
S K R I P T U M

Strahlenschutz-Leistungsbewerb Dekon (- Bronze)

© Copyright 2011 by Seibersdorf Labor GmbH (Version 1.6 vom 21.01.2022). All Rights Reserved.
Ohne schriftliche Genehmigung durch die Seibersdorf Labor GmbH darf dieses Skriptum, auch auszugsweise, nicht vervielfältigt werden.

INHALT

INHALT	3
Allgemeines:	4
Ziel der Ausbildung	4
Beteiligte Personen und Funktionen:.....	4
PSA (Persönliche Schutzausrüstung) – Mindestanforderungen	5
Bewertung.....	6
Ablauf	6
Ablauf an den Stationen & Übersicht über die Stationen	7
Station 1: PSA (Persönliche Schutzausrüstung)	8
Ablauf:	8
Station 2: KFZ.....	11
Ablauf:	11
Station 3: Personen	14
Ablauf:	14
Zusatzinfo:	14
Station 4: Material 4a & Hautdekontamination 4b.....	17
Teil 1- Material:	17
Teil 2 - Hautdekontamination	17
Auschecken	21
Station 5: Theorie.....	24
Anhang:	38
Begriffsdefinitionen:	38
Anwendungsbeschreibung der Drucksprühgeräte.....	38
Selbst- und Kameradenhilfe (SKH), Theorie:	39

Allgemeines:

Ziel der Ausbildung

Um bei Unfällen mit radioaktiven Stoffen effektive Hilfe leisten zu können, ist es für Personen der Unfallbekämpfungseinheiten wichtig, eine fundierte, einheitliche Grundausbildung zu besitzen. Aus diesem Grunde haben die Seibersdorf Laboratories (im weiteren SL genannt) in Zusammenarbeit mit den Einsatzorganisationen die Strahlenschutzleistungsbewerbe geschaffen. Zusätzlich zu diesen Ausbildungen gibt es nun den Strahlenschutz-Leistungsbewerb Dekontamination Bronze (abgekürzt: Dekon-Bronze). Hier werden die Kenntnisse um das Arbeiten im kontaminierten Gebiet (Kontaminationsmessung und Dekontamination) erweitert und die physischen als auch psychischen Anforderungen an die Personen realistischer dargestellt. Weiters soll das Vertrauen in die eigene Schutzausrüstung und die in den Organisationen vorhandene Messtechnik gestärkt und das routinierte Arbeiten verbessert werden.

Beteiligte Personen und Funktionen:

Bewerbsleiter:

Die Bewerbungsleiter sind fachkundige Mitarbeiter der SL und sind als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A eingestuft.

Bewerter:

Die Bewerber sind Inhaber des Strahlenschutz-Leistungsabzeichens Dekon-Bronze. Für die Verwendung als Bewerber ist die Teilnahme an einem Bewerber - Grundseminar, sowie die Teilnahme an einem Bewerber Aufbauseminar Dekon-Bronze, welches von der Strahlenschutzakademie in den SL veranstaltet wird, nachzuweisen. Die Bewerber werden vom Leiter der Strahlenschutzakademie in den SL nach 1 Hilfsbewerber-Einsatz ernannt und erhalten eine Ernennungsurkunde. Diese Ernennungsurkunde ist für 5 Jahre gültig und kann durch die Teilnahme an einem Bewerber Auffrischungsseminar Dekon – Bronze um weitere 5 Jahre verlängert werden.

Bewerber Grundseminar

- Dauer 1 Tag
- Durchgeführt von der Seibersdorf Academy

Bewerber Aufbauseminar Dekon - Bronze

- Voraussetzung: Bewerber - Grundseminar
- Dauer 1 Tag
- Ernennung per Urkunde durch den Leiter der Seibersdorf Academy bei Erfolg
- Gültig für 5 Jahre

Stationsbetreuer:

Stationsbetreuer sind fachkundige Mitarbeiter der SL und sind als beruflich strahlenexponierte Personen eingestuft.

Messtechniker:

Messtechniker sind fachkundige Mitarbeiter der SL und sind als beruflich strahlenexponierte Personen eingestuft.

Bewerbsteilnehmer:

Bewerbsteilnehmer sind mindestens Träger des Strahlenschutz-Leistungsabzeichens in Bronze und können eine Ausbildung bzw. Erfahrung im Bereich Dekontamination nachweisen. Bewerbsteilnehmer müssen nicht als beruflich strahlenexponierte Personen eingestuft sein.

Basisausbildung	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß Interventionsverordnung i.d.j.g.F (oder vergleichbare Ausbildung) • Dauer (mind.): 30h
Aufbauausbildung I	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß Interventionsverordnung i.d.j.g.F (oder vergleichbare Ausbildung) • Dauer (mind.): 30h
Leistungsbewerb Bronze	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluß • Durchgeführt von der Seibersdorf Academy oder von ihr berechtigten Organisationen
Spezialausbildung Dekon	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgeführt von der Seibersdorf Academy oder in den Einsatzorganisationen (Anerkennung durch die Seibersdorf Academy notwendig) OPTIONAL.
Leistungsbewerb Dekon-Bronze	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluß • Durchgeführt von der Seibersdorf Academy

Beobachter:

Beobachter verfügen über hinreichende strahlenschutztechnische Kenntnisse. Das bedeutet sie haben zumindest eine Ausbildung gemäß Strahlenschutzverordnung (siehe unten), eine Ausbildung gemäß Interventionsverordnung (Aufbauausbildung I samt Leistungsbewerb Bronze) oder eine andere, vergleichbare Ausbildung.

Strahlenschutzkurs gemäß §79	Strahlenschutzkurs gemäß §80	Strahlenschutzkurs gemäß §81
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkurs • Medizin / Veterinärmedizin 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkurs • Industrielle Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkurs • Forschungsreaktoren

Bewerber, Bewerbsteilnehmer und der Stationsbetreuer befinden sich während des Bewerbes in der mit gelb-schwarzen Randbereichen gekennzeichneten Wanne.

PSA (Persönliche Schutzausrüstung) – Mindestanforderungen

Die Bewerbsteilnehmer tragen eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) bestehend aus:

Schutzanzug muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen: EN 14605:2005 Typ 4 - sprühdicht gegen flüssige Chemikalien, bzw. EN 1073-2 - Schutz vor radioaktiver Kontamination;

Atemschutz muss mindestens eine Schutzwirkung wie Schutzklasse FFP3 erfüllen.

Augenschutz: Es muss eine Schutzbrille getragen werden. Es ist auch zulässig, ein Visier oder ähnliches zu verwenden, welches das gesamte Gesicht vor Spritzwasser bzw.

Dekontaminationsflüssigkeit schützt. So ein Visier muss nicht dichtschießend ausgeführt sein, aber das Gesicht des Teilnehmers vollständig verdecken und auch einen ausreichenden seitlichen Sprühwasserschutz gewährleisten.

Schutzhandschuhe: mindestens flüssigkeitsdicht, zugelassen für Chemikalienanwendung. (Auch Einweghandschuhe möglich).

Stiefel: (Sicherheits-)Stiefel aus Kunststoffen oder chemikalienbeständige Lederstiefel (Spezialimprägnierung wie z.B. Feuerwehrstiefel).

Kopfschutz (gegen Kontamination) muss getragen werden, Mindestanforderung wie der Schutzanzug.

Der Bewerbungsleiter, der Stationsbetreuer, der Messtechniker, die Bewerber und die Beobachter tragen eine persönliche Schutzausrüstung bestehend aus (oder höherwertiger):

Arbeitschose, Arbeitsmantel, Schutzhandschuhe wie oben angeführt, Stiefel wie oben angeführt, Atemschutz wie oben angeführt.

Bewertung

Pro Bewerb können 1000 Punkte erreicht werden.

Pro Station (Ausnahme: Auschecken) können 200 Punkte erreicht werden. Die Mindestpunktezahl zum erfolgreichen Abschluss einer Station beträgt 80 Punkte. Gesamt müssen mindestens 700 Punkte erreicht werden.

Ablauf

Am Vorbereitungstag werden die Stationen durchgenommen. (Analog zum Wettbewerbstag nur mit erläuternden Kommentaren.) Der Vorbereitungstag soll zur Eingewöhnung an das verwendete Gerät dienen. Die Station „Theoretische Fragen“ wird am Vorbereitungstag nicht durchgenommen. Die Themen „Selbst- und Kameradenhilfe“ wird am Vorbereitungstag ausführlicher behandelt und dient am Wettbewerbstag nur zur Bewältigung von Erste Hilfe-Fällen.

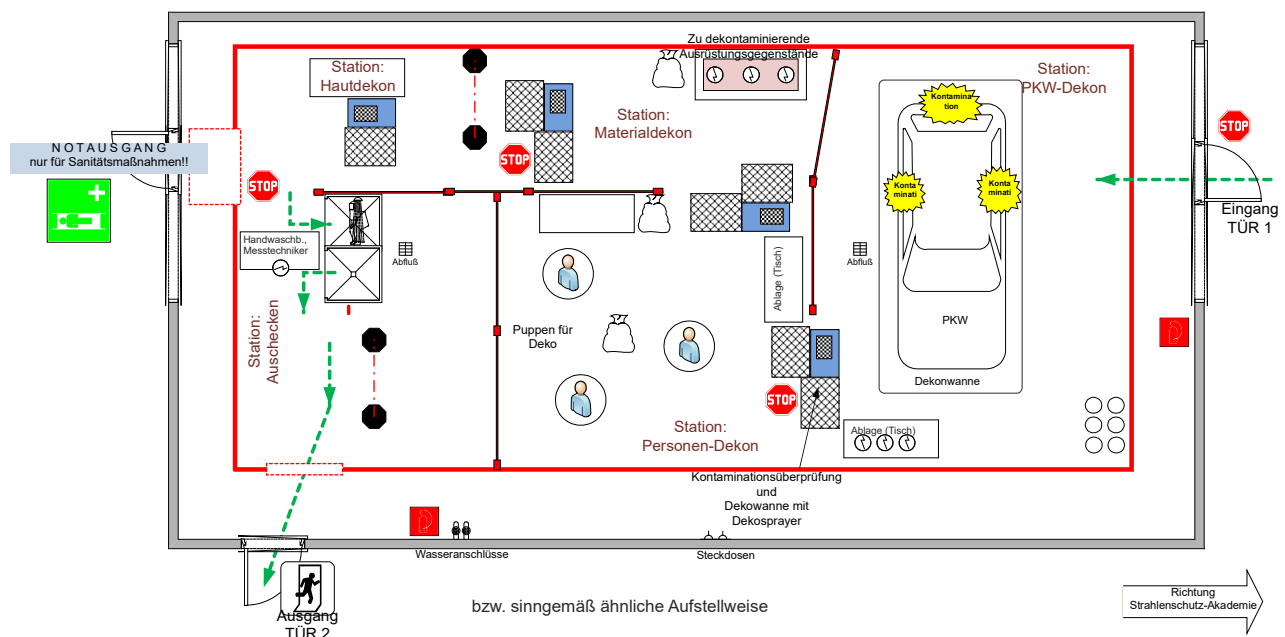
Der Wettbewerbstag beginnt im Allgemeinen mit der Station 5, „Theoretische Fragen“. Danach folgt die Station 1, „PSA“ usw.

Die maximale Durchführungsdauer pro Station ist auf 30 Minuten begrenzt. Änderungen können mit dem Bewerbungsleiter vereinbart werden.

Minuten (ab Station 1)	Station 1 PSA	Station 2 KFZ	Station 3 Personen	Station 4 Material/ Haut-Dekon	Auschecken
0 – 30	Team 1				
30 – 60	Team 2	1			
60 – 90	Team 3	2	1		
90 – 120	Team 4	3	2	1	1
120 – 150	Team 5	4	3	2	2
150 - 180	Team 6	5	4	3	3
180 - 210		6	5	4	4
210 - 240			6	5	5
240 - 270				6	6

Ablauf an den Stationen & Übersicht über die Stationen

Es ist für diese Schulungs- und Übungszwecke ein Stationsbetrieb vorgesehen, welcher in definierter Reihenfolge durchlaufen wird. Das ist im Aufbau- und Ablaufschema graphisch wie folgt skizziert. Der Eingang in die Halle ist ausschließlich über den Eingang rechts in der Skizze möglich. Das Auschecken erfolgt immer über die Dekon-Dusche in der Freigemessen wird über den dort befindlichen Ausgang.



Sollte ein Versagen von Schutzbekleidung eintreten, sind die laufenden Tätigkeiten des Teilnehmers zu unterbrechen. Es wird gemeinsam mit dem Bewerbsleiter/Bewerter der Station über ein weiteres Vorgehen (Auschecken, Reparatur, ...) entschieden. Beim Versagen von Messgeräten oder Ausrüstung werden in Absprache mit dem Bewerter/Bewerbsleiter diese getauscht.

Solange beim Bewerb nichts anderes angegeben ist, gilt der **3-fache Leerwert (Hintergrund) bei den Aufgabenstellungen als Kontaminationsgrenzwert**. Die Vorgabe erhalten die Teilnehmer vor Beginn des Bewerbes bzw. am Vorbereitungsstag.

Für Teilnehmer, welche Kontaminationsmessgeräte besitzen, die in Bq/cm² messen können, gilt der Kontaminationsgrenzwert der AllgStrSchV oder ein vor dem Bewerb vorgegebener Wert.

Kontaminationen der Wettbewerbsteilnehmer sind bereits darunter bzw. bei Erkennen zu melden.

Station 1: PSA (Persönliche Schutzausrüstung)

Das korrekte Anlegen und vollständige Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist die Zielsetzung dieser Station. Die Korrektheit und Funktionstüchtigkeit der PSA wird bewertet und ist die Voraussetzung für das Betreten der Station 2, welche die erste Station im aktiven Bereich darstellt.

Die Teilnehmer werden am Rücken und auf der Vorderseite (event. Gürtel, ...) mit der Truppsnummer und der Personenkennung beschriftet. (1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, ...)

Ablauf:

- Einteilung in Trupps.
 - Die Teilnehmer arbeiten im Allgemeinen zu Trupps von 2-3 Personen. Die einzelnen Tätigkeiten an den Stationen sind grundsätzlich alleine durchzuführen. Es werden die Personen einzeln bewertet. Tätigkeiten wie z.B. Partnercheck, Freimessen und Tätigkeiten, bei denen eine Person Hilfe benötigt, sind gemeinsam durchzuführen. Fehler die dabei entstehen, werden der den Fehler verursachenden Person zugerechnet.
- Messgeräte einsatzbereit machen & Leerwert (Hintergrundanzeige) ermitteln.
 - (Alternativ können sich die Kontaminations-Messgeräte an den Stationen befinden. Diese Vorgehensweise als auch jene bei eigens mitgebrachten Geräten wird vor Bewerbungsbeginn mit dem Bewerbsleiter abgeklärt.)
- Dokumentationsbögen der Stationen vorausfüllen. (So weit als möglich.)
- Kontrolle der PSA, Ankleiden der PSA und Check der PSA an den Teilnehmern durch die Teilnehmer gegenseitig.
- Check der Teilnehmer durch den Bewerter nach „Einsatzbereit-Kreuzerl“ unten auf Dokubogen.
- Vortreten zum Übergang zur Station 2. Warten bis der Bewerter (Station 2) das Betreten der „Heißen Zone“ freigibt. (Vor der Tür der Dekon-Halle.)

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 1: PSA (PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG)

LEISTUNGSNACHWEIS		Datum:
--------------------------	--	--------

Bewerber:	Trupp-Nr:
-----------	-----------

Verwendete Messgeräte:

Dosimeter: _____ funktionstüchtig: Ja Nein

Startwert (Dosis): _____ Anm.: Falls nein: Ersatzgeräte beim Bewerter

Kontaminationsmessgerät: funktionstüchtig: Ja Nein

Gerätetyp: _____ Seriennummer: _____

Externe Sonde (falls verwendet): _____ SN: _____

Maßeinheit: _____ Leerwert (Hintergrundanzeige): _____

Persönliche Schutzausrüstung: (Bezeichnung & Type angeben)

Schutzbekleidung: _____ Check:
OK

Atemschutz: _____

Augenschutz: _____

Handschuhe: _____

Stiefel: _____

Ausrüstung vollständig und in Ordnung angelegt? Einsatzbereit?

Ja (Voraussetzung zum Betreten des kontaminierten Bereiches!)

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 1: PSA (PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG)

BEWERTUNGSBLATT

Datum:

Bewerter:

Bewertung beginnt, wenn der Bewerber Ja (Voraussetzung zum Betreten des kontaminierten Bereiches!) angekreuzt hat.

Trupp-Nr.: _____

Schutzbekleidung OK ?	Teilnehmer		
	A	B	C
Atemschutz korrekt angelegt Anzug verschlossen Anzug außerhalb der Stiefel Abklebung Faltenfreiheit bei Abschlüssen (Dichtabschlüssen) Handschuhe OK			

Fehler + Punkteabzug	Fehlerart (Es können zusätzliche Fehler angegeben werden.)	Teilnehmer		
		A	B	C
Leicht (bis 20)	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende Angabe beim Ausfüllen 			
Mittel (bis 40)	<ul style="list-style-type: none"> Handschuhe faltig am Dichtrahmen Batterieanzeige am Messgerät nicht beachtet Dosimeter falsch herum befestigt 			
Schwer (bis 80)	<ul style="list-style-type: none"> PSA fehlerhaft (Schutzfunktion nicht gegeben) TL-Dosimeter vergessen 			

Gesamtabzüge

Gesamtpunkte

Erreichte Punkte

200

200

200

Unterschrift Bewerter

Station 2: KFZ

Ein PKW steht in einer entsprechenden Behelfsdekontwanne, welche sich in der baulich vorhandenen Betonwanne befindet. Der PKW wird an verschiedenen Stellen kontaminiert. Der Wettbewerbsteilnehmer muss diese Kontaminationen mittels Messgeräten auffinden, eine Dekontamination mittels bereitgestellter Gerätschaften (Dekon-Sprayer) durchführen und den Erfolg der Dekontamination evaluieren und dokumentieren. Es geht nicht darum, große Flächen möglichst vollständig zu dekontaminieren. Es geht um die Entfernung der aufgefundenen Kontaminationen mit einfachen Mitteln und die Bewertung (Messung, Protokollierung & Diskussion) dieser Maßnahme. Da verschiedene Teilnehmer verschiedene Oberflächen / Materialien zur Dekontamination bekommen ist eine Diskussion dieser Erfahrungen nach dem Bewerb eine sinnvolle Maßnahme zum Informationsaustausch zwischen den Teilnehmern.

Ablauf:

- Trupp wird vom Bewerter hereingeholt.
- Dokumentation wird begonnen.
- Jeder Bewerber bekommt eine Seite am KFZ (A, B, C, ...) durch den Bewerter zugewiesen.
- Kontrolle der Messgeräte.
- Kontrolle der Dekon-Sprayer (Füllstand, ev. Nachfüllen, unter Druck setzen, ...)
 - Jede Person hat 2 Stück (1x Wasser, 1x Dekonmittel).
- Maximal 2 Durchgänge (im Regelfall; kann vom Bewerter variiert werden):
 - Messung am KFZ, Auffinden und Bewerten der Kontamination.
 - Dekontamination mittels Dekon-Sprayer (Reinigungsmittel, einwirken lassen, Abspülen mit Wasser).

Anmerkung:

- *Am Vorbereitungsstag hat eine Einschulung in die Dekon-Sprayer und ein „Praxistest“ zu erfolgen.*
 - *Praxistest Dekonsprayer: Im Anhang*
- *Fahrzeug muss in einer Dekonwanne stehen. Es reicht ein Rand von ca. 30cm um das Fahrzeug. Das Personal steht außerhalb dieser Wanne.*
- *Die Einwirkzeit des jeweiligen Reinigungsmittels ist zu beachten; alternativ kann die Einwirkzeit vom Bewerter verkürzt werden. In der Doku ist die SOLL-Zeit zu vermerken.*
- *Der Wert, ab welchem der Dekon-Erfolg sichergestellt ist, wird beim Bewerb festgelegt.*
- *Messgeräte, Dokumentation und andere, nicht kontaminierte Gegenstände, dürfen nur auf definiert kontaminationsfreien Objekten (Tisch) abgelegt werden. Wird ein Gegenstand am Boden abgelegt, gilt er als möglicherweise kontaminiert.*
- **Kontaminationsverschleppung ist zu vermeiden.**
- Dokumentation des Ergebnisses.
- Kontaminationscheck der Teilnehmer (gegenseitig).
 - Eventuell Behelfs-Dekontamination beim Übergang mittels Drucksprüher in Wanne.
- Vortreten zum Übergang zur Station 3. Warten bis der Bewerter das Betreten der Station freigibt.

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 2: KFZ

LEISTUNGSNACHWEIS

Bewerber:

Trupp-Nr:

Datum:

Uhrzeit:

Kontaminationsmessgerät: Gleiches Gerät wie vorhergehende Station? Ja: Nein:
Falls Nein: Ergänzende Angaben:

Leerwert (Hintergrundanzeige):

Startwert Dosimeter:

Kontaminations-Grenzwert:

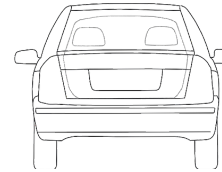
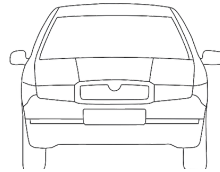
Fahrzeugtype:

Kennzeichen:

Personen (Anzahl) im Fahrzeug überprüft:
(gegebenenfalls erweiterte Info)

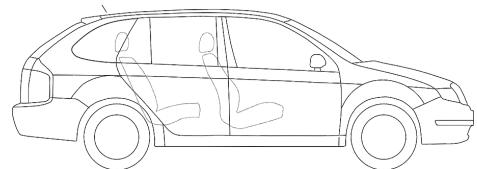
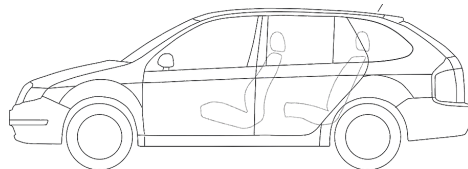
Überprüfter Bereich:

Ort der Kontamination
und Messwerte
angeben.



Dekontaminations-
Erfolg angeben!

Skizze auf Rückseite
erlaubt



Ausmaß des kontaminierten Bereiches:

Ursache der Kontamination:

Prüfverfahren (bei indirekter Prüfung Angabe der Größe der geprüften Fläche);

Maßnahmen zur Dekontamination:

Ergebnis der Kontrollmessungen: (in Klammern bei den Messwerten angeben)

Folgemaßnahmen:

erforderlich

nicht erforderlich

Angabe, welche:

Endwert Dosimeter:

Aufgenommene Dosis:

Eigenkontrolle auf Kontamination durchgeführt sowie Kontaminationsfreiheit bestätigt?

Ja

Nein

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 2: KFZ

BEWERTUNGSBLATT

Datum:

Bewerter:

Trupp-Nr.:

Fehler + Punkteabzug	Fehlerart (Es können zusätzliche Fehler angegeben werden.)	Teilnehmer			
		A	B	C	
Leicht (bis 20)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Angabe beim Ausfüllen • Abstand Sonde Oberfläche • Systematik beim Abspüren • Zu schnell / zu langsam abspüren • Systematik beim Absprühen • Verwechslung Wasser/Schaum Reihenfolge • Falsches Arbeiten mit Dekonsprayer (Aufpumpen während Sprühen) • Keine Kontaminationskontrolle auf Ablagefläche durchgeführt 				
Mittel (bis 40)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaminationskontrolle am Ende der Arbeiten nicht durchgeführt • Sonde kontaminiert (Oberfläche berührt) • Kontaminationsverschleppung • Anlehnen / Angreifen der Kontamination • Kontamination mit Dekonsprayer verteilt • Messgerät im kont. Gebiet (Boden) abgelegt • Einwirkzeit nicht beachtet (nicht an Bewerter vermerkt) • Keine Kontrollmessung (Personen) durchgeführt 				
Schwer (bis 80)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontamination nicht gefunden • In die Dekon-Wanne steigen • Andere Person mit Dekonsprayer angesprüht 				
		Gesamtabzüge			
		Gesamtpunkte	200	200	200
		Erreichte Punkte			

Unterschrift Bewerter

Station 3: Personen

Es werden bekleidete Schaufensterpuppen kontaminiert. Der Wettbewerbsteilnehmer muss die Kontamination mittels Messgeräte auffinden, eine Dekontamination mittels bereitgestellter Gerätschaften durchführen (herunterschneiden) und den Erfolg der Dekontamination evaluieren und dokumentieren.

Ablauf:

- Trupp wird vom Bewerter hereingeholt.
- Dokumentation wird begonnen.
- Jeder Bewerber bekommt eine Person (Puppe: A, B, C, ...) durch den Bewerter zugewiesen.
- Kontrolle der Messgeräte.
- Kontrolle der Ausrüstungsgegenstände
 - Schere, Behälter für kontaminiertes Material, Dekonmaterial zur Wischdekon, ...
- Messung an der Person, Auffinden der Kontamination(en).
- Entfernen der kontaminierten Kleidung auf jene Art und Weise, dass die Person nicht weiter kontaminiert wird. (Im Allgemeinen herunterschneiden)
 - Das Messgerät ist am Tisch so zu positionieren, dass eine Eigenkontrolle der Hände ohne Berührung des Messgerätes möglich ist.
- Erneute Messung, um mögliche Kontamination unter der Kleidung festzustellen.
- Eventuell Wischdekontamination
- Messung und Dokumentation.

- Kontaminationscheck der Teilnehmer (gegenseitig).
 - Eventuell Behelfs-Dekontamination beim Übergang mittels Drucksprüher in Wanne.

- Vortreten zum Übergang zur Station 4. Warten bis der Bewerter das Betreten der Station freigibt.

Zusatzinfo:

Entfernung von Kleidung zur Vermeidung weiterer Kontaminationen der Person unter Verwendung von bereitgestellten Verbandsscheren.

Das heruntergeschnittene Shirt wird vorsichtig mit zwei Fingern oder einem Greifer (Pinzette, ...) an einer möglichst nicht kontaminierten Stelle gepackt und ohne weitere Berührung, langsam – um eine Staubaufwirbelung zu vermeiden, in den Entsorgungsbehälter geworfen. Ein Verbringen des Entsorgungsbehälters in die Nähe des herunterzuschneidenden Kleidungsstückes ist erwünscht, um eine Kontaminationsverschleppung zu vermeiden.

Es ist zu beachten, dass im Bereich der Station aufgrund der radioaktiven Müllmenge, die Hintergrundanzeige erhöht sein kann. Sollte der Wert zu hoch werden, ist dies von den Teilnehmern dem Bewerter zu melden, sodass der Behälter getauscht wird.

STRALENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 3: PERSONEN

LEISTUNGSNACHWEIS		
--------------------------	--	--

Bewerber: _____ Trupp-Nr: _____

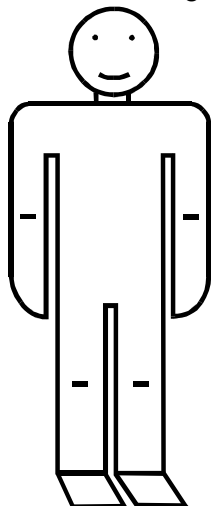
Datum: _____ Uhrzeit: _____

Kontaminationsmessgerät: Gleiches Gerät wie vorhergehende Station? Ja: Nein:
Falls Nein: Ergänzende Angaben:

Leerwert: _____ Startwert Dosimeter: _____

Name der überprüften Person: _____

Überprüfter Bereich: Ergebnis der Kontrollmessungen nach Dekon in Klammern eintragen!

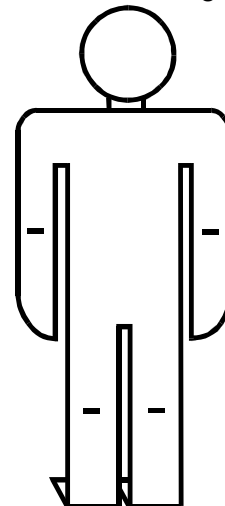


vorne – hinten

Ort der Kontamination
und Messwerte
angeben.

Kontamination auf
Haut oder Bekleidung
?

Dekontaminations-
Erfolg angeben!



Ausmaß des kontaminierten Bereiches:

Ist Inkorporationsverdacht gegeben? Ja Nein
 (event. nähere Info)

Ursache der Kontamination:

Maßnahmen zur Dekontaminierung:

Folgemaßnahmen: erforderlich nicht erforderlich
 Angabe, welche:

Stationsende:

Endwert Dosimeter: _____ Aufgenommene Dosis: _____

Eigenkontrolle auf Kontamination durchgeführt sowie Kontaminationsfreiheit bestätigt?

Ja Nein

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 3: PERSONEN

BEWERTUNGSBLATT		Datum:
------------------------	--	--------

Bewerter:	Trupp-Nr.:
-----------	------------

Fehler + Punkteabzug	Fehlerart (Es können zusätzliche Fehler angegeben werden.)	Teilnehmer		
		A	B	C
Leicht (bis 20)	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende Angabe beim Ausfüllen Abstand Sonde Oberfläche Systematik beim Abspüren Zu schnell / zu langsam abspüren Keine Kontaminationskontrolle auf Ablagefläche durchgeführt 			
Mittel (bis 40)	<ul style="list-style-type: none"> Kontaminationskontrolle am Ende der Arbeiten nicht durchgeführt Sonde kontaminiert (Oberfläche berührt) Kontaminationsverschleppung Anlehnen / Angreifen der Kontamination Messgerät im kont. Gebiet (Boden) abgelegt Beim Schneiden durch Kontamination geschnitten Heruntergeschnittenes Kleidungsstück zusammengeknüllt. 			
Schwer (bis 80)	<ul style="list-style-type: none"> Kontamination nicht gefunden Keine Kontrollmessung durchgeführt Nur Teil der Person abgespürt (außer andere Aufgabenstellung) 			
		Gesamtabzüge		
		Gesamtpunkte	200	200
		Erreichte Punkte		

Unterschrift Bewerter

Station 4: Material 4a & Hautdekontamination 4b

Teil 1: Ein kontaminierter Ausrüstungsgegenstand (z.B. Messgerät, Funkgerät, Schutzausrüstung...) wird gemessen und anschließend mit einfachen Methoden (abwischen mit diversen Dekonmittel bzw. Reinigungsmitteln) dekontaminiert. Diese Vorgehensweise wird dokumentiert.

Teil 2: Kontaminierte Haut (simuliert mit Schweineschwarte, Schweinshaxe o.ä.) wird gemessen und ist anschließend mit einfachen Methoden (waschen mit Seife oder Dekonmittel) zu dekontaminieren. Diese Vorgehensweise wird dokumentiert.

Teil 1- Material:

- Trupp wird vom Bewerter hereingeholt.
- Jeder Bewerber bekommt einen Ausrüstungsgegenstand durch den Bewerter zugewiesen.
- Dokumentation wird begonnen.
- Kontrolle der Messgeräte.
- Kontrolle der zur Dekon benötigten Ausrüstungsgegenstände
 - Behälter für kontaminiertes Material, Dekonmaterial zur Wischdekon, Pinzetten, Greifer...
- Messung an den Ausrüstungsgegenständen
- Dekontaminierung der Gegenstände. (Das Ziel ist die angestrebte Einsatzbereitschaft der Geräte zur nachfolgenden Verwendung. D.h. der Dekon-Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis kein maßgeblicher Dekon-Effekt mehr zu erkennen ist.)
- Messung und Dokumentation. Entscheidung, ob dekontaminiertes Material auch tatsächlich wieder einsatzbereit ist.
- Kontaminationscheck der Teilnehmer (gegenseitig).
 - Eventuell Behelfs-Dekontamination beim Übergang mittels Drucksprüher in Wanne.
- Vortreten zum Übergang zum Teil 2. Warten bis der Bewerter (Station 4) das Betreten freigibt.

Teil 2 - Hautdekontamination

Kontaminierte Haut (simuliert mit Schweineschwarte, Schweinshaxe o.ä.) wird gemessen und ist anschließend mit einfachen Methoden (waschen mit Seife oder Dekonmittel) zu dekontaminieren. Diese Vorgehensweise wird formlos dokumentiert.

- Trupp wird vom Bewerter an die Station geholt.
- Der Mess- und Dekon-Vorgang ist zwischen den Personen des Trupps so aufzuteilen, dass eine Kontaminationsverschleppung unbedingt vermieden wird.
- Messung der kontaminierten Haut
- Durchführung des Dekon-Vorganges mit Seife bzw. Dekontaminationsmittel und Dekonsprayer. Zur Durchführung wird entweder eine weiche Bürste verwendet oder das Dekon-Mittel von einem Teilnehmer mittels der Hand appliziert (reale17

Vorgehensweise). Ein „übermäßiges wundrubbeln / aufscheuern der Haut“ soll vermieden werden. Kontaminationsverschleppung dabei unbedingt vermeiden. Handschuhwechsel.

- Der Vorgang kann mehrfach wiederholt werden. (Bei Person nach medizinischer Maßgabe max. 3 Durchführungen). Ob vorher bereits reichlich mit Wasser gespült wird, bzw. „ob etwas probiert werden will“ entscheidet der Trupp am Vorbereitungstag in Absprache mit dem Bewerter und Stationsbetreuer.

Dieser Übungsteil unterliegt derzeit keiner Bewertung.

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 4: MATERIAL & HAUT-DEKON

LEISTUNGSNACHWEIS		
--------------------------	--	--

Bewerber:	Trupp-Nr:
-----------	-----------

Datum:

Uhrzeit:

Kontaminationsmessgerät: Gleiches Gerät wie vorhergehende Station? Ja: Nein:

Falls Nein: Ergänzende Angaben:

Leerwert (Hintergrundanzeige):

Startwert Dosimeter:

Ausrüstungsgegenstand, Material:

Überprüfter Bereich:

Eventuell Skizze.

Ort der Kontamination
und Messwerte
angeben.

Dekontaminations-
Erfolg angeben!

Ausmaß des kontaminierten Bereiches:

Ursache der Kontamination:

Prüfverfahren (bei indirekter Prüfung Angabe der Größe der geprüften Fläche);

Maßnahmen zur Dekontaminierung:

Ergebnis der Kontrollmessungen in Klammern bei der Skizze angeben.

Folgemaßnahmen: erforderlich nicht erforderlich
Angabe, welche:

Eigenkontrolle auf Kontamination durchgeführt, Kontaminationsfreiheit bestätigt?

Ja

Nein

Endwert Dosimeter:

Aufgenommene Dosis:

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION 4: MATERIAL & HAUT-DEKON

BEWERTUNGSBLATT		Datum:
------------------------	--	--------

Bewerter:	
-----------	--

Trupp-Nr.: _____

Fehler + Punkteabzug	Fehlerart (Es können zusätzliche Fehler angegeben werden.)	Teilnehmer		
		A	B	C
Leicht (bis 20)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Angabe beim Ausfüllen • Abstand Sonde Oberfläche • Systematik beim Abspüren • Zu schnell / zu langsam abspüren • Keine Kontaminationskontrolle auf Ablagefläche durchgeführt 			
Mittel (bis 40)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaminationskontrolle am Ende der Arbeiten nicht durchgeführt • Sonde kontaminiert (Oberfläche berührt) • Kontaminationsverschleppung • Messgerät im kont. Gebiet (Boden) abgelegt • Keine Überhandschuhe verwendet 			
Schwer (bis 80)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontamination nicht gefunden • Keine Kontrollmessung durchgeführt 			

	Gesamtabzüge			
	Gesamtpunkte	200	200	200
	Erreichte Punkte			

Unterschrift Bewerter

Auschecken

Durch einen Messtechniker der Seibersdorf Labor GmbH wird die Kontaminationsfreiheit des Wettbewerbsteilnehmers mit einem geeigneten Messgerät ermittelt und ein kontrolliertes Verlassen des aktiven Bereiches sichergestellt. Im Falle einer möglichen Kontamination wird eine Dekontamination durchgeführt.

Ablauf:

- Nach Aufforderung des Messtechnikers Vortreten aus dem Bereich „Warten“ in den Bereich „Messen“
- Kontaminationskontrolle durch den Messtechniker.
 - wenn kontaminiert Dekontamination in der Dekon-Dusche oder Auskleiden der Körperschutz-PSA.
- wenn kontaminationsfrei: Verlassen der Halle
- Die Kontaminationskontrolle wird durch den Messtechniker für jeden Teilnehmer dokumentiert.

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

AUSCHECKEN

Dokumentation		Datum:
----------------------	--	--------

Bewerbsende (Einsatzende): Datum: _____ Uhrzeit: _____

Gesamte Dosis während des Bewerbes: _____ μ Sv

Gesamt zulässige Dosis während des Bewerbes: 10 μ Sv

Dosisüberschreitung ? nein ja

Person während des Bewerbes nachweislich kontaminiert?

nein ja

Falls Ja: Ergänzende Angaben:

STRALENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

AUSCHECKEN

Dokumentation		Datum:
----------------------	--	--------

Messtechniker:	
----------------	--

Trupp	Person	freigemessen	Event. gesetzte Maßnahmen / Kontaminationen? Wie entfernt ?
1	A	<input type="checkbox"/>	
1	B	<input type="checkbox"/>	
1	C	<input type="checkbox"/>	
2	A	<input type="checkbox"/>	
2	B	<input type="checkbox"/>	
2	C	<input type="checkbox"/>	
3	A	<input type="checkbox"/>	
3	B	<input type="checkbox"/>	
3	C	<input type="checkbox"/>	
4	A	<input type="checkbox"/>	
4	B	<input type="checkbox"/>	
4	C	<input type="checkbox"/>	
5	A	<input type="checkbox"/>	
5	B	<input type="checkbox"/>	
5	C	<input type="checkbox"/>	
6	A	<input type="checkbox"/>	
6	B	<input type="checkbox"/>	
6	C	<input type="checkbox"/>	

Alle Personen wurden freigemessen und verlassen kontaminationsfrei die Testmesshalle.

ja

Unterschrift Messtechniker: _____

Station 5: Theorie

Die Wiedergabe der Fragen am Prüfungsbogen erfolgt wortgleich. Die Wiedergabe der Antworten erfolgt sinngemäß. Der genaue Wortlaut kann abweichen.

1. Welche Definition der Äquivalentdosis ist richtig?
Energiedosis · Strahlungswichtungsfaktor (vereinfacht)
2. Bei der Ermittlung der Körperdosis aufgrund einer Inkorporation wird die Folgedosis abgeschätzt. Über welche Zeit wird dabei die zu erwartende Dosis für Erwachsene infolge innerer Strahlenexposition aufsummiert?

50 Jahre

3. Geben Sie nachfolgend angegebene Dosiswerte in mSv an!

- a) 5000 mrem (= 50 mSv)
- b) 1,5 mrem (= 0,015 mSv)
- c) 500 mrem (= 5 mSv)

4. Ordnen Sie den folgenden Größen die zugehörige Einheit zu!

Äquivalentdosisleistung (→ Sv/h)

Äquivalentdosis (→ Sv)

Energiedosisleistung (→ Gy/h)

Energiedosis (→ Gy)

Effektive Dosis (→ Sv)

Einheiten: Gy, Gy/h, Sv, Sv/h

5. Nennen Sie mindestens 4 Einflussgrößen für eine biologische Strahlenwirkung!

- Strahlenart
- räumliche Dosisverteilung
- zeitliche Dosisverteilung
- relative Strahlenempfindlichkeit
- Teil- oder Ganzkörperbestrahlung
- Alters- bzw. Entwicklungsstadium
- Milieufaktoren

6. Erklären Sie den Begriff „effektive Halbwertszeit“!
die Zeit, in der in einem biologischen System die Menge eines Radionuklids infolge biologischer Ausscheidung und physikalischen Zerfalls auf die Hälfte abnimmt

7. Welche Aussage zu stochastischen Strahlenschäden ist richtig? Stochastische Strahlenschäden ...

sind dadurch gekennzeichnet, dass mit zunehmender Strahlendosis die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten größer wird.

8. Welche Aussage zu deterministischen Strahlenschäden ist richtig?

Die akute Strahlenkrankheit ist ein deterministischer Prozess.

Bei der deterministischen Strahlenwirkung ist der Schweregrad einer Strahlenschädigung eine Funktion der Dosis.

9. Welche Aussagen zur Inkorporation sind richtig?

Eine Inkorporation ...

lässt sich beim ungeschützten Umgang mit offenen radioaktiven Substanzen prinzipiell nicht ausschließen.

10. Nennen Sie mindestens 2 Inkorporationsmöglichkeiten radioaktiver Stoffe!

Ingestion, Inhalation und Permeation (Resorption)

11. Was versteht man unter Inhalation? Nennen Sie eine vorbeugende Strahlenschutzmaßnahme!

Aufnahme von radioaktiven Stoffen durch Einatmen. Schutzmaßnahme: Atemschutzmaske tragen. Einsatzbereich der vorhandenen Atemschutzmaske unbedingt beachten.

12. Was versteht man unter Ingestion? Nennen Sie eine vorbeugende Strahlenschutzmaßnahme!

Aufnahme von radioaktiven Stoffen durch Nahrungsmittel. Schutzmaßnahme: Beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen nicht rauchen, trinken und essen!

13. Was ist eine Inkorporation?

Aufnahme von radioaktiven Stoffen in den menschlichen Körper

14. Wie kann eine Inkorporation nachgewiesen werden?

Messung mit einem Ganzkörper- oder Teilkörperzähler; Bestimmung über Ausscheidungsanalysen

15. Wie erfolgt die Abnahme der Aktivität inkorporierter radioaktiver Stoffe im menschlichen Körper?

- radioaktiver Zerfall der inkorporierten radioaktiven Stoffe
- Ausscheidung der radioaktiven Stoffe aus dem Körper

16. Was versteht man unter der Eichung eines Messgerätes?

Unter Eichung versteht man die Prüfung und Stempelung von Messgeräten durch die zuständige Eichbehörde bzw. eine ermächtigte Eichstelle.

17. Was versteht man unter der Kalibrierung eines Messgerätes?

Unter Kalibrierung versteht man die eindeutige Zuordnung eines angezeigten Messwertes zu einer physikalischen Größe.

18. Welche unten angegebene Einheit zeigt ein Messgerät an, mit dem Sie die Dosisleistung messen?

$\mu\text{Sv/h}$

19. Welche Messgeräte verwenden Sie zur Festlegung eines Strahlenbereiches beim Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen?

Dosisleistungsmessgerät

20. Beschreiben Sie beispielhaft die Inbetriebnahme eines Kontaminationsnachweisgerätes. Das Messgerät ist nicht fabrikneu, sondern wird routinemäßig eingesetzt.

- Sichtkontrolle
- Batteriekontrolle
- event. Funktionstaste, Testknopf, ... drücken
- event. Funktionsprüfung mit Prüfquelle
- event. Schutzdeckel entfernen
- Messung der Hintergrundanzeige (Nulleffekt, Leertwert)

21. Nennen Sie mindestens 3 mögliche Ursachen für Fehler bei Strahlungsmessungen!

- Energieabhängigkeit
- Richtungsabhängigkeit
- Betriebsspannungsabhängigkeit
- Temperaturabhängigkeit
- Abhängigkeit von der Luftfeuchte
- Kontamination des Messgerätes

22. Wie erkennt man eine Kontamination des Messgerätes?

Wischtest oder Direktmessung

23. Wodurch können bei Kontaminationsnachweisgeräten Fehlanzeigen entstehen? Nennen Sie mindestens 3 Beispiele! (gerätespezifisch)

- Betriebsspannung nicht richtig eingestellt
- ungenügender Gasdurchfluss
- Detektorfenster beschädigt
- fehlerhafte Kabelverbindungen
- Totzeit
- Kontamination, Strahlenfeld

24. Zur Überwachung der Inkorporation radioaktiver Stoffe werden u.a. Ganzkörperzähler eingesetzt. Mit ihnen lässt sich ermitteln:

Art und Aktivität von inkorporierten gammaemittierenden Radionukliden

25. Welche Strahlungsarten kann man im Ganzkörperzähler nicht messen?

Alphastrahlung

weiche Betastrahlung

26. Warum muss eine Inkorporationsmessung möglichst sofort durchgeführt werden, sobald der Verdacht auf Inkorporation besteht?

Medizinische Behandlung kann früher eingeleitet werden.

Aktivität ist unmittelbar nach der Inkorporation leichter nachweisbar (Halbwertszeit).

Dekorporation ist wirksamer.

27. Eine Person hat sich mit einer gammastrahlenden Substanz kontaminiert. Nach äußerer Dekontamination ist unbekannt, ob die Substanz auch inkorporiert wurde. Wie kann nachgewiesen werden, ob geringe Mengen der radioaktiven Substanz in den Körper aufgenommen wurden?

durch Messungen im Ganzkörperzähler
durch Ausscheidungsanalyse (Urintest)

28. In welcher Einheit gibt man die Oberflächenkontamination an?
Bq/cm²

29. Wie misst man Oberflächenkontaminationen am Arbeitsplatz?
durch Aktivitätsmessung an Wischproben, die am Arbeitsplatz genommen werden
durch direkte Messung der Aktivität je Fläche, z.B. mittels Messgeräten mit Großflächenzählrohr

30. Nennen Sie Gründe, die eine Direktmessung einer Kontamination erschweren oder unmöglich machen!

- Die zu prüfende Oberfläche liegt in einem störenden Strahlungsfeld.
- Unter der Oberfläche befinden sich radioaktive Stoffe, die zum Messergebnis beitragen. Dadurch kann das Messergebnis einer Direktmessung größer sein, als es der flächenbezogenen Aktivität auf der Oberfläche entspricht.
- zu großer Abstand des Strahleneintrittsfensters zu der zu messenden Oberfläche
- Fläche nicht zugänglich
- Ungeeignetes Messgerät

31. Nennen Sie eine weitere Methode neben dem Wischtest zur indirekten Messung von Oberflächenkontaminationen!

Klebeprobe: die Probenahme der nicht festhaftenden Oberflächenkontamination erfolgt durch ein selbstklebendes Material.

32. Nennen Sie geeignete Messverfahren zur Aktivitätsbestimmung des Abwassers!

- indirekte Methoden: Aktivitätsbestimmung mittels eines Gamma-Zählers, Flüssigszintillationsmessmethode
- direkte Methoden: Durchflusszählrohr, Tauchzählrohr

33. Was ist Kontamination (im Zusammenhang mit radioaktiven Stoffen) ?

Kontamination ist die Verunreinigung von Materialien, Oberflächen, der Umwelt oder einer Person durch radioaktive Stoffe, die vom Standpunkt des Strahlenschutzes nicht außer Acht gelassen werden kann. (lt. StrSchG)

34. Weshalb erfordern offene radioaktive Stoffe besondere Schutzmaßnahmen?

Es besteht Kontaminations- und Inkorporationsgefahr.

35. Nennen Sie Maßnahmen zur Vermeidung der Verschleppung einer Oberflächenkontamination.

- Dekontamination
- Abdecken oder Fixieren
- Einrichten von Kontaminationszonen (schmutzige Zone, saubere Zone, etc.).

36. Erläutern Sie den Begriff Aktivierung:

Als Aktivierung bezeichnet man in der Physik die Umwandlung stabiler in instabile, radioaktive Stoffe (Radionuklide) durch Bestrahlung. Aktivierung ist immer eine Folge von Kernreaktionen.

37. Warum gibt die Aktivitätsangabe eines Strahlers keine ausreichende Auskunft über sein Gefährlichkeitspotential?

Die Aktivität bezeichnet lediglich die Anzahl der Kernumwandlungen je Zeit. Zur Ermittlung der effektiven Dosis sind weitere Angaben erforderlich, z.B.: Energie und Art der Strahlungsteilchen, Teilchenausbeute.

38. Sie stellen fest, dass eine von Ihnen zu betreuende Person die Strahlenschutzvorschriften im Kontrollbereich trotz mehrmaliger Aufforderung nicht beachtet. Wie verhalten Sie sich?

- Verbot des weiteren Aufenthalts im Kontrollbereich
- Meldung an Vorgesetzten.

39. Welche Strahlungsart ist besonders leicht abschirmbar - ist andererseits jedoch auch von besonders großer biologischer Wirksamkeit?

Alphastrahlung

40. Welche sind die 3 wichtigsten Grundregeln im Strahlenschutz und wie können sie bei Vorhandensein offener radioaktiver Stoffe erweitert werden?

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit begrenzen
- Abschirmen
- weilers: Kontaminationen vermeiden, - Inkorporationen vermeiden

41. Nennen Sie grundsätzliche Schutzmaßnahmen zur Herabsetzung der äußeren Strahlenexposition!

- Abstand zur Strahlungsquelle so groß wie möglich wählen
- Aufenthaltsdauer im Strahlungsfeld so kurz wie möglich halten
- Abschirmungen verwenden (z.B. Bleimatten, Bleibausteine)

42. Auf welchen Bruchteil ihres ursprünglichen Wertes nimmt die Dosisleistung beim dreifachen Abstand von einer punktförmigen Strahlenquelle ab?

Auf 1/9

43. Nennen Sie mindestens 3 Hilfsmittel, mit denen Sie eine Kontaminationszone (schmutzige Zone, saubere Zone, etc.) errichten können!

Warnschilder, Absperrbänder, Materialschleuse, Personenschleuse

44. Nennen Sie mindestens 3 Maßnahmen, die zu treffen sind, wenn eine Kontamination des Fußbodens in Ihrem Labor mit einer radioaktiven Lösung verursacht worden ist!

Gefahrenbereich abgrenzen und kennzeichnen, Gefahrenbereich ausmessen, beteiligte Personen auf Kontamination prüfen, Lösung binden, Dekontaminationsmaßnahmen einleiten, prüfen - ob Anzeige an zuständige Behörde erforderlich

45. Welche Angaben sollte die Dokumentation eines Strahlenunfalls enthalten? (mindestens 5 Angaben)

Ort, Zeit, beteiligte Personen, Betriebsdaten, Abstand, Unfallhergang, Dosimeterablesung, Dosisdaten, Unfallskizze

46. Dürfen radioaktive Stoffe mit der Hand angefasst werden?
nein, nur mit Abstandswerkzeugen

47. Wo soll das Personendosimeter (physikalische Überwachung, TLD) bei Benutzung von Schutzkleidung getragen werden, über oder unter der Schutzkleidung?

Unter der Schutzkleidung

An einer repräsentativen Stelle am Rumpf

Anmerkung: Das taktische (direktanzeigende) Dosimeter wird zwecks (fehlender) Ablesbarkeit meist über der Schutzbekleidung in einem Beutel getragen.

48. Die im Kontrollbereich zu tragende persönliche Schutzkleidung schützt hauptsächlich vor:
Inkorporation und Kontamination

49. Was versteht man unter Dekontamination?

Beseitigung oder Verringerung einer Kontamination mittels chemischer oder physikalischer Verfahren

50. Erläutern Sie den Begriff „Dekontaminationsfaktor“ bei Abluft oder Abwasser!

Der Dekontaminationsfaktor ist das Verhältnis aus der Aktivität vor und nach der Dekontamination.

51. Nennen Sie mindestens 6 Verfahren zur Dekontamination von Oberflächen!

- Abwaschen, Absaugen, Abbürsten, Abspritzen, Abdampfen, Abdrehen, Abhobeln, Abschleifen, Sandstrahlen, Trockeneisstrahlen, ...

52. Nennen Sie mindestens 3 wesentliche Parameter, von denen der Erfolg einer Dekontamination abhängt!

- chemische Eigenschaften der radioaktiven Verbindung
- Beschaffenheit der kontaminierten Oberfläche
- Zeit, die seit der Kontamination vergangen ist
- Dekontaminationsverfahren
- Dekontaminationsmittel

53. Was versteht man unter dem Begriff Konditionierung? Erläutern Sie kurz die Verfahrensweise!

a) Aufbereitung von radioaktiven Abfällen zur Zwischen- oder Endlagerung

b) Volumenreduzierung, z.B. Verdampfen, Verbrennen, Zerkleinern, Pressen. Einbinden in Zement, Bitumen oder Glas

54. Wie kann man eine Kontamination der Hülle eines umschlossenen radioaktiven Stoffes feststellen?

mit einem Wischtest

55. Nennen Sie mindestens 3 wichtige Einrichtungsgegenstände einer Personenschleuse!

- Kontaminationsnachweisgerät
- Hand- (Kopf-) Waschgelegenheit
- getrennte Ablagen für Schutz- und Straßenkleidung
- Telefon, ...

56. Mit welchen Hilfsmitteln kann eine Person bei kontaminierter Luft geschützt werden?

Luftwechsel

Atenschutz

57. Was sollte nach dem Unfall eines Transportfahrzeuges mit radioaktiven Stoffen - ohne Rücksicht auf evtl. bestehende Strahlung hinsichtlich betroffener Personen - zuerst getan werden?

Grundsätzlich sind vorrangig Personen aus dem Strahlenbereich zu bringen.

58. Beschreiben Sie die Vorgehensweise bei der Dekontamination von Hautoberflächen! Mindestens 4 Angaben!

Jede Hautkontamination ist möglichst unverzüglich mit Verfahren zu beseitigen, die die kontaminierte Oberfläche wenig angreifen. Lauwarmes, fließendes Wasser, ggf. danach mit speziellen Seifen oder Waschlotion. An Stellen höchster Kontamination beginnen und weitere Kontamination vermeiden. Nach 2 min Waschvorgang beenden und nach Trocknung Messen der Restkontamination. Waschvorgang ist maximal bis zu zweimal zu wiederholen. Falls Dekontaminationseffekt $< 10\%$ und Restkontamination $< 10 \text{ Bq/cm}^2$, kann auf weitere Dekontamination verzichtet werden. Falls Restkontamination $> 10 \text{ Bq/cm}^2$ (bei den nuklidspezifischen Werten wird auf die AllgStrSchV verwiesen) beträgt, ist der Strahlenschutzbeauftragte und ein ermächtigter Arzt hinzuzuziehen: Abschätzung der Hautdosis, Entscheidung über weitere Dekontaminationsmaßnahmen, Protokoll und Meldung an Behörde.

59. Welche Maßnahme muss bei einer kontaminierten kleinen Schnittwunde zuerst getroffen werden?

Intensives Spülen der Wunde unter fließendem Wasser

60. Beschreiben Sie den Dekontaminationsvorgang bei einer Kontamination der Augen!

Bei gespreizten Augenlidern unter fließendem kalten oder lauwarmen Wasser spülen. Falls erforderlich, Waschvorgang mehrmals wiederholen, gegebenenfalls ermächtigten Arzt hinzuziehen.

61. Beschreiben Sie den Dekontaminationsvorgang bei einer Kontamination der Haare!

Bei nach hinten geneigtem Kopf mit Shampoo oder Seife waschen und unter fließendem, lauwarmen Wasser spülen. Falls erforderlich, Waschvorgang wiederholen, gegebenenfalls ermächtigten Arzt hinzuziehen.

62. Nennen Sie einen wesentlichen Grundsatz, der bei der Dekontamination von Personen zu beachten ist!

Beim Dekontaminationsvorgang ist unbedingt darauf zu achten, dass keine radioaktiven Stoffe über die Haut, Inhalation oder Ingestion in den Körper gelangen. Die Haut darf bei den Dekontaminationsmaßnahmen nicht verletzt werden, d.h. Bürsten, heißes Wasser, spezielle Reinigungsmittel sind zu vermeiden.

63. Wann sollte man bei der Personendekontamination (Waschen mit milder Seife) auf weitere Waschvorgänge verzichten?

Der Waschvorgang ist zu beenden, wenn keine messbare Abnahme ($< 10\%$) der Kontamination bewirkt wird oder die Gefahr einer Hautschädigung besteht. Maximal 2 Wiederholungen.

64. Es gibt folgende Arten von Kontaminationen:
- Kontamination durch radioaktive Gase, Dämpfe, Stäube oder Aerosole;
 - Kontamination durch Flüssigkeiten (z.B. durch Verschütten, Austritt bei Leckagen, Bruch von Apparaturen bzw. Anlageteilen);
 - Kontamination durch Abrieb oder Verschmieren von radioaktiven Ablagerungen.
65. Es sind zur Feststellung der Personenkontamination folgende Messgeräte einzusetzen:
- mobile Messgeräte;
 - Hand-Fuß-Monitore mit Kleidersonde;
 - Ganzkörper-Monitore zur Überprüfung der Kleidung bzw. der Körperoberfläche;
 - Ganzkörperzähler zur Feststellung von Inkorporationen gemäß ÖNORM S 5220.
66. Verfahren zur Messung von Oberflächen-Kontaminationen:
- Durch direkte oder indirekte Messverfahren bestimmt.
- Direktmessungen werden meist mit mobilen Kontaminations-Messgeräten durchgeführt, wobei die nicht festhaftenden und die festhaftenden Oberflächen-Kontaminationen gemeinsam erfasst werden.
- Indirektmessungen erfolgen durch Wisch- oder Klebprüfungen, wobei nur die nicht festhaftenden Oberflächen-Kontaminationen erfasst werden.
67. Personen-Kontaminationskontrollen haben zumindest wann zu erfolgen:
- a) bei Verdacht auf Kontamination
 - b) nach Beendigung der Tätigkeit
68. Persönliche Schutzausrüstung für Dekontaminierungsarbeiten (mind. 6 Stück):
- Arbeitsmantel, Handschuhe, Überschuhe oder Stiefel, Kopfbedeckung, Schürze, Schutzbrille, Atemschutz, Schutzbekleidung (diverse Arten, erforderlichenfalls mit Fremdbelüftung).
69. Werkzeuge und Geräte zur Dekontaminierung sind insbesondere:
- Bürsten, Kleberoller, Hochdruckreiniger, Hobel und Schleifwerkzeuge, Sandstrahlgebläse, Absaugvorrichtungen (insbesondere bei Staub- und Aerosolbildung), Ultraschall-Reinigungsgeräte, elektrochemische Reinigungsgeräte, Wasch- und Spülmaschinen, Dekon-Sprayer.
70. Sonstige Hilfsmittel bei der Dekontamination sind:
- Pipette, Spritzflasche, saugfähiges, nicht faserndes Material (Tücher oder Vliese), Plastiksäcke und Folien zur Verpackung kontaminierter Gegenstände, Behälter für temporäre Lagerung kontaminierter Materialien, Sammelbehälter für radioaktive Abfälle, die bei der Dekontaminierung anfallen, Strahlenwarzeichen und Abgrenzungsmaterialien, Klebeetiketten, Klebebänder mit und ohne Strahlenwarzeichen, Augenspülflaschen, Kommunikationsmittel (z.B. Sprechfunkgerät), Reservebatterien für Messgeräte.
71. Allgemeine und zeitliche Abfolge der Versorgung einer kontaminierten Person mit die Erste Hilfe benötigt:
- Für die Erste Hilfe sind folgenden Maßnahmen durchzuführen:
- Retten aus der Gefahrenzone

- Kontrolle des Bewusstseins
- Kontrolle der Atem- Kreislaufzeichen
- wenn starke Blutung → Fingerdruck oder Druckverband durchführen
- Situationsgerechte Lagerung
- weitere Versorgung durch Rettungsdienst (Spezialkräfte) und medizinische Versorgung

Für den Strahlenschutz sind folgende Maßnahmen festzulegen:

- Feststellen des Ausmaßes der Kontamination;
- Einholen von Informationen über – Nuklid und Aktivität, – chemisch-physikalische Form der Kontamination, – Art des Umgangs, – Verlauf des Ereignisses, bei dem die Kontamination aufgetreten ist;
- Festlegen der optimalen Dekontaminierungstechnik. (z.B. in ÖNORM D 2305 Sofort-Dekontamination)
- Bei Verdacht auf Inkorporation ist eine Inkorporationsmessung durchzuführen. Weitergehende Maßnahmen über Inkorporationsmessungen sind in ÖNORM S 5220 (alle Teile) enthalten.

72. Es sind die Arbeitsgänge zur Dekontaminierung festzulegen:

- Auswahl des hierfür geschulten Personals sowie der nötigen Ausrüstung
- Sammeln kontaminierter Kleidungsstücke der betroffenen Personen in entsprechend gekennzeichneten Plastiksäcken, Behältern u. dgl.;
- erforderlichenfalls mehrmalige Reinigung der kontaminierten Körperbereiche mit Kontrollen des Fortschritts der Dekontaminierung durch Messung nach jedem Reinigungsvorgang;
- erforderlichenfalls medizinische Nachversorgung der betroffenen Personen nach Abschluss der Dekontaminierung;
- Prüfung der zur Dekontaminierung von Personen verwendeten Gegenstände auf Kontamination; allfällige Dekontaminierung oder kontaminationsfreies Verpacken dieser Gegenstände;
- Prüfung des Raumes, in dem die Dekontaminierung durchgeführt wurde, auf allfällige Kontaminationen und gegebenenfalls Dekontaminierung desselben;
- Überprüfung der an der Dekontaminierung beteiligten Personen auf Kontamination und gegebenenfalls Dekontaminierung dieser Personen.

73. Welche Dekontaminationslevels unterscheidet das ÖBH?

- Individualdekontamination
- Teildekontamination
- Volldekontamination
- Enddekontamination

74. Wann führen Sie eine Individualdekontamination durch?
Immer nach einer Kontamination selbstständig oder auf Befehl

75. Welche Dekontaminationsformen kennen Sie?

- Natürliche Dekontamination
- Physikalische Dekontamination
- Chemische Dekontamination

76. Welche natürlichen Dekontaminationsformen kennen Sie?
- Radioaktiver Zerfall
 - Luftbewegung, Niederschläge
 - Verdünnung
77. Welche Temperatur sollte das Wasser beim Heißschaumverfahren des ÖBH haben?
60°C
78. Welches Dekontaminationsmittel verwendet das ÖBH beim Heißschaumverfahren?
RDS 2000 von Kärcher (*früher: RM 54 mit Komplexbildner*)
79. Warum sollen Sie beim Dekontaminieren im A-Fall einen Schaum verwenden?
Weil es bei reinem Wasser bei verschiedenen Verschmutzungen, die Radionuklide beinhalten, zu einem Schichtumwandlungseffekt kommen kann. Außerdem bindet Schaum besser staubförmige Kontaminationen.
80. Wie lange ist die Einwirkzeit des Dekonmittels beim Heißschaumverfahren des ÖBH?
Bis zum Abfließen des Dekonmittels bzw. 10-15 min
81. Welche Bestimmungen gelten für Räume in denen Personen dekontaminiert werden?
Boden und Wände müssen glatte Oberflächen haben.
82. Welche Temperatur sollte das Wasser bei der Personendekontamination betragen?
nicht über 37°C
83. Welche Dekontaminationsmittel werden beim ÖBH für Personendekontamination verwendet?
- RM 21
 - Herkömmliche Waschmittel
 - Andere Reinigungsmittel nach Anordnung des Arztes
84. Was müssen Sie nach erfolgter Personendekontamination bzw. Gerätedekontamination veranlassen?
Eigendekontamination
Kontrollmessung/Freimessung
85. Was müssen Sie veranlassen um eine Kontaminationsverschleppung zu vermeiden?
Eine strenge Trennung zwischen schmutziger/heißer und reiner/kalter Zone
86. Was müssen Sie nach abgeschlossener Dekontamination durchführen:
Eigendekontamination & Kontrollmessung/Freimessung
87. Welche Geländeteile können Sie dekontaminieren?
befestigte Straßen und Wege
88. Welche Kontaminationsmessgeräte stehen dem Sonderdienst Strahlenschutz der Polizei zur Verfügung?

- SSM-1 mit Alpha-Beta-Gamma-Kontaminationssonde (SSM1-02)
 - SSM-1 mit Großflächenkontaminationssonde (Beta-Gamma), (SSM1-12 Aspect)
 - TBM-3
89. Sind Messergebnisse, die mit der SSM1-Kontaminationssonde ermittelt wurden, direkt mit Messergebnissen vergleichbar, die mit der SSM1-Großflächenkontaminationssonde ermittelt wurden? Warum?
- a) Nein, weil die beiden Sonden sich durch ihre Messfläche und ihre Empfindlichkeit unterscheiden und daher sehr unterschiedliche Messergebnisse liefern.
90. Ab welchem Messwert gilt eine Person als (wenn auch geringfügig) kontaminiert?
- a) Ab dem dreifachen Leerwert.(Bei behelfsmäßiger Messung, wenn keine Bq gemessen werden können und die Werte der Strahlenschutzverordnung somit nicht anwendbar sind.)
91. Wann soll im Rahmen von Kontaminationsmessungen an Personen der Leerwert ermittelt werden?
- a) Vor Beginn der Messungen
 - b) Zwischen den einzelnen Messungen, wenn zeitlich möglich
 - c) Zumindest in regelmäßigen Abständen
92. Was ist bei einem Abkleben des Schutzanzuges zu beachten?
- a) Laschen kleben, um das Öffnen der Abklebung zu erleichtern
 - b) Keine Hautstellen frei lassen
 - c) Genügend Bewegungsfreiheit im Anzug lassen (vor dem Verkleben Dehn- und Streckbewegungen durchführen)
 - d) Sichtfeld und Tauglichkeit des Atemschutzes nicht einschränken
93. Welchen Anforderungen muss ein Schutzanzug im Sonderdienst Strahlenschutz der Polizei genügen?
- a) Kategorie III Type 4
 - b) Passende Größe
 - c) Unbeschädigt (Sichtkontrolle!)
94. Welcher Minimalschutz ist bei Verdacht auf Vorliegen offener radioaktiver Stoffe zu verwenden?
- a) Einmal-Handschuhe
 - b) FFP3-Maske
 - c) Schutzbrille
95. Welche Schutzausrüstung ist für diejenigen Kräfte vorzusehen, die einen kontaminierten Bereich an der äußeren Grenze absperren/absichern?
- a) Minimalschutz, d. h. Einmal-Handschuhe, FFP3-Maske, Schutzbrille.
96. Welche maximale Arbeitszeit ist beim Tragen von Atemmaske mit Filter vorgesehen?
- a) 105 Minuten (gemäß AUVA bzw. BGR 190).
97. Was ist vor Verwendung eines Atemfilters zu beachten?
- a) Es muss ausreichend Sauerstoff in der Atemluft vorhanden sein
 - b) Filter für den Schadstoff geeignet
 - c) Filter nicht abgelaufen
 - d) Siegel am Filter bzw. der Verpackung unversehrt

98. Was ist bei der Kontaminationsmessung an Personen besonders zu beachten?
- a) Personen müssen bei der Kontaminationsmessung ausreichend weit (einige Meter) separiert werden, damit die Messung nicht von der Kontamination anderer Personen beeinflusst wird.
 - b) Es ist auf mögliche Bodenkontamination durch Kontaminationsverschleppung zu achten - Auflegen von Kunststoff-Folien!
99. Unter welchen Umständen kann ein allgemein gültiger Leerwert in Impulsen pro Sekunde festgelegt werden?
- a) Wenn ausschließlich identische Messgeräte verwendet werden.

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

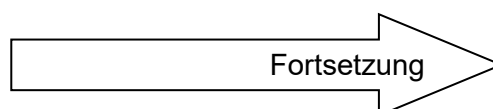
STATION 5: THEORIE

LEISTUNGSNACHWEIS & BEWERTUNG	Datum:
--	--------

Bewerber:	Trupp-Nr:
-----------	-----------

Bewerter:	
-----------	--

Für richtig gehaltene Antwortvorschläge					Abzug	Fehlerarten und Abzugsrichtwerte
	a	b	c	d		
1						Im Auswahlteil (Fragen 1 bis 6): Je ganz verfehlte Antwort...12
2						Je halbrichtige Beantwortung (z. B. 1 von 2 richtigen gekennzeichnet, oder 2 gewählt, nur 1 davon richtig) ...6
3						Weitere Abstufungen für Fälle der Typen „1 von 3“ oder „2 von 3“ und andere
4						Bei den Direktantworten (Fragen 7 bis 12):
5						Je ganz unrichtige oder fehlende Antwort.....20
6						Für teilweise, halb oder größtenteils richtige Beantwortungen entsprechende Abstufungen



7		
8		
9		
10		
11		
12		
	Summe der Abzüge	
	Gutpunkte (vorgegeben)	
	Bewertung	

Anhang:

Begriffsdefinitionen:

Zonen:

Nicht Kontaminiert	Kontaminiert	
Weiß Nicht kontaminiert	Schwarz Kontaminiert	FW Niederösterreich
Reine	Heiße	ÖBH
Grün	Rot/Gelb	ÖBFV → Vorschlag
Clean	Dirty	Nato
Rein	Unrein	Nuklearmedizin allgemein

Anwendungsbeschreibung der Drucksprühgeräte

Zweck der Anwendungsbeschreibung für den Einsatz unterschiedlicher Drucksprühgeräte

Um den teilnehmenden Einsatzorganisationen die Verwendung unterschiedlicher, in der jeweiligen Organisation in Verwendung befindlichen Drucksprühgeräte zu ermöglichen, wird für den Umgang mit Tc99m im Rahmen des Leistungsbewerbes „Dekon-Bronze“ ein Verfahren für die korrekte Anwendung der Drucksprühgeräte definiert. Dieses Verfahren soll sicherstellen, dass es durch die Anwendung zu keiner Kontamination des durchführenden Teilnehmers aufgrund zurückgeworfenen Sprühwassers kommt.

Durchführung eines Testlaufes vor der tatsächlichen Anwendung mit offenen radioaktiven Stoffen

Jeder Teilnehmer muss als Vorbereitung zum Durchlauf mit der Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen einen Testlauf absolvieren.

Bei diesem Testlauf wird direkt am Rand der Behelfsdekonwanne eine ausreichend große Tafel mit glatter Oberfläche senkrecht so positioniert, dass eventuell vorhandene Reflexionen des Sprühstrahles durch die Tafel sichtbar gemacht werden. Der Abstand der Behelfsdekonwanne muss so gewählt werden, dass es bei vernünftiger Anwendung der Drucksprühgeräte bei Maximaldruck zu keiner Kontamination der Tafel durch reflektiertes Sprühwasser kommt.



Selbst- und Kameradenhilfe (SKH), Theorie:

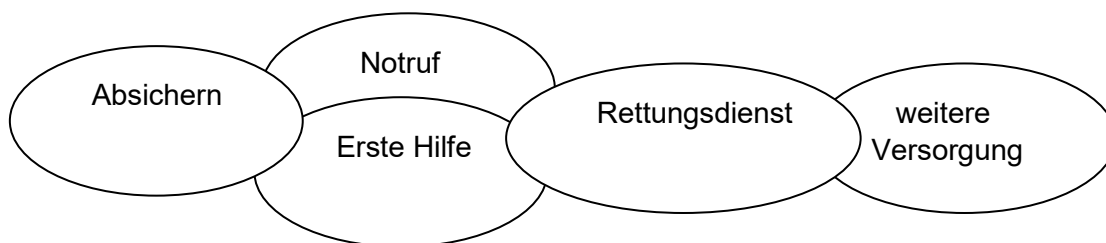
Um eine optimale, der Situation angepasste und konzertierte Vorgangsweise der beteiligten Einsatzkräfte in Fragen der Ersten Hilfe am Schadensort zu gewährleisten, sind die nachfolgend besprochenen theoretischen Grundlagen hilfreich:

Die Rettungsorganisationen in Österreich haben sich in gemeinsamer Lehrmeinung auf Maßnahmen in der Ersten Hilfe, aber auch in der Sanitätshilfe geeinigt, welche in diesem Fall die Grundlage für den vorliegenden Bewerb darstellen.

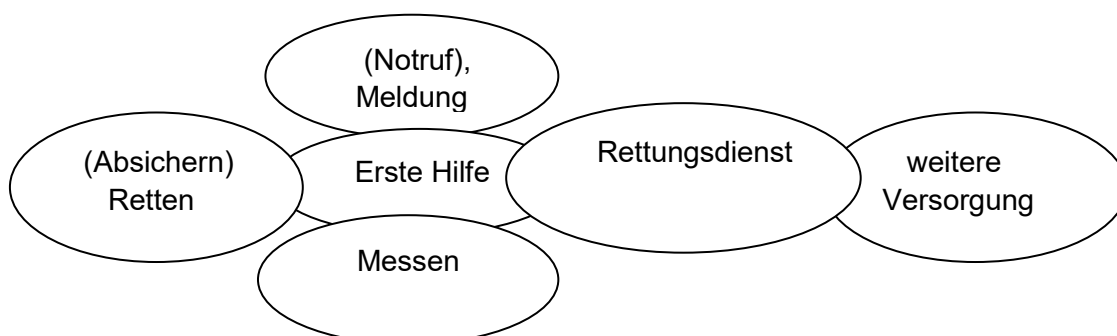
Unter Erster Hilfe sind nicht die Sanitätsdienstlichen Maßnahmen, welche ausgebildeten Rettungs- bzw. Notfallsanitätern vorbehalten sind, zu verstehen.

Erste Hilfe kann nicht verschoben werden und ist von jedermann im Rahmen seiner Möglichkeiten durchzuführen.

Die Rettungskette wurde von den Rettungsorganisationen in Österreich in gemeinsamer Übereinstimmung wie folgt festgehalten:



In der speziellen Situation eines Notfalles in einer kontaminierten Umgebung, in der sich die beteiligten Einsatzkräfte im dargestellten Szenario bewegen, adaptieren wir die Rettungskette der Ersten Hilfe für die vor Ort befindlichen Einsatzkräfte aller Organisationen:



Die Maßnahmen der Ersten Hilfe, Meldung an Rettungsdienst sowie messtechnische Maßnahmen (Ermittlung von konkreten Kontaminationen) erfolgen im Idealfall zeitgleich durch Verteilung der Aufgaben im Dreiertrupp.

Retten:

Darunter wird die Rettung der betroffenen Personen aus dem Schadensbereich bis in den Dekonbereich verstanden. Der Dekonbereich ist auch der Ort der Übergabe des Patienten an die Rettungsorganisation. Die Rettung der Personen hat Vorrang vor allen anderen Maßnahmen.

Meldung:

Um den Rettungsorganisationen auch die Einleitung kompetenter Maßnahmen zu Ermöglichen bzw. zu Erleichtern ist es wichtig die notwendigen Informationen weiterzugeben. Die Meldung hat mindestens die folgenden Informationen zu enthalten:

Anzahl der Patienten (kontaminiert / nicht kontaminiert)

Bewusstsein: Ja/Nein

Atem/Kreislaufzeichen: Ja/Nein

Starke Blutung: Ja/Nein

Die Übergabe muss persönlich erfolgen um eventuelle Fragen des Rettungsdienstes beantworten zu können.

Erste Hilfe:

Unbedingt erforderliche Maßnahmen der Ersten Hilfe:

Notfallcheck

Bewusstseinskontrolle: laut ansprechen (ist alles in Ordnung?), sanft schütteln an den Schultern

Atemkontrolle: Atemwege freimachen, Atemkontrolle (siehe Erläuterungen unten)

wenn nötig Wiederbelebung

wenn keine Atem/Kreislaufzeichen erkennbar sind mit Wiederbelebung beginnen

entsprechende Lagerung

Starke Blutung

einfachste Maßnahme: Wunde mit den Fingern zudrücken, Gliedmaßen hoch lagern

Erläuterungen:

Atemwege freimachen: wenn möglich, dem Patienten zumindest mit dem Gesicht aus dem Schutzanzug befreien. Dies sollte im Falle einer Kontamination mit radioaktiven Stoffen Vorrang haben. Die Gefahr der Inkorporation von radioaktiven Stoffen ist geringer einzuschätzen als Probleme mit der Atmung!

Im Falle einer Kontamination mit chemischen Gefahrstoffen ist durch die Einsatzkräfte vor Ort abzuwägen welcher Gefahr der Vorrang zu geben ist. Hier kann keine generelle Vorgangsweise empfohlen werden. Aber bedenke: wer nicht atmen kann wird auch nicht lange überleben!

Informativ: Siehe auch ÖNORM D 2305.

Atemkontrolle: ist sehr schwierig wenn man selbst eine Schutzausrüstung trägt. Deshalb wird empfohlen auf Bewegungen des Brustkorbes und des Bauchraumes genau zu achten. Das Anheben des Kinns des Patienten ist auch in dieser Situation erforderlich.

Sollte der Eindruck vorherrschen, dass der Patient nicht ausreichend atmet ist unverzüglich mit der Wiederbelebung zu beginnen.

Wiederbelebung: Verzicht auf Mund zu Mund oder Mund zu Nase Beatmung! Wenn vorhanden und durchführbar Maskenbeatmung. Wenn diese nicht möglich ist Verzicht auf Beatmung. Den Brustkorb schnell und kräftig drücken (mindestens 100 mal pro Minute). Hinweis: durch die mechanische Bewegung des Brustkorbes kommt es zu einer Ventilation der Lunge.

Entsprechende Lagerung:

- Ohne Bewusstsein → Seitenlage;
- Bei Atemnot, Herzbeschwerden, Kopfverletzungen, Hitzenotfälle → Oberkörper hoch;

Starke Blutung: Fingerdruck direkt auf die Wunde. Wenn zur Verfügung empfiehlt sich die Anwendung einer keimfreien Wundauflage und entsprechender Druckkörper aus Verbandsmaterialien.

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

STATION : _____

GESAMTBEWERTUNGSBLATT

Datum: _____

Bewerter: _____

Trupp	Person	teilgenommen	Punkteabzüge (Station)	Gesamtpunkte (Station)
1	A	<input type="checkbox"/>		
1	B	<input type="checkbox"/>		
1	C	<input type="checkbox"/>		
2	A	<input type="checkbox"/>		
2	B	<input type="checkbox"/>		
2	C	<input type="checkbox"/>		
3	A	<input type="checkbox"/>		
3	B	<input type="checkbox"/>		
3	C	<input type="checkbox"/>		
4	A	<input type="checkbox"/>		
4	B	<input type="checkbox"/>		
4	C	<input type="checkbox"/>		
5	A	<input type="checkbox"/>		
5	B	<input type="checkbox"/>		
5	C	<input type="checkbox"/>		
6	A	<input type="checkbox"/>		
6	B	<input type="checkbox"/>		
6	C	<input type="checkbox"/>		

Aufgenommene Dosis des Bewerter: _____

Unterschrift Bewerter

STRAHLENSCHUTZ-LEISTUNGSBEWERB DEKON - BRONZE

AUSCHECKEN (FREIGABE FÜR PERSONAL UND MATERIAL)

Dokumentation		Datum:
----------------------	--	--------

Messtechniker: _____

Person oder Material	frei-gemessen	Event. gesetzte Maßnahmen / Kontaminationen? Wie entfernt ?
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	

Alle Personen bzw. Gegenstände wurden freigemessen und verlassen kontaminationsfrei die Testmesshalle.

ja

Unterschrift Messtechniker: _____