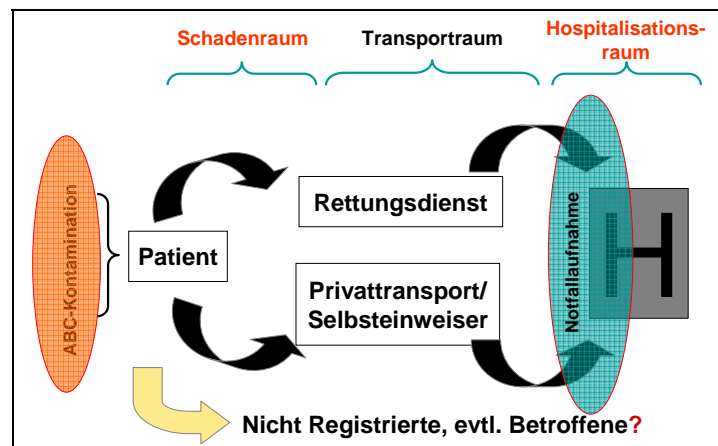




18. August 2006

Konzepte «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum» und «ABC-Dekontamination von Personen im Schadenraum»



Die beiden Konzepte «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum» und «ABC-Dekontamination von Personen im Schadenraum» sind in meinem Auftrag durch die breit abgestützte Arbeitsgruppe «Kontamination/Dekontamination» erarbeitet worden. Weitere externe Experten (auch aus dem Ausland) sind laufend beigezogen worden. Parallel zum Influenza-Pandemieplan Schweiz 2006 konnten dadurch in enger Zusammenarbeit mit den Bevölkerungsschutz- bzw. KSD-Partnern zwei für die Schweiz umsetzbare Konzepte erstellt werden, welche als dynamisches Arbeitsinstrument periodisch überprüft und falls notwendig, inhaltlich an die neusten Erkenntnisse und Situationen angepasst werden können. Beide Konzepte sind im Inhalt und Aufbau auf einander abgestimmt, teilweise sogar identisch und trotzdem in sich abgeschlossen. Ferner wurde darauf geachtet, dass bestehende Strukturen sowie Materialien und Einrichtungen im Bereich ABC bezüglich ihrer weiteren Nutzung überprüft wurden. Die Ergebnisse bzw. Vorschläge für Massnahmen wurden in den Empfehlungen beider Konzepte entsprechend berücksichtigt. Ausgehend vom **«Worst Case»**,

A-, B- oder C-kontaminierte Personen können ohne Dekontaminationsvorbehandlung vor einem Spital eintreffen, bzw. unerkant in ein Spital gelangen und sowohl das Personal als auch die Infrastruktur eines Spitals kontaminieren.

wurde das Konzept «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum» als erstes bearbeitet und die daraus gewonnenen Ergebnisse und Schlussfolgerungen anschliessend im Konzept «ABC-Dekontamination von Personen im Schadenraum» bestmöglich berücksichtigt. Dieses umschreibt insbesondere die fachlichen Anforderungen im Schadenraum. Da während dem Transport nicht dekontaminiert wird, ist für den Transportraum kein separates Konzept nötig.

Beide Konzepte sollen einerseits dem Spitalpersonal seine eigenen und die Möglichkeiten der ABC-Dekontamination der Ersteinsatzkräfte auf dem Schadenplatz vermitteln. Andererseits müssen sie die Ersteinsatzkräfte über ihre eigenen und die Möglichkeiten der ABC-

Dekontamination in den Spitälern umfassend orientieren. Deshalb sollen die beiden Konzepte – wenn möglich – gemeinsam abgegeben werden. Jedes Konzept ist aber in sich abgeschlossen.

Das Projekt «Nationaler ABC-Schutz» der Eidg. Kommission für ABC-Schutz sowie die Vorbereitungen im Hinblick auf die EURO 08 haben gezeigt, dass bei einem möglichen Massenansturm von kontaminierten Patienten zum Teil noch grosse Lücken bestehen. Mit der raschen Umsetzung beider Konzepte kann eine längst erkannte Lücke mit nachhaltiger Wirkung in der Katastrophenvorsorge der Schweiz geschlossen werden. Gerade im Hinblick auf die bevorstehende EURO 08 ist die Umsetzung der ebenfalls bereits auf die Vorgaben und Erfahrungen der Fussball-WM 06 in Deutschland abgestützten Konzepte in der Schweiz unverzichtbar. Zur weiteren Unterstützung der Kantone habe ich daher im Rahmen des Koordinierten Sanitätsdienstes bereits eine spezielle Arbeitsgruppe mit der Ausarbeitung eines für Zivil und Militär einheitlichen Ausbildungskonzeptes beauftragt.

Der Beauftragte des Bundesrates
für den Koordinierten Sanitätsdienst (KSD)

Dr. med. Gianpiero A. Lupi

Fachleute von folgenden Stellen haben bei der Erarbeitung der beiden Konzepte in der Zeit vom 2.5.2005 bis 18.8.2006 in der Arbeitsgruppe «Kontamination/Dekontamination» mitgewirkt:

- Kompetenzzentrum ABC (inkl. EEVBS), Führungsstab der Armee
- BABS, Labor Spiez u. Eidg. KOMABC
- BABS, Labor Spiez (Toxikologie u. Nachweis Entgiftung)
- Nationaler ABC-Schutz/Sanitätsdienst der Armee
- Berufsfeuerwehr Stadt Bern
- Sanitätspolizei Bern
- Schutz & Rettung Zürich
- Spitalhygieniker Universitätsspitaler Zürich und Bern (Swiss-NOSO/BAG)
- Sicherheitsverantwortlicher Inselspital
- Direktor Spital Thun-Simmental AG
- Leiter Notfallstation Spital Thun-Simmental AG
- Kantonsärzte/Kantonsärztevereinigung BL, BE
- Kantonsapotheker TG, ZH
- Vertreter «Industrie» (Viollier AG, F. Hoffmann-La Roche AG)
- Geschäftsstelle KSD

Zeitweise sind in- und ausländische Experten folgender Stellen beigezogen worden:

- Fachgruppe Schulung KSD, Vorsitzender
- Leitender Notarzt (Vertreter CEFOCA/SFG)
- Spitalapotheker SRO
- Kantonsspital Basel, Vertreter Abteilung Radiologische Physik
- Vertreter Sanitätsamt der Bundeswehr (ABC-Schutz)
- Robert Koch Institut
- Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz Berlin (Berliner Spitaler)

Konzept «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum»

0. Zusammenfassung	2
1. Grundlagen	2
1.1. Einleitung	2
1.2. Ziele	3
1.3. Ausgangslage/Szenario (Worst Case)	3
1.4. ABC-Grundwissen	4
1.5. Besonderheiten bei Alarmierung/Vorwarnung/Lageberichten (inkl. Entwarnung) beim ABC-Ereignis	5
1.6. Anordnung von Schutzmassnahmen im Spital	5
2. Dekontaminationsprozess (Feindekontamination)	5
2.1. Präzisierungen zum ABC-Dekontaminationsablauf	6
2.1.1. Triage (Notfallaufnahme im Spital).....	6
2.1.2. Patient entkleiden	7
2.1.3. Patient duschen/waschen/trocknen	7
2.1.4. Patient bekleiden	7
2.1.5. Patient befragen	7
2.1.6. Behandlung des Patienten im Spital	8
2.1.7. Entsorgung (Abwässer und kontaminierte Materialien).....	8
2.2. Spezielle Aspekte zur Dekontamination bei Verstrahlung.....	8
2.3. Spezielle Aspekte zur Dekontamination bei Verseuchung	9
2.4. Spezielle Aspekte zur Dekontamination bei Vergiftung	9
3. Vorbereitung	9
3.1. Anforderungen an Dekontaminationsinfrastrukturen der Spitäler	9
3.2. Fachspezifische Anforderungen an das Dekontaminations- und Spitalpersonal.....	10
3.3. Notwendiger persönlicher Schutz für Arbeiten im kontaminierten Bereich oder mit betroffenen Patienten	10
3.4. Anforderungen an die Ausbildung.....	11
3.5. Anforderungen an die Führung.....	11
3.6. Antidota-Lager: Istzustand und Planung	11
3.7. Katastrophenpläne der Spitäler	12
4. Empfehlungen	12
5. Zeitplan	13
6. Kostenfolgen (geschätzt)	13
7. Abkürzungen	14

Konzept «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum»

0. Zusammenfassung

Das Konzept

- vermittelt den Verantwortlichen in Spitälern mit einer 24-Stunden-Notfallaufnahme das notwendige Wissen für die Umsetzung von Massnahmen bei einem 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 des ABC-Schutz- und Dekontaminationsmaterials
- empfiehlt den Kantonen dessen rasche Umsetzung, insbesondere für eine gesamtschweizerisch einheitliche ABC-Ausbildung

Das Konzept basiert auf den im Rahmen des Projektes Nationaler ABC-Schutz, welches unter der Leitung der Eidg. Kommission für ABC-Schutz (KomABC) im Auftrag der Departementsleitung VBS realisiert wurde, erarbeiteten Szenarien. 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.

Ziel des Konzeptes ist, den Verantwortlichen der Spitäler mit einer 24-Stunden Notfallaufnahme die rasche und unabdingbar notwendige Anpassung und Erweiterung ihrer Katastrophenpläne im Bereich ABC zu ermöglichen und gleichzeitig im Rahmen des Koordinierten Sanitätsdienstes (KSD) die gesamtschweizerisch einheitliche Umsetzung von Massnahmen («Unité de doctrine») sowie die Ausbildung im Hinblick auf ein ABC-Ereignis sicher zu stellen. Gemäss dem vorliegenden Konzept müssen von den Kantonen zu bezeichnende (designierte) Dekontaminationsspitäler umfassendere Vorbereitungsmaßnahmen treffen als nicht als Dekontaminationsspitäler bezeichnete Spitäler mit einer Notfallaufnahme.

1. Grundlagen

1.1. Einleitung

Der C-Terroranschlag in Tokyo 1995 hat vor Augen geführt, dass trotz einer sehr einfachen Art der Ausbringung (die Täter haben in U-Bahnwagen jeweils zwei bis drei Plastiksäckchen mit Sarin aufgestochen) hochtoxische Stoffe eine enorme Wirkung auf ungeschützte Personen haben können. 12 Todesopfer waren zu beklagen und rund 5'500 Personen haben medizinische Einrichtungen aufgesucht. Im öffentlichen Gesundheitswesen herrschten zum Teil chaotische Zustände. Viele Betroffene haben an den Schuhen die Flüssigkeit vom Boden der U-Bahnwagen in den öffentlichen Raum (z. B. Taxis und Spitäler verschleppt).

Diese Problematik ist – wie die Anthraxbriefe 2001 in den USA gezeigt haben – noch grösser, wenn beispielsweise Anthraxsporen verteilt oder verweht werden. 2001 sind auch Postangestellte an Anthrax erkrankt, welche die Briefe nie geöffnet sondern nur weitertransportiert haben!

Falls Verletzte nach einer Explosion einer «dirty bomb» (konventioneller Sprengsatz mit radioaktivem Stoff) unkontrolliert in ein Spital gelangen würden, so ist es sehr wohl möglich, dass betroffene Abteilungen gemäss geltender Strahlenschutzgesetzgebung längere Zeit geschlossen werden müssten, bis kontaminiertes Mobiliar und kontaminierte Böden usw. dekontaminiert oder entfernt worden wären.

Die Schweiz ist bisher von ABC-Anschlägen und ABC-Sabotageakten verschont geblieben. Aber internationale Organisationen und Grossveranstaltungen mit internationaler Ausstrahlung sind weiterhin bevorzugte Ziele für Terroranschläge. Die Vorbereitungen für die EURO 08 haben gezeigt, dass im Hinblick auf einen möglichen Massenansturm von kontaminierten Patienten zum Teil noch grosse Lücken bestehen.

1.2. Ziele

Es geht um das Dekontaminieren von Personen im Hospitalisationsraum.

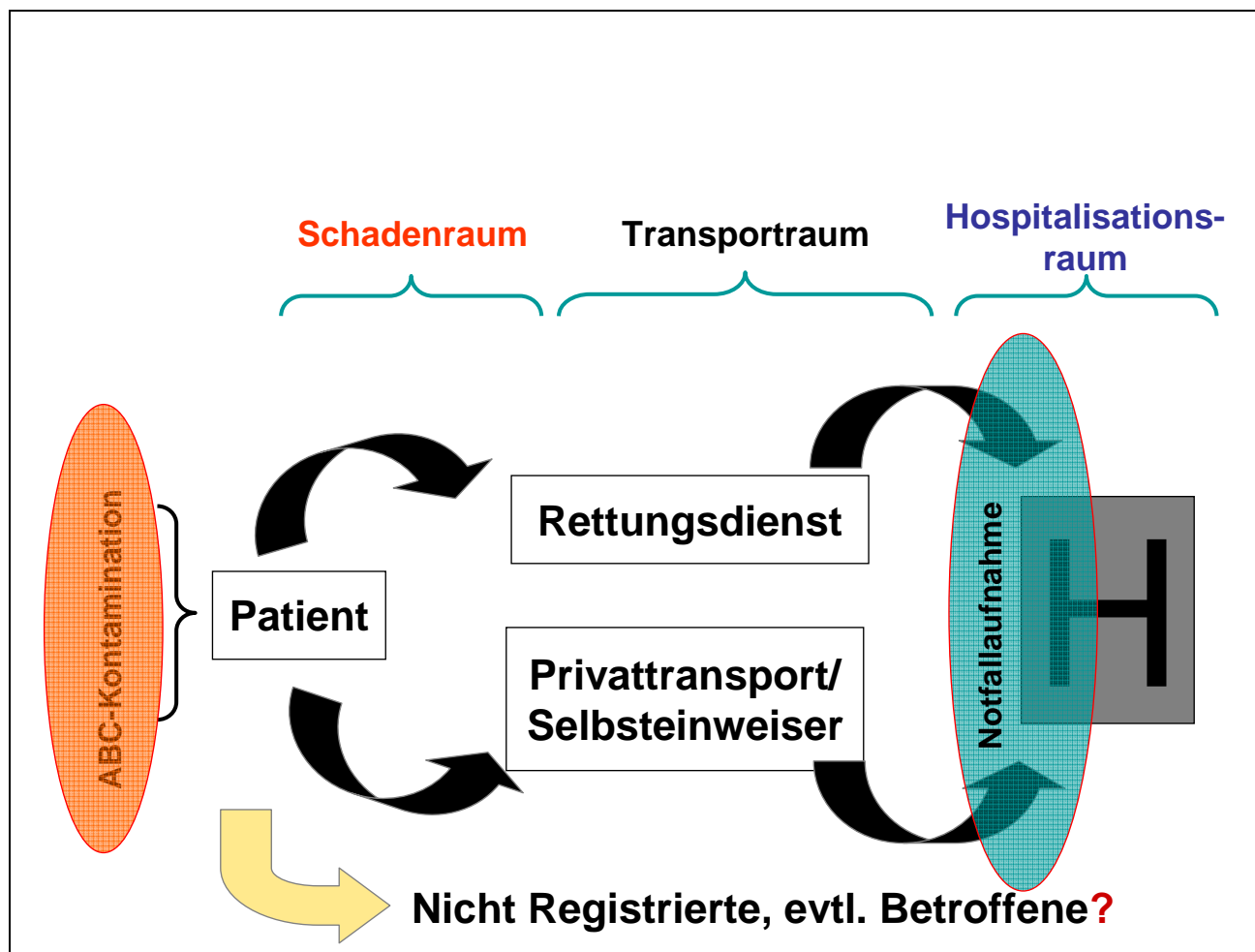
- Das Personal darf nicht gefährdet werden (Angepasster Schutz!)
- Der Patient soll bestmöglich sanitätsdienstlich versorgt werden und nicht unnötig Schaden nehmen (Triage, lebensrettende Sofortmassnahmen)
- Der Patient soll «sauber» sein für die nachfolgende, medizinische Behandlung
- Die Infrastruktur wird nicht kontaminiert
- Die ABC-Dekontamination ist Bestandteil des Katastrophenplans des Spitals

Die Abläufe sind so einfach wie möglich zu gestalten. Jedem Spital steht ein noch zu bildender Personalpool (medizinische und technische Dekontaminationsspezialisten) für den ABC-Fall zur Verfügung. Die Abläufe gehören zur Routine und decken die meisten Szenarien ab!

1.3. Ausgangslage/Szenario (Worst Case)

Bei einem Ereignis unbekannter Ursache (Unfall, Sabotage, Anschlag, Terrorverdacht) ist immer vom «Worst Case» auszugehen, in welchem eine grosse Anzahl 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 Spitaleintritt 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 unerkant ins Spital gelangen und sowohl das Personal als auch die Infrastruktur des Spitals kontaminieren.



1.4. ABC-Grundwissen

	Agens	Wirkung	Kontaktperson	Latenzzeit	Nachweis	Besonderheiten zur Deko (äusserlich)/Priorität
A	Radioaktive Partikel	Bedrohlich für Patient	Geringe Gefahr für Kontaktpersonen	Symptome spät ersichtlich (nach Tagen)	Sofort messbar (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	Symptome spät ersichtlich (nach Tagen/Wochen)	Nicht sofort erkennbar	Nur bei zeitnah erkannter Ausbringung (z.B. bei Kontakt mit verdächtigem Pulver)
C	Gasförmige und flüssige Giftstoffe und Toxine	Lebensbedrohlich für Patient	Flüssige Giftstoffe lebensbedrohlich für Kontaktpersonen, flüssige Kontamination wird verschleppt und kann gefährliche Gase entwickeln!	Symptome meist rasch ersichtlich	Sofort messbar (falls Giftstoff bekannt oder entsprechendes Nachweisgerät vorhanden)	Zeitpriorität: Sofort, aber nur bei flüssiger Vergiftung

1.5. Besonderheiten bei Alarmierung/Vorwarnung/Lageberichten (inkl. Entwarnung) beim ABC-Ereignis

Ziel der Alarmierung/Vorwarnung: Bei einem ABC-Ereignis sind die Spitäler (Spitalverantwortlichen) so früh wie möglich vorgewarnt/alarmiert, um die notwendigen Massnahmen zu treffen. Damit kann einer Verschleppung (z.B. von flüssigen toxischen Chemikalien) durch unsachgemässe Patiententransporte und damit einer Gefährdung des Personals vorgebeugt werden.

Die Einsatzkräfte kennen das zuständige designierte Dekontaminationsspital.

Zivile Führung und Gesundheitsbehörden erhalten zeitgerecht Informationen zur Erfüllung ihres Auftrages.

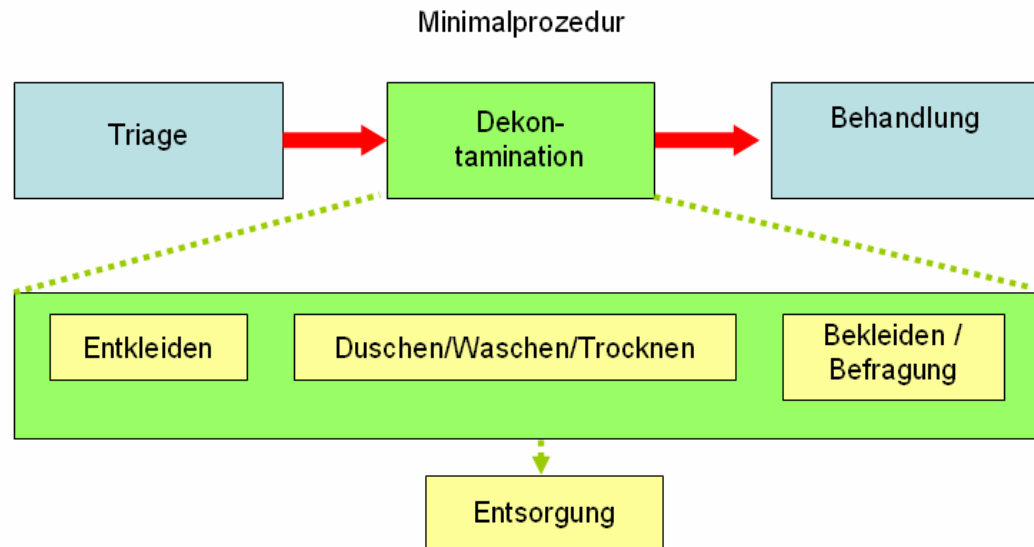
- **Alarmierungsablauf:** Erstalarmierung 117, 118, (112), Sanitatsnotruf 144. Der Sanitatsnotruf warnt die Einsatzkräfte und Spitäler (Spitalverantwortlichen) im möglichen Einzugsgebiet, z. B. mittels System IES. Im weiteren Verlauf wird zivile Führung (KFO oder äquivalente Organisation) sowie Kantonsarzt oder äquivalente Funktion (Verantwortlich für Meldung BAG) alarmiert.
- Der Sanitatsnotruf 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 zurückzumelden (z. B. mittels System IES).
- Gemäss Katastrophenplan des Spitals interne Funktionäre (z. B. Spitalhygieniker, Spitalpersonal) sowie bei Bedarf weitere Funktionäre (z. B. Infektiologe) aufbieten.

1.6. Anordnung von Schutzmassnahmen im Spital

- Schutzmassnahmen im Spital auslösen (gemäss Katastrophenplan)
- Zugang zum Spital kontrollieren/regeln (durch Ordnungskräfte/Polizei)
- Patientenweg inklusive Dekontamination festlegen (siehe Kapitel 2. Dekontaminationsprozess und Kapitel 3.1. Anforderungen an Dekontaminationsinfrastrukturen der Spitäler)
- Schutzmassnahmen Spitalpersonal: Der Situation und der Funktion angepasster bestmöglicher Schutz gemäss Kapitel 3.3.
- Lückenlose Erfassung aller direkt und indirekt Betroffenen: Rückverfolgbarkeit ist sicherzustellen (PLS-Nummern registrieren).
- Eigen-Dekontamination und Nachkontrollen je nach Substanz und Gefährdung.
- Ressourcenplanung (siehe Kapitel 3.7. Katastrophenpläne der Spitäler)
- Zutritt und Schutzmassnahmen für Angehörige/Besucher/Medien: Gemäss Katastrophenplan.

2. Dekontaminationsprozess (Feindekontamination)

Der Dekontaminationsprozess ist in der folgenden Abbildung illustriert und verläuft nach den folgenden Punkten:

**Teilschritte:**

- **Triage**
- **Patient entkleiden**
- **Patient duschen/waschen/trocknen**
- **Patient bekleiden**
- **Patient befragen**
- **Behandlung des Patienten im Spital**
- **Entsorgung (Abwässer und kontaminierte Materialien)**

Bemerkungen zum Dekontaminationsprozess:

- Der eigentliche Dekontaminationsprozess wird durch nicht-ärztliches Personal mit spezieller Dekontaminationsausbildung (technische Dekontaminationsspezialisten) vollzogen (Voraussetzungen: Angepasster Schutz, Ausbildung und regelmässiges Training).
- Lebensrettende Sofortmassnahmen (Blutstillung, Kreislauf- und Atmungskontrolle usw.) werden während der Dekontamination durch Arzt/Spitalpersonal mit spezieller Dekontaminationsausbildung (medizinische Dekontaminationsspezialisten) in angepasstem Schutz durchgeführt (Voraussetzungen: Angepasste Schutzausrüstung, Ausbildung und regelmässiges Training).
- Der psychologischen Betreuung der Betroffenen ist die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken.

2.1. Präzisierungen zum ABC-Dekontaminationsablauf

Je früher der Schadstoff entfernt wird, desto geringer sind die Auswirkungen!
Wartende, noch nicht dekontaminierte Personen sind gegen Staubinhalation minimal zu schützen (FFP2- bzw. FFP3-Masken).

2.1.1. Triage (Notfallaufnahme im Spital)

Achtung: Kontaminierte oder vermeintlich kontaminierte Selbsteinweiser können in der Notfallaufnahme oder auch an der Spital-Reception erscheinen! Das für die Patienten- und Notfallaufnahme des Spitals zuständige Personal muss auf Früherkennung einer Kontamination sensibilisiert sein.

- Witterungsschutz (z. B. Zelt, überdeckter Aussenraum) für wartende Personen

- Administrative Erfassung (Wasserfestes Patientenleitsystem!)
- Bei offensichtlicher Kontamination wenn möglich adäquate Messung und allenfalls Probenahme durchführen (geeignetes Probenahmematerial bereit halten)
- 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)

2.1.2. Patient entkleiden

- Wenn 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
- Kleider, Schuhe, Effekten und Wertsachen pro Patient (Patientenleitsystem) aufbewahren (dichte durchsichtige Plastiksäcke). Rückgabe bzw. Entsorgung von Kleidern, Schuhe, Effekten erst nach Freigabe durch die Polizei und/oder Fachberater.

2.1.3. Patient duschen/waschen/trocknen

- Einrichtung der Dekontaminationsstelle gemäss Kapitel 3.1.
- Wenn möglich zwei Waschstrassen vorsehen für Gehfähige und Nichtgehfähige
- Räumlichkeiten für nicht aufschiebbare Behandlungen von kontaminierten Patienten sind abzutrennen und möglichst vor Kontamination zu schützen (überflüssiges Material entfernen oder Raum auskleiden, z. B. mittels Schutzfolien)
- Gehfähige Patienten waschen sich in der Regel selbst unter Anleitung und Überwachung durch ausgebildete technische oder medizinische Dekontaminationsspezialisten
- Die Haare sind besonders sorgfältig zu waschen. Bietet das Kürzen der Haare klare Vorteile, sollte diese Massnahme mit dem Betroffenen vereinbart werden.

Für diese Prozesse notwendiges Material und notwendige Infrastruktur:

- Sanitäre Installationen, die lauwarmes Wasser liefern (optimale Wassertemperatur unter 30°C).
- Wenn möglich Dosiervorrichtung für Seife (nicht pH-neutral) oder Javelwasser installieren
- Für Desinfektion PVP-Jod (Betadine®) oder Javelwasser 0,8 % (CAVE: Augen, offene Wunden!) bereithalten
- Optimal ist ein medizinisches Wundreinigungsggerät (z.B. Mediclean®) in diesem Bereich
- Ferner braucht es Waschlappen, Schwämme, Einwegtrockentücher sowie Ersatztücher.

2.1.4. Patient bekleiden

- Ersatzwäsche
- Ersatzhausschuhe
- Witterungsschutz (z. B. Rettungsfolien, Wolldecken)

2.1.5. Patient befragen

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

Merke: Symptomlose, dekontaminierte Personen dürfen erst entlassen werden, wenn Agens bekannt ist (Spätfolgen, Latenzzeit).

2.1.6. Behandlung des Patienten im Spital

- Weitere Triage, um abzuklären, ob Patient im Spital beobachtet und stationär behandelt werden muss oder nach Hause geschickt werden kann.
- Behandlung in IPS (Isolationsbett oder Isolationsabteilung) nur wenn nötig
- Wenn Atmungssystem betroffen ist (z.B. Lungengift), braucht es Beatmungsplätze
- Eventuell Verlegung in ein anderes (spezialisiertes) Spital. Eine regionale oder überregionale Übersicht über IPS- und Isolationsbetten ist notwendig.

2.1.7. Entsorgung (Abwässer und kontaminierte Materialien)

- Das abfliessende Wasser und das kontaminierte Material werden nur zurückgehalten und fachgerecht entsorgt, wenn dies personell und zeitlich möglich ist.

2.2. Spezielle Aspekte zur Dekontamination bei Verstrahlung

- Mehrmalige Duschvorgänge sind effizienter als einmaliges längeres Duschen.
- Die kontaminierten Stellen sind möglichst vorerst mit einem Messgerät und einer kleinen Sonde zu lokalisieren. Dekontaminationsmassnahmen sind auf die betroffene Stelle zu konzentrieren
- Die Haut darf während der Dekontamination weder mechanisch (z.B. mit harten Bürsten) noch thermisch (z.B. mit heissem Wasser) strapaziert werden. Stellen sich eine Rötung oder andere Zeichen einer Reizung der Haut ein, muss die Behandlung unterbrochen und ein Spezialarzt zugezogen werden.

Erschwerte Dekontamination unverletzter Haut (Festhaftende Kontamination, Hautrötung oder -reizung)

- Kontaminierte Stelle mit einer lanolinhaltigen Hautsalbe und mit einem undurchlässigen Verband abdecken
- Nach ca. 12 Stunden können in der Regel die Dekontaminationsbemühungen fortgesetzt werden

Erschwerte Dekontamination verletzter Haut, Wunde

- Kaliumpermanganatlösung auf die kontaminierte Stelle auftragen und 5 Minuten einwirken lassen
- Daraus resultierende Hautfärbung mit 4-5 g Vitamin C unter Zugabe von wenig Wasser abwaschen (zwei Mal wiederholen)

Merke: Alle Dekontaminationsinstallationen sind periodisch ebenfalls zu dekontaminieren und reinigen.

Die fachtechnischen Unterlagen für die Personendekontamination nach einem Ereignis mit erhöhter Radioaktivität werden im gleichnamigen Konzept der KomABC beschrieben. Es wird voraussichtlich ab Mitte 2007 auf dem Internet der KomABC (www.komabc.ch unter Publikationen) verfügbar sein.

Für die psychologische und medizinische Betreuung der Bevölkerung nach einem Ereignis mit erhöhter Radioaktivität wird auf das Konzept «Kontaktstelle» der KomABC (www.komabc.ch unter Publikationen) hingewiesen.

2.3. Spezielle Aspekte zur Dekontamination bei Verseuchung

Bei zeitnah erkannter Ausbringung

- Nur Verdachtsmomente (z.B. verdächtige Pulver) aber noch keine Erkrankungen
- Asservierung (Aufbewahren) von Probenmaterial (Kleider usw.) sicherstellen
- Dekontamination
- Patient bleibt im Spital bis zum Ausschluss der Verdachtsdiagnose durch ein Referenzlabor.

Bei Patient mit manifester hochansteckender, lebensbedrohlicher Infektionserkrankung

- Isolationsmassnahmen
- Keine Dekontamination
- B-Fachberater beiziehen
- Sofortiges Einleiten seuchenhygienischer Massnahmen (Infektionswege ermitteln usw.)

Heute übliches Dekontaminationsmittel für Personen:

- Javelwasser verdünnt 0,8 %

2.4. Spezielle Aspekte zur Dekontamination bei Vergiftung

Wird ein Patient nur flüchtig (z.B. mit Blausäuredämpfen) kontaminiert, dann besteht nicht die Gefahr einer Kontaktvergiftung. 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 erleichtern. Erleichterungen können angeordnet werden vom Chemiefachberater (bei Feuerwehr/Chemiewehr) oder anderen Fachinstanzen.

Duschen (2 Minuten) lauwarm ohne Druck mit Zusatz von alkalischer Flüssigseife oder Javelwasser (0.8%). Die Augen dürfen nur mit sterilem Wasser gewaschen werden.

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

3. Vorbereitung

3.1. Anforderungen an Dekontaminationsinfrastrukturen der Spitäler

- **Optimale Lösung:** Spital beschafft und betreibt im Notfall mit Ventilatoren belüftete, klimatisierte (heizbare), wasserdichte Zelte, die in zwei Bahnen auftrennbar sind und über eine Warmwasserzufuhr sowie eine Abwasserauffangvorrichtung verfügen.
- **Minimale Lösung:** In den Schleusen eines geschützten Spitals (ehemalige GOPS) ist eine A-, B- oder C-Dekontamination grundsätzlich möglich, sofern fliessendes Warmwasser vorhanden ist.

Merke: Filtersysteme (z. B. ehemalige GOPS) sind zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Eine Freisetzung von Agenzien über die Abluft ist unbedingt zu vermeiden.

- Das Abwasser muss wenn möglich aufgefangen werden können. Vorwarnzeit ist für das Treffen von technisch-organisatorischen Massnahmen notwendig!
- Der Einbezug von externen Partnern ist möglich und in der Praxis teilweise umgesetzt.
- Einrichtungen, Schutzkleider und Material sind zu warten und betriebs- und einsatzbereit zu halten.

3.2. Fachspezifische Anforderungen an das Dekontaminations- und Spitalpersonal

- Technische Dekontaminationsspezialisten: Das Personal muss nicht durchwegs medizinisch ausgebildet sein und kann durch externe Kräfte verstärkt werden.
- Medizinische Dekontaminationsspezialisten werden ganz oder teilweise aus dem Spitalpersonal rekrutiert. Das medizinische Personal ist in der Lage, sich zu schützen, und begleitet den Dekontaminationsprozess medizinisch.

3.3. Notwendiger persönlicher Schutz für Arbeiten im kontaminierten Bereich oder mit betroffenen Patienten

a) Anforderungen an das Schutzmaterial im Bereich des Patientenempfangs (Triage) und der ABC-Dekontamination:

- Ziel: Die gleiche Schutzausrüstung ist bei einer A, B und C Dekontamination anwendbar
- Optimaler Schutz für medizinische und technische Dekontaminationsspezialisten:
 - Schutzanzug mindestens CE Komplex (Schutz gegen gesundheitsgefährdende oder lebensbedrohliche Gefahren), Typ 3 (flüssigkeitsdicht). Diesen Schutz bietet z.B. der Schutzanzug SA-99 des Zivilschutzes oder der CSA 2000 der Armee.
 - Atemschutz mit einer ABC-Filtermaske und einem Schutzgrad der mindestens ABEK2P3 (EN 14387) entspricht (bei der Armee bereits eingeführt).
- Auf Anwenderfreundlichkeit und Tragekomfort ist zu achten. Der Tragekomfort kann erhöht werden, wenn überdruckbelüftete Schutzanzüge mit Gebläsefiltersystemen getragen werden (Filterschutz ABEK2P3 und gemäss EN 12942).
- Eine Überwachung und Ablösung des eingesetzten Personals ist sicherzustellen.
- Die Dekontaminationseinrichtungen sollten so gestaltet sein, dass ein minimaler Aufwand für Retablierung und Desinfektion notwendig ist.

b) Schutz im Bereich Pflege (nach Dekontamination): Gemäss geltenden Richtlinien. Arbeitsmedizinische Vorschriften (z. B. SUVA) sind in allen Bereichen, insbesondere aber in der Pflege zu berücksichtigen.

3.4. Anforderungen an die Ausbildung

- 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 Dekontaminationsspezialisten sind in Einsatztaktik, Dekontaminationsprozess, Handhabung persönliches Schutzmaterial, Messgeräte und Dekontaminationseinrichtungen, -material und -mittel usw. für die Bewältigung eines Massenanfalls auszubilden. Deren Ausbildung wird gesamtschweizerisch durch den Bund 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-Dekontamination von Personen) ist integrierender Bestandteil der SFG-Ausbildung [CEFOCA/SAMK]).

3.5. Anforderungen an die Führung

- Kontamination vor und nach der Dekontamination wenn möglich messen
- 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).
- 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.

Merke: Führung:

- Bei BC-Ereignissen: Führung durch die Kantone
- Bei A-Ereignissen oder auch RN- (d.h. radioaktiven und nuklearen) Ereignissen: Führung durch den Bund

3.6. Antidota-Lager: Istzustand und Planung

Heute sind in den Kantonen begrenzte dezentrale Lager vorhanden. Bestehende Lager müssen ergänzt, bei Bedarf erweitert und den Kantonsärzten, Leitenden Notärzten und Kantonsapothekern (GSASA, Gesellschaft schweizerischer Amts- und Spitalapotheker) bekannt gemacht werden (z. B. über IES).

Merke: Zusätzlich sind gewisse Antidota-Vorräte des Bundes (Armee) über den Pikettendienst der Armeeapotheke dauernd abrufbar.

3.7. Katastrophenpläne der Spitäler

Merke: Jedes Spital muss im Rahmen des Selbstschutzes auf kontaminierte «Selbsteinweiser» vorbereitet sein sowie einzelne kontaminierte Patienten jederzeit versorgen können. Dazu gehören die Optimierung der Patientenwege und beschränkte Möglichkeiten zur Dekontamination.

Vom Kanton bezeichnete Spitäler (Dekontaminationsspitäler) haben sich auf die Bewältigung eines Massenanfalls von kontaminierten Patienten vorzubereiten.

Grundsätze:

- Jedes Spital muss über einen Katastrophenplan verfügen, welcher das Konzept ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum berücksichtigt.
- Die Notfallplanung ist zu vervollständigen und mit internen Übungen zu überprüfen.
- Die bestehenden Informationswege sind gemäss diesem Konzept anzupassen.
- Bezeichnete Dekontaminationsspitäler verfügen über ausgebildete Dekontaminationsspezialisten.
- Ein Pikettdienst ist sicherzustellen.
- Die Vorratshaltung und der Zugriff auf dezentrale Lager der Antidota muss über den Spital- bzw. Kantonsapotheker geregelt werden.
- Ressourcenplanung bezüglich spezialisierter Abteilungen, Infektionsschutz, IPS-Betten und Beatmungsplätze

4. Empfehlungen

- Die Kantone setzen dieses Konzept raschmöglichst um.
- Die medizinischen und technischen Dekontaminationsspezialisten sind landesweit einheitlich aus- und fortzubilden. Der Bund bereitet im Rahmen des KSD und in Zusammenarbeit mit dem BABS und dem Kompetenzzentrum ABC der Armee bis Ende 06 ein entsprechendes Ausbildungskonzept vor.
- Für den Massenanfall von Patienten bei einem ABC-Ereignis ist in den bezeichneten Dekontaminationsspitalern ein Personalpool von medizinischen und technischen Dekontaminationsspezialisten neu zu bilden.
- Alle übrigen Spitäler mit einer 24-Stunden-Notfallaufnahme treffen Massnahmen für den Fall, dass überraschend kontaminierte Selbsteinweiser eintreffen (minimaler Selbstschutz).
- Jeder Kanton ist dafür verantwortlich, dass jedes bezeichnete Dekontaminationsspital regelmässig im Rahmen von kantonalen oder interkantonalen Übungen praktisch beübt wird.
- In bezeichneten Dekontaminationsspitalern sind die Dekontaminationsinfrastrukturen gemäss Kapitel 3.1. vorzubereiten.
- Die Spitäler (Spitalverantwortlichen) beschaffen für das Personal Schutzausrüstung gemäss Kapitel 3.3.
- Die Spitäler (Spitalverantwortlichen) haben Kenntnis vom kantonalen ABC-Konzept für den Einsatz von Nachweisgeräten zur Messung der Kontamination.
- Der Bund bezeichnet Lager (z. B. Antidota, Dekontaminationsmittel), Mengen, Einsatzbereitschaft und Orte, welche für die Kantone verfügbar sind (unter Einbezug des STIZ und der GSASA).

5. Zeitplan

Das Konzept ist im Hinblick auf die EURO 08 raschmöglichst gesamtschweizerisch, insbesondere jedoch prioritär in den Kantonen mit Stadien (als Austragungsorte), umzusetzen.

Die Ausbildung wird ab Mitte 2007 angeboten.

6. Kostenfolgen (geschätzt)

Die Maximalvariante mit einem autonomen Dekozelt, dessen Peripherie, ein Transportfahrzeug sowie Schutzmaterial kostet mindestens 250'000 Franken. (Hinweis: Auskunft armasuisse)

Die Minimalvariante, d.h. der Ausbau einer bereits bestehenden Anlage mit Schleusen (z.B. ehemalige GOPS) kostet mindestens 25'000 Fr. In diesem Preis inbegriffen sind beispielsweise die Installation einer Mischbatterie von Warm- und Kaltwasser für die Dusche, die Ausstattung der Schleusen mit Rampen zum Transport von Bahren sowie die Beschaffung von Behältnissen und von Schutzmaterial.

Die notwendige Ausbildung kostet pro Spezialist 370 Fr. pro Tag und die Vollpension in bundeseigenen Ausbildungszentren ca. 50 Fr. pro Tag (Ausbildung voraussichtlich zwei bis drei Tage).

Demgegenüber stehen gewaltige potenzielle Schäden, die durch eine entsprechende Vorbereitung vermieden werden können. Wenn nach einem «dirty bomb»-Ereignis radioaktiv verstrahlte Spitäler oder Spitalabteilungen geschlossen werden müssten, dann sind in einem grossen Spital Ertragsausfälle von über einer Million Franken pro Tag durchaus denkbar! Zudem kann das Vertrauen in das Funktionieren des Gesundheitswesens massiv erschüttert werden.

Bei einem C-Ereignis in einem Stadion ist mit hunderten bis tausenden von Betroffenen zu rechnen. Kann dabei die Invalidität oder der Tod von Personen durch eine rasche und fachgerechte Dekontamination vermieden werden, dann können pro unversehrt überlebender Person mittel- bis langfristig im Durchschnitt etwa 500'000 Franken an Versicherungskosten gespart werden.

7. Abkürzungen

ABC	Atomar (nuklear, radioaktiv), biologisch und chemisch
ABEK	Filter gegen organische Schadstoffe (A), anorganische Schadstoffe (B), Saure Gase (E) und Ammoniak und organische Derivate (K)
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
CAVE	«Vorsicht»
CEFOCA	Centre de formation en médecine militaire et de catastrophe
EDOS	Elektronisches Dosimeter
FFP2	Filtering face piece, performances class 2
FFP3	Filtering face piece, performances class 3
GDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen
GOPS	Geschützte Operationsstelle
GSASA	Gesellschaft schweizerischer Amts- und Spitalapotheker
IES	Information und Einsatz im Sanitätsdienst
IPS	Intensivpflegestation
KFO	Kantonale Führungsorganisation
KomABC	Eidg. Kommission für ABC-Schutz
KSD	Koordinierter Sanitätsdienst
NAZ	Nationale Alarmzentrale
PLS	Patientenleitsystem
PPE	Patienten- und Personenerfassung
PVP-Iod	Povidon-Iod
REGA	Schweizerische Rettungsflugwacht
RA	Dosisleistungsmessgerät
RN	Radiologisch, nuklear
SAMK	Schweizerische Integrierte Akademie für Militär- und Katastrophenmedizin
SFG	Sanitätsdienstliche Führung im Grossereignis
STIZ	Schweiz. Toxikologisches Informationszentrum
SUVA	Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
VBS	Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport

Konzept «ABC-Dekontamination bei einem Massenfall von Personen im Schadenraum»

0. Zusammenfassung	2
1. Grundlagen	2
1.1. Einleitung	2
1.2 Ausgangslage	3
1.3. Ziele für die Dekontamination von Personen bei ABC-Ereignissen bei einem Massenfall	3
1.4. ABC-Grundwissen	4
1.5. Besonderheiten bei Alarmierung/Vorwarnung/Lageberichten (inkl. Entwarnung) beim ABC-Ereignis	4
1.6. Anordnung von Schutzmassnahmen auf dem Schadenplatz	5
2. Grundsätzliches Vorgehen bei der Dekontamination	5
3. Der Dekontaminationsprozess	7
3.1. Präzisierungen zum ABC-Dekontaminationsablauf bei Massenfall.....	7
3.1.1. Rettung, Bergung, Erste Hilfe	7
3.1.2. Grobdekontamination.....	7
3.1.3. Triage, PLS.....	8
3.1.4. Transportfähigkeit erstellen, Transport	8
3.1.5. Entsorgung der Abwässer.....	8
4. Vorbereitung	8
4.1. Anforderungen an Dekontaminationsinfrastrukturen	8
4.2. Notwendiger persönlicher Schutz für die Grobdekontamination	8
4.3. Anforderungen an die Ausbildung.....	9
4.4. Anforderungen an die Führung.....	9
4.5. Feindekontamination	9
5. Empfehlungen	10
6. Zeitplan	10
7. Kostenfolgen (geschätzt)	10
8. Abkürzungen	10

Konzept «ABC-Dekontamination bei einem Massenanfall von Personen im Schadenraum»

0. Zusammenfassung

Das Konzept

- empfiehlt den Partnern des Bevölkerungsschutzes aus medizinischer Sicht die Anwendung eines einheitlichen Dekontaminationsverfahrens (Grobdekontamination) bei einer A-, B- oder C-Kontamination
- harmonisiert das grundsätzliche Vorgehen bei einer ABC-Dekontamination für alle Ereignisdienste in der Schweiz
- 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 Infrastruktur (Dekontaminationsstelle) sowie die notwendige Qualität des ABC-Schutz- und Dekontaminationsmaterials
- empfiehlt den Kantonen dessen rasche Umsetzung, insbesondere für eine gesamtschweizerisch einheitliche ABC-Ausbildung

Das Konzept basiert auf den im Rahmen des Projektes Nationaler ABC-Schutz, welches unter der Leitung der Eidg. Kommission für ABC-Schutz (KomABC) im Auftrag der Departementsleitung VBS realisiert wurde, erarbeiteten Szenarien. 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.

Ziel des Konzeptes ist es, im Rahmen des Koordinierten Sanitätsdienstes (KSD) die gesamtschweizerisch einheitliche Umsetzung von Massnahmen («Unité de doctrine») sowie die Ausbildung im Hinblick auf ein ABC-Ereignis sicher zu stellen.

1. Grundlagen

1.1. Einleitung

Der C-Terroranschlag in Tokyo 1995 hat vor Augen geführt, dass trotz einer sehr einfachen Art der Ausbringung (die Täter haben in U-Bahnwagen jeweils zwei bis drei Plastiksäckchen mit Sarin aufgestochen) hochtoxische Stoffe eine enorme Wirkung auf ungeschützte Personen haben können. 12 Todesopfer waren zu beklagen und rund 5'500 Personen haben medizinische Einrichtungen aufgesucht. Im öffentlichen Gesundheitswesen herrschten zum Teil chaotische Zustände. Viele Betroffene haben an den Schuhen die Flüssigkeit vom Boden der U-Bahnwagen in den öffentlichen Raum (z. B. Taxis und Spitäler) verschleppt.

Diese Problematik ist – wie die Anthraxbriefe 2001 in den USA gezeigt haben – noch grösser, wenn beispielsweise Anthraxsporen verteilt oder verweht werden. 2001 sind auch Postangestellte an Anthrax erkrankt, welche die Briefe nie geöffnet sondern nur weitertransportiert haben!

Falls Verletzte nach einer Explosion einer «dirty bomb» (konventioneller Sprengsatz mit radioaktivem Stoff) unkontrolliert vom Schadenplatz in ein Spital gelangen, so ist es sehr

wohl möglich, dass betroffene Abteilungen gemäss geltender Strahlenschutzgesetzgebung längere Zeit geschlossen werden müssten, bis kontaminiertes Mobiliar und kontaminierte Böden usw. dekontaminiert oder entfernt worden wären.

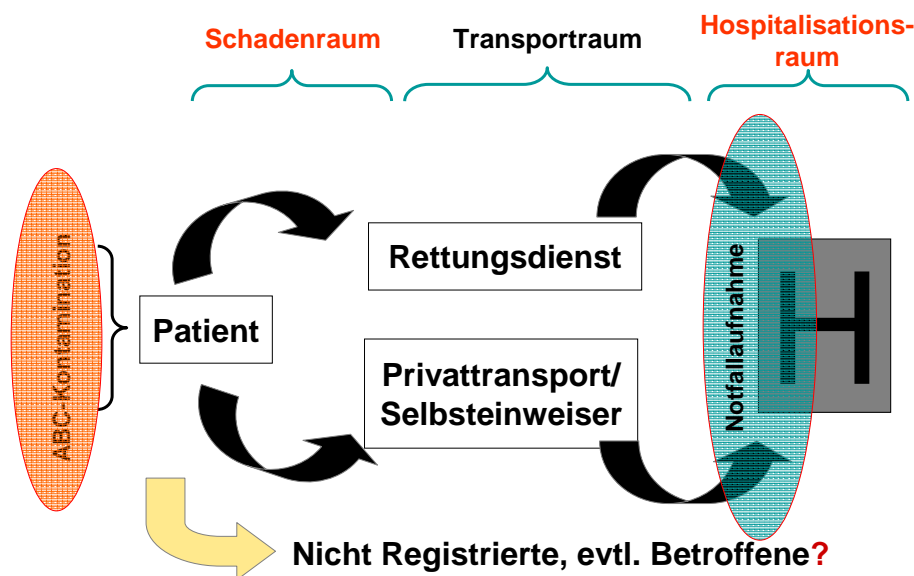
Die Schweiz ist bisher von ABC-Anschlägen und ABC-Sabotageakten verschont geblieben. Aber internationale Organisationen und Grossveranstaltungen mit internationaler Ausstrahlung sind weiterhin bevorzugte Ziele für Terroranschläge. Die Vorbereitungen für die EURO 08 haben gezeigt, dass im Hinblick auf einen möglichen Massenansturm von kontaminierten Patienten zum Teil noch grosse Lücken bestehen.

1.2 Ausgangslage

Wir gehen bei einem Massenansturm von folgenden Patienten-Kategorien am Schadenplatz aus:

- Verletzt und kontaminiert
- verletzt und nicht kontaminiert
- unverletzt und kontaminiert
- unverletzt und nicht kontaminiert

Dabei gelangen Patienten auf verschiedenen Wegen in ein Spital:



Dekontaminationsmassnahmen auf dem Schadenplatz müssen nur erfolgen, falls Personen sicht- oder messbar kontaminiert sind und/oder Symptome zeigen. Im biologischen Bereich erfolgt eine Dekontamination nur, wenn der Verdacht auf eine zeitnah erfolgte Ausbringung vorliegt (z.B. bei Verdacht auf eine Verteilung von Anthraxpulver).

1.3. Ziele für die Dekontamination von Personen bei ABC-Ereignissen bei einem Massenansturm

- Harmonisierung des grundsätzlichen Vorgehens für alle Ereignisdienste in der Schweiz
- Für eine A-, B- und C-Kontamination kommt ein einheitliches Dekontaminationsverfahren zur Anwendung (siehe Kapitel 3.).

- Minimale Gefährdung für die Einsatzkräfte (Angepasster Schutz!)
- Bestmögliche sanitätsdienstliche Versorgung des Patienten und Verhinderung unnötiger weiterer Schäden (Triage, lebensrettende Sofortmassnahmen)
- Der Patient soll für die nachfolgende, medizinische Behandlung so «sauber» wie möglich sein.

1.4. ABC-Grundwissen

	Agens	Wirkung	Kontaktperson	Latenzzeit	Nachweis	Besonderheiten zur Deko (äusserlich)/ Priorität
A	Radioaktive Partikel	Bedrohlich für Patient	Geringe Gefahr für Kontaktpersonen	Symptome spät ersichtlich (nach Tagen)	Sofort messbar (Nachweisgeräte vorhanden)	Zeitpriorität: mittel mehrere Deko-Durchläufe sinnvoll
B	Erreger (Viren, Bakterien, Anthraxsporen, biogene Toxine)	Lebensbedrohlich für Patient	Je nach Erreger Träger-substanz und klinischem Stadium lebensbedrohlich für Kontaktpersonen	Symptome spät ersichtlich (nach Tagen/Wochen)	Nicht sofort erkennbar und nachzuweisen	Nur bei zeitnah erkannter Ausbringung (z.B. Kontakt mit verdächtigem Pulver)
C	Gasförmige und flüssige Giftstoffe und Toxine	Lebensbedrohlich für Patient	Flüssige Giftstoffe lebensbedrohlich für Kontaktpersonen, flüssige Kontamination wird verschleppt und kann gefährliche Gase entwickeln!	Symptome meist rasch ersichtlich	Sofort messbar (falls Giftstoff bekannt oder entsprechendes Nachweisgerät vorhanden)	Zeitpriorität: sofort nur bei flüssiger Vergiftung

Bei einem Ereignis unbekannter Ursache (Unfall, Sabotage, Anschlag, Terrorverdacht) ist immer vom «Worst Case» auszugehen, in welchem Personen A-, B- oder C-kontaminiert werden können. Die Einsatzkräfte sind entsprechend zu schützen.

Es gilt zu beachten, dass es schwierig ist, solche Situationen aus dem Stand heraus zu erkennen. Es besteht die Gefahr, dass in einer Anfangsphase Personen und Einsatzkräfte unerkant kontaminiert werden können. Allenfalls kontaminierte Personen und ungenügend geschützte Einsatzkräfte müssen wie Patienten behandelt werden und sind rückverfolgbar zu erfassen, inkl. Kontaktpersonen.

1.5. Besonderheiten bei Alarmierung/Vorwarnung/Lageberichten (inkl. Entwarnung) beim ABC-Ereignis

- Es ist schwierig, ABC-Situationen aus dem Stand heraus zu erkennen.
- Bei einem ABC-Ereignis müssen Beteiligte so früh wie möglich vorgewarnt/alarmiert werden, um die notwendigen Massnahmen zu treffen. Damit kann einer Verschleppung der Schadstoffe (z.B. flüssige, toxische Chemikalien) durch unsachgemässe Patiententransporte und einer Gefährdung des Sanitätspersonals vorgebeugt werden.
- Die Einsatzkräfte vor Ort orientieren ihre Einsatzleitzentralen unverzüglich über die Schadenlage und deren Entwicklung. Die Einsatzleitzentralen spielen eine entscheidende Rolle bei der Minimierung der Auswirkungen eines ABC-Ereignisses.
- Die Einsatzleitzentralen der Sanität/Rettungsdienste kennen die zuständigen designierten Dekontaminationsspitäler.
- Die Einsatzleitzentrale Sanität/Rettungsdienst warnt die Einsatzkräfte und Spitäler im möglichen Einzugsgebiet z. B. mittels System IES,
- Die zivile Führung, Kantonsarzt, Kantonschemiker, nationale Alarmzentrale (NAZ) und/oder äquivalente Funktionen (z.B. PSI) werden unverzüglich über das Ereignis orientiert.

1.6. Anordnung von Schutzmassnahmen auf dem Schadenplatz

- Patientenweg inklusive Dekontamination wird raschmöglichst festgelegt und organisiert (siehe Kapitel 2.)
- Schutzmassnahmen Einsatzkräfte: Der Situation und der Funktion angepasster, bestmöglicher Schutz (inkl. medizinischer Schutz) wird angeordnet.
- Lückenlose Erfassung der Einsatzkräfte wird sichergestellt, ebenso die Eigen-Dekontamination und Nachkontrollen (je nach Substanz und Gefährdung).
- Lebensrettende Sofortmassnahmen für alle Betroffenen sind so früh wie möglich durchzuführen.

2. Grundsätzliches Vorgehen bei der Dekontamination

Bei einem ABC-Ereignis sind als schwere gesundheitliche Beeinträchtigungen denkbar: Schwere Verätzungen, akute Vergiftungen, Verletzungen durch eine Explosion (z.B. Sprengkörper mit radioaktivem Stoff), schwere Verletzungen infolge von Panikreaktionen der Menge usw.

Es gelten folgende Grundsätze:

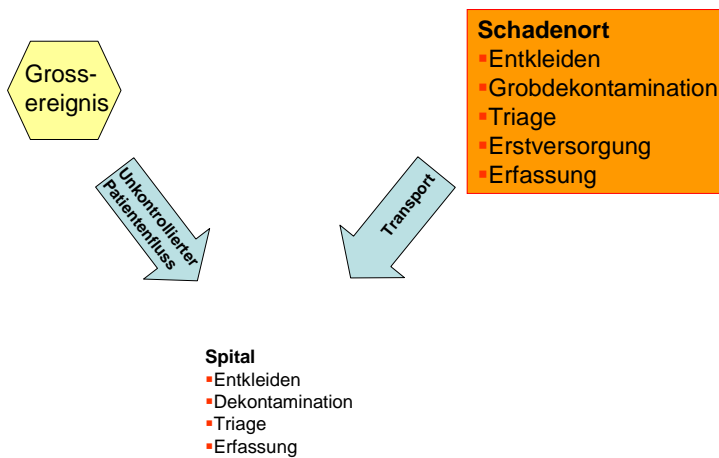
1. Es gilt zu verhindern, dass Verletzte durch andauernde Einwirkung von Schadstoffen unnötig weiteren Schaden erleiden.
2. Es sind nur jene Personen grob zu dekontaminieren, bei denen eine Kontamination festgestellt wurde (sichtbare Kontamination, Messungen, Beobachtung von Symptomen) oder vermutet wird (zeitnahe erkannte B-Kontamination).
3. Ein Transport von nur grob dekontaminierten Patienten ins Spital ist angezeigt (notwendige Feindekontamination erst beim Spitaleintritt).
4. Das Spital ist vorgängig zu informieren und die Transportmittel anschliessend zu dekontaminieren.

Also gilt:

- Sofortige Grobdekontamination (innerhalb von Minute[n!]): Entkleiden, waschen, kennzeichnen, transportfähig machen => **WICHTIG: Bei einem Massenanfall von Patienten ist nur eine Grobdekontamination vorzunehmen.**
- Rascher Transport ins zugewiesene Spital (falls nötig in ein designiertes Dekontaminationsspital!)
- Witterungs- und Kälteschutz sicherstellen (Zelt; Abdecken der Patienten; Schutzfolien etc.)

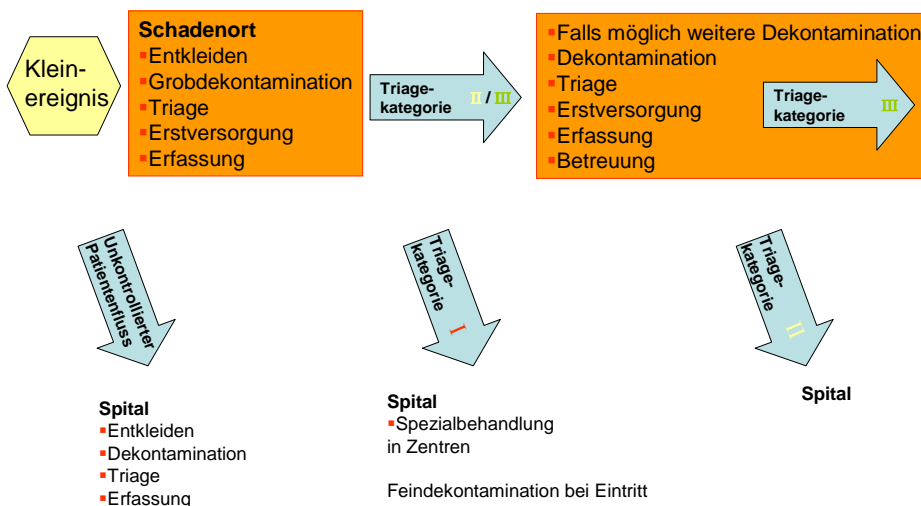
Bei einem Massenanfall von Patienten kann am Schadenplatz prinzipiell nur eine Grobdekontamination vorgenommen werden. Dies bedeutet, dass alle Patienten vor dem Spitaleintritt nochmals gründlich dekontaminiert (Feindekontamination) werden müssen.

Dekontaminationsprozess auf dem Schadenplatz bei einem ABC-Grossereignis mit Massenansturm



Die nachfolgende Grafik zeigt das allgemein akzeptierte Vorgehen bei einem ABC-Ereignis mit begrenztem Patientenanfall, z.B. bei einem Chemieunfall in einem Betrieb (aus medizinischer Sicht ein Kleinereignis).

Dekontaminationsprozesse auf dem Schadenplatz und Triage bei einem ABC-Kleinereignis



Erläuterung zu Triagekategorien:
 I = dringend, II = mittel (IIa und IIb), III = weniger dringend

3. Der Dekontaminationsprozess

Bei Vorliegen einer Feinstaubproblematik (z.B. radioaktiver Staub oder Seuchengefahr) sind vor allem die oberen Luftwege (Nase, Mund) des Patienten (mit einer FFP2- oder FFP3-Maske) zu schützen, um Inhalation und Ingestion zu vermeiden.

Der **Grobdekontaminationsprozess** bei einem Massenansturm von Patienten ist auf Seite 6 illustriert und verläuft gemäss den Kapiteln 3.1.1 bis 3.1.5.

- Grundsätzlich wird die Grobdekontamination durch die Feuerwehr durchgeführt.
- Lebensrettende Sofortmassnahmen (Blutstillung, Kreislauf- und Atmungskontrolle usw.) werden vor, während und nach der Grobdekontamination durch Einsatzkräfte des Sanitätsdienstes in **angepasstem Schutz** (siehe Kapitel 4.2.) durchgeführt.
- Durch eine rigorose Kontrolle des Schadenraumes müssen Zutritte, Verschleppungen und Selbsteinweisungen in Spitäler möglichst verhindert werden.

3.1. Präzisierungen zum ABC-Dekontaminationsablauf bei Massenansturm

- Je früher der Schadstoff entfernt wird, desto geringer sind die Auswirkungen!
- Schnelligkeit vor Perfektion! Bei einem Massenansturm von Patienten wird auf eine Feindekontamination verzichtet.
- Auf dem Schadenplatz werden nur Personen dekontaminiert, die sichtbar oder messbar kontaminiert sind und/oder Symptome haben.
- Personen ohne sichtbare oder messbare Kontamination und/oder Symptome sind zu erfassen (PLS) und zu beobachten.

3.1.1. Rettung, Bergung, Erste Hilfe

Rettung, Bergung und Erste Hilfe erfolgen in der Regel durch die Feuerwehr. Es ist wichtig, dass die Patienten so rasch wie möglich vom schädigenden Agens (z.B. Lache einer toxischen Substanz) entfernt werden.

Das medizinische Personal darf die Kontaminationszone nur in Ausnahmefällen betreten.

3.1.2. Grobdekontamination (Patient entkleiden, waschen, kennzeichnen, Erste Hilfe)

- Grobdekontamination erfolgt grundsätzlich durch nicht-medizinische Einsatzkräfte (in der Regel Feuerwehr) und beinhaltet das Auskleiden der Personen und das Waschen mit Wasser.
- Personen ohne sichtbare oder messbare Kontamination und/oder Symptome sind zu separieren, zu erfassen (z. B. PLS), zu informieren, zu beobachten und gegebenenfalls psychologisch zu betreuen.
- Wenn möglich Trennung der Patienten nach Geschlecht, allenfalls sogar nach Herkunft (nach Möglichkeit ist sozio-kulturellen Unterschieden Rechnung zu tragen!)
- Falls möglich sind Kleider, Schuhe, Effekten und Wertsachen pro Patient zu kennzeichnen und aufzubewahren (dichte durchsichtige Plastiksäcke, PLS). Rückgabe bzw. Entsorgung von Kleidern, Schuhe, Effekten erst nach Freigabe durch die Polizei und/oder ABC-Fachberater.

3.1.3. Triage, PLS

- Befragung Patient und Erfassung im PLS
- Beurteilung des Patienten durch Arzt gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Messergebnissen
- Kontaktdatenerhebung zur späteren Rückverfolgung

3.1.4. Transportfähigkeit erstellen, Transport

- Der Patient ist deutlich als grob dekontaminiert zu kennzeichnen, vor Ort zu behandeln und transportfähig zu machen.
- Für Witterungs- und Kälteschutz sorgen (z. B. Rettungsfolien, Wolldecken, Notkleidung)
- Für das Personal, das während dem Transport direkt Kontakt mit dem Patienten hat, ist ein angepasster Schutz notwendig, da die Patienten nur grob dekontaminiert sind (Restrisiko). Es müssen ABC-Handschuhe getragen werden. Bei C-Ereignissen müssen die Atemwege mit einer Filterschutzmaske mit einem Filter des Typs ABEK2P3 geschützt werden. Bei AB-Ereignissen mit einer Feinstaubproblematik (z.B. radioaktiver Staub oder Seuchengefahr) sind vor allem die oberen Luftwege (Nase, Mund) mit einer FFP3-Maske zu schützen, um eine Inhalation oder Ingestion zu vermeiden.
- Durch die Verwendung von Abdeckfolien/Transportsäcken kann eine mögliche Kontamination der Transportfahrzeuge minimiert werden. Nach dem Einsatz ist eine Dekontamination des Fahrzeuges notwendig (Schutz des Dekontaminationspersonals siehe Kapitel 4.2.).

3.1.5. Entsorgung der Abwässer

Auffangen und Entsorgen des kontaminierten Wassers nach Vorgaben der Fachspezialisten.

4. Vorbereitung

4.1. Anforderungen an Dekontaminationsinfrastrukturen

Minimale Lösung (improvisiert): Entkleiden und Waschen im Freien mit kaltem Wasser ab Hydrant und ohne Zusätze (diese Mittel werden durch die Feuerwehr installiert). Falls möglich ist ein Sichtschutz zu organisieren (z. B. Absperrgitter mit undurchsichtigem Plastiküberzug).

Optimale Lösung für die weitere Dekontamination: Mit Ventilatoren belüftete, klimatisierte (heizbare), wasserdichte Zelte, die in zwei Bahnen auftrennbar sind und über eine Warmwasserzufuhr sowie eine Abwasserauffangvorrichtung verfügen.

4.2. Notwendiger persönlicher Schutz für die Grobdekontamination

Minimaler Schutz bei unbekanntem Agens:

- Schutzanzug mindestens CE Komplex (Schutz gegen gesundheitsgefährdende oder lebensbedrohliche Gefahren), Typ 3 (flüssigkeitsdicht). Diesen Schutz bietet z.B. der Schutzanzug SA-99 des Zivilschutzes oder der CSA 2000 der Armee.
- Atemschutz mit einer ABC-Filtermaske und einem Schutzgrad der mindestens ABEK2P3 (EN 14387) entspricht (bei der Armee bereits eingeführt).

Optimaler Schutz bei unbekanntem Agens:

- Atemschutz mit Pressluftatmer oder überdruckbelüfteter Schutzanzug.

Bei ABC-Ereignissen mit einer Feinstaubproblematik (z.B. radioaktiver Staub oder Seuchengefahr), sind vor allem die oberen Luftwege (Nase, Mund) mit einer FFP3-Maske zu schützen, um eine Inhalation oder Ingestion zu vermeiden.

4.3. Anforderungen an die Ausbildung

- Einsatzkräfte landesweit:
 - Sensibilisierung für die Erkennung von Auswirkungen von ABC-Agenzien
 - Theoretisches und praktisches Grundwissen über Kontamination/Dekontamination und zum Selbstschutz.
- Die spezifische Ausbildung von Führungskräften (Leitende Notärzte und Einsatzleiter Sanität) bei Grossereignissen (vertiefte Kenntnisse über die ABC-Dekontamination von Personen) ist integrierender Bestandteil der SFG-Ausbildung [CEFOCA/SAMK].
- Dekontaminationsspezialisten sind in Einsatztaktik, Dekontaminationsprozess, Handhabung persönliches Schutzmaterial, Messgeräte und Dekontaminationseinrichtungen, -material und -mittel usw. für die Bewältigung eines Massenankfalls auszubilden. Deren Ausbildung wird gesamtschweizerisch durch den Bund getragen («unité de doctrine»). Komplementär werden E-Learning-Module für die zeit- und ortsungebundene Ausbildung zur Verfügung gestellt.

4.4. Anforderungen an die Führung

- Kontamination vor und nach der Dekontamination wenn möglich messen
- Probenahme für sofortige (wenn möglich) oder spätere Diagnostik (Referenzlabors A, B, C) durch Einsatzkräfte am Schadenort oder durch Spezialisten im Spital ist kantonale geregelt (kantonale Messorganisation).
- 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.

Merke: Führung:

- Bei BC-Ereignissen: Führung durch die Kantone.
- Bei A-Ereignissen oder auch RN- (d.h. radioaktiven und nuklearen) Ereignissen: Führung durch den Bund.

4.5. Feindekontamination

Bei einem Massenankfall erfolgt im Schadenraum grundsätzlich nur eine Grobdekontamination, da die Feindekontamination auf alle Fälle vor den Spitalern erfolgt.

Je nach Patientenanfall, Notwendigkeit und vorhandener Ausrüstung ist eine weitere Dekontamination durchzuführen, so dass die Patienten den Schadenplatz «sauber» und entsprechend gekennzeichnet verlassen können. Bei Grossveranstaltungen (z. B. EURO 08) kann eine Feindekontamination im Schadenraum vorgesehen werden.

Details zur Feindekontamination sind im Kapitel 2 des Konzeptes «ABC-Dekontamination von Personen im Hospitalisationsraum» zu finden.

5. Empfehlungen

- Die Kantone setzen dieses Konzept raschmöglichst um.

6. Zeitplan

Das Konzept ist im Hinblick auf die EURO 08 gesamtschweizerisch, insbesondere jedoch prioritär in den Kantonen mit Stadien (als Austragungsorte), umzusetzen.

Die Ausbildung wird ab Mitte 2007 angeboten.

7. Kostenfolgen (geschätzt)

Die dazu notwendigen Investitionen (Materialbeschaffung und Ausbildung des Personals) müssen im Hinblick auf mögliche Notlagen und Katastrophen in der Schweiz von den Kantonen getätigt werden.

Die Ausbildung für ausgewählte Einsatzkräfte wird vom Bund angeboten und durchgeführt. Die notwendige Ausbildung kostet 370 Fr. pro Tag und die Vollpension in bundeseigenen Ausbildungszentren ca. 50 Fr. pro Tag (Ausbildung voraussichtlich zwei bis drei Tage).

Den notwendigen Investitionen stehen gewaltige potentielle Schäden gegenüber, die durch eine entsprechende Vorbereitung vermieden werden können.

Bei einem C-Ereignis in einem Stadion ist mit hunderten bis tausenden von Betroffenen zu rechnen. Kann dabei die Invalidität oder der Tod von Personen durch eine rasche und fachgerechte Dekontamination vermieden werden, dann können pro unversehrt überlebender Person mittel- bis langfristig im Durchschnitt etwa 500'000 Franken an Versicherungskosten gespart werden.

8. Abkürzungen

ABC	Atomar (nuklear, radioaktiv), biologisch und chemisch
ABEK	Filter gegen organische Schadstoffe (A), anorganische Schadstoffe (B), Saure Gase (E) und Ammoniak und organische Derivate (K)
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
CAVE	«Vorsicht»
CEFOCA	Centre de formation en médecine militaire et de catastrophe
EDOS	Elektronisches Dosimeter
FFP2	Filtering face piece, performances class 2
FFP3	Filtering face piece, performances class 3
GDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen
GOPS	Geschützte Operationsstelle
GSASA	Gesellschaft schweizerischer Amts- und Spitalapotheker
IES	Information und Einsatz im Sanitätsdienst
IPS	Intensivpflegestation
KFO	Kantonale Führungsorganisation
KomABC	Eidg. Kommission für ABC-Schutz
KSD	Koordinierter Sanitätsdienst
NAZ	Nationale Alarmzentrale
PLS	Patientenleitsystem
PPE	Patienten- und Personenerfassung

PVP-Iod	Povidon-Iod
REGA	Schweizerische Rettungsflugwacht
RA	Dosisleistungsmessgerät
RN	Radiologisch, nuklear
SAMK	Schweizerische Integrierte Akademie für Militär- und Katastrophenmedizin
SFG	Sanitätsdienstliche Führung im Grossereignis
STIZ	Schweiz. Toxikologisches Informationszentrum
SUVA	Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
VBS	Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport