedarf ist als absolutes Minimum zu betrachten.

Erläuterungen:

- technische DEKO-Spezialisten: Frauen und Männer ohne medizinischen Hintergrund (Technischer Dienst, Feuerwehr, Kaufmann usw.)
- medizinische DEKO-Spezialisten: Frauen und Männer mit medizinischer Ausbildung (Arzt, Pflegeberufe, Physiotherapie, Notfalldienst usw.)

4.4.3.1. Personal und Material am Beispiel AKUT-H

Annahme

Dekontamination
DEKO-Betriebsdauer
Eine Schicht mit je 8 Personen

Selbststeinweiser dekontaminieren

5 Patienten (liegend/stehend)
1 h + 1 h Reserve
5 MD/1 Az/2 TD

PSA AKUT-H (Maske) Träger im Anzug max. 60 Min. In der Maximaldauer von 60 Min. ist der Flüssigkeitsverlust berücksichtigt; es braucht keine zusätzliche Flüssigkeitszufuhr.

Anzahl Mitarbeiter pro Schicht

Bereich ROT	2 MD/1 Az/2TD	PSA AKUT-H (Maske)
Bereich GELB	3 MD	Erleichterter PSA GELB
Bereich GRÜN	Spitalpersonal	Arbeitskleidung
<hr/>		
Total Mitarbeiter pro Schicht	5 MD/1 Az/2 TD	
Anzahl PSA AKUT-H (Maske)	5	
Zur Verfügung stehende PSA AKUT-H	12	
PSA AKUT-H – Reserve	7 für Personalwechsel	

4.4.3.2. Personal und Material am Beispiel DEKO-H

Annahme

Dekontamination
 DEKO-Betriebsdauer
 3 Schichten mit je 20 Personen

100 Pat dekontaminieren

> 30 Pat/h (liegend/stehend)
 3 h + 1 h Reserve
 30 MD1/6 Az2/24 TD3

PSA DEKO-H (Filterschutzanzug) Träger max. 90 Min. In der Maximaldauer von 90 Min. ist der Flüssigkeitsverlust berücksichtigt; es braucht keine zusätzliche Flüssigkeitszufuhr.

Anzahl Mitarbeiter pro Schicht

Bereich ROT	4 MD/2 Az/6TD	Filterschutzanzug
Bereich GELB	6 MD/2 TD	Erleichterter PSA GELB
Bereich GRÜN	Spitalpersonal Arbeitskleidung	

Total MA pro Schicht	10 MD/2 Az/8 TD
----------------------	-----------------

Anzahl PSA DEKO-H	12
Zur Verfügung stehende PSA DEKO-H	12

Gebläsefiltersysteme und Personal sofort aus weiteren DEKO-H anfordern.

Bemerkungen zum Personaleinsatz:

- Der eigentliche Dekontaminationsprozess kann auch durch nicht medizinisch ausgebildetes Personal oder externe Kräfte mit spezieller Dekontaminationsausbildung (technische Dekontaminationsspezialisten) vollzogen werden. Voraussetzungen sind immer angepasster Schutz, Ausbildung und regelmässiges Training und dass sich das Personal einsatzfähig fühlt.
- Medizinische Dekontaminationsspezialisten werden ganz oder teilweise aus dem Spital- und Rettungsdienst-Personal rekrutiert. Das medizinische Personal ist in der Lage, sich zu schützen, und begleitet den Dekontaminationsprozess medizinisch.
- Lebensrettende Sofortmassnahmen (LRSM) werden vor und während der Dekontamination durch Arzt/Spitalpersonal (medizinische Dekontaminationsspezialisten) durchgeführt. Voraussetzungen sind immer angepasste Schutzausrüstung, Ausbildung und regelmässiges Training.
- Eine Überwachung und Ablösung des eingesetzten Personals ist sicherzustellen.
- Der psychologischen Betreuung der Betroffenen ist die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken.
- Es ist darauf zu achten, dass «rotes» und «gelbes» Personal sich auch (selbst) dekontaminieren muss; dies ist bei den Einsatzzeiten zu beachten.

4.4.4. Präzisierungen zum ABC-Dekontaminationsablauf

- Schnelligkeit geht bei A- und C-Ereignissen vor Perfektion.
- Kontamination so schnell wie möglich entfernen (Kleider weg, duschen).
- Die Sicherheit der Einsatzkräfte und des Spitalpersonals hat höchste Priorität.
- Im Zweifelsfall ist immer zu dekontaminieren.

4.4.4.1. Sicherheit des Spitalpersonals

Durch rasches Erkennen und Auslösen des Alarms gilt es, schnell aber auch fachgerecht, die dem Ereignis entsprechende Schutzausrüstung anzuziehen. Hierbei macht es Sinn, dass Hilfspersonen die DEKO-Spezialisten beim Anziehen der persönlichen Schutzausrüstung unterstützen, aber auch kontrollieren.

Ein Aufbieten von Fachberatern der Ersteinsetzkkräfte zur Unterstützung (DEKO, Entsorgung, Identifikation) kann hilfreich sein.

4.4.4.2. LRSM, Triage (Notaufnahme im Spital)

- Bereitschaft für die Einleitung von LRSM (Blutstillung, Kreislauf- und Atmungskontrolle usw.).
- Nach Möglichkeit haben lebenserhaltende Sofortmassnahmen Vorrang vor einer Dekontamination.
- Sicherstellung eines witterungsgeschützten Triageplatzes (z. B. Zelt, überdeckter Platz oder belüfteter Raum vor DEKO-Stelle) für wartende Personen.
- Identitätsfeststellung, administrative Erfassung des Patienten (wasserfestes Patientenleitsystem!).
- Nichtbetroffene separieren, informieren, beobachten und gegebenenfalls psychologisch betreuen.
- Strikte Trennung der durch das Ereignis Betroffenen (eventuell kontaminiert) von den anderen Patienten (keine Begegnung, d.h. es sind zwei Patientenwege erforderlich).
- Bei offensichtlicher Kontamination wenn möglich adäquate Messung und Fachberater beiziehen.

4.4.4.3. Patient entkleiden

- Das Entkleiden ist die wichtigste DEKO-Massnahme. Ausziehen der Kleider durch aufschneiden – nicht über Kopf ziehen!
- Wenn örtlich und organisatorisch möglich: Trennung der Patienten nach Geschlecht, allenfalls sogar nach Herkunft (nach Möglichkeit sozio-kulturellen Unterschieden Rechnung tragen!).
- Sichtbar kontaminierte Körperstellen mechanisch (Spatel, Tupfer, Absaugen) reinigen (Spot-DEKO).
- Kleider, Schuhe, Effekten und Wertsachen pro Patient verschlossen, mit der Nummer des zugehörigen Patienten versehen (Patientenleitsystem [PLS]) unter Verschluss in einem belüfteten Raum aufbewahren (z. B. dichte durchsichtige Plastiksäcke, Entsorgungsbehälter 30l für infektiöses Material).
- Rückgabe/Entsorgung von Kleidern, Schuhen, Effekten erst nach Freigabe durch die zuständige Behörde und Fachberater. Brillen, Gehhilfen und andere waschbaren medizinischen Hilfen werden zum Duschen mitgenommen.

4.4.4.4. Patient duschen/waschen/abtrocknen

Inbetriebnahme der DEKO-Stelle gemäss Kapitel 4.3.

- Waschstrassen für gehfähige und nicht gehfähige Patienten.
- Ganzkörperwäsche mit Augenmerk auf die DEKO kritischen Stellen (Haare, Körperöffnungen, Gelenke, Nacken usw.) bevorzugt mit Wasser und Flüssigseife.
- Gehfähige Patienten waschen sich in der Regel selbst unter Anleitung und Überwachung durch ausgebildete technische oder medizinische DEKO-Spezialisten.
- Räumlichkeiten für sofortige Behandlungen von kontaminierten Patienten sind abzutrennen und möglichst vor Kontamination zu schützen (überflüssiges Material entfernen oder Raum auskleiden, z.B. mit Schutzfolien).

Für diese Prozesse notwendiges Material und notwendige Infrastruktur:

- Fest installierte Wasserversorgung mit fliessendem Wasser bei ca. 28–30°C.
- Wenn möglich Dosiervorrichtung für Seife (klinikübliche Flüssigseife) sowie Stoppuhr/Sanduhr installieren. Im A-Fall nur sehr milde Seife verwenden.

- Für Desinfektion PVP-Jod (Betadine®) oder Javelwasser 0,8% (Achtung: Augen, offene Wunden!) bereithalten.
- Optimal ist ein medizinisches Wundreinigungsgerät (z. B. Mediclean®) in diesem Bereich.
- Liegen mit Netzbespannung (weitmaschig, so dass das Wasser gut abfließen kann), Waschlappen, Patientenbrillen, Schwämme, Einwegtrockentücher sowie Ersatztücher.

4.4.4.5. Patient bekleiden

- Einmal Ersatzkleidungsset (nach DEKO), bestehend aus einteiligem grünem Kimono, grüne Hose, grüne Kopfabdeckung, grüne Einweg-Unterhose und ein Paar Pantolen.
- Witterungsschutz (z. B. Rettungsfolien, Woldecken)

Im B-Fall ist je nach Erreger eine Ansteckungsgefahr nicht auszuschliessen mit entsprechenden Konsequenzen für den Patienten.

4.4.4.6. Patient befragen

- Befragung Patient, Begleitperson und Transportpersonal.
- Anamnese. Beurteilung des Patienten durch Arzt [Pré-Triage], gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Messergebnissen.
- Kontaktdatenerhebung zum späteren Tracing.

Achtung: Symptomlose dekontaminierte Personen dürfen erst entlassen werden, wenn Agens bekannt ist (Spätfolgen, Latenzzeit). Dies bedingt einen überwachten Quarantänerraum.

4.4.4.7. Behandlung des Patienten im Spital

- Weitere Triage, um abzuklären, ob der Patient im Spital beobachtet und stationär behandelt werden muss oder nach Hause geschickt werden kann.
- Behandlung in Intensivpflegestation (IPS) (Isolationsbett oder Isolationsabteilung) nur wenn nötig.
- Wenn das Atmungssystem betroffen ist (z. B. Lungengift), braucht es Beatmungsplätze.

- Allenfalls Verlegung in ein Akut-Spital. Eine regionale oder überregionale Übersicht über IPS- und Isolationsbetten ist notwendig.

4.4.4.8. Entsorgung (Abwässer und kontaminierte Materialien)

- Das beim Waschprozess anfallende Abwasser kann ohne Gefährdung anderer oder der Umwelt in die Schmutzwasserkanalisation geleitet werden. Eine vorherige Abstimmung mit der jeweils zuständigen Wasserbehörde wird empfohlen.
- Kontaminierte Patienteneffekten werden verschlossen aufbewahrt. Kontaminiertes Schutzmaterial (Kleidung, Masken, Geräte usw.) werden dekontaminiert und entsprechend entsorgt oder retabliert (Kapitel 4.4.4.3).

4.4.5. Spezielle Aspekte zur DEKO bei A-Ereignis

- Mehrmalige Duschvorgänge beim Ganzkörperduschen sind effizienter als einmaliges längeres Duschen.
- Einzelne kontaminierte Stellen («Spot-Kontamination») können vorgängig mit einem Messgerät und/oder einer kleinen Sonde lokalisiert werden. DEKO-Massnahmen sind auf die betroffene Stelle zu konzentrieren, falls keine zusätzliche Ganzkörperkontamination besteht.
- Die Haut darf während der DEKO weder mechanisch (z. B. mit harten Bürsten) noch thermisch (z. B. mit heissem Wasser) strapaziert werden. Nur sehr milde Seife verwenden (im Zweifelsfall keine Seife verwenden). Stellen sich eine Rötung oder andere Zeichen einer Hautreizung ein, muss die Behandlung unterbrochen und ein Spezialarzt zugezogen werden.
- Freimessung durch Spezialisten.

4.4.5.1. Erschwerte DEKO unverletzter Haut (haftende Kontamination, Hautrötung oder -reizung)

- Kontaminierte Stelle (Spot-Kontamination) mit einer Lanolin haltigen Hautsalbe und mit einem undurchlässigen Verband abdecken.
- Nach ca. zwölf Stunden können in der Regel die DEKO-Bemühungen fortgesetzt werden.

4.4.5.2. Erschwerte DEKO verletzter Haut, Wunde

- Kaliumpermanganatlösung auf die kontaminierte Stelle auftragen und fünf Minuten einwirken lassen.
- Daraus resultierende Hautfärbung mit 4–5 g Vitamin C, unter Zugabe von wenig Wasser, abwaschen (zwei Mal wiederholen).
- Als alternative Möglichkeit kann auch eine maximal 0.8% konzentrierte Wasserstoffhyperoxid-Lösung verwendet werden.

Achtung: Alle DEKO-Installationen sind periodisch ebenfalls zu dekontaminieren und zu reinigen, Einwegmaterial muss allenfalls ersetzt werden.

Die fachtechnischen Unterlagen für die Personendekontamination nach einem Ereignis mit erhöhter Radioaktivität werden im gleichnamigen Konzept der KomABC beschrieben. Es ist verfügbar auf dem Internet unter www.abcschutz.ch in der Rubrik «Dokumente».

Für die psychologische und medizinische Betreuung der Bevölkerung nach einem Ereignis mit erhöhter Radioaktivität wird auf das Konzept «Beratungsstelle Radioaktivität» verwiesen. Die aktuelle gültige Fassung des Konzepts kann bei der Geschäftsstelle Nationaler ABC-Schutz (www.abcschutz.ch) bezogen werden.

4.4.6. Spezielle Aspekte zur DEKO bei B-Ereignis

Eine DEKO (Reinigung von Schmutz) kann allenfalls sinnvoll sein, wenn viel Schmutz die Desinfektion beeinträchtigt. Ansonsten gilt Ruhe bewahren (freeze) und vorerst Hände und allenfalls Gesicht desinfizieren. Niemand soll sich unnötig bewegen oder verschieben. Anschliessend sorgfältige Lagebeurteilung: was ist alles kontaminiert? Anschliessend desinfizieren.

4.4.6.1. Bei zeitnah erkannter Ausbringung

- Nur Verdachtsmomente (z. B. verdächtige Pulver), aber noch keine Symptome (Erkrankungen).
- Asservierung (Aufbewahrung) von Probenmaterial (Kleider usw.) sicherstellen (Achtung: Verschleppung von Kontamination vermeiden).

- Desinfektion und DEKO (Duschen mit Seife und/oder anderen Zusätzen).
- Patient bleibt im Spital bis zum Ausschluss der Verdachtsdiagnose oder einer Bestätigung eines Erregers oder eines Toxins durch ein Referenzlabor (gemäss Pandemie-Richtlinien des Spitals).

4.4.6.2. Bei Patient mit Verdacht auf hoch ansteckende Infektionserkrankung

- Keine DEKO
- Isolationsmassnahmen, nach Möglichkeit vor dem Eintritt ins Spital oder eine Behandlungseinrichtung
- B-Fachberater oder einen anderen Spezialisten beiziehen.
- Sofortiges Einleiten seuchenhygienischer Massnahmen (Infektionswege ermitteln [Kontakt-Tracing] usw.)

4.4.6.3. Heute übliches DEKO-Mittel für Personen

- Wasser und klinikübliche Flüssigseife (Desinfektionsmittel je nach Art des Organismus)

4.4.7. Spezielle Aspekte zur DEKO bei einem C-Ereignis

Wird ein Patient nur gasförmig (z. B. mit Blausäuredämpfen) kontaminiert, dann besteht nicht die Gefahr einer Kontaktvergiftung (Weiterverbreitung). Ob eine Gefahr besteht oder nicht, wird aber in der Chaosphase (erste Selbsteinweiser vor der Türe!) schwierig zu beurteilen sein. Daher ist es sinnvoll, vorerst einen maximal möglichen Schutz anzuwenden und diesen dann, sobald Klarheit besteht, zu reduzieren. Durch sofortiges Entfernen der Kleidung wird die Gefahr bereits erheblich reduziert. Die Reduktion der Schutzstufe kann vom Chemiefachberater (bei Feuerwehr/Chemiewehr) oder einer anderen Fachinstanz angeordnet werden.

Duschen und waschen (sechs Minuten) lauwarm ohne Druck, mit Zusatz-Detergenzien, reduziert die Kontamination wesentlich. Spezielle DEKO-Lösungen und -pulver werden in der Literatur vor allem in militärischen Quellen angegeben, sind aber aufgrund der Verfügbarkeit von Wasser und Seife

für AKUT-H weniger geeignet. Ablagerungen, die mit Wasser und Flüssigseife nicht ohne weiteres entfernbar sind, können mit Roticlean® (Polyethylenglykol 400) oder RSDL (Lösung, Tüchlein oder Schwamm) beseitigt werden. Bereits Wasser kann einen Hydratationseffekt der Haut (Hornhaut) hervorrufen. Änderungen des pH, oberflächenaktive Substanzen (Seifen) und mechanische Effekte (bürsten, rubbeln) begünstigen zusätzlich die perkutane Aufnahme von dort abgelagerten Stoffen (Einwascheffekt). Anionische Tenside erhöhen die Penetration ebenfalls im Vergleich zu nicht ionischen Tensiden. Die Augen dürfen nur mit sauberem Wasser gewaschen werden.

Achtung: Chemische Kampfstoffe auf der Haut nicht pH-neutral behandeln, da viele Stoffe sonst sehr langsam zerstört werden.

4.5. Anforderungen an die Ausbildung der DEKO-Einsatzkräfte

- Spital- und Rettungsdienstpersonal landesweit:
 - Sensibilisierung für die Erkennung von Auswirkungen von ABC-Agenzien.
 - Theoretisches und praktisches Grundwissen über Kontamination/Dekontamination und zum Selbstschutz.
- Medizinische und technische DEKO-Spezialisten sind in Einsatztaktik, DEKO-Prozess, Handhabung persönliches Schutzmaterial, Messgeräte und DEKO-Einrichtungen, -material und -mittel usw. für die Bewältigung eines Massenanfalls wie auch im Einzelfall auszubilden. Deren Ausbildung wird gesamtschweizerisch durch Bund und Kanton getragen («unité de doctrine»). Komplementär werden E-Learning-Module für die zeit- und ortsungebundene Ausbildung zur Verfügung gestellt.
- Die spezifische Ausbildung von Führungskräften (Leitende Notärzte und Einsatzleiter Sanität) bei Grossereignissen (vertiefte Kenntnisse über die ABC-DEKO von Personen) ist Bestandteil der SFG-Fortbildung [CEFOCA-SFG/SAMKJ].

4.6. Anforderungen an die Führung

- Kantonale Koordination und Umsetzung des Konzepts «ABC-DEKO von Personen im Schaden-, Transport- und Hospitalisationsraum» ist von Vorteil und von grossem Nutzen.
- Probenahme für sofortige (wenn möglich) oder spätere Diagnostik (Referenzlabors A, B, C) durch Einsatzkräfte am Schadenort oder durch Spezialisten im Spital ist kantonal geregelt (kantonale Messorganisation).
- Die Alarmierung der kantonalen Fachinstanzen und Fachstellen des Bundes erfolgt über die kantonalen Alarmstellen. Angaben zur Alarmierung und über ABC-Fachpersonen gehören zwingend in den Katastrophenplan des Spitals.
- Subsidiäre Unterstützung durch Bundesstellen kann vom Kanton über die Nationale Alarmzentrale (NAZ) angefordert werden.

4.7. Medizinische Massnahmen

4.7.1. Mögliche medizinische Massnahmen in der PSA

Es hat sich gezeigt, dass folgende Eingriffe «machbar» sind:

- Blutstillung
- Beatmung; Intubation, Larynxmaske, ...
- Herzmassage (äussere)
- Defibrillation (Vorsicht bei Anwendung in Nasszonen)
- Intravenöse Leitungen
- Thoraxdrainagen (Hämato-, Pneumo-, Spannungsthorax)

Man darf dabei eines nicht vergessen: Wenn es sein muss, kann die DEKO in wenigen Minuten durchgeführt werden. Anschliessend kann der Patient einer fachgerechten medizinischen Behandlung zugeführt werden. Das heisst: in einem kritischen Zustand des Patienten muss der Nutzen von und die zeitliche Verzögerung durch einen Eingriff vor der DEKO gut abgewogen werden!

4.7.2. Mögliche Massnahmen bei einem A-Ereignis (Verstrahlung oder Kontamination)

Sofortmassnahmen richten sich in erster Linie nach der Art der Bestrahlung. Bei einer Exposition ohne Aufnahme der Strahlenquelle, z. B. durch starke Gammastrahlung, kann die medizinische Versorgung im Allgemeinen nur die Symptome lindern (DEKO ist nicht möglich), während die Hilfe bei einer Kontamination vor allem auf die Beseitigung der Gefahr im oder auf dem Körper zielt. Von der Hautoberfläche lassen sich radioaktive Partikel durch wiederholtes Waschen meist gut entfernen. Kein zu heisses Wasser (18–20°C) einsetzen, denn dies öffnet die Hautporen, so dass radioaktive Partikel eindringen können. Daher auch nur sehr milde Seife verwenden (im Zweifelsfall besser keine Seife) und keine Bürsten einsetzen.

- Schwere Strahlenschäden kann die moderne Medizin nicht reparieren, sondern allenfalls ihre Auswirkungen lindern. Das wichtigste Element (bei Kontamination) der medizinischen Versorgung ist die konsequente DEKO. Zusätzlich bieten sich Massnahmen an, die dafür sorgen, dass ein geringerer Teil der aufgenommenen Radioaktivität in den Stoffwechsel gelangt.
- Ein wichtiger Teil der Erstversorgung von Patienten mit Strahlenschäden ist die kontinuierliche Überwachung des Blutbildes, besonders während der ersten Stunden. Mehrere Lymphozyten-Messungen im Zeitraum von acht bis zwölf Stunden geben wichtige Hinweise auf die effektive Dosis der Bestrahlung. Eine Chromosomen-Analyse kann das unmittelbare Ausmass der Strahlenschäden ebenso bestätigen.
- Breitbandantibiotika unterstützen das schwächelnde Immunsystem im Kampf gegen bakterielle Infektionen. Infusionen können helfen, die Dehydratation des Körpers auszugleichen.
- Besonders bei Unfällen in KKW tritt häufig radioaktives Iod aus, das die Schilddrüse in ihren Stoffwechsel einbaut. Um das unerwünschte ¹³¹Iod gar nicht erst an seine Bindungsstellen heran zu lassen, dient nicht strahlendes stabiles Iod, meist in Form von Tabletten. Aber Achtung: In starkem Übermass kann Iod toxisch und zum falschen Zeitpunkt gegeben wirkungslos sein. Nur unmittelbar vor und nach der Exposition macht die Einnahme Sinn. Schon mehrere Stunden danach ist der Effekt deutlich geringer.

- Berliner Blau bindet an Cäsium und Thallium und wird als Komplex vom Körper schnell ausgeschieden. Diethylen-triamin-Pentaessigsäure (DTPA) ist ein Chelatbildner, der mit Elementen wie Plutonium oder Americium reagiert und die Ausscheidung beschleunigt. Auch Ammoniumchlorid kann für eine schnelle Ausscheidung aus dem Körper sorgen. Trotz erheblichen Nebenwirkungen haben sich auch Radikalfänger wie Amifostin bei der Behandlung von Strahlenopfern bewährt. Die Verwendung von Kaliumiodid, Berliner Blau, DTPA und Amifostin ist in der Schweiz entweder für den täglichen Einsatz zugelassen oder für den Offlabeluse vorgesehen.

4.7.3. Mögliche Massnahmen bei einer B-Kontamination

Bei allen invasiven Massnahmen besteht die Gefahr, dass die Erreger in den Körper des Patienten eingebracht werden. Aber auch das Rettungspersonal ist bei diesen Massnahmen durch die Bildung von Aerosolen, Schmierinfektionen oder durch die Gefahr von Nadelstichverletzungen stärker gefährdet.

Die Wirkungen von B-Erregern/Kampfstoffen entwickeln sich mit einer Latenz von Stunden bis Tagen, wobei sehr frühzeitig auftretende Symptome für eine massive Kampfstoffaufnahme sprechen. Innerhalb der Inkubations- beziehungsweise Latenzzeit können sich kontaminierte Personen oder auch Tiere vom Expositionsort wegbewegen und zu einer Verbreitung des Erregers/Kampfstoffs beitragen. Zusätzlich erschwert das verzögerte Auftreten von Symptomen die klinische Diagnostik von B-Erreger/Kampfstoff bedingten Krankheiten. Daher ist besonders auf das synchrone Auftreten von Krankheitssymptomen bei einer Vielzahl von Patienten zu achten. Diagnostisch hilfreich können mitbetroffene Tiere sein. Es sollte daher im Falle eines Verdachts auf B-Kampfstoffeinsatz nach kranken oder toten Tieren gesucht werden; diese sollten gegebenenfalls für diagnostische Zwecke asserviert werden.

Bei einigen B-Erregern/Kampfstoffen können von den kontaminierten bzw. infizierten Patienten erhebliche Gefahren für ungeschützte Helfer ausgehen. Daher sind B-Exponierte bis zur Identifizierung des B-Erregers/-Kampfstoffes als ansteckungsfähig zu betrachten. Helfer müssen bei der Behandlung eine geeignete Schutzausrüstung einschliesslich Atemschutz tragen.

Die Therapie des Rettungsdienstes ist in der Regel symptomatisch.

Erkrankte und Krankheitsverdächtige nach Exposition mit B-Erregern/-Kampfstoffen müssen isoliert werden, bis eine sichere Diagnose vorliegt. Dabei erfolgen alle Massnahmen am Patienten unter voller Schutzkleidung mit Atemschutz. Bei der Behandlung von hoch kontagiösen und lebensgefährlichen Krankheiten wie Pocken oder viralen hämorrhagischen Fiebrern sind besondere Barrieremassnahmen einzuhalten. Exponierte und Kontaktpersonen (dazu zählen auch Ersthelfer und das Rettungsdienstpersonal) müssen sofort ausfindig gemacht werden (Kontakt-Tracing) und, sofern verfügbar, eine sofortige postexpositionelle Immun- beziehungsweise Chemoprophylaxe erhalten.

4.7.4. Mögliche Massnahmen bei einer C-Kontamination

Chemische Kampfstoffe sind synthetisch hergestellte Substanzen, die für militärische/terroristische Zwecke missbraucht werden können. Der früher benutzte Begriff «Kampfgase» ist irrtümlich, da die meisten Substanzen bei normalen Temperaturen als Flüssigkeiten vorliegen.

Nach einer gründlichen DEKO beschränken sich die medizinischen Massnahmen häufig auf eine symptomatische Behandlung. Für wenige Substanzen sind Antidota vorhanden (gemäss Antidotasortiment, Anwendungshilfe und weiterführender Literatur [im Anhang]).

Lungenschädigende Chemikalien (z. B. Phosgen, Chlorcyan, Chlorpikrin) zerstören das Lungengewebe und können nach mehrstündiger (12 bis 24 Stunden) beschwerdefreier Zeit zu schweren Erkrankungen und zum Tod durch Ersticken führen. Die gefährlichste Folge ist das toxische Lungenödem.

Hautschädigende Kampfstoffe (z. B. S-Lost, N-Lost, Lewisit) zerstören die betroffene Haut und verursachen Wunden, die nur sehr langsam heilen. Eine Einwirkung auf die Augen kann zur Erblindung führen. Ihre Dämpfe schädigen die Augen, Luftwege und Lungen sowie die inneren Organe, wenn sie in den Körper eingedrungen sind. Die ersten Anzeichen einer Vergiftung der Haut sind Rötungen. Nach zwei bis sechs Stunden treten Juckreiz und Schmerzen auf. Blasen entwickeln sich noch später.

Blutschädigende Kampfstoffe wie z. B. Arsenwasserstoff oder Chlorcyan dringen über die Atemwege in den menschlichen Organismus ein. Sie wirken durch Zerstörung der roten Blutkörperchen mit Schäden z. B. in Milz, Leber, Nieren. Die Vergiftungserscheinungen treten erst nach einigen Stunden auf. Die Aufnahme in den Körper erfolgt über die Atemwege und über die Haut.

Reizstoffe sind für den militärischen/polizeilichen Einsatz geeignete chemische Verbindungen, wie z. B. Adamsit, Clark I (Diphenylchlorarsin), Clark II (Diphenylcyanarsin) oder die bekannten Tränengase CN (Chloracetophenon) und CS. Sie erzielen bei normaler Konzentration eine kurzdauernde, heftige, aber ohne nachhaltige Folgen abklingende Reizwirkung. Nach ihrer Wirkungsart auf den menschlichen Körper werden die Reizstoffe eingeteilt in Augenreizstoffe und Nasen-Rachen-Reizstoffe. Die Stoffe werden entweder als Gase oder Aerosole eingesetzt.

Weiterführende Literatur

Informationen für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe

Ausgabe August 1999, Aktualisierung Juni 2007

Herausgeber: Bundesverband der Unfallklassen,
Fockensteinstrasse 1, D-81539 München,
www.unfallkassen.de

4.8. Antidota

Das Antidotsortiment für Rettungsdienste («Tox Info Suisse») ist seit 2011 in der Antidotliste aufgeführt.

Tox Info Suisse ist die offizielle Informationsstelle der Schweiz für alle Fragen rund um Vergiftungen und führt auf seiner Website eine Liste der Rettungsdienste, die das Sortiment verfügbar halten.

Aktuelle Antidotliste auf der Homepage Tox Info Suisse:
toxinfo.ch (> Für Fachpersonen > Antidote > ToxBox-Antidotsortiment für Rettungsdienste)

4.8.1. Grundsortiment Antidota für DEKO-H

Um die Aufgaben im Zusammenhang mit einer DEKO bewältigen zu können, muss ein DEKO-H die notwendigen Antidota bereithalten. Das notwendige Konzept sowie die Lagermengen wurden an einer Sitzung von Vertretern der Arbeitsgruppe «Antidota» GSASA-Tox Info Suisse mit der Geschäftsstelle KSD und der Armeeapotheke diskutiert und festgelegt. Das Grundsortiment für DEKO-H wird jährlich in der Antidotliste publiziert (auf der Homepage des Tox Info Suisse sowie im BAG Bulletin) und ist für die DEKO-H verbindlich. Die Armeeapotheke ist zuständig für die Logistik des Grundsortiments für DEKO-H (mit Ausnahme von Ethanol, Flumazenil und Magnesium). Die Zusammensetzung des Grundsortiments ist im Anhang 6.4 aufgelistet. Eine Tabelle zur Anwendung und Dosierung ist im Anhang 6.5 zu finden.

Aktuelle Antidotliste auf der Homepage Tox Info Suisse:
toxinfo.ch (> Für Fachpersonen > Antidote > Dokumente PDF)

4.8.2. Logistik Grundsortiment Antidota für DEKO-H

Die Armeeapotheke beschafft die einzelnen Antidota des Grundsortiments gemäss aktueller Antidota-Liste des BAG und stellt die Einsatzfähigkeit in der Folge mit Nachlieferungen (Verfall oder Verbrauch der Präparate im regulären Spitalbetrieb) sicher.

Die Spitalapotheken stellen entsprechenden Lagerplatz zur Verfügung und sind verantwortlich für die Überwachung der Verfalldaten und der Lagerbestände.

4.8.3. Vademecum für DEKO-H

Die Spitalapotheken erhalten das so genannte «Vademecum für Deko-H» als Anwendungshilfe für die diversen Antidota sowie spezifische Informationen bezüglich der Logistik (Bestellung Antidota für Deko-H).

5. Aufgabenteilung Bund/Kantone/Spitäler bei der Umsetzung

Kantone

Die Kantone setzen dieses Konzept um.

AKUT-H

- AKUT-H richtet eine DEKO-Stelle ein für Einzelpersonen (Selbsteinweiser).
- AKUT-H beschafft das für die DEKO notwendige Material.
- AKUT-H rekrutiert das Personal (technische und medizinische Deko-Spezialisten).
- AKUT-H stellt eine DEKO von Einzelpersonen (Selbsteinweiser) vor dem Spitaleintritt sicher.

DEKO-H

DEKO-H erfüllt die Anforderungen eines AKUT-H. Zusätzlich erfüllt es folgende Anforderungen:

- DEKO-H richtet eine DEKO-Stelle ein für Massenanfall (mehr als sechs Personen).
- DEKO-H beschafft das für die DEKO notwendige Material.
- DEKO-H rekrutiert das Personal (technische und medizinische DEKO-Spezialisten).
- DEKO-H stellt eine DEKO bei Massenanfall von kontaminierten Patienten sicher.

Bund

- Der Bund liefert dem DEKO-H eine bestimmte Anzahl Filterschutzanzüge (PSA DEKO-H)
- Der Bund versorgt das DEKO-H mit Antidoten.
- Der Bund stellt die theoretischen Lerninhalte als E-Learning-Module zur Verfügung.
- Der Bund schult die medizinischen und technischen DEKO-Spezialisten praktisch.

6. Anhang

6.1. Vorschlag persönliche Schutzausrüstung (PSA) für ein AKUT-H

6.1.1. PSA-Set für Arbeitsbereich ROT/AKUT-H



Abb. 11: PSA-Set für Arbeitsbereich ROT/AKUT H

Menge	Bezeichnung	Grösse
6 Stk	Vollmasken	
8 Stk	Kombifilter ABEK2 Hg P3 D	
1 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 8
6 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 10
1 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 11
1 Pack	Einweg-Handschuhe (Chloropren)	
8 Paar	Überziehschuhe	
2 Stk	Einweg-Schutzanzug Typ 3 (gelb)	Grösse XL
6 Stk	Einweg-Schutzanzug Typ 3 (gelb)	Grösse L
1 Rolle	Klebeband	
1 Stk	Behälter mit Deckel	60 x 40 x 56.1cm

6.1.2. Hilfsmaterial-Set für Arbeitsbereich ROT/AKUT-H

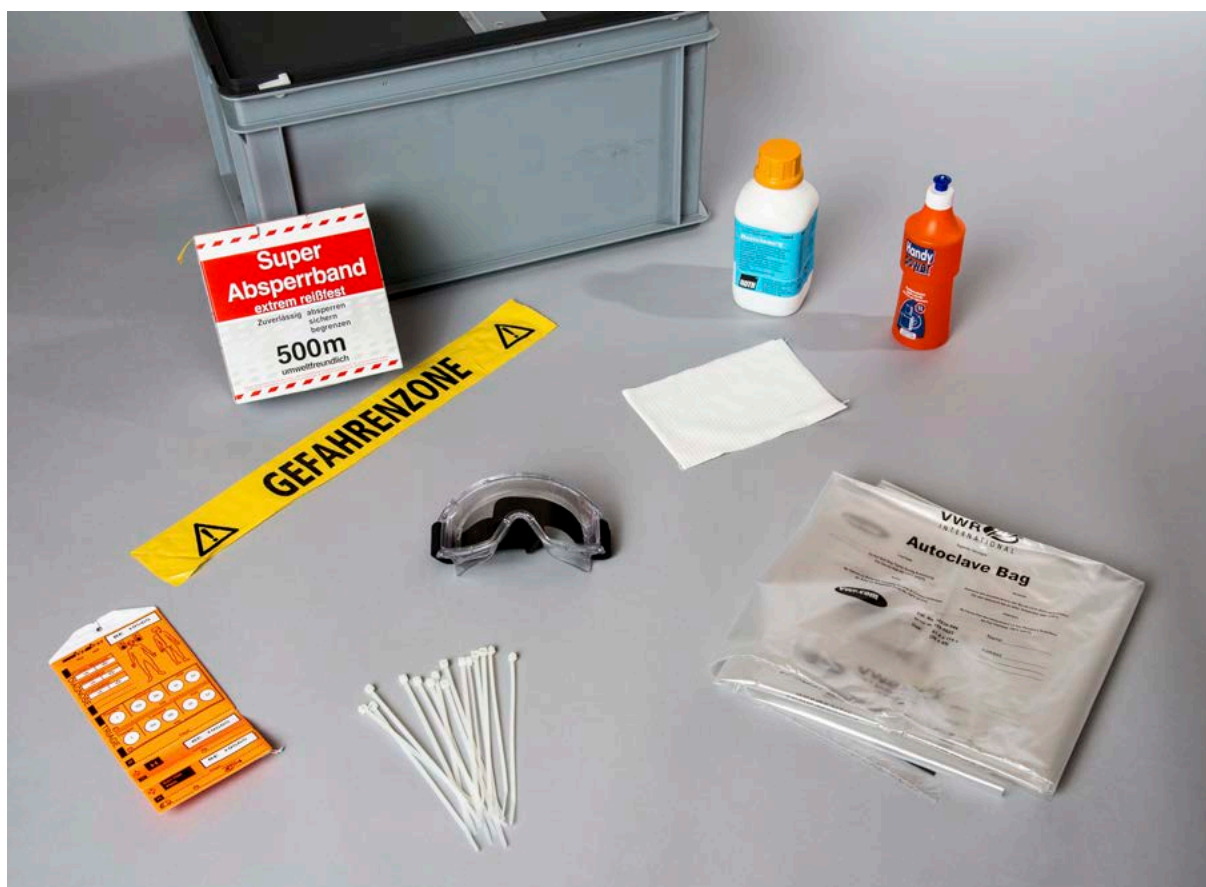


Abb. 12: Hilfsmaterial-Set für Arbeitsbereich ROT/AKUT H

Menge	Bezeichnung	Grösse
2 Stk	Absperband	
15 Stk	Entsorgungssäcke	91.5 x 114.5 cm
15 Stk	Kabelbinder	
15 Stk	PLS	
1 Stk	PEG-400	
2 Stk	Flüssigseife	
2 Stk	Vollsichtbrille (für Patient)	
30 Stk	Einweg-Waschhandschuh	
1 Stk	Behälter mit Deckel	60 x 40 x 34 cm

6.1.3. PSA-Set für Arbeitsbereich GELB/AKUT-H



Abb. 13: PSA-Set für Arbeitsbereich GELB/AKUT H

Menge	Bezeichnung	Grösse
4 Stk	Schutzbrille	
6 Stk	FFP3 Halbmaske	
1 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 8
4 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 10
1 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 11
1 Pack	Einweg-Handschuhe (Chloropren)	
6 Paar	Überziehschuhe	
2 Stk	Einweg-Schutzanzug Typ 4 (weiss)	Grösse XL
4 Stk	Einweg-Schutzanzug Typ 4 (weiss)	Grösse L
1 Rolle	Klebeband	
2 Stk	Kleiderschere	
1 Stk	Behälter mit Deckel	60 x 40 x 34 cm

6.1.4. Patientenmaterial-Set für Arbeitsbereich GELB/AKUT-H



Abb. 14: Patientenmaterial-Set für Arbeitsbereich GELB/AKUT H

Menge	Bezeichnung	Grösse
30 Stk	Einweg-Handtücher	
15 Stk	Einweg-Wechselkleidung	Grösse L und XL
1 Stk	Behälter mit Deckel	60 x 40 x 56.1 cm



6.2. Vorschlag persönliche Schutzausrüstung (PSA) für den Rettungsdienst

6.2.1. PSA-Set für Rettungsdienst



Abb. 15: PSA-Set für Rettungsdienst

Menge	Bezeichnung	Grösse
1 Stk	Vollmaske	
1 Stk	Kombifilter ABEK2 Hg P3 D	
1 Stk	Schutzbrille	
1 Stk	FFP3 Halbmaske	
1 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 10
1 Paar	Chemiehandschuhe (Nitril)	Grösse 8
1 Paar	Einweg-Handschuhe (Chloropren)	
1 Stk	Einweg-Schutzanzug Typ 3 (Gelb)	Grösse L oder XL
1 Paar	Überziehschuhe	
1 Rolle	Klebeband	

6.3. Hilfsmittel zur Dekontamination

- Kaliumpermanganatlösung
- Vitamin C
- 0.8% konzentrierte Wasserstoffhyperoxid-Lösung
- Polyethylenglykol 400
- RSDL (Lösung, Tüchlein oder Schwamm)
- Klinikübliche Flüssigseife
- Virkon S
- PVP-Jod
- Javel-Wasser 0.8%
- Wundreinigungsgerät
- Liegen mit Netzbespannung
- Waschlappen
- Patientenbrillen
- Einwegtrockentücher

6.4. Zusammensetzung Grundsortiment Antidote

SAP-Nr.	Bezeichnung	Anzahl Packungen
2563.9085	Amylnitrit 0.3ml Brechampulle, 1 Stk (bei 2–8°C lagern)	50
2553.6399	Atropinsulfat 50 AApot 100ml, 1 Vial	25
2546.6168	Atox II ComboPen, 1 Autoinjector (Atropin 1.67mg/Obidoxim 220mg)	25
2556.2899	Calciumgluconat 2.5% AApot Hydrogel, 100 g, 1 Flasche	75
2113.4710	Calcium-Sandoz Injektionslösung 10%, Amp 10ml, 5 Stk	100
2563.9003	Cyanokit 5 g Trockensubstanz ohne Lösungsmittel, 1 Vial	40
2547.3171	Diazepam Autoinjector 10mg/2ml, 1 Injektor	25
2113.4724	Dimaval Heyl Injektionslösung, Amp 5ml, 5 Stk	40
2113.4715	4-DMAP (Dimethylaminophenol) 50mg/ml Injektionslösung, Amp 5ml, 5 Stk	10
2528.6147	Dormicum 50mg/10ml Injektionslösung, Amp 10ml, 5 Stk	50
2537.0646	Naloxon Orpha 0.4mg/ml Injektionslösung, Amp 1ml, 10 Stk	30
2564.4257	Natriumbicarbonat 8.4% Infusionslösung 100ml, 10 Stk	15
2113.4833	Toxogonin Injektionslösung 250mg/ml o cons, Amp 1ml, 5 Stk	20
2563.9074	Vitamin B6 Streuli 100mg/2ml Injektionslösung, Amp 2ml, 10 Stk	250

6.5. Anwendung und Dosierung der Antidote

- Beispiel: C-Kampfstoff
- Gesamte Liste sowie weiterführende Info siehe www.armeeapotheke.ch
- Gesamte Liste Antidote bei Vergiftungen siehe www.toxinfo.ch (Fachpersonen-Antidote)

C-Kampfstoff: Alkylphosphalate (z. B. Tabun, Sarin, Soman, V-Stoffe)		Mit der Dauer der Einwirkungszeit irreversible Hemmung der Acetylcholinesterase → Erhöhung der AcetylcholinKonzentration Symptome: u.a. Miosis, erhöhte Sekretion wie Schnupfen, Speichelfluss, Bronchialsekretion <i>leicht:</i> Miosis, leichter Schnupfen <i>mittel:</i> lokales Schwitzen, Muskelzucken, Übelkeit, Erbrechen, Dyspnoe <i>schwer:</i> Bewusstlosigkeit, Muskelkrämpfe, Apnoe, schlaffe Lähmung				
	Medikament Wirkstoff	Start	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Massnahmen bei Patienten						
Die erste Viertelstunde zählt						
Therapiestart (Fortsetzung der Behandlung siehe nächste Seite)	❶ Atropin 1% 300mg Stecham-pulle (10mg/ml) CAVE: 1:10 verdünnen	mittlere Nervengift-Vergiftung	2 mg i.m. oder i.v. als Einzelinjektion	Kinder 0–2 Jahre: 0,05 mg/kg i.m. oder 0,02 mg/kg/ KG i.v. Kinder 2–10 Jahre 1 mg i.m.	Atropin: verdrängt Acetylcholin von muscanergen Rezeptoren	Atropin = Haupttherapie
		schwere Nervengift-Vergiftung	6 mg i.m. oder i.v. als Einzelinjektion	Kinder 0–2 Jahre: 0,1 mg/kg i.m. oder 0,02 mg/kg/ KG i.v. Kinder 2–10 Jahre 2 mg i.m.		
	❷ Toxogonin® Ampullen Obidoxim 250 mg/Amp.	Nach Atropingabe und nicht später als 6 Stunden nach Intoxikation	2 mg i.m. oder i.v. als Einzelinjektion	Kinder: 4–8 mg/kg KG langsam i.v.	Obidoxim Reaktivierung frisch blockierter Enzyme	CAVE: Vergiftung mit Carbamaten nur Atropin
	❸ Dormicum® Ampullen Midazolam 5 mg (5 mg/ml)	Nach Applikation von Atropin und Obidoxim (Toxogonin®) Nur wenn Muskelkrämpfe	0,2mg/kg KG i.v.	Kinder: 0,15–0,2 mg/kg KG i.v.	Vermeidung zentralnervöser Krämpfe	Alternative: Diazepam 10mg/2 ml i.m. oder langsam i.v. (0,5–1 ml/Minute)

6.6. Desinfektionsmittel und ihre Anwendung

Dieser Abschnitt steht im nächsten Update dieses Konzepts zur Verfügung.

6.7. Zentrale Materialbeschaffung

Die Geschäftsstelle KSD hat eine zentrale Beschaffungsstelle eingerichtet.

Bestellformular und Adresse der zentralen Beschaffungsstelle: www.ksd-ssc.ch

6.8. Abkürzungen

ABC	atomar, biologisch, chemisch
Az	Arzt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BZG	Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz
CEFOCA	Centre de Formation en Médecine Militaire et de Catastrophe
DEKO	Dekontamination
DTPA	Diethylen-triamin-Pentaessigsäure
ELZ	Einsatzleitzentrale
FDA	Amerikanische Gesundheitsbehörde
FKS	Feuerwehrkoordination Schweiz
FFP3	filtering face piece (Filtermaske)
FSA	Filterschutzanzug
GOPS	Geschützte Operationsstelle
GSASA	Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker
ABCN	Geschäftsstelle Nationaler ABC-Schutz von Bund und Kantonen
H	Spital
IES	Informations- und Einsatz-System
IPS	Intensivpflegestation
KFO	Kantonales Führungsorgan/Kantonale Führungsorganisation
KP ABC	Koordinationsplattform aller 26 ABC-Koordinatoren der Kantone
KomABC	Eidg. Kommission für ABC-Schutz
KSD	Koordinierter Sanitätsdienst
LRSM	Lebensrettende Sofortmassnahmen
MD	Medizinischer DEKO-Spezialist
NAZ	Nationale Alarmzentrale
NFS	Notfallstation
PLS	Patientenleitsystem
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RTW	Rettungswagen
SAMK	Kompetenzzentrum für Militär- und Katastrophenmedizin
SNZ	Sanitätsnotrufzentrale
SFG	Sanitätsdienstliche Führung Grossereignis
TD	Technischer DEKO-Spezialist

Koordinierter Sanitätsdienst (KSD)
Geschäftsstelle
Worblentalstrasse 36, 3063 Ittigen
Tel. +41 (0)58 464 28 42, Fax +41 (0)58 464 27 44
info-ksd@vtg.admin.ch, www.ksd-ssc.ch

