



# RAHMENEMPFEHLUNGEN ZU EINRICHTUNG UND BETRIEB VON NOTFALLSTATIONEN

---

(RE-NFS)

Stand: November 2009

AZ: 31 171 - 1:352

## Inhalt:

1. Einleitung.....	3
2. Aufgaben einer Notfallstation .....	5
3. Personal, Räumlichkeiten und Strahlenschutzaspekte.....	6
4. Organisation einer Notfallstation .....	10
5. Hinweise zur Aufstellung objektbezogener Einsatzpläne und zur Ausbildung des Personals .....	53

## Anlagen:

1. Verkehrslenkungsplan\*
2. Übersichtsplan (Lageplan)\*
3. Grundrisspläne der Gebäude \*
4. Einrichtung der Stationen\*
5. Gesamtübersicht der Personalstärke einer NFS\*\*
6. Gesamtübersicht der Ausstattung einer NFS\*\*
7. Fernmeldeplan\*
8. Liste der Notunterkünfte\*
9. Entscheidungshilfe für die strahlenmedizinische Beurteilung durch Ärzte
10. Empfehlungen zum Aufbau von Kontaminationsmessstellen und zur Durchführung von Kontaminationsmessungen in Notfallstationen
11. Die Strahlenexposition beim Einsatz in Notfallstationen  
- Eine Information für Einsatzkräfte -
12. Erhebungsbogen Notfallstation\*\*
13. Informationen zur Notfallstation\*\*
14. Personendosimetrie für Einsatzkräfte\*\*
15. Dosisabschätzung in der Notfallstation
16. Merkblatt "Wie verhalte ich mich nach dem Verlassen der Notfallstation?"\*\*

---

\* In diesen Rahmenempfehlungen nicht enthalten; objektbezogen aufzustellen

\*\* Als Muster beigefügt

## 1. Einleitung

Durch schwerwiegende Schadensereignisse in Kernkraftwerken können Menschen aus der Bevölkerung ionisierender Strahlung in einem Umfang ausgesetzt werden, der Maßnahmen zu deren Schutz erfordert. Um diesen Personen bei solchen Situationen Unterstützung zu geben, werden Notfallstationen im nicht gefährdeten Gebiet eingerichtet und betrieben.

Dies erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission, die das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in den Angelegenheiten des Schutzes vor Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlen berät.

Die Notfallstationen richten sich an Personen aus der Bevölkerung und an Einsatzkräfte. Für die Versorgung von Betriebspersonal der Kernkraftwerke haben die Betreiber der Anlagen Vorsorge getroffen, sodass dieser Personenkreis nicht in einer Notfallstation zu erwarten ist.

Gemäß § 6 des Brand- und Katastrophenschutzgesetzes (LBKG) ist der Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen Aufgabe des Landes; mit § 24 Abs. 1 Nr. 3 wird die Einsatzleitung dem Präsidenten der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) übertragen. Zur Planung und Durchführung dieser Aufgaben hat die ADD einen Katastrophenschutzplan Kernkraftwerke aufgestellt. Die Notfallstationen stellen einen wesentlichen Teil dieses Katastrophenschutzplanes, insbesondere bezüglich der direkten Information der Bevölkerung, dar. Unabhängig zu den Maßnahmen in der Notfallstation soll die Bevölkerung über geeignete Hinweise (durch die Medien) zur Selbsthilfe in die Lage versetzt werden, ggf. sich bei leichter Kontamination zu Hause selbst zu dekontaminieren und erforderliche Dekontaminationsmaßnahmen an Tieren und Sachgütern (Kleidung, KFZ) vorzunehmen.

Bei einer Freisetzung von Radioaktivität aus einem Kernkraftwerk kann es erforderlich werden, für die Bevölkerung und ggf. für betroffene Einsatzkräfte zur Abschätzung eventueller Strahlenexpositionen und zur Durchführung von Hilfsmaßnahmen (z.B. Information, Betreuung, Dekontamination etc.) Notfallstationen einzurichten.

Die Verwaltungen der Landkreise und kreisfreien Städte haben die Vorbereitungen zu Einrichtung und Betrieb von Notfallstationen zu treffen, das dazu notwendige Personal ausbilden zu lassen, für stetige Fortbildung zu sorgen und die Unterbringung betroffener Personen zu planen. Dabei ist von einer Versorgung pro Notfallstation von bis zu 1000 Personen aus dem gefährdeten Gebiet innerhalb von 24 h auszugehen; mit weiteren Personen aus dem nicht gefährdeten Gebiet ist zu rechnen. Anzahl und Standorte der einzurichtenden Notfallstationen werden je nach

Lage von dem Leiter der Katastrophenschutzleitung (KatSL) der ADD festgelegt und der Kreis- oder Stadtverwaltung mitgeteilt.

Diese Rahmenempfehlungen zu Einrichtung und Betrieb von Notfallstationen in Rheinland-Pfalz (RE-NFS) sollen die Planung von Notfallstationen erleichtern. Die Koordinierung der Maßnahmen, Feststellung des Bedarfs und Sicherstellung der notwendigen Gesamtkapazität obliegen der ADD.

Die vorliegenden Empfehlungen geben einen Rahmen für die Planung vor, die darin zusammengestellten Anforderungen gewährleisten die funktionelle Einrichtung und den effektiven Betrieb. Eine Verbesserung der Ausstattung und eine Erweiterung der Betreuungs- und Informationsmöglichkeiten in den einzelnen Objekten über die Empfehlungen dieser Unterlage hinaus sind zu begrüßen. Die im Folgenden unter 4. bzw. der Anlage 5 genannten Personalstärken berücksichtigen die Einrichtung und den ersten Betrieb einer Notfallstation. Nach erfolgtem Anlauf des Betriebes kann ggf. ein Teil des Personals in Bereitstellung entlassen und, falls erforderlich, für den späteren Schichtbetrieb eingesetzt werden. Die weitere Planung des für den Schichtbetrieb erforderlichen Personals erfolgt durch die Abschnittsleitung der NFS.

Verbindlich ist jedoch die hier gegebene Nummerierung der Stationen (falls einzelne Stationen entfallen oder zusammengelegt werden, bleibt die entsprechende Nummer frei) und der Anlagen, um eine landesweite Harmonisierung zu gewährleisten. Dies soll auch den Einsatz von Einsatzkräften in anderen Objekten im Rahmen einer gegenseitigen Unterstützung erleichtern.

#### **Anmerkung:**

**Im folgenden Text werden - um Übersichtlichkeit und Kürze zu wahren - nicht die weibliche und die männliche Form für Funktionsbezeichnungen gegeben. Der Text ist so zu verstehen, dass in allen Fällen beide Geschlechter gleichberechtigt angesprochen sind; beispielsweise ist unter der Bezeichnung „drei Ärzte“ also „insgesamt drei Ärztinnen oder Ärzte“ zu verstehen. Bei Angabe der weiblichen Form, z.B. „3 Helferinnen“ ist der Einsatz von weiblichem Personal geboten.**

## 2. Aufgaben einer Notfallstation

Aufgaben einer NFS sind:

- Information, allgemeine medizinische und psychosoziale Notfallversorgung aller Menschen, die dieses Angebot in Anspruch nehmen wollen,
- Betreuung von Personen die das gefährdete Gebiet verlassen haben,
- Durchführung der Kontaminationskontrolle,
- Durchführung von Dekontaminationsmaßnahmen,
- Abschätzung der Strahlenexposition (Direktstrahlung und Inkorporation),
- Strahlenmedizinische Beurteilung,
- Weiterleitung behandlungsbedürftiger Personen in geeignete Krankenhäuser,
- Versorgung (ggf. Zuweisung von Unterkünften) von Personen, die der Hilfe bedürfen.

Die Notfallstation ist grundsätzlich als ein Angebot an die Bevölkerung zu verstehen. Das Aufsuchen dieser Station durch die Bevölkerung erfolgt auf Empfehlung der KatSL der ADD auf freiwilliger Basis. Nur im Einzelfall, bei extremen Lagen, kann aufgrund einer gesonderten Entscheidung des Leiters der KatSL ADD das Aufsuchen einer NFS für bestimmte Bevölkerungsgruppen (z.B. aus einem gefährdeten Gebiet) angeordnet werden. Dies könnte zum Beispiel bei kleinflächigen, aber starken Kontaminationen oder Strahlenexpositionen, die aufgrund besonderer Wetterlagen auftreten können, notwendig werden.

Auch bei einer Anordnung "Aufsuchen der Notfallstationen" kommt die Anwendung von Zwangsmitteln nicht in Betracht.

### Anmerkung:

Die Maßnahmen der Aufnahme, Versorgung und Unterbringung der Personen, die der Hilfe bedürfen, sind von den Kreisen bzw. kreisfreien Städten in eigener Zuständigkeit in Zusammenarbeit mit den Ortspolizeibehörden zu veranlassen; einer Weisung durch die ADD bedarf es nicht.

### 3. Personal, Räumlichkeiten und Strahlenschutzaspekte

Notfallstationen werden außerhalb des gefährdeten Gebietes in einer Mindestentfernung von 10 km von der kerntechnischen Anlage eingerichtet. Der jeweilige Standort sollte in verkehrsgünstiger Lage und mit der Möglichkeit getrennter Zu- und Abfahrten gewählt werden, um Wartezeiten durch Verkehrsstaus so gering wie möglich zu halten. Die in den Abschnitten 3 und 4 zusammengestellte personelle und materielle Ausstattung sollte für jeden Standort der geforderten Aufnahmekapazität angepasst werden. Auch die Planung zur Unterbringung betroffener Personen ist entsprechend anzulegen.

#### 3.1 Besetzung der Notfallstation

Für die Besetzung der Notfallstation sind vorzusehen:

- Abschnittsleitung mit Führungsgruppe
- eine SEG - Sanitätsdienst (SEG - S)
- eine SEG - Versorgung (SEG - V)
- eine SEG - Betreuung (SEG - B)
- ein Gefahrstoffzug (GSZ)
- zwei Züge und eine Staffel der Feuerwehr bzw. des THW
- 2 Ärzte mit Sanitätshelfern
- eine Einheit Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV)

Zusätzlich sind Einsatzkräfte der Polizei erforderlich, die von der Abschnittsleitung Notfallstation über die Katastrophenschutzleitung der jeweiligen Kreis- oder Stadtverwaltung angefordert werden.

#### 3.2 Wahl der Gebäude/ des Geländes

Gemäß der vorgesehenen Aufnahmekapazität und des im Abschnitt 4 angegebenen Ablaufschemas für die Notfallstation werden benötigt

- Parkmöglichkeiten für mindestens 150 PKW und 10 Busse in der Nähe des Gebäudes
- Größere Fläche vor der Notfallstation (oder falls dies die räumlichen Bedingungen nicht zulassen: gut zu belüftende Räume im Eingangsbereich der Notfallstation) für den Aufbau von acht Messstellen zur Kontaminationsprüfung (Station 2)
- Aufenthaltsmöglichkeiten für ca. 300 Wartende (in der Nähe, zumindest mit einem Wetterschutz)

- Möglichkeiten der Unterteilung der Notfallstation in Bereiche mit und ohne Kontamination (Schwarz- bzw. Weißbereich)
- Anordnung von Räumen und Fluren so, dass eine kreuzungsfreie Wegführung in Einbahnrichtung für den gesamten Ablauf möglich ist. Die gesamte NFS mit ihren Stationen ist auszuschildern.
- möglichst ebenerdige Räume zur Einrichtung der Station, dazu gehören insbesondere:
  - Wasch- und Duschkmöglichkeiten mit ausreichender Warmwasserversorgung möglichst dreizügig, um eine Unterteilung nach Geschlecht zu ermöglichen und einen Bereich für Menschen mit Behinderung vorsehen zu können,
  - Räume zur Betreuung bis zur Weiterleitung in die Notunterkünfte,
  - Aufenthaltsräume und Sozialräume im nicht kontaminierten Bereich (Weißbereich) für die Einsatzkräfte.

### 3.3 Strahlenschutzaspekte

Um eine Weiterverbreitung der Kontamination zu begrenzen, wird die Notfallstation in einen Schwarz- und einen Weißbereich eingeteilt (s. Ablaufschema einer Notfallstation, Abbildung 4.3). Die Orte des Übergangs sind deutlich sichtbar zu kennzeichnen (z.B. mittels Klebeband auf dem Boden). Das Einsatzpersonal muss darauf achten, dass niemand unkontrolliert die Bereiche wechselt, insbesondere vom Schwarzbereich in den Weißbereich.

Es ist vorher nicht bekannt, ob und wie stark Personen, die die Notfallstation aufsuchen, kontaminiert sind. Es ist auch nicht von vornherein klar, wie fest eine etwaige Kontamination an Kleidung und Haut der Betroffenen haftet. Es muss daher damit gerechnet werden, dass im Schwarzbereich Kontamination von den Betroffenen auf andere Betroffene, auf das Einsatzpersonal, in die Raumluft, auf Böden und Wände, auf Gegenstände und auf Messgeräte übertragen werden kann. Prinzipiell besteht damit die Möglichkeit der Inkorporation durch Einatmen oder Schlucken radioaktiver Stoffe sowie im Einzelfall durch offene Wunden.

Das Einsatzpersonal der Stationen 2 bis 6 ist dosimetrisch zu überwachen (siehe Anlage 14). Bei der Station 1 kann grundsätzlich aufgrund der geringen Strahlenexposition (Werte deutlich kleiner als 1 mSv bei 24 Stunden Einsatzzeit) darauf verzichtet werden.

Zur Überwachung auf und Verhinderung von Querkontaminationen sind beim Betrieb der Notfallstation folgende Verhaltensregeln zu beachten:

Vor dem Betrieb sind Nullratenmessungen mit den eingesetzten Messgeräten durchzuführen und zu protokollieren. Diese Messungen sind regelmäßig zu wiederholen und zu protokollieren. Die Abschnittsleitung der NFS ordnet ggf. Maßnahmen in Abhängigkeit der Ergebnisse der Nullratenmessungen an.

Beispielsweise muss bei einem starken Anstieg der Nullrate geprüft werden, ob sich eine Reduzierung der Nullrate bzw. Verminderung der Strahlenexposition durch gründliches Lüften (Herabsetzung der Aktivitätskonzentration in der Luft) erreichen lässt. Nach Möglichkeit sollten die Fenster im Schwarzbereich geöffnet sein, damit ein ständiger Luftwechsel erreicht wird.

Zum Schutz vor Kontamination sind alle Messgeräte in Plastiktüten zu verpacken. Die Plastiktüten sind bei Anstieg der Nullrate auszuwechseln.

Schwangeren, Stillenden, Personen mit offenen Wunden und Personen unter 18 Jahren ist die Arbeit in einer Notfallstation untersagt.

Das Personal trägt grundsätzlich Einsatzkleidung, in den Stationen 2 bis 6 zusätzlich folgende Schutzkleidung: Staubschutzanzüge, Einmalhandschuhe, Füßlinge und partikelfiltrierende Halbmasken FFP3 (nach EN 149:2001). In der Station 1 kann auf diese Schutzkleidung verzichtet werden, da dort die Aktivitätskonzentration durch Luftbewegungen stets so niedrig sein wird, dass hierdurch keine Gefährdung des Einsatzpersonals zu befürchten ist.

Das Einsatzpersonal soll die Berührung mit Personen, die möglicherweise kontaminiert sind, soweit wie möglich vermeiden. Kontaminationsverschleppung von Person zu Person sowie vom Schwarz- in den Weißbereich ist zu vermeiden!

Die zu dekontaminierenden Personen sollten im Schwarzbereich an der Oberbekleidungsabgabe dazu aufgefordert werden, ihre Kleidung nicht auszuschütteln sondern möglichst vorsichtig in die bereitgestellten Plastiksäcke zu verpacken.

Bereiche mit Kontaminationsgefährdung dürfen durch Einsatzpersonal nur betreten werden, wenn es zur Durchführung von Aufgaben unbedingt notwendig ist. Dabei muss Schutzkleidung wie in den Stationen 2 bis 6 angelegt werden.

Vor jedem Übergang vom Schwarzbereich in den Weißbereich muss eine Kontaminationskontrolle vorgenommen werden. Eventuelle Kontamination ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Ablegen von Schutzkleidung, Teilkörperreinigung, etc.) zu entfernen. Wenn notwendig, muss auch hier Wechselkleidung für Einsatzkräfte zur Verfügung stehen.

### Verbleib von kontaminierten Gegenständen / Kleidungsstücken:

Kontaminierte Gegenstände sind in Plastiksäcke zu verpacken. Sie werden in einem gesonderten Bereich, entfernt von Aufenthaltsorten von Menschen gelagert. Die Abschnittsleitung der NFS entscheidet in Abstimmung mit der Polizei, ob, wann und wohin die gelagerten Gegenstände gebracht werden.

Kontaminierten Personen, die mit eigenem KFZ unterwegs sind bzw. waren, wird empfohlen, das Fahrzeug so bald wie möglich in einer Fahrzeugwaschanlage reinigen zu lassen. Die Innenreinigung kann selbst vorgenommen werden. (Hinweise hierzu siehe Anlage 16 „Merkblatt Wie verhalte ich mich nach dem Verlassen der Notfallstation?“).

#### 4. Organisation einer Notfallstation

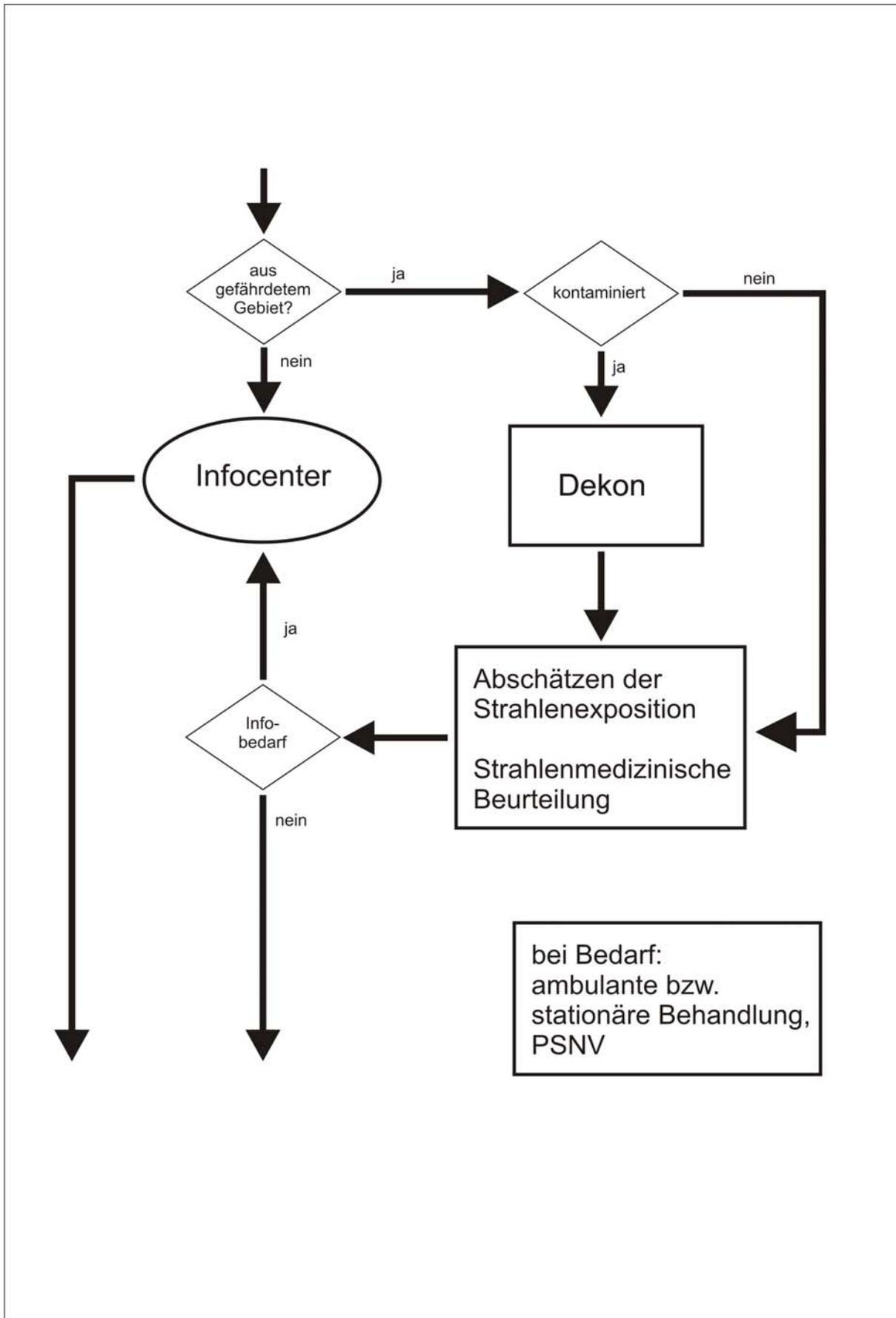


Abbildung 4.1: Vereinfachter Ablauf in einer Notfallstation

### **Notfallstation kann in folgende Module gegliedert werden:**

1. Abschnittsleitung NFS  
mit einer Führungsgruppe
2. Information  
mit den Stationen „Informationszentrum“, 1 (Verkehrslenkung), 10 (Betreuung/  
Aufenthaltsregelung) und 11 (Ausgang)
3. Dekontamination  
mit den Stationen 2 (Kontaminationsprüfung), 3 (Warteraum), 4  
(Oberbekleidungsabgabe), 5 (Dekontamination), 6 (Nachkontrolle) und 7  
(Einkleidung)
4. Radiologische Beurteilung  
mit den Stationen 8 (Abschätzen der Strahlenexposition) und 9  
(Strahlenmedizinische Beurteilung)
5. Medizinische Notfälle  
mit der Station „Erste Hilfe und Ärztliche Erstversorgung/ Einweisung in ein  
Krankenhaus“
6. Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV)  
mit der Station „PSNV“
7. Verpflegung  
für die Einsatzkräfte und als Ergänzung zu Station 10 (Betreuung/  
Aufenthaltsregelung)

### **An Einheiten sind vorgesehen für diese Module:**

1. Abschnittsleitung NFS: eine Führungsgruppe, ein Arzt, Leitung: Abschnittsleiter
2. Information: eine SEG-Betreuung (SEG-B), ein Zug FW, Leitung: Zugführer (ZF)  
Fw
3. Dekontamination: eine Gruppe GSZ, eine Staffel GSZ, ein Zug Fw, ein Trupp FW,  
Leitung: GSZ-Führer
4. Radiologische Beurteilung: ein Trupp GSZ, ein Trupp Fw, ein Arzt mit zwei  
Sanitätshelfern, Leitung: Truppführer (TF) GSZ
5. Medizinische Notfälle: eine SEG-Sanitätsdienst (SEG-S), ein Arzt, Leitung:  
Gruppenführer (GF) SEG-S
6. Psychosoziale Notfallversorgung: eine Einheit PSNV Leitung: Leiter PSNV
7. Verpflegung: eine SEG-Versorgung (SEG-V), Leitung: GF SEG-V

Die Leiter der Module teilen bedarfsorientiert ihr Personal auf die Stationen auf. Die Führungsstruktur ist in Abb. 4.2 dargestellt:

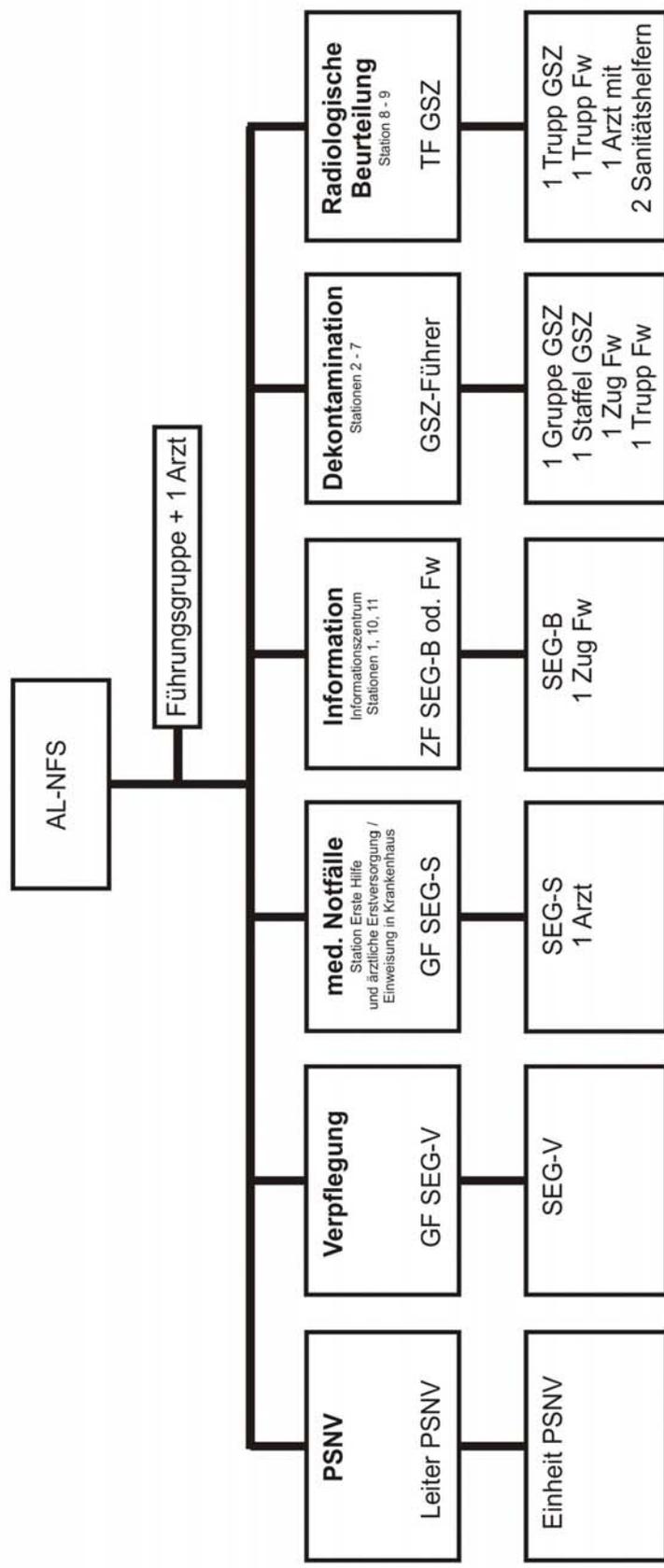


Abbildung 4.2: Führungsorganisation Notfallstation

Das Ablaufschema unter Einbeziehung aller Stationen kann der Abb. 4.3 entnommen werden:

Die Notfallstation besteht insgesamt aus der Abschnittsleitung mit einer Führungsgruppe, dem Informationszentrum, der „Ersten Hilfe und Ärztlichen Erstversorgung / Einweisung in das Krankenhaus“, der „Psychosozialen Notfallversorgung (PSNV)“ und 11 nummerierten Stationen (Station 1 bis 11).

Station 1 umfasst im Wesentlichen den Bereich der Parkplätze mit der Einweisung der ankommenden Fahrzeuge sowie eine erste Information der Personen. Alle Personen, die aus dem gefährdeten Gebiet kommen oder dieses Gebiet durchquert haben, sind als betroffene Personen einzustufen und an Station 2 weiterzuleiten. Sollten Personen aus dem nicht gefährdeten Gebiet (keine Strahlenexposition, keine Kontamination) die NFS aufsuchen, sind sie unter Umgehung des Schwarzbereiches an das Informationszentrum zu verweisen. Das gefährdete Gebiet wird der Abschnittsleitung von der Katastrophenschutzleitung des Landes bei der ADD im Einsatzfall mitgeteilt.

In Station 2 erfolgt eine Kontaminationsprüfung. Kontaminierte Personen werden in den Stationen 3 bis 7 dekontaminiert. In den Stationen 8 und 9 erfolgt eine radiologische Beurteilung.

Die betroffenen Personen suchen die Stationen grundsätzlich nacheinander auf. Stationen ohne Nummerierung (PSNV und Erste Hilfe und Ärztliche Erstversorgung) stellen Stützpunkte für die jeweiligen Aufgaben dar; das Personal wird lageabhängig in der gesamten Notfallstation eingesetzt. Das Informationszentrum ist Anlaufpunkt für Personen aus dem gefährdeten und nicht gefährdeten Gebiet.

#### 4.1 Grundsätzliche Vorgaben

Der in den folgenden Unterabschnitten angegebene Bedarf an Personal und Ausrüstung stellt Richtwerte dar, die nicht unterschritten werden sollten. Für jede Station ist ein Verantwortlicher zu bestimmen, der regelmäßig Kontakt mit dem Leiter seines Moduls hält und für die Funktionsfähigkeit der Station Sorge trägt.

Zur deutlichen Erkennbarkeit der Einsatzkräfte tragen diese Einsatzkleidung, sofern keine Schutzkleidung vorgesehen ist (siehe Stationsbeschreibungen). Der Verantwortliche der Station und der Leiter des Moduls sind zu kennzeichnen.

In Abschnitt 4 ist die Ausrüstung nur für Einrichtung und ersten Betrieb benannt, weiteres Material für den Schichtbetrieb ist nachzuführen.

#### Weitere organisatorische Maßnahmen:

- Vorplanung zur kurzfristigen Beschaffung von Ersatzgeräten eines jeden Gerätetyps
- Klare Kennzeichnung der gesamten Notfallstation, um eine klare Wegeführung und Lenkung der eintreffenden Personen zu gewährleisten (z.B. mittels Schildern, Absperrband, unterschiedliche farbliche Kennzeichnung der verschiedenen Wegführungen)
- Sicherstellung einer funktionsfähigen Kommunikation zwischen KatSL, KV und Abschnittsleitung der Notfallstation sowie den Leitern der Module und den einzelnen Stationen untereinander mit vorhandenen Geräten
- Bei der Planung der NFS ist nach Möglichkeit zu beachten, dass Familien zusammen bleiben und die Belange von Menschen mit Behinderung Berücksichtigung finden.
- Erstellung eines objektbezogenen Fernmeldeplanes (Anlage 7). Dabei ist sicher zu stellen, dass ein Internetanschluss in der NFS vorhanden ist.

#### Anmerkung:

Die erforderliche fernmeldetechnische Ausrüstung und Kommunikationseinrichtungen sind in jedem Einzelfall zu planen und auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen. Die Einrichtung hat mit der eigenen, vorhandenen Ausrüstung zu erfolgen.

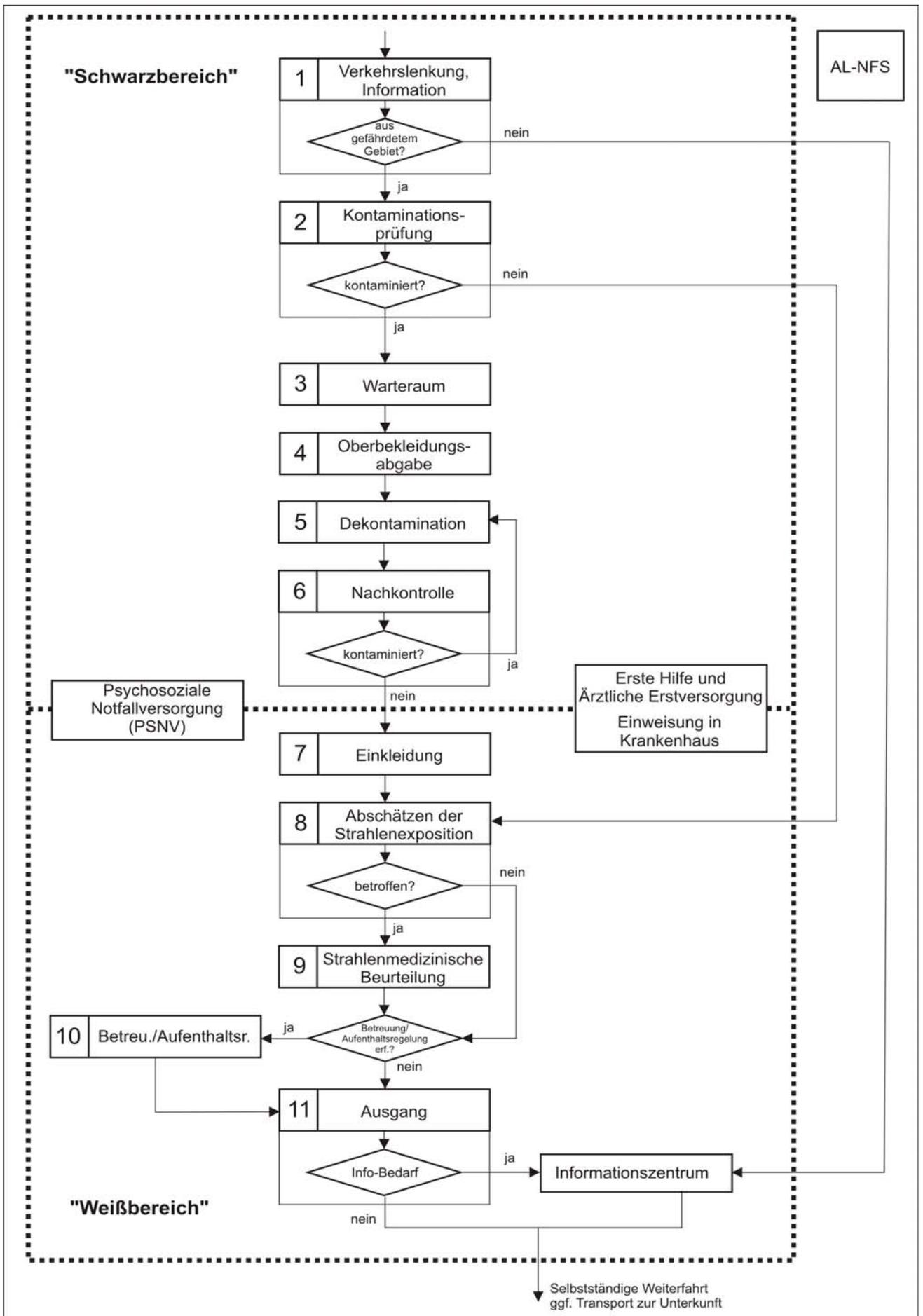


Abbildung 4.3: Ablaufschema einer Notfallstation

## 4.2 Abschnittsleitung (AL-NFS)

Die Kreis- oder Stadtverwaltung bestimmt die Abschnittsleitung und deren Leiter. Ihm unterstellt sind die Leiter der Module.

### 4.2.1 Aufgaben

Der Abschnittsleitung der Notfallstation obliegt die technische und taktische Führung aller ihr für die Einrichtung und Betrieb der NFS unterstellten Einheiten. Die Verantwortlichen der jeweiligen Stationen melden ihre Einsatzbereitschaft an die Leiter der Module, diese an die Abschnittsleitung, welche die Gesamteinsatzbereitschaft der NFS an die KatSL der zuständigen Kreis- oder Stadtverwaltung meldet.

Der Abschnittsleiter hat die Verantwortung für den Einsatz. Ihm obliegt die Weisungsbefugnis über alle ihm unterstellten Einsatzkräfte. Auskünfte an Presse- oder andere Medienvertreter erteilt nur er oder eine von ihm beauftragte Person in Abstimmung mit der KatSL der Stadtverwaltung/Kreisverwaltung.

Die Abschnittsleitung der NFS untersteht unmittelbar der KatSL der zuständigen Kreis- oder Stadtverwaltung. Der Abschnittsleiter plant den Einsatz von Personal und Gerät in der Notfallstation und fordert Ablösung, Verstärkung, Ersatzgeräte u.ä. über die KatSL an.

In medizinischen Belangen hat der in der Abschnittsleitung vertretene Arzt die Entscheidungskompetenz.

Den Leitern der Module sind alle ihnen zugewiesenen Einsatzkräfte fachlich unterstellt.

Die aktuelle radiologische Lage wird der Abschnittsleitung unmittelbar von der KatSL bei der ADD übermittelt. Die Abschnittsleitung schreibt die radiologische Lage aufgrund der eingehenden Meldungen fort und leitet die Ergebnisse an die Station 1 zur Lenkung und Information der eintreffenden Personen. Sie informiert die Verantwortlichen der einzelnen Stationen und die Ärzte über die radiologische Lage und, soweit möglich, über die weitere Entwicklung.

Weiterhin erhält die Abschnittsleitung die radiologischen Daten zum Abschätzen der Strahlenexposition (z.B. als Excel-Datei oder in Tabellenform als Fax) und leitet diese an die Station 8 weiter.

Die Abschnittsleitung sorgt für die Dosisüberwachung der Einsatzkräfte und führt die entsprechenden Listen (Anlage 14).

Für eine kontinuierliche Prüfung und Optimierung der Strahlenschutzmaßnahmen sowie des Schutzes des Einsatzpersonals ist es Aufgabe des Fachberaters Strahlenschutz, wiederholt – z.B. stündlich – die Stationen überprüfen zu lassen und

auf Basis der aktuellen Lage (Kontaminationsgrad der eintreffenden Personen, Arbeitsbedingungen, Lüftungsmöglichkeiten u.ä.) Optimierungen/ Vereinfachungen in Abstimmung mit dem Abschnittsleiter umzusetzen.

Der Abschnittsleitung obliegt die Verpflegung der Einsatzkräfte.

#### 4.2.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung:
1 Abschnittsleiter	
1 Führungsgruppe (ca. 10 Personen)	
1 Arzt (z.B. mit LNA-Qualifikation)	
Pressesprecher (aus Führungsgruppe)	
Fachberater Strahlenschutz (aus Führungsgruppe)	

#### 4.2.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Funkgerät (4m-Band)	
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
12 Filmdosimeter	
1 Rundspruchanlage	Sofern im Objekt vorhanden
1 Internetanschluss	
1 PC	aus eigenem Bestand / Bestand des Objektes
5 Fernmeldeanschlüsse	
3 Telefone	
2 Faxgeräte	
Kartenmaterial nach Bedarf mit - Evakuierungsplänen - Lagekarte - Objektplänen der NFS	
5 objektbezogene Einsatzpläne der NFS	
1 Fachbuch "Medizinische Maßnahmen bei Kernkraftwerksunfällen", SSK Bd. 4 (3. Auflage 2007)	
7 Tische	
15 Stühle	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	
1 PKW für Melder	

## 4.3 Informationszentrum

Das Informationszentrum ist als großer Warte- und Informationsraum zu verstehen. Dieses Zentrum sollte nach Möglichkeit in räumlicher Nähe zur Station 1 eingerichtet werden (z.B. in einer Aula oder in einer Turnhalle).

### 4.3.1 Aufgaben

- Information über Angebote der Notfallstation, Informationen über das Ereignis und die radiologische Lage:
  1. Statische Informationen nach dem Holprinzip

Es werden auf Postern die wichtigsten und häufigsten zu erwartenden Fragen beantwortet, z.B.: was ist Radioaktivität?, wie schütze ich mich vor Radioaktivität?, wie wirken Jodtabletten?. Die Informationen auf den Postern werden unterstützt durch Broschüren des Betreibers und ggf. des Bundesamtes für Strahlenschutz
  2. Aktuelle dynamische Informationen nach dem Holprinzip:

Diese Informationen werden über ein Fernsehgerät und/oder einen PC mit Internetanschluss und Beamer dargestellt. Hier können u.a. die aktuellen Informationen der Katastrophenschutzleitung nachvollzogen werden.
  3. Periodische Informationen über die aktuelle radiologische Lage nach dem Bringprinzip:

Durch einen Fachberater Strahlenschutz werden periodisch die sich in der Station aufhaltenden Personen über die radiologische Lage informiert.
- Presse- und Medienarbeit (aus Abschnittsleitung: Pressesprecher, Fachberater Strahlenschutz, Arzt). Es dürfen nur von der Abschnittsleitung freigegebene Informationen weitergegeben werden (s. 4.2.1). Die Pressearbeit erfolgt hauptsächlich von der Katastrophenschutzleitung der zuständigen Kreis- oder Stadtverwaltung, die Pressearbeit in der Notfallstation wird voraussichtlich auf ein Minimum beschränkt sein.
- Angebot einer Registrierung/ eines Suchdienstes für die Personen, die nicht aus dem gefährdeten Gebiet kommen

Das Informationszentrum wird direkt vom Pressesprecher über die aktuelle Lage informiert.

#### 4.3.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (TF SEG-B)	
3 Einsatzkräfte (SEG-B)	
(1 Pressesprecher aus AL-NFS)	
(1 Fachberater Strahlenschutz aus AL-NFS)	
(1 Arzt aus AL-NFS)	

#### 4.3.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
4 Filmdosimeter	
1 Internetanschluss	
1 PC	aus eigenem Bestand / Bestand des Objektes
1 Fernmeldeanschluss	
1 Telefon	
1 Beamer	aus eigenem Bestand / Bestand des Objektes
1 Fernsehgerät	aus eigenem Bestand / Bestand des Objektes
12 Poster	
12 Plakatständer	
6 Tische	
20 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Material für Info-Stand nach Bedarf	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.4 Verpflegung

### 4.4.1 Aufgaben:

- Zubereitung von Verpflegung für die Bevölkerung und das Einsatzpersonal

Die Ausgabe der Verpflegung ist bedarfsorientiert zusätzlich zu planen.

#### 4.4.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (GF SEG-V)	
8 Einsatzkräfte (SEG-V)	

#### 4.4.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
9 Filmdosimeter	
4 Tische	
10 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.5 Erste Hilfe und Ärztliche Erstversorgung / Einweisung in Krankenhaus

### 4.5.1 Aufgaben:

- Versorgung verletzter oder akut erkrankter Personen
- Bei medizinischer Indikation Einweisung des Betroffenen durch den Arzt zur stationären Behandlung in ein entsprechendes Krankenhaus.
- Zuweisung kranker oder stark exponierter Personen an geeignete Krankenhäuser, gegebenenfalls unter Umgehung der Dekontamination (wenn medizinisch vertretbar sollte durch eine Einsatzkraft von Stat. 2 oder 6 eine grobe Kontaminationsprüfung durchgeführt und dem Kranken das Ergebnis mitgegeben werden).
- Betreuung in der NFS bis zum Transport in ein geeignetes Krankenhaus
- Organisation des Transportes in ein geeignetes Krankenhaus (Anforderung des Transportmittels über die Integrierte Leitstelle bzw. noch vorhandene Rettungsleitstelle).
- Weiteres Ausfüllen des Erhebungsbogens
- Erstellen einer Kopie der Erhebungsbogen (z.B. auf Kopierer der Station 11) zum Verbleib in der NFS und anschließenden Archivierung (Original verbleibt bei der betroffenen Person)

### **DIE MEDIZINISCHE VERSORGUNG HAT VORRANG VOR DER DEKONTAMINATION !!!**

Die Station "Erste Hilfe und Ärztliche Erstversorgung / Einweisung in Krankenhaus" muss nicht aufgesucht werden, sondern steht bei Bedarf zu Verfügung.

Diese Station ist zuständig für den Schwarz- und Weißbereich und richtet Räumlichkeiten in beiden Bereichen ein. In Bereich der Station 1 sollen Erste Hilfe-Maßnahmen sichergestellt werden. Der Verantwortliche der Station setzt das Personal lageabhängig im Schwarz- bzw. Weißbereich ein.

Die Station sollte so angeordnet werden, dass der Zugang zu ihren Räumlichkeiten von allen Stationen des Schwarz- und Weißbereiches möglich ist. Des Weiteren muss das Personal, wenn notwendig, Bedürftige auch in den jeweiligen Stationen aufsuchen können. In diesem Zusammenhang wird nochmals auf die Strahlenschutzaspekte unter 3.3 hingewiesen.

Zur Wahrung der Intimsphäre sollten mehrere getrennte Behandlungsplätze zur Verfügung stehen.

#### 4.5.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
2 Ärzte / Notärzte (ein Arzt aus SEG-S)	
1 Verantwortlicher der Station (GF SEG-S)	
10 Einsatzkräfte SEG-S	

#### 4.5.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
13 Staubschutzanzüge	
13 Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3	
1000 Paar Einmalhandschuhe	
100 Paar Füßlinge	
13 Filmdosimeter	
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
1 Abfalleimer (medizinischer Abfall) pro Behandlungseinheit	
30 Krankentragen	
7 Tische	
35 Stühle	
30 Decken	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.6 Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV)

### 4.6.1 Aufgaben:

In dieser Station steht die Psychosoziale Notfallversorgung von einzelnen Betroffenen und Betroffenen in kleinen Gruppen im Vordergrund. Hier sind stabilisierende Maßnahmen und Gesprächsangebote möglich und sinnvoll.

Weiterhin steht die PSNV auch in anderen Stationen zur Verfügung (s. hierzu die einzelnen Stationsbeschreibungen).

Die Aufgabe der Psychosozialen Unterstützung im Bereich der Station 1 richtet sich in erster Linie auf die Deeskalation bis hin zur Panikvermeidung. Es gilt, auf aggressive Personen beruhigend einzuwirken und auf die Freiwilligkeit des Durchlaufs der Notfallstation hinzuweisen. Eine Einzelbetreuung kann hier grundsätzlich nicht durchgeführt werden. Der Hinweis auf die Informations-, Untersuchungs- und Betreuungsangebote in der Notfallstation ist in der Regel hilfreich.

Innerhalb der Notfallstation sind auch die Wartebereiche von Bedeutung. Hier tritt zu der allgemeinen Verunsicherung die Angst um das eigene Leben und die Gesundheit stark in den Vordergrund. Es sind nach Möglichkeit erste Einzelbetreuungsmaßnahmen erforderlich und möglich.

Die Station "Psychosoziale Notfallversorgung" muss nicht aufgesucht werden, sondern steht bei Bedarf zu Verfügung.

#### 4.6.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Notfallpsychologe/ - psychotherapeut	
1 Verantwortlicher der Station (Leiter PSNV (LPSNV))	
2 Fachkräfte Krisenintervention / Notfallseelsorge	
2 Fachkräfte Krisenintervention / Notfallseelsorge als Springer	

#### 4.6.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
6 Filmdosimeter	
5 Tische	
20 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.7 Station 1: Verkehrslenkung, Information, Weiterleitung der Bevölkerung

### 4.7.1 Aufgaben:

- Steuerung des ankommenden Straßenverkehrs zu den Parkplätzen.

Dies erfolgt durch

- Lotsendienst,
  - Hinweisschilder
- Einweisung ankommender Kraftfahrzeuge auf den Parkplätzen.
  - Vorinformation der eintreffenden Personen auf dem Parkplatz durch Verteilung von Handzetteln (siehe Anlage 13). Die Handzettel sollen die Personen über das Hilfsangebot der NFS informieren.
  - Einrichten eines Informationsstandes mit Nachrichten und Hinweisen z.B. zur
    - Lage im Kraftwerk
    - radiologischen Lage in der Umgebung
    - Verkehrslage für die Weiterfahrt
    - Möglichkeit zum Telefonieren, Tanken, Werkstatthilfe usw.

Die Information sollte möglichst durch Karten und Tafeln erfolgen, um wenig Personal zu binden.

Ausschilderung und Wegeführung

- zu den Bereichen: Infostand, Erste Hilfe, wettergeschützter Bereich für Haustiere auf dem Parkplatz, Informationszentrum, Betreuung/ Aufenthaltsregelung (Station 10) und Kontaminationsprüfung (Station 2),
- zu den Ausfahrtstraßen zur Weiterfahrt.

Grundlage für die Ausschilderung und Wegeführung mittels Absperrmaterial ist der Verkehrslenkungs- und Übersichtsplan (Lageplan) (als Anlagen 1 und 2 objektbezogen zu erstellen) mit den entsprechenden Eintragungen.

- Weiterleitung der Bevölkerung aus dem nicht gefährdeten Gebiet direkt zum Informationszentrum, aus dem gefährdeten Gebiet direkt zur Station 2 (Erklärung des gefährdeten Gebietes anhand der Karten des Informationsstandes).
- Psychosoziale Notfallversorgung in kleinerem Umfang
- Wettergeschützter Bereich für Haustiere

#### 4.7.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung:
1 Verantwortlicher der Station (GF Fw)	
9 Lotsen (Fw)	
2 Einsatzkräfte am Info-Stand (Fw)	
6 Einweiser Parkplatz (Fw)	
1 Notfallpsychologe/ -psychotherapeut	
3 Fachkräfte Krisenintervention/ Notfallseelsorge	

#### 4.7.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
4 Handsprechfunkgeräte (2m-Band)	
22 Filmdosimeter	
2 Megaphone	
3 Pkw	
3 Satz Absperrmaterial (Pfähle und Befestigungsmaterial für Schilder usw.)	
5000 Informationsblätter (Anlage 13)	
9 Warnflaggen	
9 Winkerkellen	
9 Taschenlampen	
2 Verkehrslenkungspläne (nach Anlage 1)	
2 Übersichtspläne (nach Anlage 2)	
Verkehrszeichen n. Bedarf	
Material für Info-Stand: Tafeln (z.B. aus Schule), Karton und Stifte zum Zeichnen von Hinweistafeln, Karten, Folie zum Abdecken.	
Einsatzwagen der Polizei nach Bedarf	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	

Absperrband nach Bedarf	
Gerätschaften für Haustierbereich	

## 4.8 Station 2: Kontaminationsprüfung

### 4.8.1 Aufgaben:

- Prüfung mit Kontaminationsnachweisgeräten zur Feststellung von Kontamination. Auf dem Erhebungsbogen (s. Anlage 12) ist von der Einsatzkraft das Ergebnis der Kontaminationsprüfung einzutragen,
- Ausgabe der Erhebungsbogen an die Bevölkerung,

#### Hinweis:

Die Betroffenen füllen in Station 8 bzw. 3 den oberen Teil der Erhebungsbogen selbst aus. Grund hierfür ist die räumliche Trennung zwischen kontaminierten und nicht kontaminierten Personen, um eine Querkontamination zu vermeiden. Der Bogen verbleibt bei den Betroffenen (im Plastikbeutel),

- Bei medizinischen Problemen erfolgt eine Weiterleitung zur oder unter Hinzuziehung von medizinischem Personal der Station „Ersten Hilfe und Ärztlichen Erstversorgung / Einweisung in Krankenhaus“,
- Ausgabe der Plastikbeutel für Wertsachen und Erhebungsbogen (ausreichende Größe der Plastikbeutel für Blattgröße DIN A4)
- Weiterleitung gemäß dem Messergebnis auf dem Bogen für nicht zu dekontaminierende Personen ( $\leq 1.500$  Ips) zur Station 8 bzw. für zu dekontaminierende Personen ( $>1.500$ ) zur Station 3. Falls Familien z.B. aufgrund unterschiedlicher Kontamination auf Station 2 zu trennen wären, ist ihnen auf Wunsch das Zusammenbleiben dadurch zu ermöglichen, dass alle den Weg für zu dekontaminierende Personen gehen.
- Um einen bestmöglichen Schutz der Einsatzkräfte sicherzustellen, ist diese Teilstation vorzugsweise in einem wettergeschützten Bereich in der Nähe des Parkplatzes im Freien aufzubauen. Falls dies die räumlichen Bedingungen nicht zulassen, muss auf gut durchlüftete Bereiche im Gebäude ausgewichen werden. Die Anzahl der Messstellen ist abhängig von der Zahl der zu erwartenden Personen in der NFS und kann deshalb an jeder NFS unterschiedlich sein. Es sind acht Messstellen einzurichten, von denen vier im Standardbetrieb besetzt sind. Die weiteren Details sind in der Anlage 10 aufgeführt. Sitzmöglichkeiten sind vor der Kontaminationsprüfung aus Gründen einer möglichen Querkontamination nur für Notfälle vorzusehen. Personen, denen eine Wartezeit nicht zuzumuten ist, sollten möglichst vorgezogen werden.

#### 4.8.2 Personelle Besetzung (bei 4 Messstellen)

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (Gruppenführer GSZ)	
8 Einsatzkräfte (GSZ)	

#### 4.8.3 Ausrüstung (bei 8 Messstellen)

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
18 Staubschutzanzüge	
18 Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3	
200 Paar Einmalhandschuhe	
200 Paar Fülllinge	
18 Filmdosimeter	
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
8 Kontaminationsnachweisgeräte	
5000 Erhebungsbogen (s. Anlage 12)	
100 Plastikbeutel für Messgeräte	
5000 Plastikbeutel für Wertsachen	
5000 Plastikbeutel für Erhebungsbogen	
8 Tische	
10 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Wetterschutz beim Aufbau im Freien (z.B. Zelt, Baldachin, überdachte Freifläche, o.ä.) nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.9 Station 3: Warteraum

### 4.9.1 Aufgaben:

- Ausfüllen des oberen Teils der Erhebungsbogen durch die Betroffenen,
- Aufenthalt der kontaminierten Personen bis zur Dekontamination,
- Unterrichtung der betroffenen Personen über den weiteren Ablauf in der NFS,
- Weiterleitung zur geschlechtsspezifischen Oberbekleidungsabgabe (Station 4) auf Anforderung der Station 4,
- Psychosoziale Notfallversorgung in kleinerem Umfang.

#### 4.9.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (TF Fw)	
2 Einsatzkräfte	
1 Fachkraft Krisenintervention/ Notfallseelsorge	

#### 4.9.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
4 Staubschutzanzüge	
4 Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3	
100 Paar Einmalhandschuhe	
100 Paar Fülllinge	
4 Filmdosimeter	
1 Handsprechfunkgeräte (2m-Band)	
7 Tische (5 für Betroffene zum Ausfüllen der Erhebungsbogen)	
40 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.10 Station 4: Oberbekleidungsabgabe

### 4.10.1 Aufgaben

- Abruf der Personen vom Warteraum in Abhängigkeit vom Ablauf der Dekontaminationsmaßnahmen in Station 5,
- Ablegen der Oberbekleidung, getrennt nach Geschlecht,
- Verstauen der Bekleidung in Foliensäcke,
- Die abgelegte Kleidung ist vor Ort sicher und unschädlich zu verwahren. Eine geeignete Staufläche ist vorzusehen,
- Weiterleitung auf Abruf an die Station 5 „Dekontamination“.

#### Hinweis:

Die Oberbekleidungsabgabe sollte räumlich direkt vor der Dekontamination angeordnet sein, so dass lange Wege sowie eine erneute Einkleidung vermieden werden können.

#### 4.10.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (GF Fw)	
1 Führungshilfspersonal (Fw)	
4 Einsatzkräfte, 2 weibl. / 2 männl. (Fw)	

#### 4.10.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
6 Staubschutzanzüge	
6 Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3	
100 Paar Einmalhandschuhe	
100 Paar Füßlinge (Einsatzkräfte)	
6 Filmdosimeter	
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
1000 Decken	
1000 Foliensäcke für Oberbekleidung	
1000 Etiketten	
12 Folienstifte	
1000 Kabelbinder	
4 Halteständer für Foliensäcke	
6 Tische	
20 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.11 Station 5: Dekontamination

Grundsatz: Die Personen dekontaminieren sich selbst.

Die Dekontamination erfolgt getrennt nach Geschlecht (zweizügig).

### Hinweis:

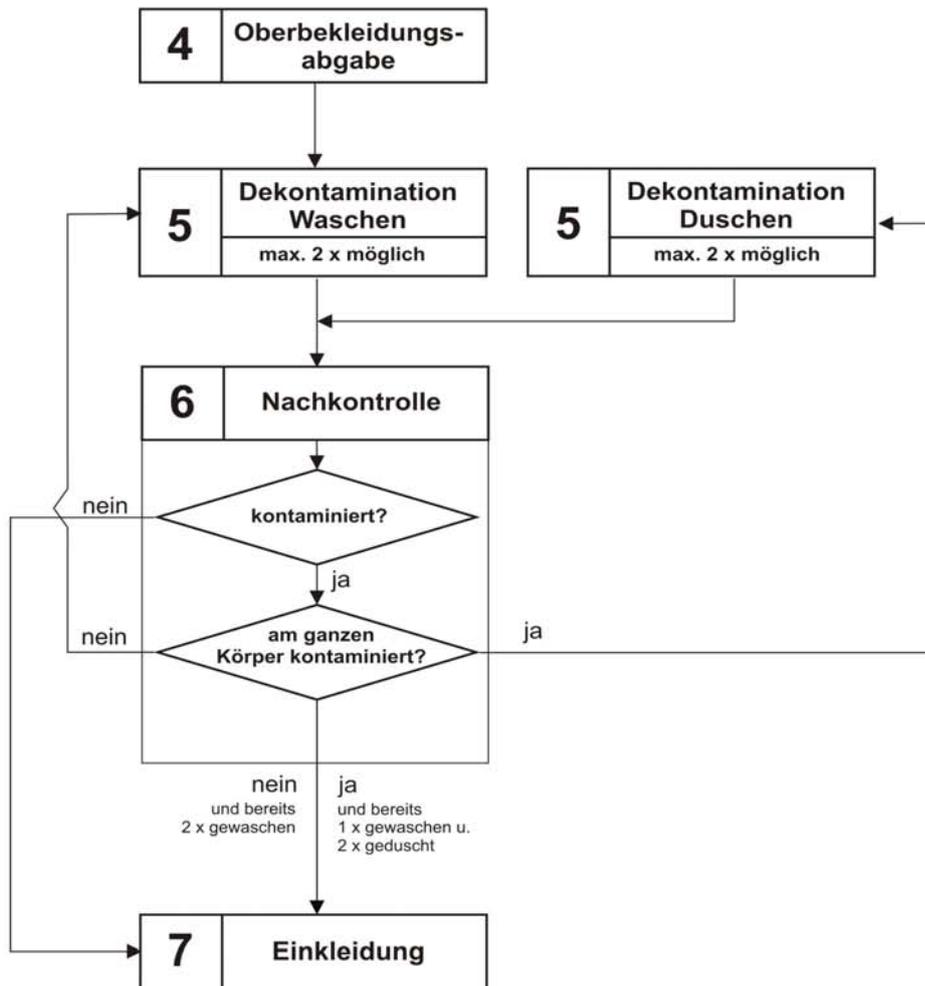
Bei dreizügigen Duschanlagen kann der dritte Zug bedarfsorientiert eingesetzt werden (z.B. für Personen, die bei der Dekontamination der Hilfe bedürfen, stark kontaminierte Personen und ggf. für Familien).

Im ersten Durchgang erfolgt das Dekontaminieren der Hände, des Kopfes sowie weiterer – während des Aufenthaltes im kontaminierten Gebiet – nicht bedeckter Körperteile (Teilkörperdekontamination = Waschen). Danach werden die Personen zur Station 6 „Nachkontrolle“ geleitet. Wenn keine ausreichende Dekontamination erreicht wird, unterziehen sich diese Personen einer weiteren Dekontamination in Abhängigkeit des Ergebnisses der Nachkontrolle (s. Abbildung 5.1: Ablaufschema des Dekontaminationsvorgangs):

1. Ist bei der Nachkontrolle in der Station 6 festgestellt worden, dass lediglich an den freiliegenden Körperteilen (wie Hände und Kopf) noch Kontamination vorhanden ist, wird bei diesen Personen eine weitere Teilkörperdekontamination (kein Duschen) durchgeführt. Wird nach dieser zweiten Teilkörperdekontamination weiterhin Kontamination nachgewiesen, wird die Dekontamination dennoch beendet, da mit den gegebenen Mitteln keine weiteren Dekontaminationserfolge zu erwarten sind.
2. Ergibt die Nachkontrolle in der Station 6 allerdings eine Kontamination verteilt über die gesamte Körperoberfläche (besonders an während des Aufenthaltes im betroffenen Gebiet bedeckten Körperteilen), oder an Stellen, für die eine Teilkörperdekontamination nicht durchführbar ist (z.B. Oberkörper), ist eine Ganzkörperdekontamination (Duschen) durchzuführen. Diese Ganzkörperdekontamination wird bei ausbleibendem Dekontaminationserfolg maximal einmal wiederholt, da mit den gegebenen Mitteln keine weiteren Dekontaminationserfolge zu erwarten sind.

### Hinweis zum Abbrechen der Dekontamination bei ausbleibendem Erfolg:

Die Hautschicht, in die radioaktive Stoffe eingedrungen sein können, schilfert sich - auch ohne weitere Maßnahmen - innerhalb von zwei Wochen vollständig ab.



### Folgende Fälle sind möglich

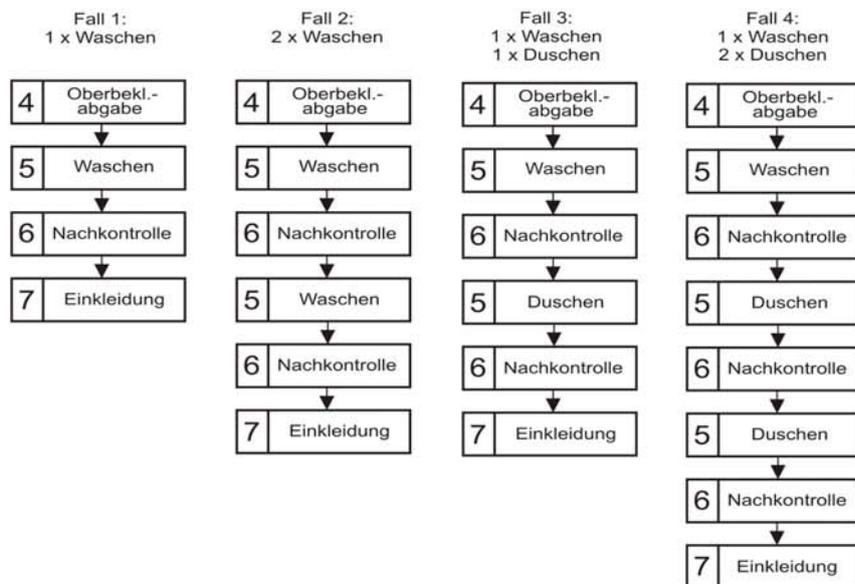


Abbildung 5.1: Ablaufschema des Dekontaminationsvorgangs

#### 4.11.1 Aufgaben:

- Abruf der zu dekontaminierenden Personen von der Oberbekleidungsabgabe,
- Reinigung der von Kleidung nicht bedeckten Körperteile (Hände, Hals, Kopf, ggf. Beine) unter fließendem Wasser (Waschbecken) mit viel Seife oder Shampoo (Teilkörperdekontamination); dabei soll möglichst kein Wasser in Augen, Nase oder Mund gelangen (Vermeidung der Inkorporation),
- Ggf. Ganzkörperdekontamination (Duschen mit viel Seife oder Shampoo) entsprechend der Messergebnisse der Stat. 6, dabei soll möglichst kein Wasser in Augen, Nase oder Mund gelangen (Vermeidung der Inkorporation),.
- Ausgabe von Handtüchern,
- Weiterleitung zur Station 6 "Nachkontrolle"; die Plastikbeutel mit dem Erhebungsbogen und den Wertsachen verbleiben bei den Betroffenen.

Erst nach Messung mit Kontaminationsnachweisgeräten auf Station 6 kann eine gezielte Teilkörperdekontamination bzw. eine Ganzkörperdekontamination erfolgen. Verletzten oder Kranken ist Hilfestellung zu leisten, evtl. durch deren Angehörige.

#### 4.11.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (GF Fw)	
Dekontamination weiblicher Personen: 3 weibliche Einsatzkräfte (Fw)	
Dekontamination männlicher Personen: 3 Einsatzkräfte (Fw)	
Dekontamination für Sonderfälle: 2 Einsatzkräfte (Fw)	

#### 4.11.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
9 Staubschutzanzüge	
9 Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3	
100 Paar Einmalhandschuhe	
100 Paar Fülllinge	
9 Filmdosimeter	
3 Handsprechfunkgeräte (2m-Band)	
100 x 500 ml Seifenspender (Flüssigseife)	
150 Packungen Einweghandtücher	
1000 Einmalduschhandtücher	
2000 Foliensäcke für Handtücher und Unterbekleidung	
1000 Kabelbinder	
4 Halteständer für Foliensäcke	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.12 Station 6: Nachkontrolle

### 4.12.1 Aufgaben:

- Überprüfung, ob die Kontamination beseitigt ist.
  - Überprüfung nach Teilkörperdekontamination
  - Überprüfung nach Ganzkörperdekontamination

Für die Kontrollmessung werden Kontaminationsnachweisgeräte verwendet.

Die Dekontamination wird als ausreichend angesehen, wenn nach der ersten Teilkörperdekontamination auf Station 5 ein Messwert kleiner als 1.500 Ips erreicht wird. Alle anderen Personen unterziehen sich weiteren Dekontaminationsmaßnahmen gem. dem Ablaufschema des Dekontaminationsvorgangs (Abb. 5.1) in Stat. 5. Die Dekontamination gilt wiederum als erfolgreich, wenn ein Messwert kleiner als 1.500 Ips erreicht wird, bzw. wird beendet, wenn zwei Durchläufe derselben Dekontaminationsart (Teil/ Ganzkörperdekontamination) erfolgt sind (Abb. 5.1).

#### Hinweis:

Nach zwei Durchläufen derselben Dekontaminationsart ist kein weiterer Dekontaminationserfolg zu erwarten, so dass die Dekontamination der Person beendet werden kann.

Die Hautschicht, in die radioaktive Stoffe eingedrungen sein können, schilfert sich - auch ohne weitere Maßnahmen - innerhalb von zwei Wochen vollständig ab.

- Rückführung der noch kontaminierten Personen zu Station 5 „Dekontamination“
- Ausfüllen des Erhebungsbogens
- Weiterleitung nicht mehr kontaminierter, bzw. nicht weiter dekontaminierbarer Personen zur Station 7 "Einkleidung".

Die Messungen sind gemäß Anlage 10 durchzuführen.

#### 4.12.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (GF GSZ)	
1 Führungshilfspersonal (GSZ)	
Nachkontrolle weiblicher Personen: 2 weibliche Einsatzkräfte (GSZ)	
Nachkontrolle männlicher Personen: 2 Einsatzkräfte (GSZ)	

#### 4.12.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
6 Staubschutzanzüge	
6 Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3	
100 Paar Einmalhandschuhe	
100 Paar Füßlinge	
6 Filmdosimeter	
1 Handsprechfunkgeräte (2m-Band)	
4 Kontaminationsnachweisgeräte	
50 Plastikbeutel für Messgeräte	
4 Tische	
7 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.13 Station 7: Einkleidung

### 4.13.1 Aufgaben:

- Ausgabe von Behelfskleidung
- Weiterleitung zur Station 8 "Abschätzen der Strahlenexposition"

#### 4.13.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (TF Fw)	
Einkleidung weiblicher Personen: 1 weibliche Einsatzkraft (Fw)	
Einkleidung männlicher Personen 1 Einsatzkraft (Fw)	

#### 4.13.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
3 Filmdosimeter	
2 Abfalleimer	
4 Tische	
6 Stühle	
Behelfskleidung für 1000 Personen (nach Bedarf)	
Haartrockner nach Bedarf	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.14 Station 8: Abschätzen der Strahlenexposition

### 4.14.1 Aufgaben:

- Ausfüllen des oberen Teils des Erhebungsbogens von den Personen, die als nicht kontaminiert direkt von Stat. 2 zu Stat. 8 geleitet werden,
- Befragung der Betroffenen,
- Abschätzen der Dosis aufgrund der von der TEL übermittelten radiologischen Daten und der angegebenen Aufenthaltsorte und -zeiten der Betroffenen; es sind die externen Dosen und die Dosen durch Inhalation (für die Schilddrüse) gem. Anlage 15 zu ermitteln. Neben der manuellen Auswertung besteht die Möglichkeit, die Auswertung mittels des Programms „Notfallstation\_RLP.xls“ durchzuführen,
- Bei Bedarf erfolgt eine Kontrollmessung an der Schilddrüse gemäß Anlage 10, Abschnitt 4.2.,
- weiteres Ausfüllen des Erhebungsbogens,
- Überprüfung der Ergebnisse auf Plausibilität: passen die Abschätzungen der Dosis zu den Messwerten (Kontamination, Schilddrüse)? Die gegebenenfalls aus der Messung bestimmte Schilddrüsendosis ist auf dem Erhebungsbogen einzutragen; eine erhebliche Abweichung (z.B. > 50%) zur Dosisabschätzung aus den Aufenthaltsdaten ist als Hinweis für den beurteilenden Arzt zu markieren.

#### Hinweis:

Hierbei ist auf die in Station 2 gemessenen Impulse Bezug zu nehmen.

## Plausibilitätsüberprüfung:

abgeschätzte Exposition  $\leftrightarrow$  gemessene Kontamination

	Dosisabschätzung niedrig ( $\ll$ 10 mSv effektive Dosis und $\ll$ 50 / 250 mSv Schilddrüsendosis)	Dosisabschätzung hoch ( $\gg$ 10 mSv effektive Dosis und $\gg$ 50 / 250 mSv Schilddrüsendosis)
Nicht oder schwach kontaminiert ( $\leq$ 1.500 ips)	Plausibel	Eher unwahrscheinlich; denkbar bei geringen Jod- und Schwebstoffanteilen im freigesetzten Nuklidgemisch bzw. bei ungünstigen Wetterlagen und Aufenthalt nahe des Kraftwerks unter der Wolke
Stark Kontaminiert ( $>$ 1.500 ips)	Gibt es eine Erklärung (z.B. Aufenthalt in stark kontaminierten Gebieten nach dem Durchzug der Wolke)?	plausibel

- Weiterleitung der betroffenen Personen zur Station 9 "Strahlenmedizinische Beurteilung" und der nicht Betroffenen zur Station 10 „Betreuung/Aufenthaltsregelung“ bzw. Station 11 „Ausgang“.

### Hinweis:

Als von Katastrophenschutzmaßnahmen nicht betroffen gelten diejenigen Personen, bei denen eine externe Dosis von unter 10 mSv und eine Dosis durch Inhalation (Schilddrüse) von unter 50 mSv für Kinder oder 250 mSv für Erwachsene abgeschätzt wird. Je nach Auslastung der NFS kann die AL-NFS, in Absprache mit dem Arzt der Station 9, diese Werte der Lage anpassen.

#### 4.14.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (TF GSZ)	
5 Einsatzkräfte (2 GSZ, 3 Fw)	

#### 4.14.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
2 Dosisleistungsmessgeräte	
6 Filmdosimeter	
3 PC	aus eigenem Bestand / Bestand des Objektes
3 Karten (ggf. mit Folie abgedeckt) der Umgebung des KKW	
5 Tische	
20 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.15 Station 9: Strahlenmedizinische Beurteilung

### 4.15.1 Aufgaben:

- Überprüfung auf Anzeichen einer Strahlenexposition (Frühsymptome)

#### Anmerkung:

Eine Behandlung von Personen mit akuten Strahlenschäden kann in der NFS nicht erfolgen; eine solche Behandlung geschieht - je nach dem Grad der Strahlenexposition - im Rahmen eines stationären Aufenthaltes in allgemeinen Krankenhäusern oder speziellen Kliniken. Akute Strahlenschäden der Bevölkerung sind bei einem kerntechnischen Unfall jedoch äußerst unwahrscheinlich,

- Ausgabe von Kaliumiodidtabletten (nur auf Weisung der KatSL der ADD über die AL-NFS und nach Indikation gemäß der Angaben auf dem Erhebungsbogen – nur an Personen, die bisher keine Iodtabletten eingenommen haben),
- Weiteres Ausfüllen des Erhebungsbogens,
- Bei Hinweisen auf eine signifikante Strahlenexposition Empfehlung zur weiteren ärztlichen Beobachtung,
- Weiterleitung von Personen mit starker Strahlenexposition oder Krankheit bzw. Verletzung zur Station "Erste Hilfe und Ärztliche Erstversorgung im Weißbereich/ Einweisung in Krankenhaus",
- Alle übrigen Personen werden zur Stat. 10 „Betreuung/Aufenthaltsregelung“ bzw. Station 11 „Ausgang“ weitergeleitet.

#### Hinweis:

Bei der strahlenmedizinischen Beurteilung ist als Entscheidungshilfe eine Indikationsliste (s. Anlage 9) zu verwenden.

#### 4.15.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Arzt und Verantwortlicher der Station	
2 San-Helfer	

#### 4.15.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
3 Filmdosimeter	
1000 Pack. Kaliumiodidtabletten	
3 Abfalleimer	
1 Fachbuch "Medizinische Maßnahmen bei Kernkraftwerksunfällen" SSK Bd. 4 (3. Auflage 2007)	
4 Tische	
2 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.16 Station 10: Betreuung/Aufenthaltsregelung

### 4.16.1 Aufgaben:

- Betreuung von Personen die der Hilfe bedürfen, die weder über ein eigenes Fahrzeug noch über finanzielle Mittel verfügen und keine Möglichkeit haben, bei Verwandten oder Bekannten unterzukommen,
- Zuweisung von Unterkünften für diesen Personenkreis (gemäß Anlage 8, objektbezogen aufzustellen),
- Weiteres Ausfüllen des Erhebungsbogens,
- Weiterleitung zur Station 11 „Ausgang“,
- Transport von Personen die der Hilfe bedürfen zu den Unterkünften (objektbezogene Planung),
- Verpflegung anbieten durch Station Verpflegung.

#### Anmerkung zur Evakuierungsplanung:

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Evakuierungsplanung gemäß den „Empfehlungen für die Planung von Evakuierungen im Rahmen von vorbeugenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes“, herausgegeben vom Ministerium des Innern und für Sport, aufzustellen ist.

#### 4.16.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (GF SEG-B)	
4 Einsatzkräfte (SEG-B)	

#### 4.16.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
5 Filmdosimeter	
1 Fernmeldeanschluss 1 Telefon	Ggf. Kommunikationseinrichtungen des Objektes
3 Listen der Notunterkünfte	
3 Tische	
10 Stühle	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 4.17 Station 11: Ausgang

### 4.17.1 Aufgaben:

- Überprüfung des Erhebungsbogens auf Vollständigkeit,
- Abschließendes Ausfüllen des Erhebungsbogens,
- Erstellen einer Kopie der Erhebungsbogen zum Verbleib in der Notfallstation und anschließenden Archivierung (Original verbleibt bei den Personen),
- Weiterleitung zu den Parkplätzen bzw. zum Informationszentrum,
- Registrierung aller Personen die Station 11 durchlaufen (Einbeziehung des Kreisaukunftsbüros (KAB) des DRK und der Polizei),
- Hinweis auf Rückgabe der Haustiere an ihre Besitzer,
- Ausgabe der Anlage 16 Merkblatt „Wie verhalte ich mich nach dem Verlassen der Notfallstation?“.

#### 4.17.2 Personelle Besetzung

Personal	objektbezogene Zuordnung
1 Verantwortlicher der Station (TF SEG-B)	
2 Einsatzkraft (SEG-B)	

#### 4.17.3 Ausrüstung

Fahrzeuge/Geräte	Lagerort oder Beschaffungsstelle
1 Handsprechfunkgerät (2m-Band)	
3 Filmdosimeter	
1 Fernmeldeanschluss	
1 Telefon	
1 Fotokopiergerät	aus Bestand des Objektes
2 Tische	
3 Stühle	
1000 Informationsblätter (Anlage 16)	
1 Einsatzplan NFS (Auszug)	
Büromaterial nach Bedarf	
Absperrband nach Bedarf	

## 5. Hinweise zur Aufstellung objektbezogener Einsatzpläne und zur Ausbildung des Personals

Auf der Grundlage dieser Rahmenempfehlungen ist für jedes Objekt ein Einsatzplan aufzustellen. Dabei sind die Beschreibungen der einzelnen Stationen (Abschnitt 4) durch die objektspezifischen Angaben zu ergänzen. Den Einsatzkräften mit Leitungsfunktion soll dieser Einsatzplan zur Einsicht komplett zur Verfügung gestellt werden, während für die Einsatzkräfte auf den einzelnen Stationen eine Kopie der entsprechenden Seiten als Arbeitsunterlage dient.

### 5.1 Anlagen zu den Einsatzplänen

Die Einsatzpläne sind durch folgende Anlagen zu ergänzen:

Anlage 1: Verkehrslenkungsplan

Darin sind die vorgesehenen Verkehrswege und Beschilderungen einzutragen.

Anlage 2: Übersichtsplan (Lageplan)

In diesen Plan sind die An- und Abfahrten, die Lage der Parkplätze und die Lage der einzelnen Gebäude einzutragen.

Anlage 3: Grundrisspläne der Gebäude

Hierin sind die Lage der einzelnen Stationen festzulegen; außerdem sind die Wege für die betroffenen Personen zu skizzieren.

Anlage 4: Einrichtung der Stationen

Skizzen zur Einrichtung der einzelnen Räume für die Stationen  
Diese Skizzen sind nicht für alle Stationen notwendig, erleichtern aber den zügigen Aufbau der gesamten Notfallstation.

Anlage 5: Gesamtübersicht der Personalstärke einer NFS

(Muster als Anlage zu den RE-NFS)

Anlage 6: Gesamtübersicht der Ausrüstung einer NFS

(Muster als Anlage zu den RE-NFS)

Anlage 7: Fernmeldeplan

Darin sind die Verbindungen von der NFS zur KatSL der ADD, der KatSL des Kreises/der Stadt sowie die Verbindungen innerhalb der NFS und zu den Außenposten (Verkehrsregelung, Parkplatz) darzustellen.

- Anlage 8: Liste der Notunterkünfte  
Es ist die Liste oder der Hinweis auf entsprechende Unterlagen der Kreis/Stadtverwaltung anzufügen.
- Anlage 9: Entscheidungshilfe für die strahlenmedizinische Beurteilung durch Ärzte
- Anlage 10: Empfehlungen zum Aufbau von Kontaminationsmessstellen und zur Durchführung von Kontaminationsmessungen in Notfallstationen  
(Muster für Messstellen)
- Anlage 11: Die Strahlenexposition beim Einsatz in einer Notfallstation  
- eine Information für Einsatzkräfte -
- Anlage 12: Erhebungsbogen Notfallstation  
(Muster als Anlage zu den RE-NFS)
- Anlage 13: Informationen zur Notfallstation  
Handzettel zur Ausgabe an Ankommende auf dem Parkplatz.  
Wenn der Anteil ausländischer Mitbürger in den Entsendegemeinden es notwendig macht, sind diese Handzettel auch mehrsprachig zu erstellen.  
(Muster als Anlage zu den RE-NFS)
- Anlage 14: Personendosimetrie für Einsatzkräfte  
(Muster als Anlage zu den RE-NFS)
- Anlage 15: Dosisabschätzung in der Notfallstation
- Anlage 16: Merkblatt "Wie verhalte ich mich nach dem Verlassen der NFS?"  
(werden beim Verlassen der NFS ausgehändigt)  
(Muster als Anlage zu den RE-NFS)

## 5.2 Planung der Notfallstation

Die Einrichtung der Notfallstation ist so zu planen, dass ein möglichst reibungsloser Ablauf gewährleistet wird. Wünschenswert ist dabei auch eine möglichst räumliche Trennung der nicht kontaminierten von den kontaminierten Personen und eine übersichtliche Führung der Betroffenen durch Absperrbänder und Hinweisschilder; dabei sollten alle Wege nur in einer Richtung benutzt und Kreuzungen vermieden werden.

Zu dokumentieren ist die Erreichbarkeit des Hausmeisters und eines IT-Verantwortlichen des Objekts. Handwerklich fachkundige Einsatzkräfte sollten sich, soweit möglich, mit den technischen Anlagen des Objektes vertraut machen, um notfalls kleinere Fehler beheben zu können (Ersatz von Leuchtmitteln etc.).

## 5.3 Ausbildung der Einsatzkräfte

Zur Ausbildung der Einsatzkräfte werden an der Feuerwehr- und Katastrophenschutzschule (LFKS) in Koblenz Seminare angeboten, die sowohl Einsatzkräften der Feuerwehr und anderen Hilfsorganisationen, Ärzten als auch Mitarbeitern der Verwaltung offen stehen. Für Ärzte werden zusätzliche Ausbildungsveranstaltungen durch das MASGFF in Zusammenarbeit mit dem ISM und der ADD durchgeführt.

Darüber hinaus sollten alle Einsatzkräfte an dem für sie vorgesehenen Objekt Übungen zum Aufbau und zum Betrieb von Notfallstationen durchführen, um die Örtlichkeit kennenzulernen und evtl. zur effektiveren Gestaltung des objektbezogenen Einsatzplanes beizutragen.

Über alle Übungen, die von der ADD finanziell unterstützt wurden, ist ein kurzer Erfahrungsbericht anzufertigen und der ADD und dem ISM zur Verfügung zu stellen.

		Personal									
Station	Stationsbezeichnung	Führungsgruppe	GSZ	SEG-S	SEG-B	SEG-V	Ärzte	FW / THW	HiK	PSNV	Stärke*
	AL-NFS	11					1				12
	Informationszentrum				4						4
	Verpflegung					9					9
	Erste Hilfe und Ärztliche Erstversorgung / Einweisung in Krankenhaus			11			2				13
	Psychosoziale Notfallversorgung									6	6
1	Verkehrslenkung, Information,							18		4	22
2	Kontaminationsprüfung		9								9
3	Warteraum							3		1	4
4	Oberbekleidungsabgabe							6			6
5	Dekontamination							9			9
6	Nachkontrolle		6								6
7	Einkleidung							3			3
8	Abschätzen der Strahlenexposition		3					3			6
9	Strahlenmedizinische Beurteilung						1		2		3
10	Betreuung/ Aufenthaltsregelung				5						5
11	Ausgang				3						3
	<b>Gesamtstärke*</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>120</b>

\* Zusätzliches Personal siehe Stationsbeschreibungen

Gesamtübersicht der Ausstattung einer NFS

Anlage 6 zu den RE-NFS  
-Muster-

Ausstattung	AL-NFS	Info-Zentrum	Verpflegung	Erste Hilfe	PSNV	Stat. 1	Stat. 2	Stat. 3	Stat. 4	Stat. 5	Stat. 6	Stat. 7	Stat. 8	Stat. 9	Stat. 10	Stat. 11	Gesamt
Handsprechfunkgerät (2m-Band)	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	21
Funkgerät (4m-Band)	1																1
Rundspruchanlage (falls im Objekt vorh.)	1																1
Internetanschluss	1	1															2
PC	1	1											3				5
Fernmeldeanschluss	5	1													1	1	8
Telefon	3	1													1	1	6
Faxgerät	2																2
Beamer		1															1
Fernsehgerät		1															1
Kartenmaterial	n.B.												3				n.B.
Poster		12															12
Plakatständer		12															12
objektbezogener Einsatzplan (Auszug)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5 + (15)
PKW	1					3											4
Fachbuch	1													1			2
Tisch	7	6	4	7	5		8	7	6		4	4	5	4	3	2	72
Stuhl	15	20	10	35	20		10	40	20		7	6	20	2	10	3	218
Hinweisschilder	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Büromaterial	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.		n.B.	n.B.			n.B.		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Absperrband	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Staubschutzanzug				13			18	4	6	9	6						56
Partikelfiltrierende Halbmaske (FFP3)				13			18	4	6	9	6						56
Einmalhandschuh (Paar)				1000			200	100	100	100	100						1600
Füßlinge (Paar)				100			200	100	100	100	100						700
Filmdosimeter	12	4	9	13	6	22	18	4	6	9	6	3	6	3	5	3	129
Abfalleimer				n.B.								2		3			n.B.
Krankentragen				30													30
Megaphon						2											2
Absperrmaterial (Satz)						3											3

Gesamtübersicht der Ausstattung einer NFS

Anlage 6 zu den RE-NFS  
-Muster-

Ausstattung	AL-NFS	Info-Zentrum	Verpflegung	Erste Hilfe	PSNV	Stat. 1	Stat. 2	Stat. 3	Stat. 4	Stat. 5	Stat. 6	Stat. 7	Stat. 8	Stat. 9	Stat. 10	Stat. 11	Gesamt
Verkehrszeichen						n.B.											n.B.
Informationsblätter (nach Anlage 13)						5000											5000
Informationsblätter (nach Anlage 16)																1000	1000
Warnflaggen						9											9
Winkerkellen						9											9
Taschenlampen						9											9
Verkehrslenkungspläne (nach Anlage 1)						2											2
Übersichtspläne (nach Anlage 2)						2											2
Material für Infostand		n.B.				n.B.											n.B.
Einsatzwagen der Polizei						n.B.											n.B.
Dosisleistungsmessgeräte (DLM)													2				2
Erhebungsbogen (nach Anlage 12)							5000										5000
Plastikbeutel für Wertsach./Erhebungsbo.							10000										10000
Kontaminationsnachweisgerät (KNG)							8				4						12
Plastikbeutel für Messgeräte							100				50						150
Decken				30					1000								1030
Behelfskleidung												1000					1000
Foliensäcke									1000	2000							3000
Etiketten									1000								1000
Folienstifte									12								12
Kabelbinder									1000	1000							2000
Halteständer für Foliensäcke									4	4							8
Seifenspender (500 ml)										100							100
Einweghandtücher (Packungen)										150							150
Einmalduschhandtücher										1000							1000
Haartrockner												n.B.					n.B.
Kaliumiodidtablett (Packungen)														1000			1000
Liste der Notunterkünfte (nach Anlage 8)															3		3
Fotokopiergerät (Bestand)																1	1
Gerätschaften für Haustierbereich						n.B.											n.B.

Gesamtübersicht der Ausstattung einer NFS

Anlage 6 zu den RE-NFS  
-Muster-

Ausstattung	AL-NFS	Info-Zentrum	Verpflegung	Erste Hilfe	PSNV	Stat. 1	Stat. 2	Stat. 3	Stat. 4	Stat. 5	Stat. 6	Stat. 7	Stat. 8	Stat. 9	Stat. 10	Stat. 11	Gesamt	
Wetterschutz (z.B. Zelt, Baldachin, überdachte Freifläche, o.ä.)							n.B.											n.B.

n.B. = nach Bedarf

# **Entscheidungshilfe für die strahlenmedizinische Beurteilung durch Ärzte**

# Algorithmus für Station 9 der Notfallstation

<b>1. Plausibilitätsprüfung</b>	Gemessene Dosisleistung ↔ abgeschätzte Dosis
---------------------------------	--

	Dosisabschätzung niedrig ( $\ll 10$ mSv effektive Dosis und $\ll 50 / 250$ mSv Schilddrüsendosis)	Dosisabschätzung hoch ( $\gg 10$ mSv effektive Dosis und $\gg 50 / 250$ mSv Schilddrüsendosis)
Nicht oder schwach kontaminiert ( $\leq 1.500$ ips)	plausibel	Eher unwahrscheinlich; denkbar bei geringen Jod- und Schwebstoffanteilen im freigesetzten Nuklidgemisch bzw. bei ungünstigen Wetterlagen und Aufenthalt nahe des Kraftwerks unter der Wolke
Stark kontaminiert ( $> 1.500$ ips)	Gibt es eine Erklärung (z.B. Aufenthalt in stark kontaminierten Gebieten nach dem Durchzug der Wolke)?	plausibel

<b>2. Jodgabe</b>	Nur wenn von KatSL der ADD angeordnet! Und max. bis 24 h nach Exposition.		
	Schilddrüsendosis	Jodblockade ausgeben	
2.1	Jodtablette bereits genommen	<b>Nein</b>	
2.2	Erwachsene <b>&gt; 45 Jahre</b>		
2.3	<b>Erwachsene 18 – 45 Jahre</b>	<b>&gt; 250 mSv</b> ( $> 4 \mu\text{Sv/h}^*$ )	<b>Ja</b>  ab doppelter Dosis ( $> 500$ mSv / $> 100$ mSv): → ambulante Vorstellung bei Strahlenmediziner empfehlen
2.4	<b>Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre, Schwangere</b>	<b>&gt; 50 mSv</b>	
*) gemessener Wert an der Schilddrüse (Station 8)			

Personengruppe	Tagesgabe (mg Iodid)	Tagesgabe (mg Kaliumjodid)	Tabletten (65 mg Kaliumjodid = 50mg Jodid)
<b>&lt; 1 Monat</b>	12,5	16,25	<b>1/4</b>
<b>1 – 36 Monate</b>	25	32,5	<b>1/2</b>
<b>3 – 12 Jahre</b>	50	65	<b>1</b>
<b>13 – 45 Jahre</b>	100	130	<b>2</b>
<b>&gt; 45 Jahre</b>	0	0	<b>0</b>

<b>3. Effektive Dosis E</b> (abgeschätzt aufgrund der Aufenthaltsorte)			
3.1	<b>Frühsymptome:</b> Schock, Erythem, Durchfälle, red. Allgemeinzustand <b>Übelkeit</b> <b>Erbrechen</b> (andere Ursachen ggf. ausschließen) <b>starke Kontamination + gleichzeitig offene Wunden</b> (Inkorporationsgefahr)	oder <b>E &gt; 1000 mSv</b>	Station 11 (stationäre Einweisung)  → <b>Spezialklinik</b> Spezifische Therapie
3.2		<b>E = 100 bis 1000 mSv</b>	Station 13 → <b>ambulante Betreuung</b> , Sequenzialdiagnostik
3.3	keine Symptome	und <b>E &lt; 100 mSv</b>	Station 13 → <b>keine Beobachtung</b> erforderlich
3.4	<b>Nicht strahlenbedingte</b> Erkrankung oder Verletzung, die <b>stationäre</b> Behandlung erfordert		Station 11 (stationäre Einweisung)  → allgemeines Krankenhaus z.B. nächstgelegene Klinik
3.5	<b>Nicht strahlenbedingte</b> Erkrankung oder Verletzung, die <b>ambulante</b> Behandlung erfordert		Station 13 → ambulante Behandlung empfehlen erkrankungsspezifische Therapie

Die angegebenen Dosisrichtwerte sind auf Anweisung der KatSL der ADD nach Bedarf anzupassen. Es handelt sich bei den angegebenen Werten nur um Richtwerte. Insbesondere bei **Vorerkrankungen**, die ein erhöhtes Risiko verursachen (z.B. Organtransplantierte, Immunsupprimierte Patienten, Verletzungen, entzündliche Krankheitsprozesse, nach Operationen, thrombotische/toxische Einwirkungen etc.) ist jederzeit nach ärztlicher Einschätzung eine abweichende Empfehlung möglich.

### Umrechnung der Schilddrüsen-Folgedosis

gemessene Dosisleistung an der Schilddrüse	geschätzte Schilddrüsen-Folgedosis
1 µSv/h	65 mSv Erwachsene
1 µSv/h	480 mSv Kind

# Frühsymptome der Strahlenkrankheit

*Aufsteigend nach Strahlendosis*

- Übelkeit
- Erbrechen
- Schwäche
- Durchfall
- Schwere Störungen des Allgemeinbefindens
- Schock
- ZNS-Störungen
- Erythem

## Strahlenfrühschäden (modifiziert nach Dr. H. Gamm)

Dosis – Ganzkörperbestrahlung		
0,03 – 0,1 Sv	Keine Veränderungen	
0,2-0,3 Sv	Erste, nur klinisch fassbare Schäden in Form eines kurzzeitigen Absinkens der Lymphozyten	keine Behandlung notwendig; Vollständige Erholung gesichert
0,1 – 0,5 Sv	Leichte Blutbildveränderungen	ambulante Überwachung empfohlen
0,25 Sv	<b>Schwellendosis</b>	
0,75 – 1,5 Sv	Strahlenkrankheit	
1 Sv	<b>Kritische Dosis</b>	
3 – 6 Sv	Allgemein schwere Strahlenkrankheit, etwa 50% Todesfälle	stationäre Einweisung erforderlich 50% Letalität ohne Therapie
5 Sv	Mittelletale Dosis	
6 – 10 Sv	Fast sichere tödliche Dosis	mit maximaler Therapie z.B. Knochenmarks-Transplantation Überleben möglich
7 Sv	<b>Letale Dosis</b>	
ab 15SV		auch mit max. Versorgung letal

### Deterministische Strahlenwirkung:

akuter Schaden durch Strahleneinwirkung

ab Dosis-schwellenwerten auftretender Schaden, Schweregrad dosisabhängig

keine Zufallsabhängigkeit, bei hohen Dosen sicheres Eintreten des Schadens!

dosisabhängiger Lymphozytenabfall

*Beispiele somatischer, deterministischer Strahlenschäden:* Organschäden wie Hauterythem und Linsentrübungen.

### Stochastische Strahlenwirkung:

Spätschäden nach Strahleneinwirkung

schon bei kleinsten Dosen möglich, kein Dosis-schwellenwert bekannt, Schweregrad nicht

von der Dosis abhängig

Auftreten des Schadens zufällig (unterliegt der Statistik)

*Beispiele somatischer, stochastischer Strahlenschäden:* Induktion von Leukämien und Carcinomen.

*Beispiele genetischer, stochastischer Strahlenschäden:* Mutationen, genetische Defekte.

## Krebsrisiko

Dosis	Steigerung des tödlichen Risikos für schwerwiegende Krebserkrankung in % (nach ICRP 2007)
20 mSv	0,1 %
1 Sv (Erwachsene)	ca. 4,1 %
1 Sv (Kinder)	ca. 10 %

### Hinweis:

Typische Werte von Strahlendosen sind in der Anlage 11 aufgeführt.

## Weiterführende Literatur:

1. Lehrunterlagen der LFKS (Bereich Strahlenschutz)
2. Katastrophenschutzplan für die Umgebung der Kernkraftwerke Biblis, Philippsburg und Cattenom der ADD (mit Anlagen)

**Empfehlungen zum Aufbau von  
Kontaminationsmessstellen und zur Durchführung von  
Kontaminationsmessungen in Notfallstationen**

## 1. Einleitung

Entsprechend den Rahmenempfehlungen zu Einrichtung und Betrieb von Notfallstationen (RE-NFS) in Rheinland-Pfalz wird auf Station 2 der Notfallstation die Kontaminationsprüfung durchgeführt. Darüber hinaus ist auf Station 6 die Nachkontrolle vorgesehen. Grundsätzlich sind bei allen Messungen die akustischen Anzeigen (Lautsprecher) der Messgeräte **auszuschalten**. Zusätzlich sind eventuelle Warnschwellen, deren Warnton nicht abzuschalten ist, so hoch einzustellen, dass im Betrieb keine akustische Anzeige erfolgt. Um zuverlässige Messergebnisse zu gewährleisten, sind folgende Hinweise zu beachten:

## 2. Aufbau der Messstellen zur Kontaminationsprüfung (Station 2)

Die Station 2 ist zur Verminderung der Konzentration von radioaktiven Stoffen in der Luft nach Möglichkeit im Freien aufzubauen. Hierzu eignen sich neben Baldachinen auch Zelte mit offenen Ausgängen sowie ggf. hochgezogenen Wänden und überdachte Fahrradständer o.ä.. In jedem Fall ist sicherzustellen, dass ein ständiger Luftaustausch erfolgen kann, aber auch ein Wetterschutz für Personen sowie Messgeräte vorhanden ist. Die Station 2 muss auch bei widrigen Wetterverhältnissen (Sturm, Regen o.ä.) aufbaubar und betriebsfähig sein. Durch diese Maßnahmen wird auch eine mögliche Querkontamination der betroffenen Personen vermieden bzw. verringert.

In einer Notfallstation ist mit einem großen Andrang von betroffenen und kontaminierten Personen zu rechnen. Um die Kontamination jeder einzelnen Person zuverlässig bestimmen zu können, ist es daher notwendig, einen Einfluss anderer kontaminierter Personen auf das Messergebnis sicher auszuschließen. Der Abstand zu weiteren Personen soll mindestens 5 m betragen, um das Messergebnis nicht zu verfälschen. Weiterhin sollte die abschirmende Wirkung von Mauern oder Wänden genutzt werden. In der Skizze auf Seite 4 ist beispielhaft der Aufbau der Station 2 einer Notfallstation mit einer Messanordnung dargestellt, mit der eine möglichst untergrundfreie Messung, d.h. ohne Störung durch kontaminierte von anderen Messstellen, ermöglicht wird.

Für den Fall, dass ein Aufbau der Station 2 im Freien aufgrund der vorliegenden räumlichen Rahmenbedingungen nicht möglich ist, sind die vorstehenden Hinweise für den Aufbau der Station 2 im Gebäude sinngemäß anzuwenden. Es empfiehlt sich, in dem Objekt einen Bereich mit möglichst massiven Wänden für

die Messungen auszuwählen, um eine gute Abschirmwirkung zu erzielen. Es ist für eine gute Belüftung der Räume ggf. unter Einsatz von Hilfsmitteln wie Lüftern oder Ventilatoren zu sorgen.

### 3. Messstellen zum Kontaminationsnachweis auf Station 6

Bei den Messungen auf Station 6 sind ebenfalls entsprechende Maßnahmen gegen eine Beeinflussung von Messungen durch andere kontaminierte Personen vorzusehen. Auch wenn – aufgrund der bereits erfolgten Dekontamination – die noch bestehende Kontamination der Betroffenen geringer ist, soll auch hier ein Abstand von mindestens 5 m zwischen der zu messenden Person und anderen Betroffenen eingehalten werden. Die Ausnutzung von Wänden zur Abschirmung anderer Personen ist hier ebenfalls hilfreich.

### 4. Durchführung der Kontaminationsmessungen

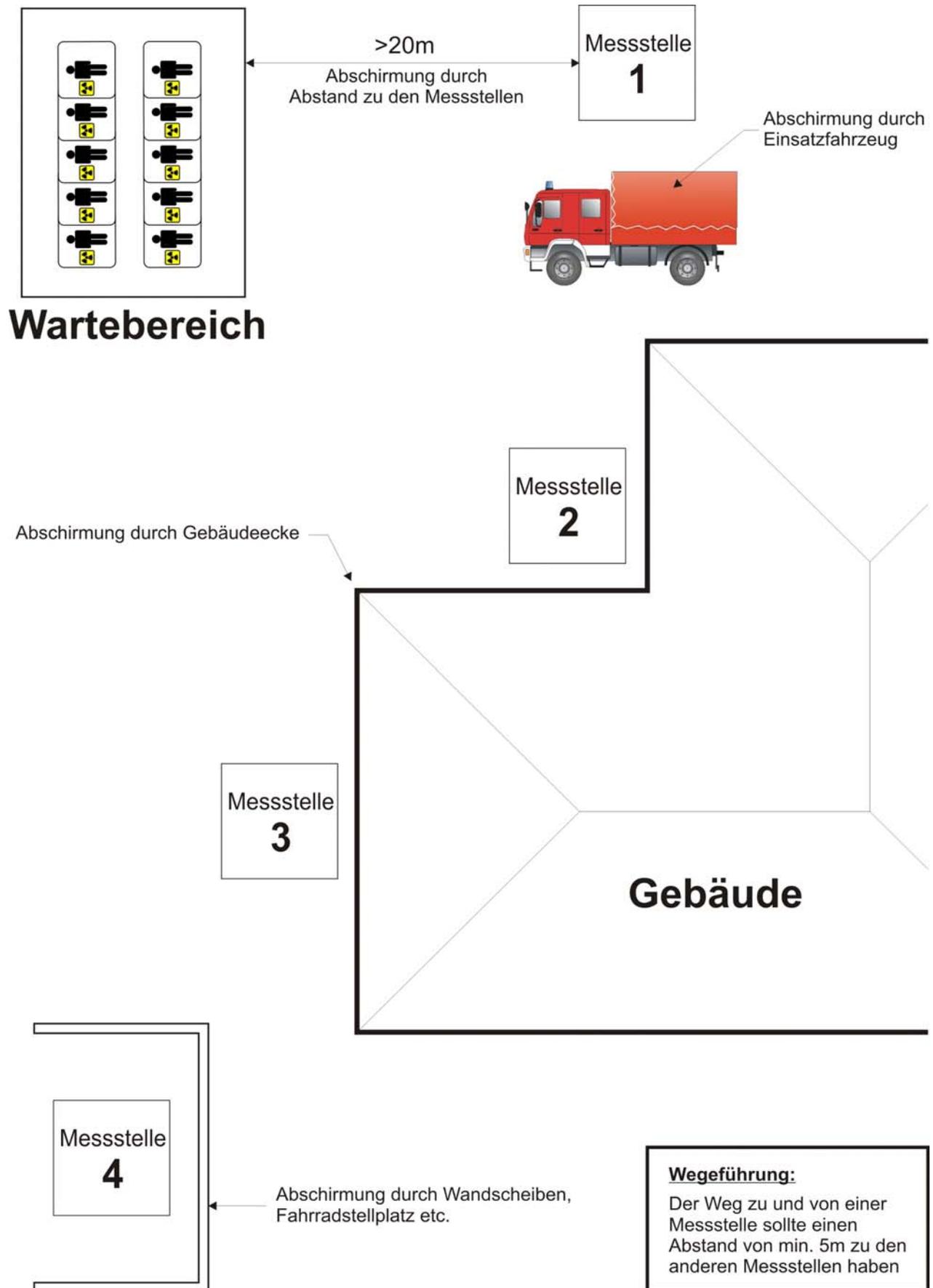
In Anlehnung an die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission wird in zu dekontaminieren und nicht zu dekontaminieren eingeteilt. Hierbei sind bei einem Messwert kleiner als 1.500 Ips (gilt für Kontaminationsmessgeräte mit Butanzählrohr) keine Dekontaminationsmaßnahmen (mehr) notwendig.

#### 4.1. Kontaminationsprüfung auf Station 2 und Station 6

Auf der Station 2 erfolgen die Messungen, ob die Personen zu dekontaminieren sind (ja/nein).

Die Messung mit den Kontaminationsnachweisgeräten erfolgt in einem Abstand von etwa 10 cm, zusätzlich sind die Kontaminationsnachweisgeräte durch einen Plastikbeutel vor Kontamination zu schützen

Wenn nicht zu dekontaminierende Personen darauf bestehen, den Pfad für kontaminierte Personen zu durchlaufen (mit Dekontamination, Nachkontrolle und Einkleidung), ist ihnen dies zu ermöglichen. Jene Personen sind jedoch vorher darauf hinzuweisen, dass der Pfad auch zu einer Kontamination durch Übertragung von anderen Personen oder Gegenständen führen kann.



## Wartebereich

## Gebäude

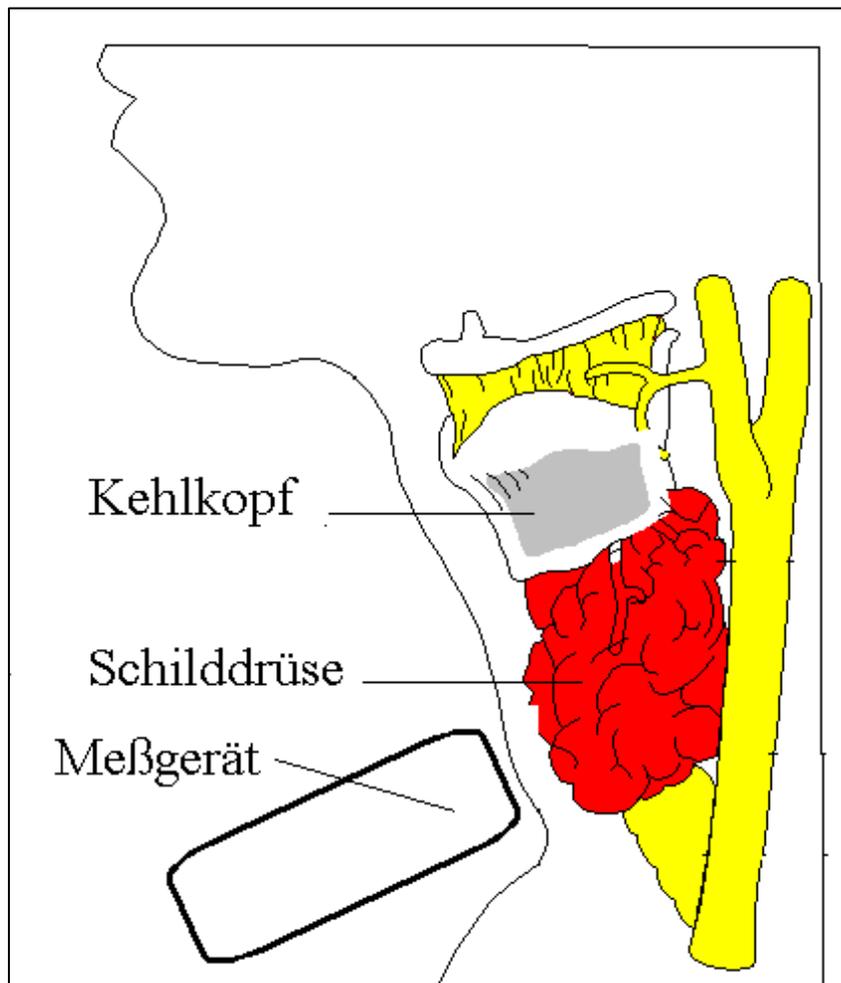
**Muster** für Einrichtung der Station 2 im Freien (hier vier Möglichkeiten gezeigt)

Entsprechend der gewonnenen Messergebnisse in Station 6 hat eine weitere Dekontamination oder die Einkleidung der Betroffenen zu erfolgen. Die Entscheidungswege sind in der RE-NFS detailliert beschrieben.

#### 4.2. Kontrollmessungen zur Schilddrüsendosis

Wird auf Station 8 eine Schilddrüsendosis abgeschätzt, die größer als 50 mSv ist, erfolgt eine Kontrollmessung an der Schilddrüse.

Dazu wird ein spezielles Messgerät (durch Plastikfolie abgedeckt) in direkten Kontakt mit der Haut am Hals, unterhalb des Kehlkopfes, gebracht und dort die Dosisleistung gemessen. Aus der Dosisleistung kann die Aktivität (Menge) des radioaktiven Iods in der Schilddrüse und daraus die zu erwartende Dosis abgeschätzt werden.



Messung der Dosisleistung an der Schilddrüse zur Abschätzung der zu erwartenden Schilddrüsendosis

Die Schilddrüsendosis ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

gemessene Dosisleistung an der Schilddrüse von	entspricht einer Dosis der Schilddrüse bei	
	Erwachsenen von	Kleinkindern von
<b>0,1 <math>\mu\text{Sv/h}</math></b>	6,5 mSv	<b>48 mSv</b>
1 $\mu\text{Sv/h}$	65 mSv	480 mSv
2 $\mu\text{Sv/h}$	130 mSv	960 mSv
3 $\mu\text{Sv/h}$	195 mSv	1.44 Sv
<b>4 <math>\mu\text{Sv/h}</math></b>	<b>260 mSv</b>	1.92 Sv
usw.	usw.	usw.

Die Eingreifrichtwerte zur Einnahme von Iodtabletten bei Kindern mit 50 mSv bei einer gemessenen Dosisleistung von etwa 0,1  $\mu\text{Sv/h}$  und bei Erwachsenen mit 250 mSv bei einer gemessenen Dosisleistung von etwa 4  $\mu\text{Sv/h}$  sind in der Tabelle fett markiert.

## **Die Strahlenexposition beim Einsatz in Notfallstationen**

- Eine Information für Einsatzkräfte -

## 1. Einleitung

Aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen an kerntechnische Anlagen sind Unfälle in Kernkraftwerken mit Auswirkungen auf die Umgebung sehr unwahrscheinlich, können aber nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Daher werden, entsprechend den bundeseinheitlichen Rahmenempfehlungen zum Katastrophenschutz für die Umgebung kerntechnischer Anlagen, besondere Katastrophenschutz-Pläne aufgestellt. In diesen Plänen sind die Listen zur Alarmierung der zuständigen Behörden und Institutionen enthalten und die Maßnahmen festgelegt, die im Falle einer Freisetzung radioaktiver Stoffe die Folgen für die betroffene Bevölkerung mindern sollen. Ein wichtiges Glied in der Kette dieser Maßnahmen ist die Einrichtung und der Betrieb von Notfallstationen.

Die Notfallstationen sind ein Angebot an die betroffene Bevölkerung. Das Aufsuchen der Notfallstationen erfolgt freiwillig, niemand wird am Verlassen des betroffenen Gebietes gehindert oder anderweitigen Zwangsmaßnahmen unterworfen.

## 2. Abschätzung eventuell möglicher Folgen für die Gesundheit der Einsatzkräfte

Die Einsatzkräfte können in der Notfallstation einer erhöhten Dosis ionisierender Strahlung ausgesetzt sein. Im folgenden wird versucht, die Abschätzung eventuell möglicher Folgen für die Gesundheit der Einsatzkräfte zu erläutern.

Es ist darauf hinzuweisen, daß im Rahmen des Katastrophenschutzes andere Maßstäbe gelten als im Umweltschutz: Aus Gründen des Umweltschutzes ist jede unnötige Verbreitung radioaktiver Stoffe zu vermeiden, beim Katastrophenschutz geht es jedoch - nachdem radioaktive Stoffe durch einen Unfall verbreitet wurden - um die Rettung von Menschenleben oder die Beseitigung eventueller Gefährdungen. Daher ist z.B. auch keine spezielle Entsorgung des Abwassers der Notfallstationen vorzusehen. Bei einem kerntechnischen Unfall ist mit einer weiträumigen Kontamination zu rechnen, die durch das Abwasser von Notfallstationen nicht wesentlich erhöht wird. Darüber hinaus beträgt die Aktivität natürlicher radioaktiver Stoffe im Ackerboden bis 20 cm Tiefe etwa 200 kBq/m<sup>2</sup>, so daß zur Verhinderung einer zusätzlichen Belastung in einer Notsituation kein großer Aufwand gerechtfertigt ist.

## 2.1 Abschätzung der Dosis für Einsatzkräfte in Notfallstationen

Zur Abschätzung der zu erwartenden Dosis in einer Notfallstation muß man zwei Pfade der Exposition berücksichtigen:

- direkte Bestrahlung durch die den kontaminierten Personen anhaftende Aktivität
- Inkorporation radioaktiven Staubes, der von den kontaminierten Personen ausgeht (da im Schwarzbereich Essen und Trinken nicht gestattet sind, ist hier im Wesentlichen nur die Inhalation mit der Atemluft relevant).

Die Strahlenbelastung aus den beiden genannten Expositionspfaden ist von verschiedenen Randbedingungen abhängig, wobei hier insbesondere die Anzahl der eintreffenden Personen und deren Kontamination sowie die Aufenthaltszeit dieser Personen und des Einsatzpersonals in der Notfallstation zu betrachten sind. Da es dazu keine empirischen Daten gibt, müssen Annahmen so getroffen werden, dass man eine obere Grenze für die Strahlenexposition der Einsatzkräfte abschätzen kann.

Wenn zu diesem Zweck entsprechende pessimistische bzw. abdeckende Randbedingungen festgelegt werden, kann man für die Strahlenexposition einer Einsatzkraft durch Direktstrahlung eine Obergrenze der Dosis von rund 0,5 mSv abschätzen. Die Strahlenexposition durch Inhalation hängt von der sich einstellenden Aktivitätskonzentration in der Atemluft ab und kann zu einem Dosisbeitrag von bis zu 0,25 mSv führen. (Dieser Wert gilt anders als in dieser Rahmenempfehlung ausgeführt ohne die Verwendung von Atemschutz für die Einsatzkräfte im Schwarzbereich, Details können dem Anhang mit der detaillierten Dosisabschätzung entnommen werden).

Für die Strahlenexposition der Einsatzkräfte in einer Notfallstation durch direkte Bestrahlung und durch die Inhalation radioaktiven Staubes ergibt sich damit in Summe eine Obergrenze der effektiven Dosis von rund 0,8 mSv.

Für die mögliche Strahlenexposition durch die Übertragung einer Kontamination (Querkontamination) auf die Einsatzkräfte in der Notfallstation sind wirksame Maßnahmen zur Erkennung und Eingrenzung einer Kontamination des Einsatzpersonals getroffen worden (mit dem Tragen von Schutzkleidung (Staubschutzanzüge, Einmalhandschuhe, Füßlinge) im Schwarzbereich und der Kontaminationskontrolle bei dessen Verlassen). Der Beitrag durch die

Querkontamination kann im Vergleich mit den o.a. Werten für die direkte Bestrahlung und die Inhalation radioaktiven Staubes vernachlässigt werden.

Die abgeschätzte Obergrenze der effektiven Dosis von 0,8 mSv liegt unterhalb des Grenzwertes der Jahresdosis für Einzelpersonen aus der Bevölkerung beim Umgang mit künstlich erzeugten radioaktiven Stoffen von 1 mSv pro Jahr. Die natürliche Strahlenbelastung beträgt dem gegenüber in Mitteleuropa etwa 2,4 mSv pro Jahr, wobei die Schwankungsbreite in Deutschland etwa 1 mSv pro Jahr ausmacht. Vergleichen kann man diese Größenordnung auch mit dem Grenzwert für beruflich strahlenexponierte Personen, der 20 mSv pro Jahr beträgt oder mit der Dosis durch Röntgenaufnahmen, die im Mittel unter 1 mSv liegt, bei ausführlichen Untersuchungen jedoch auf über 20 mSv ansteigen kann. (weitere Vergleichswerte s. unten in der Anlage „Typische Werte von Strahlendosen“).

## 2.2 Mögliche Folgen für die Gesundheit der Einsatzkräfte

Die zu erwartenden Strahlenexpositionen der Einsatzkräfte liegen weit unterhalb der Werte, ab denen nach aktuellem wissenschaftlichen Stand eine gesundheitliche Gefährdung möglich ist. So ist für stochastische Strahlenschäden unterhalb von 100 mSv keine Risikoerhöhung nachweisbar, diskutiert wird sogar eine Risikoverringerung (Hormesis).

Für schwangere und stillende Frauen gelten nach der Strahlenschutzverordnung besondere Vorschriften. Der Grund hierfür ist die besondere Empfindlichkeit für Kinder während der Entwicklung im Mutterleib auf Strahlung. Daher dürfen diese Frauen, wie in der Rahmenempfehlung Notfallstationen ausgeführt, nicht als Helferinnen in der Notfallstation eingesetzt werden.

## 3. Zusammenfassung

Die Einrichtung und der Betrieb von Notfallstationen bietet die Möglichkeit, nach einem kerntechnischen Unfall dessen Folgen für die betroffene Bevölkerung zu mindern. Daher ist die Einrichtung solcher Stationen vorzubereiten, die notwendigen Einsatzmittel sind vorzuhalten und die Helfer auszubilden. Die mögliche Gesundheitsgefährdung der Einsatzkräfte ist vernachlässigbar.

Anhang 1 zur Anlage 11:

Abschätzung der Strahlenexposition durch Inhalation radioaktiven Staubes

*Annahmen und Randbedingungen die Abschätzung:*

- Die Kapazität der Notfallstation beträgt 1000 Personen in 24 Stunden. Die Aufenthaltszeit jeder Person in der Notfallstation bis zur Dekontamination wird mit zwei Stunden angesetzt. Damit befinden sich ständig ca. 85 kontaminierte Personen in der Notfallstation.
- Alle eintreffenden Personen sind mit 20 kBq/cm<sup>2</sup> stark kontaminiert (eine solche Kontamination ist nur denkbar für Personen, die sich in einem eng begrenzten Gebiet direkt unter der Wolke und im Freien aufgehalten haben). Als kontaminierte Fläche werden pro Person 2 m<sup>2</sup> angesetzt, was ebenfalls einen abdeckenden Wert darstellt. Damit wäre jede Person mit 400 MBq kontaminiert. Das gesamte in der Notfallstation vorhandene Aktivitätsinventar ergäbe sich daraus zu 34 GBq.
- Die Einsatzkräfte arbeiten insgesamt 24 Stunden (z. B. 3 \* 8 Stunden) im Schwarzbereich der Notfallstation.
- Für die Abschätzung wird der gesamte Schwarzbereich der Notfallstation im Gebäude als ein Raum mit 1000 m<sup>3</sup> (z. B. 400 m<sup>2</sup> bei 2,5 m Raumhöhe) angesetzt. Für die Belüftung der Notfallstation wird eine Luftwechselzahl von 0,5 h<sup>-1</sup> gewählt (d. h. dass komplette Luftvolumen wird in 30 Minuten einmal ausgetauscht), was einem eher schlecht belüfteten Raum entspricht.

*Abschätzung der Strahlenexposition durch direkte Bestrahlung*

Für die Abschätzung der Strahlenexposition durch direkte Bestrahlung wird angesetzt, dass eine Einsatzkraft die gesamten 24 Stunden die Kontaminationskontrolle der eintreffenden Personen an Station 2 vornimmt und sich dabei ständig in etwa einem Meter Abstand von der kontaminierten Person befindet. Mit einer mittleren Dosisleistung von 20 µSv/h in diesem Abstand ergibt sich für die Einsatzkraft damit eine Dosis von rund 0,5 mSv. Dieser Wert kann als Obergrenze für die Strahlenexposition aus der Direktstrahlung angesehen werden, da mit größerem Abstand von einer kontaminierten Person die Dosisleistung schnell (annähernd quadratisch) abnimmt.

### *Abschätzung der Strahlenexposition durch Inhalation*

Die Strahlenexposition durch Inhalation hängt von der sich einstellenden Aktivitätskonzentration in der Atemluft ab, die bestimmt wird von der Aktivitätszufuhr durch die Aufwirblung radioaktiven Staubes aus der Bekleidung kontaminierter Personen (Resuspension) und von der Aktivitätsabfuhr durch die Belüftung des jeweiligen Bereiches der Notfallstation. Weiterhin geht das Raumvolumen des betrachteten Bereiches reziprok in die Aktivitätskonzentration ein.

Die Aktivitätszufuhr in die Raumluft hängt ab von der in der Notfallstation vorhandenen Aktivität (Annahme 34 GBq – s. o.) und dem Anteil der Aktivität, der in die Raumluft aufgewirbelt wird. Dieser Anteil kann durch die sogenannte Resuspensionsrate beschrieben werden, die in Übertragung experimenteller Daten konservativ mit  $10^{-5} \text{ h}^{-1}$  angesetzt wird.

Die Aktivitätsabfuhr ist proportional zur vorhandenen Aktivitätskonzentration und zur Luftwechselzahl für den betroffenen Raumbereich.

Für die weitere Abschätzung wird davon ausgegangen, dass sich ein Gleichgewichtszustand zwischen Aktivitätszufuhr und Aktivitätsabfuhr und damit eine konstante Aktivitätskonzentration in der Luft einstellt, die nach der folgenden Gleichung berechnet werden kann:

$$\begin{aligned} \text{Aktivitätskonzentration} &= \text{Aktivitätszufuhr} / (\text{Luftwechselzahl} * \text{Raumvolumen}) \\ &= 34 \text{ GBq} * 10^{-5} \text{ h}^{-1} / (0,5 \text{ h}^{-1} * 1000 \text{ m}^3) \\ &= 680 \text{ Bq/m}^3 \end{aligned}$$

Für die Abschätzung der Strahlenexposition durch Inhalation wird die Atemrate eines Erwachsenen bei mittelschwerer Arbeit ( $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ) angesetzt. Damit werden mit der oben abgeschätzten Aktivitätskonzentration von einer Einsatzkraft in 24 Stunden etwa 25 kBq inhaliert.

Als Dosisfaktor der effektiven Dosis kann für ein typisches Spaltproduktgemisch näherungsweise ein Wert vom  $10^{-2} \text{ mSv/kBq}$  angenommen werden, woraus sich mit der inhalierten Aktivität von 25 kBq eine effektive Dosis von 0,25 mSv ergibt.

Diese Dosis kann deutlich reduziert werden, wenn die Notfallstation gut durchlüftet wird (die Erhöhung der Luftwechselzahl auf  $4 \text{ h}^{-1}$  z. B. durch Öffnen der Fenster bewirkt eine Dosisreduzierung um den Faktor 8) und leichte Staubmasken getragen werden (Faktor 10). Im Außenbereich der Notfallstation ist die Inhalationsdosis vernachlässigbar, da sich dort durch den starken Luftwechsel und das große Volumen keine nennenswerte Aktivitätskonzentration aufbauen kann.

## Anhang 2 zur Anlage 11:

Bereiche mittlerer Dosiswerte für häufige Untersuchungsverfahren in der Röntgen-  
diagnostik an Standardpatienten (70 ± 5 kg Körpergewicht)

<b>Untersuchungsart</b>	<b>Effektive Dosis in mSv</b>
<b>Untersuchungen mit Röntgenaufnahmen</b>	
Zahnaufnahme	≤ 0,01
Extremitäten (Gliedmaßen)	< 0,01 - 0,1
Schädelaufnahme	0,03 - 0,1
Halswirbelsäule in 2 Ebenen	0,1 - 0,3
Brustkorb (Thorax), 1 Aufnahme	0,02 - 0,08
Mammographie beidseits in je 2 Ebenen	0,2 - 0,6
Brustwirbelsäule in 2 Ebenen	0,5 - 0,8
Lendenwirbelsäule in 2 Ebenen	0,8 - 1,8
Beckenübersicht	0,5 - 1,0
Bauchraum (Abdomenübersicht)	0,6 - 1,2
<b>Röntgenuntersuchungen mit Aufnahmen und Durchleuchtung</b>	
Magen	6 - 12
Darm (Dünndarm bzw. Kolonkontrasteinlauf)	10 - 18
Galle	1 - 8
Harntrakt	2 - 5
Bein-Becken-Phlebographie	0,5 - 2
Angiographie und Interventionen	10 - 30
<b>CT-Untersuchungen</b>	
Kopf	2 - 4
Wirbelsäule / Skelett	2 - 11
Brustkorb (Thorax)	6 - 10
Bauchraum (Abdomen)	10 - 25

typische CT (Computertomographie)-Untersuchung, ggf nativ und nach Kontrastmittelgabe

Angaben aus: Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 2007  
Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)  
Stand Dezember 2008

## Anhang 3 zur Anlage 11:

Mittlere effektive Dosis der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2007

		<b>Mittlere effektive Dosis in Milisievert pro Jahr</b>	
<b>1. Natürliche Strahlenexposition</b>			
1.1	durch kosmische Strahlung (in Meereshöhe)	ca. 0,3	
1.2	durch terrestrische Strahlung von außen bei Aufenthalt im Freien (5 Std./Tag) bei Aufenthalt in Häusern (19 Std./Tag)	ca. 0,4	ca. 0,1 ca. 0,3
1.3	durch Inhalation von Radonfolgeprodukten bei Aufenthalt im Freien (5 Std./Tag) bei Aufenthalt im Gebäude (19 Std./Tag)	ca. 1,1	ca. 0,2 ca. 0,9
1.4	durch Ingestion von natürlich radioaktiven Stoffen	ca. 0,3	
<b>Summe der natürlichen Strahlenexposition</b>		<b>ca. 2,1</b>	
<b>2. Zivilisatorische Strahlenexposition</b>			
2.1	durch Fallout von Kernwaffenversuchen	< 0,01	
2.2	Strahlenexposition durch den Unfall im Atomkraftwerk Tschernobyl	< 0,015	
2.3	durch kerntechnische Anlagen	< 0,01	
2.4	durch Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlen in der Medizin* davon durch nuklearmedizinische Untersuchungen	ca. 1,9	ca. 0,1
2.5	durch Umgang mit radioaktiven Stoffen und ionisierenden Strahlen in Forschung und Technik	< 0,01	
<b>Summe der zivilisatorischen Strahlenexposition</b>		<b>ca. 1,9</b>	

\* Daten von 2005, Auswertungen von 2007

Angaben aus: Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 2007  
Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)  
Stand Dezember 2008

## Erhebungsbogen Notfallstation

Registriernummer .....

Notfallstation in .....

Datum: .....

vom Betroffenen auszufüllen	<p>Personalien (bitte selbst ausfüllen!)</p> <p>Name, Vorname ..... Geburtsdatum: .....</p> <p>Straße ..... männl. *) <input type="checkbox"/> weibl. *) <input type="checkbox"/></p> <p>PLZ, Wohnort ..... Tel. ....</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Aufenthalt während / nach dem Kernkraftwerksunfall:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ort</th> <th style="width: 30%;">Zeit (von ... bis ... Uhr)</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">im Freien / in Gebäuden *)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.....</td> <td>.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.....</td> <td>.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3.....</td> <td>.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4.....</td> <td>.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>Von der Behörde ausgegebene Iodtabletten eingenommen? *) <input type="checkbox"/> ja, ..... Stück um ..... Uhr am ..... <input type="checkbox"/> nein</p>	Ort	Zeit (von ... bis ... Uhr)	im Freien / in Gebäuden *)		1.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ort	Zeit (von ... bis ... Uhr)	im Freien / in Gebäuden *)																			
1.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
2.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
3.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
4.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
vom Helfer auszufüllen	<p>Ergebnisse der Dosisabschätzung:</p> <p>Dosis durch äußere Bestrahlung (externe Dosis) und durch Inhalation (Schilddrüsendosis):</p> <p>Äußere Bestrahlung *): <input type="checkbox"/> unter 100 mSv **) <input type="checkbox"/> 100 mSv bis 1 Sv <input type="checkbox"/> über 1 Sv</p> <p>Inhalation *): <input type="checkbox"/> unter 50 mSv **) <input type="checkbox"/> 50 bis 250 mSv ***) <input type="checkbox"/> 250 mSv bis 2,5 Sv <input type="checkbox"/> über 2,5 Sv</p> <p>Bei abgeschätzter Schilddrüsendosis größer 50 mSv:</p> <p>Dosisleistung, gemessen an Schilddrüse: ..... µSv/h um ..... Uhr</p> <p>**) keine Maßnahmen und keine ärztliche Untersuchung      ***) ärztliche Untersuchung nur für Personen bis 18 Jahre</p>																				
vom Arzt auszufüllen	<p>Ärztlicher Befund (Stand: ..... Uhr am .....)</p> <p>Anzeichen akuter Strahlenschäden: *) <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, folgende:</p> <p><input type="checkbox"/> Übelkeit <input type="checkbox"/> Erbrechen um ..... Uhr, <input type="checkbox"/> sonstige: .....</p> <p>.....</p> <p>Empfehlung für weitere Maßnahmen: *)</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> keine weitere Beobachtung  <input type="checkbox"/> ambulante Betreuung wegen              <input type="checkbox"/> Verdacht auf Strahlenschäden              <input type="checkbox"/> anderer Erkrankungen  <input type="checkbox"/> weitere Empfehlung       </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> stationäre Behandlung wegen              <input type="checkbox"/> Strahlenschäden              <input type="checkbox"/> anderer Erkrankungen       </td> </tr> </table> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">..... Unterschrift des Arztes .....</p>	<input type="checkbox"/> keine weitere Beobachtung <input type="checkbox"/> ambulante Betreuung wegen <input type="checkbox"/> Verdacht auf Strahlenschäden <input type="checkbox"/> anderer Erkrankungen <input type="checkbox"/> weitere Empfehlung	<input type="checkbox"/> stationäre Behandlung wegen <input type="checkbox"/> Strahlenschäden <input type="checkbox"/> anderer Erkrankungen																		
<input type="checkbox"/> keine weitere Beobachtung <input type="checkbox"/> ambulante Betreuung wegen <input type="checkbox"/> Verdacht auf Strahlenschäden <input type="checkbox"/> anderer Erkrankungen <input type="checkbox"/> weitere Empfehlung	<input type="checkbox"/> stationäre Behandlung wegen <input type="checkbox"/> Strahlenschäden <input type="checkbox"/> anderer Erkrankungen																				
vom Helfer auszufüllen	<p>Weiterer Verbleib: *)</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> selbständige Weiterfahrt nach .....  <input type="checkbox"/> zugewiesene Unterkunft in .....  <input type="checkbox"/> Kopie gefertigt zum Verbleib in NFS       </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Einweisung in ein Krankenhaus              in .....       </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> selbständige Weiterfahrt nach ..... <input type="checkbox"/> zugewiesene Unterkunft in ..... <input type="checkbox"/> Kopie gefertigt zum Verbleib in NFS	<input type="checkbox"/> Einweisung in ein Krankenhaus in .....																		
<input type="checkbox"/> selbständige Weiterfahrt nach ..... <input type="checkbox"/> zugewiesene Unterkunft in ..... <input type="checkbox"/> Kopie gefertigt zum Verbleib in NFS	<input type="checkbox"/> Einweisung in ein Krankenhaus in .....																				
<p>*) Zutreffendes ankreuzen bzw. Wert eintragen</p>																					

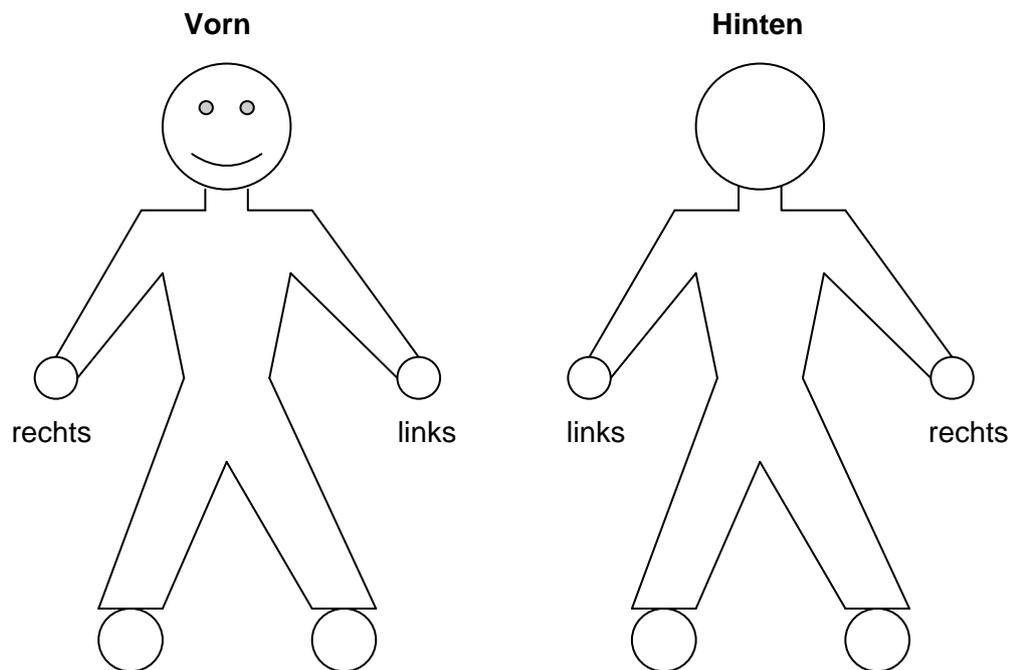
Kontaminationsnachweis mit Butan-Zählrohr

Nachweisgerät<sup>\*)</sup>:                    ADK/AD4      ADK/AD6      Minicont      Cont-FHT111G  
                                      

Messbereichsende:                    20.000 s<sup>-1</sup>      20.000 s<sup>-1</sup>      10.000 s<sup>-1</sup>      2.000 s<sup>-1</sup>

Nullrate .....

vom Helfer  
auszufüllen



Kontaminierte Flächen mit Schraffur am Personenschema markieren

Kontaminationsnachweis<sup>\*)</sup>                     .....IPS                     Messbereichsende

nicht zu dekontaminieren (< 1.500 IPS für Butan-Zählrohr) <sup>\*)</sup>

Kontaminationsnachweis                    ..... IPS

1. Reinigung                    .....IPS

2. Reinigung                    .....IPS

3. Reinigung                    .....IPS

<sup>\*)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. Wert eintragen

# Informationen zur Notfallstation

- **Bitte bewahren Sie Ruhe**
- Die Notfallstation dient dazu ihnen zu helfen und befindet sich nicht im gefährdeten Gebiet
- Sollten Sie verletzt sein oder aus anderen Gründen einen Arzt benötigen wenden Sie sich bitte an die „Ärztliche Erste Hilfe Station“.
- Sie werden zuerst auf eine radioaktive Kontamination überprüft
- Falls notwendig können Sie sich von der Kontamination reinigen, dies geschieht durch Waschen der Hände und ggf. Haare oder Duschen. Anschließend werden der Erfolg der Reinigung mit einem Kontaminationsmessgerät überprüft und eine Abschätzung der von Ihnen aufgenommenen Strahlendosis anhand der Aufenthaltsorte- und Zeiten im gefährdeten Gebiet vorgenommen
- Bei Bedarf erhalten Sie weitere Hilfe durch einen Arzt
- Die Notfallstation besteht aus mehreren Teilstationen, damit Sie sich besser orientieren können beachten Sie bitte den beiliegenden Ablaufplan
- Sollten Sie erkennen, dass Sie nicht betroffen sind, weil Sie sich nicht im gefährdeten Gebiet aufgehalten haben, bitten wir Sie ruhig weiter zu fahren
- Sie können uns helfen in dem Sie ihre Familie und Mitbürger beruhigen und behinderten oder alten Menschen helfen
- Falls Sie Ersatzkleidung haben, welche nicht kontaminiert ist, nehmen Sie diese bitte mit in die Notfallstation. Sollten Sie keine Ersatzkleidung haben, werden wir welche für Sie besorgen
- Für Haustiere ist ein wettergeschützter Bereich vorgesehen

Vermeiden Sie bitte während der Untersuchungen zu Rauchen, Essen oder Trinken  
– evtl. könnten Sie darüber radioaktive Stoffe aufnehmen.

Wir hoffen, dass bald wieder die Normalität eintritt

**Ihre Helferinnen und Helfer der Notfallstation**





# 1 Dosisabschätzung in der Notfallstation

## 1.1 Prinzipielle Vorgehensweise

Die Dosisabschätzung in der Notfallstation erfolgt auf der Grundlage von Dosisbeiträgen, die die Fachberatungseinheit der Katastrophenschutzleitung für alle Orte in der Umgebung des betroffenen Kernkraftwerkes und Zeitabschnitte ermittelt. Der Notfallstation werden die Dosisbeiträge für die Dosis der externen Gammastrahlung und für die Schilddrüsendosis übermittelt.

Dies erfolgt entweder in Listenform auf Papier oder in elektronischer Form in einer Excel-Datei. Die Excel-Datei NOTFALLSTATION\_RLP.XLS enthält ein Programm, mit dem eine schnelle Auswertung ermöglicht wird.

Das Prinzip der Dosisabschätzung wird am folgenden Beispiel erläutert.

Die Aufenthaltsorte und –zeiten der betroffenen Personen seien im Erfassungsbogen nach folgendem Schema erfasst worden:

Aufenthalt während/nach dem Kernkraftwerksunfall:			
Ort	Zeit (von ... bis ... Uhr)	Im Freien/im Gebäude	
Aburg	18 bis 20 Uhr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Behausen	20 bis 21 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cestadt	21 bis 8 Uhr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Die von der Fachberatungseinheit gelieferte Aufstellung enthalte u.a. den folgenden Ausschnitt mit Dosisbeiträgen für die externe Dosis (Angaben in mSv):

	bis 18:00Uhr	18:00 bis 19:00 Uhr	19:00 bis 20:00 Uhr	20:00 bis 21:00 Uhr	21:00 bis 22:00 Uhr	22:00 bis 23:00 Uhr
Aburg	0	20	30	20	19	18
....	0	0	45	58	40	39
Behausen	0	10	12	4	3	3
Cestadt	0	0	0	5	4	4

Für den Aufenthalt in Gebäuden wird bei der externen Dosis ein Schutzfaktor von 5 angesetzt<sup>1</sup>. Das bedeutet, dass die externe Dosis im Haus 5 mal geringer ist als im Freien (Schutzfaktor 1).

Es werden die Dosisbeiträge an einem Ort addiert und ggf. durch den Schutzfaktor geteilt. Hieraus ergibt sich eine externe Dosis von

$$H_{\text{ext}} = (20 + 30)/5 + (4)/1 + (4 + 4 + \dots)/5$$

<sup>1</sup> Bei der Inhalationsdosis wird ein Schutzfaktor von 2 bei Aufenthalt in Gebäuden angesetzt.

## 1.2 Manuelle Auswertung

Die Aufstellung der Fachberatungseinheit enthält insgesamt vier Teiltabellen:

	Externe Dosis	Schilddrüsendosis
Kinder und Jugendliche unter 18 Jahre	Teiltabelle 1	Teiltabelle 2
Erwachsene	Teiltabelle 3	Teiltabelle 4

Für jede Person sind die externe Dosis und die Schilddrüsendosis (Inhalation) zu bestimmen. D. h. je nach Alter sind die Teiltabellen 1 und 2 oder die Teiltabellen 3 und 4 heranzuziehen. Die Teiltabellen haben das folgende Aussehen:

### 1.2.1 Startseite

Jeder Bericht der Fachberatungseinheit ist nummeriert.

Altersgruppe

Vom Bericht abgedeckter Zeitraum

Anzahl Orte und Dauer eines Zeitintervalls

Standort	Ortsname	Gemeinde	Kreis / Stadt	Sektor	Zone	Entfernung	Rechtswert	Hochwert	Altersgruppe
1	Startzeit	Endezeit	30.08.2005 15:00	31.08.2005 15:00	278	1 Stunde	4	Erstesintervall	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
<b>Kinder u. Jugendliche &lt; 18 Jahre</b>									
Biblis	Abernheim	Worms	Worms	8	A	10	4486	55032	KK
Biblis	Albig	Aizey	Aizey-Worms	10	A	22	4368	55140	KK
Biblis	Albshelm	Göhlheim	Donnersbergkreis	8	A	24	4345	55002	KK
Biblis	Alzey	Aizey-Worms	Aizey-Worms	9	A	22	4360	55109	KK
Biblis	Asselheim	Grünstadt	Bad Dürkheim	8	A	23	4394	54922	KK
Biblis	Bechtheim	Westhofen	Aizey-Worms	9	M	9	4491	55088	KK
Biblis	Beindersheim	Heßheim	Rhein-Pfalz-Kreis	7	A	18	4509	54904	KK
Biblis	Bermersheim	Westhofen	Aizey-Worms	10	A	14	4439	55034	KK
Biblis	Bermersheim	Aizey	Aizey-Worms	9	A	24	4351	55144	KK

### 1.2.2 Folgeseite

Art der Dosis

bis Zeit

Startzeit	Endezeit	Ortsname	Ext. Dosis					
30.08.2005 17:00	30.08.2005 18:00		2	3	4	5	6	7
<b>Kinder u. Jugendliche &lt; 18 Jahre</b>								
Abernheim	0	305	160	249	236	226		
Albig	0	0	0	0	5	1	4	
Albshelm	0	0	0	0	0	21	97	
Alzey	0	0	0	0	11	16	16	
Asselheim	0	0	0	0	0	52	30	
Bechtheim	10	31	22	20	19	0	18	
Beindersheim	0	0	1	0	0	0	0	
Bermersheim	0	0	147	100	141	133		
Bermersheim	0	0	0	3	3	4		
Biebelnheim	0	0	0	0	0	0		
Biebelnheim	0	0	0	0	0	0		

Dosisbeitrag in mSv pro Zeitintervall

Die hinterlegten Dosisbeiträge liefern mindestens 4 % des betrachteten Schwellenwertes (500 mSv bei der externen Dosis, 50 mSv bei der Schilddrüsendosis).

Für die manuelle Auswertung ist ein Auswertungsblatt beigegefügt.

Anlage zum Erhebungsbogen Notfallstation:

# Dosisabschätzung

für \_\_\_\_\_  
 Name, Vorname                      Reg.-Nr.

- Kind/Jugendlicher unter 18 Jahre  
 Erwachsener

Ortschaft	Zeit		Schutz	
	Von	bis	Im Freien	In Gebäuden
1	2	3	4	5

**Anleitung:**  
 Tragen Sie für jeden Ort die zugehörigen Aufenthaltszeiten sowie den Aufenthaltsort (Schutz ankreuzen) ein.  
 Bilden Sie getrennt für die externe Dosis und die Schilddrüsendosis aus dem Tabellenwerk „Notfallstation\_RLP“ (**Achten sie auf die richtige Tabelle für „Kinder/Jugendliche unter 18 Jahre“ und „Erwachsene“!**) die Summe der Dosisbeiträge über die Aufenthaltszeiten. Die Zeiten im Tabellenwerk sind „bis Zeiten“! (Der Wert der „Von-Zeit“ ist nicht mit zu addieren!). Tragen Sie die summierten Werte in die entsprechende Zeile ein. Falls Schutz in Gebäuden vorlag, sind die erhaltenen Summen durch die Schutzfaktoren zu teilen, sonst werden sie in die nächste Spalte übernommen.

Summe Externe Dosis (Siehe Anleitung)	Im Freien: Spalte 6 übernehmen In Gebäuden: Wert Spalte 6 durch 5 teilen	Summe Schilddrüsendosis (Siehe Anleitung)	Im Freien: Spalte 8 übernehmen In Gebäuden: Wert Spalte 8 durch 2 teilen
6	7	8	9

<b>Externe Dosis: Summe Spalte 7</b>		<b>Schilddrüsendosis: Summe Spalte 9</b>	
--------------------------------------	--	--	--

### 1.3 Abschätzung mit dem Excel-Programm „Notfallstation\_RLP.XLS“

#### 1.3.1 Voraussetzungen

An der Station 8 sollte mindestens ein PC zur Verfügung stehen, auf dem Microsoft Office, speziell Microsoft Excel (mindestens Version 2000) installiert ist.<sup>2</sup> Auf diesem PC-System soll auch das im Folgenden beschriebene Programm vorhanden sein.

Die für die Dosisabschätzung erforderlichen Daten werden als Excel-Datei von der Fachberatungseinheit elektronisch (z.B. E-Mail-Anhang) an die Katastrophenschutzleitung übermittelt. Im Weiteren werden zwei Alternativen beschrieben:

- a) Der in der TEL oder an der Station 8 betriebene PC ist in der Lage, über einen Netz- oder Modemanschluss die Datei von einem Server herunterzuladen oder per E-Mail-Anhang zu empfangen. Alternativ kann die Excel-Datei per Boten auf einem Memory-Stick an die Notfallstation übermittelt werden.
- b) Die Daten werden von der Katastrophenschutzleitung per Fax direkt an die Notfallstation oder über einen sonstigen geeigneten Empfänger an die Notfallstation übermittelt. In diesem Fall wird eine Version der Excel-Datei benutzt, die auf dem PC vorinstalliert ist (siehe Abschnitt 3). Die aktuellen Daten müssen vom Fax-Formular abgelesen und per Hand in den PC eingegeben werden. Die Eingabe kann zu Beginn der Arbeit mit Empfang des Berichtes Nr. 1 (siehe unten) aufwendig sein, da dann ggf. die Dosisbeiträge von vielen Orten und Zeitpunkten eingegeben werden müssen. Bei Folgeberichten beschränkt sich die Änderungsdienst nur auf die neu hinzugekommenen Zeitintervalle. Das ist auch noch relativ aufwendig, da bis zu ca. 250 Zahlenwerte eingegeben werden müssen.

Es ist hieraus bereits ersichtlich, dass die Variante a) vom Arbeitsablauf her deutlich günstiger und weniger fehleranfällig ist.

#### 1.3.2 Programmablauf

Die Excel-Datei „NOTFALLSTATION\_RLP“ wird mit einem Doppelclick auf das Dateisymbol gestartet. Je nach Sicherheitseinstellung des Systems erscheint eine Abfrage nach Bild 1-1.

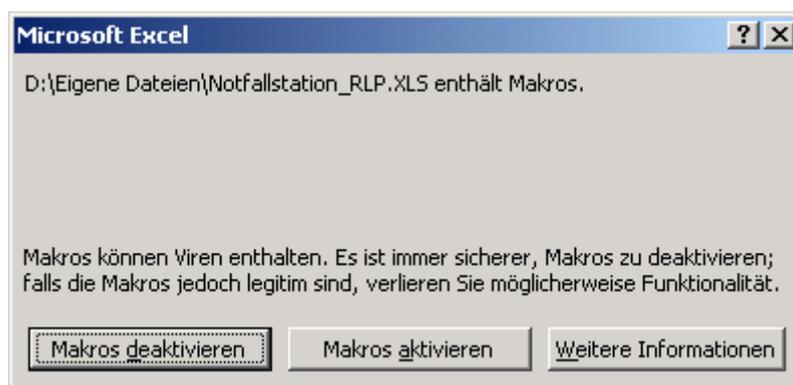


Bild 1-1: Abfrage nach Makros

Die Makros müssen aktiviert werden. Ggf. muss die Sicherheitsstufe über den Dialog „Extras/Makro/Sicherheit“<sup>3</sup> auf ‚Mittel‘ (empfohlen) oder ‚Niedrig‘ (nicht empfohlen)

<sup>2</sup> Excel 97 sowie vorherige Versionen stürzen beim Abspeichern der Sicherungsdatei (siehe Abschnitt 13) ab, weil eine Datumsfunktion nicht zur Verfügung steht.

<sup>3</sup> Einstellung kann bei Excel-Versionen >2000 an anderen Stellen erfolgen

eingestellt werden. Danach wird eine der Tabellen der aufgerufenen Excel-Mappe angezeigt (Bild 1-2).

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Bericht	Startzeit	29.08.2005 17:00	Anzahl Orte	279	NächsteZeile	4	ErstesIntervall	1	Ext. D
2	1	Endezeit	30.08.2005 17:00	Intervalldauer	0,50	Stunde		LetztesIntervall	48	29.08.
3	Standort	Ortsname	Gemeinde	Kreis / Stadt	Sektor	Zone	Entfernung	Rechtswert	Hochwert	Altersgruppe
4	Biblis	Abenheim	Worms	Worms	8	A	10	4486	55032	KK
5	Biblis	Albersbach			4	A	24	4804	54974	KK
6	Biblis	Albig	Alzey	Alzey-Worms	10	A	22	4368	55140	KK
7	Biblis	Albisheim	Göllheim	Donnersbergkreis	8	A	24	4345	55002	KK
8	Biblis	Allertshofen			3	A	22	4795	55105	KK
9	Biblis	Allmendfeld			2	A	11	4661	55135	KK
10	Biblis	Alsbach			3	A	16	4732	55101	KK
11	Biblis	Alsbach-Hähnlein			3	A	14	4709	55096	KK
12	Biblis	Alsheim	Eich	Alzey-Worms	11	M	8	4526	55130	KK
13	Biblis	Alzey	Alzey-Worms	Alzey-Worms	9	A	22	4360	55109	KK
14	Biblis	Asselheim	Grünstadt	Bad Dürkheim	8	A	23	4394	54922	KK
15	Biblis	Auerbach			3	A	15	4728	55056	KK
16	Biblis	Außerhalb betroffener Sektoren								KK
17	Biblis	Balkhausen			3	A	18	4755	55089	KK
18	Biblis	BASF	Ludwigshafen	Ludwigshafen	6	A	22	4580	54850	KK
19	Biblis	Bechtheim	Westhofen	Alzey-Worms	9	M	9	4491	55088	KK
20	Biblis	Bechtolsheim	Alzey	Alzey-Worms	10	A	19	4420	55175	KK
21	Biblis	Beedenkirchen			3	A	21	4789	55092	KK
22	Biblis	Beindersheim	Heiðheim	Rhein-Pfalz-Kreis	7	A	18	4509	54904	KK
23	Biblis	Bensheim			3	A	15	4723	55032	KK
24	Biblis	Bermersheim	Westhofen	Alzey-Worms	10	A	14	4439	55034	KK
25	Biblis	Bermersheim	Alzey	Alzey-Worms	9	A	24	4351	55144	KK
26	Biblis	Biblis			4	M	4	4610	55045	KK
27	Biblis	Bickenbach			2	A	16	4725	55119	KK
28	Biblis	Biebelnheim	Alzey	Alzey-Worms	10	A	20	4403	55167	KK
29	Biblis	Biebesheim			1	M	9	4622	55147	KK
30	Biblis	Biedesheim	Göllheim	Donnersbergkreis	8	A	25	4358	54954	KK
31	Biblis	Bissersheim	Grünstadt	Bad Dürkheim	7	A	24	4423	54876	KK

Bild 1-2: Tabellenblatt „Eingabe“ mit den Expositionsdaten

Neben dem Tabellenblatt „Eingabe“ mit den Expositionsdaten gibt es weitere Tabellenblätter:

Tabellenblatt „Protokoll“

Enthält nach Abschluss der Untersuchungen ein Protokoll zu allen untersuchten Personen, kann zwischendurch angesehen werden, siehe Abschnitt 1.6 auf Seite 13

Tabellenblatt „Untergrund\_ODL“

Enthält nach Abschluss der Messungen ein Protokoll der durchgeführten Nullratenmessungen der Dosisleistung an Station 8 (siehe Seite 8)

Tabellenblatt „Parameter“

Enthält die Schwellenwerte der abgeschätzten Schilddrüsendosis, ab der eine Kontrollmessung vorgenommen werden soll (siehe Seite 11)

Tabellenblätter mit Standortdaten (z.B. Biblis, Philippsburg, Cattenom)

Hierbei handelt es sich um Tabellenblätter, in denen Standortdaten ohne Expositionsdaten (Ortsnamen, Entfernungen, Sektoren) vorformuliert sind. Diese Tabellenblätter können dazu benutzt werden, per Fax empfangene Expositionsdaten per Hand einzutragen. Dazu wird das für den Standort gültige Tabellenblatt mit dem Makro „Stammdaten\_laden“ in das Tabellenblatt „Eingabe“ kopiert (siehe Abschnitt 3 auf Seite 14). Anschließend werden die Daten per Hand eingetragen. Wie oben bemerkt, ist diese Arbeitsweise aufwändig und fehleranfällig. Nicht in der Lieferung vorhandene Standortdaten können leicht mit dem Programm PLUTO 6.0 erzeugt werden.

Wenn das Tabellenblatt „Eingabe“ mit Expositionsdaten gefüllt ist (was normalerweise in der elektronisch gelieferten Excel-Datei der Fall ist), wird das Makro „Dosisabschätzung\_Starten“ gestartet. Dazu wird das Makro-Formular nach Bild 1-3 mit „Extras/Makro/Makros...“ aufgerufen (auch mit Alt-F8 erreichbar).

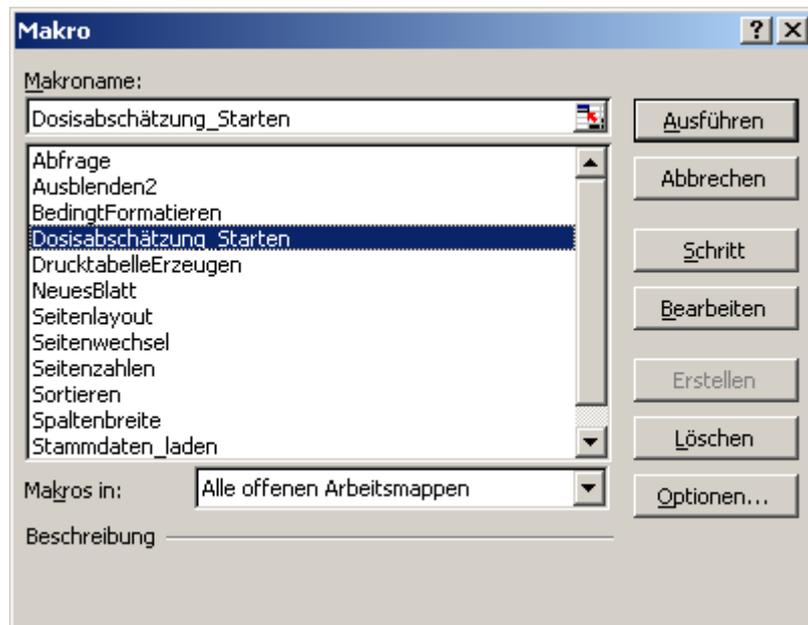


Bild 1-3: Formular zum Starten eines Makro

Das Makro „Dosisabschätzung\_Starten“ wird ausgewählt und das Befehlsschaltfeld „Ausführen“ betätigt. Es erscheint ein Formular nach Bild 1-4.

## 1.4 Formular „Neue Person“

Notfallstation\_RLP - Station 9 - Neue Person - Bericht Nr. 1, bis 30.08.2005 17:00

Person

**Name, Vorname**

Meier, Kurt

**Registriernummer**

123

Kind, Jugendlicher unter 18 Jahre

Erwachsener

Gelegentliche Nullratenmessung  
Ortsdosisleistung an Station 9

0,1 µSv/h

Protokoll  
ansehen

Start Eingabe  
Aufenthalte

Programmende

Bild 1-4: Formular „Neue Person“

In der Titelleiste werden neben dem Formularnamen auch die Bericht-Nr. sowie der Zeitraum, für den der Bericht gilt, angegeben. So kann festgestellt werden, ob man mit dem aktuellen Bericht arbeitet.

Folgende Felder müssen ausgefüllt bzw. ausgewählt werden:

- Name, Vorname
- Registriernummer
- Auswahl: Kind/Jugendlicher, Erwachsener

*Hinweis: Dieses Formular kann **nicht** durch Anklicken des „Schließen“-Symbols  in der rechten oberen Formularecke beendet werden. Bei dessen Betätigung erscheint ein Hinweis nach Bild 1-5 .*



Bild 1-5: Hinweis beim Versuch, das Formular mit dem Schließen-Symbol  zu beenden

### **Nullratenmessung der Dosisleistung an Station 8**

Unterhalb des Rahmens „Person“ sollte der Messwert einer Nullratenmessung (Ablesewert des Dosisleistungsmessgerätes an der Station 8 ohne Anwesenheit möglicherweise noch kontaminierter Personen) eingetragen werden. Dieser Messwert wird später benutzt, um zu beurteilen, ob sich der an der Schilddrüse einer betroffenen Person gemessene Dosisleistungswert erheblich vom Untergrund unterscheidet.

Die Untergrund Nullrate regelmäßig gemessen werden, insbesondere dann, wenn sich bei der vorherigen Messung an einer Person ein großer Messwert ergeben hat, sonst etwa stündlich.

***Achtung! Falls an der Station 8 mit mehreren Arbeitsplatzcomputern gearbeitet wird, müssen die Ergebnisse der Nullratenmessungen bei allen Computern jeweils bei der nächsten Gelegenheit eingegeben werden!***

Als Messwert der Nullratenmessung erscheint bei der nächsten Person der gleiche Wert. Er bleibt bis zu einer Änderung erhalten. Wenn das Programm beendet wird, wird der Wert gelöscht.

Die Messergebnisse werden im Tabellenblatt „Untergrund\_ODL“ zur Dokumentation aufgezeichnet.

Die Dosisabschätzung für diese Person wird mit Anklicken der Schaltfläche „Start Eingabe Aufenthalte“ gestartet. Der Ablauf geht dann weiter mit dem Formular nach Bild 1-6.

Das Formular nach Bild 1-4 wird wieder aufgeschaltet, wenn die Dosisabschätzung für die Person beendet ist. Falls keine weiteren Personen aufgenommen werden sollen, kann man das Programm mit der Schaltfläche „Programmende“ abschließen. Alle bis dahin erhobenen Daten werden in eine Sicherungsdatei (siehe Kapitel 2) geschrieben.

Mit der Schaltfläche „Protokoll ansehen“ wird das Tabellenblatt „Protokoll“ angezeigt (siehe Kapitel 1.6).

Das Programmende soll auch dann gewählt werden, wenn eine neue Excel-Datei „NOTFALLSTATION\_RLP“ (ein neuer Bericht) von der Fachberatungseinheit eintrifft und auf dem PC eingerichtet werden soll. Die Excel-Datei wird dann gesichert und Excel verlassen.

## 1.5 Formular „Erfassung der Aufenthalte“

Notfallstation\_RLP Station 9 - Erfassung der Aufenthalte - Bericht Nr. 1, laufend bis 30.08.2005 17:00

Name: Amann, Klaus      Laufzettel-Nr.: 1234

	Ortschaft	Gemeinde	Kreis/Stadt	bis Zeit	Aufenthalt
A	Abenheim	Worms	Worms	29.08.05 17:00	<input checked="" type="radio"/> Im Freien /Auto
B	Albersbach			29.08.05 17:30	
C	Albig	Alzey	Alzey-Worms	29.08.05 18:00	<input type="radio"/> Im Haus
	Albisheim	Göllheim	Donnersbergkreis	29.08.05 18:30	
D	Allertshofen			29.08.05 19:00	Bestätigung
	Allmendfeld			29.08.05 19:30	
E	Alsbach			29.08.05 20:00	Übernehmen
	Alsbach-Hähnlein			29.08.05 20:30	
F	Alsheim	Eich	Alzey-Worms	29.08.05 21:00	Dosisbeitrag: 0,0 mSv
	Alzey	Alzey-Worms	Alzey-Worms	29.08.05 21:30	
G	Asselheim	Grünstadt	Bad Dürkheim	29.08.05 22:00	Bisher ermittelte Schilddrüsendosis: <input type="text"/> mSv
	Auerbach			29.08.05 22:30	
H	Balkhausen			29.08.05 23:00	Bisher ermittelte äußere Dosis: <input type="text"/> mSv
	BASF	Ludwigshafen	Ludwigshafen	29.08.05 23:30	
I	Bechtheim	Westhofen	Alzey-Worms	30.08.05 00:00	Ort, bis Zeit, Aufenthalt (mit Bestätigung) anlicken und dann 'Übernehmen', am besten in dieser Reihenfolge!
	Bechtolsheim	Alzey	Alzey-Worms	30.08.05 00:30	
K	Beedenkirchen	Heßheim	Rhein-Pfalz-Kreis	30.08.05 01:00	Protokoll ansehen
	Beindersheim				
L	Bensheim				Abbruch
	Bermersheim	Westhofen	Alzey-Worms		
M	Bermersheim	Alzey	Alzey-Worms		Ende der Abschätzung
	Biblis				
N	Bickenbach				
	Biebelnheim	Alzey	Alzey-Worms		
O	Biebesheim				
	Biedesheim	Göllheim	Donnersbergkreis		
P	Bissersheim	Grünstadt	Bad Dürkheim		
	Bobenheim	Bobenheim-Roxheim	Rhein-Pfalz-Kreis		
Q	Bobenheim-Roxheim	Bobenheim-Roxheim	Rhein-Pfalz-Kreis		
	Bobstadt				
R	Bockenheim	Grünstadt	Bad Dürkheim		
	Bonsweiher				
U	Brandau				
	Bubenheim	Göllheim	Donnersbergkreis		

Bild 1-6: Formular „Erfassung der Aufenthalte“<sup>4</sup>

Ein Aufenthalt ist durch drei Sachverhalte charakterisiert:

- Ortschaft
- Dauer des Aufenthaltes
- Schutz während des Aufenthaltes

Im Formular werden diese Sachverhalte durch die alphabetisch geordnete Ortsliste, die chronologisch geordnete Zeitliste sowie durch die Auswahlfelder zum Aufenthalt dargestellt. Diese Listen werden für jeden Zeitschritt – am besten von links nach rechts und dann nach unten – abgearbeitet.

In der **Ortsliste** werden die Ortschaften, die Namen der Gemeinden sowie der Stadt-/Landkreise angezeigt. Letztere dienen lediglich der besseren Beschreibung, zumal manche Ortsnamen mehrfach vorkommen können. Links neben der Ortsliste ist ein Buchstabenregister angeordnet, mit dem schnell die Ortsliste so angezeigt werden kann, dass dieser Anfangsbuchstabe oben ist. Aus Platzgründen können nicht alle Buchstaben gleichzeitig angezeigt werden. Am unteren Ende des Registers gibt es daher Pfeiltasten, mit dem das Register gerollt werden kann. Man kann aber auch durch die Bildlaufleiste am rechten Rand durch die Ortsliste „rollen“.

<sup>4</sup> Hinweis: Auch dieses Formular kann nicht mit dem Schließen-Symbol  beendet werden!

Falls von der gerade untersuchten Person ein Ort angegeben wird, der nicht in der Ortsliste auftaucht, der aber sicher außerhalb betroffener Sektoren liegt, kann der fiktive Ort „Außerhalb betroffener Sektoren“, der in jede Ortsliste eingefügt wird, gewählt werden. Sonst muss man versuchen, die nächst gelegene Ortschaft zu finden.

Die **Zeitliste** enthält Datum und Uhrzeiten, für die Angaben zur Strahlenexposition vorhanden sind. Der erste angezeigte Zeitpunkt ist dadurch charakterisiert, dass bis dahin in keiner der aufgeführten Ortschaften eine Strahlenexposition zu verzeichnen ist.

Mit dem Anklicken einer Zeile in der Zeitliste wird ein Zeitintervall ausgewählt. Man muss nicht jedem einzelnen Zeitintervall einen Aufenthaltsort zuweisen, sondern weist dem Ort ein Zeitintervall zu. Das folgende Beispiel soll das veranschaulichen:

Hamm		<u>bis 23.03.2005 12:30</u>	im Haus	3 h
Eich	von 23.03.2005 12:30	<u>bis 23.03.2005 15:30</u>	im Auto	3 h
Oppenheim	von 23.03.2005 15:30	<u>bis 24.03.2005 09:30</u>	im Haus	18 h
Nackenheim	von 24.03.2005 09:30	<u>bis 24.03.2005 11:30</u>	im Auto	2 h

Die Liste beginnt am 23.03.2005 um 09:30 Uhr (erstes Datum in Zeitliste).

Es werden jeweils die unterstrichenen Zeiten eingegeben. Das Programm ermittelt dann die Dosisbeiträge an den einzelnen Orten in den Zeitintervallen, im 1. Zeitintervall von 09:30 bis 12:30.

Im **Auswahlrahmen „Aufenthalt“** wird angegeben, ob sich die Personen im Freien bzw. im Auto oder im Haus aufgehalten haben. Bei Aufenthalt im Haus werden Schutzfaktoren gegen externe Bestrahlung aus der Wolke und vom Boden (Schutzfaktor 5) und gegen Inhalation (Schutzfaktor 2) angesetzt, d.h. niedrigere Dosisbeiträge während den entsprechenden Zeitintervallen bei der Abschätzung verwendet. Es handelt sich um eher pessimistische Abschätzungen (siehe Anhang). Die Wahl muss mit der **Schaltfläche „Bestätigung“** übernommen werden.

Wenn sowohl ein Ort in der Ortsliste und eine Zeit in der Zeitliste angeklickt wurde und eine Wahl im Rahmen „Aufenthalt“ getroffen wurde, wird die **Schaltfläche „Übernehmen“** freigegeben. Die getroffenen Wahlen sind in dem hellrot hinterlegten Meldungsfenster angeben. Außerdem werden in den **Textfenstern „Dosisbeitrag“** und **„Bisher ermittelte äußere Dosis“** der für das laufende Zeitintervall ermittelte Dosisbeitrag sowie die für die Person bis dahin aufgelaufene effektive Dosis angezeigt. Es ist möglich, die Auswahl jetzt noch zu verändern. Mit Betätigung der Schaltfläche „Übernehmen“ werden die Angaben übernommen, in eine Protokollzeile geschrieben und das nächste Intervall vorbereitet.

Hierbei werden im hellroten Meldungsfenster die Angaben des letzten Aufenthaltes angezeigt. Die Meldung wird um den Text „Nächster Ort oder Ende der Abschätzung“ ergänzt, um die wesentlichen Alternativen aufzuzeigen. Die Schaltfläche „Übernehmen“ ist wieder inaktiviert. Im Zeitfenster wird der nächst mögliche Zeitpunkt in der obersten Zeile angezeigt.

Mit der **Schaltfläche „Abbruch“** wird die Auswertung für die gerade untersuchte Person beendet, ohne die bisher eingegebenen Daten zu sichern. Es wird das Formular „Nächste Person“ aufgeschaltet.

Mit der **Schaltfläche „Protokoll ansehen“** kann man jederzeit in die Tabelle „Protokoll“ wechseln (siehe Abschnitt 1.6).

Mit der **Schaltfläche „Ende der Abschätzung“** wird der Schätzvorgang abgeschlossen. Diese Schaltfläche sollte in der Regel dann betätigt werden, wenn der letzte Zeitabschnitt übernommen wurde und die letzte Zeile im hellroten Meldungsfenster anzeigt, dass entweder der nächste Ort oder das Ende der Abschätzung zu wählen ist. Wenn die abgeschätzte Schilddrüsendosis 100 mSv (Schwellenwert) oder mehr<sup>5</sup> beträgt, wird durch eine Meldung nach Bild 1-7 zur Messung aufgefordert. Anschließend erscheint eine Eingabeaufforderung nach Bild 1-8.



Bild 1-7: Aufforderung zur Dosisleistungsmessung an der Schilddrüse

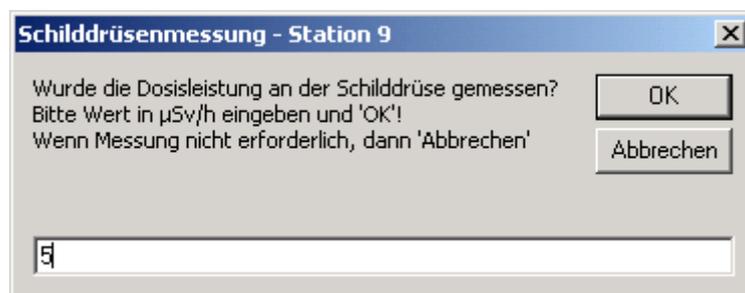


Bild 1-8: Eingabeformular für Ergebnis der Dosisleistungsmessung an der Schilddrüse (Beispiel 5 µSv/h)

Die abgeschätzten Strahlendosen sowie ggf. das Ergebnis der Dosisleistungsmessung müssen handschriftlich in den Erhebungsbogen der untersuchten Person übertragen werden. Hierzu wird eine Zusammenfassung angezeigt (siehe Bild 1-9).

---

<sup>5</sup> Der Schwellenwert für die Messung kann auf Anweisung der TEL Notfallstation im Tabellenblatt „Parameter“ geändert werden.



## 1.6 Formular „Protokoll ansehen“

PersonNr	PersonName	Alter	Externe Gesamtdosis [mSv]	SD-Gesamtdosis [mSv]	SD-DL [µSv/h]	Ort	bis Zeit
11	Meier, Karl	Erwachsener				Abenheim	29.08.05 19:00
						Abenheim	29.08.05 21:00
						Albisheim	29.08.05 22:00
						Albisheim	30.08.05 09:00

Bild 1-10: Tabellenblatt „Protokoll“ mit eingeblendetem Fenster „Protokoll ansehen“

Es wird die Tabelle „Protokoll“ sichtbar gemacht. Unten links wird ein Formular „Protokoll ansehen“ (Bild 1-10) eingeblendet, mit dem man in das Formular „Erfassung der Aufenthalte“ zurückkehren kann. Damit man die Bildlaufleisten in der Tabelle „Protokoll“ betätigen kann, um sonst nicht sichtbare Teile der Tabelle zu erreichen, muss man in das Tabellenfeld klicken, um das Tabellenblatt zu aktivieren. Ebenso muss anschließend das Formular „Protokoll ansehen“ (Bild 1-11) aktiviert werden, damit man diesen Punkt wieder verlassen kann.



Bild 1-11: Formular „Protokoll ansehen“<sup>6</sup>

## 2 Sicherungsdateien

Wenn das Programm durch Betätigung der Schaltfläche „Programm beenden“ abgeschlossen wird, wird eine Excel-Datei als Sicherungsdatei erstellt. Der Name der Sicherungsdatei wird aus der Zeichenfolge „Stat8“ und einer aus dem Datum und Uhrzeit zusammengestellten Zeichenfolge gebildet.

<sup>6</sup> Hinweis: Auch dieses Formular kann nicht mit dem Schließen-Symbol  beendet werden!

Beispiel: Stat8\_23\_03\_2005\_14\_30.XLS

Die Excel-Datei wird im Standardbenutzer-Verzeichnis, normalerweise „Eigene Dateien“ abgelegt.

### 3 Laden von Stammdaten

Für den Fall, dass die Dosisbeiträge auf Papier geliefert werden, enthält die Excel-Datei „Notfallstation\_10.XLS“ Kopien der Stammdaten auf weiteren Tabellenblättern, die mit dem Namen des Standortes bezeichnet werden. Mit dem Makro „Stammdaten\_laden“ werden die Stammdaten in das Tabellenblatt „Eingabe“ kopiert.

Das Makro „Stammdaten\_Laden“ wird in üblicher Weise gestartet. Es erscheint ein Formular nach Bild 3-1. Es wird zunächst der Standort ausgewählt (Auswahlfeld). Zur Initialisierung der nachfolgenden Eingabe von Daten sind die folgenden drei Felder ebenfalls auszufüllen. Der Kopiervorgang wird mit der Schaltfläche „Laden“ durchgeführt. Alternativ kann man jederzeit mit der Schaltfläche „Abbruch“ das Programm verlassen.

The image shows a dialog box titled "Notfallstation\_RLP - Stammdaten laden". It has a light gray background and a blue title bar. The dialog contains the following elements:

- Standort auswählen:** A dropdown menu with "Philippsburg" selected.
- Erstes Zeitintervall mit Dosisbeiträgen:** A text input field containing "05.04.2005 17:00". Below it is the instruction "Einfügen im Format dd.mm.jjjj hh:mm".
- Anzahl Zeitintervalle:** A text input field containing "5".
- Intervalldauer in Stunden oder Stundenbruchteilen:** A text input field containing "1".
- Buttons:** "Abbruch" (top right) and "Laden" (bottom right).

Bild 3-1: Formular zum Kopieren der Stammdaten in das Tabellenblatt „Eingabe“

Im Anschluss daran sollen die Dosisbeiträge eingegeben werden. Der Blattschutz ist deshalb aufgehoben. Außerdem werden mit dem Befehl „Benutzerdefinierte Ansicht / Handeingabe“ einige Spalten ausgeblendet, damit der Ortsname sichtbar bleibt. Die Spalten werden mit der benutzerdefinierten Ansicht „Normal“ wieder eingeblendet (siehe Bild 3-2).

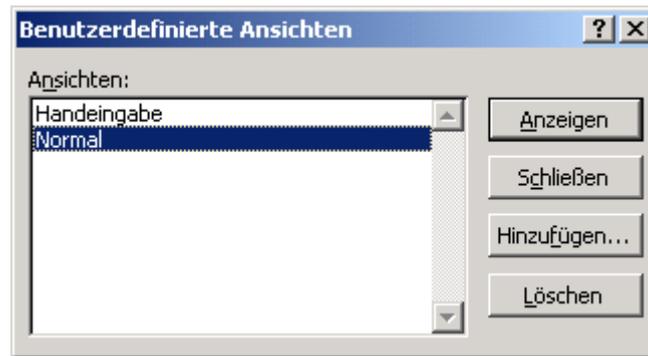


Bild 3-2: Umschalten der benutzerdefinierten Ansichten, erreichbar über die Menüfolge „Ansicht/Benutzerdefinierte Ansicht“

## 4 Installation

Das Excel-Programm „NOTFALLSTATION\_RLP“ bedarf keiner speziellen Installation. Jede von der Fachberatungseinheit gelieferte Excel-Datei enthält das Programm (sowie die erforderlichen Daten), das in ein beliebiges Verzeichnis kopiert werden kann. Insbesondere beim Einsatz mehrerer Computer wird es jedoch zweckmäßig sein, den Standardarbeitsordner sowie den (Excel-Benutzernamen festzulegen. Dies geschieht auf der Registerkarte „Allgemein“ im Untermenü „Extras/Optionen“ (siehe Bild 4-1)

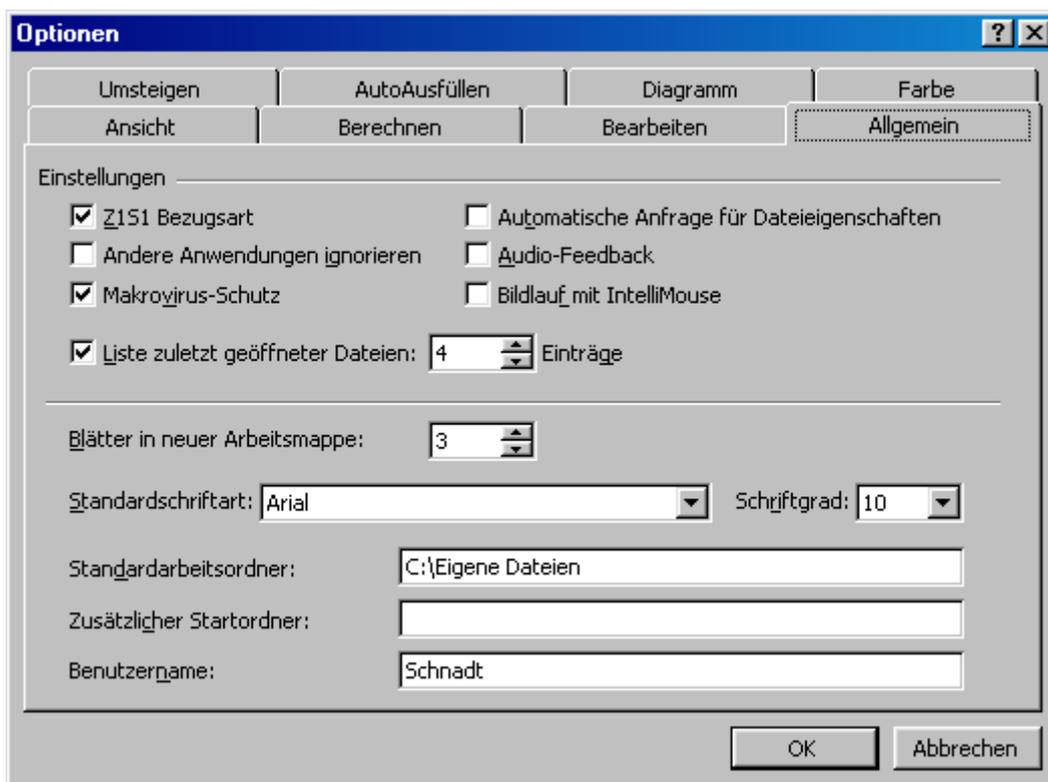


Bild 4-1: Einstellung des Standardarbeitsordner und des (Excel-) Benutzernamens

## Wie verhalte ich mich nach dem Verlassen der Notfallstation?

### **Wann kann ich die Notfallstation verlassen?**

- Wenn sie keine oder nur wenig radioaktive Stoffe aufgenommen haben und nicht dekontaminiert werden müssen oder
- Wenn Sie bereits dekontaminiert wurden.

### **Wo kann ich hingehen?**

Wenn Sie im betroffenen Gebiet wohnen, sollten Sie zunächst zu Verwandten oder Freunden gehen, die nicht im betroffenen Gebiet wohnen. Ist das nicht realisierbar, fragen Sie unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ob eine Rückkehr in das betroffene Gebiet möglich ist. Wenn Sie nicht wissen wohin, helfen wir Ihnen weiter.

### **Was mache ich, wenn ich zu Hause angekommen bin?**

Falls bei Ihnen eine nur geringfügige Kontamination festgestellt wurde und Sie deshalb in der Notfallstation nicht dekontaminiert werden mussten, duschen Sie sich, wechseln Sie die Kleidung und waschen Sie ihre abgelegte Kleidung. Falls Sie bereits in der Notfallstation dekontaminiert wurden, besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

### **Was mache ich mit meinem Auto?**

Wenn Sie mit Ihrem Auto im betroffenen Gebiet waren, fahren sie es bitte sobald wie möglich waschen und nehmen Sie dort anschließend auch eine Innenreinigung vor. Wenn Sie die Innenreinigung zu Hause durchführen, achten Sie darauf, dass die eingesaugte Luft nicht wieder in das Innere des Fahrzeugs geblasen wird. Werfen Sie den Staubsaugerbeutel danach in den normalen Hausmüll.

### **Was mache ich, wenn Familienangehörige oder Besucher aus dem betroffenen Gebiet zu Hause eintreffen?**

Schicken sie diese Personen in eine Notfallstation. Sollte das nicht möglich sein, bitten Sie sie ihre Kleidung vor Betreten des Hauses auszuziehen. Bitten Sie ihre Besucher sich gründlich zu duschen. Die abgelegte Kleidung sollte möglichst sofort gewaschen werden.

### **Wo bekomme ich weitere Information her?**

Informieren Sie sich regelmäßig über die Medien. Schalten Sie Fernseh- und Radiogeräte an. Nutzen Sie das Internet. Achten Sie auf Lautsprecherdurchsagen.