



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Notfallschutzkonzept bei einem KKW-Unfall in der Schweiz

Stand: 23. Juni 2015

Executive Summary

Ziel	Das vorliegende Dokument ist ein Planungskonzept. Es beschreibt die Anforderungen an den Notfallschutz für die Bevölkerung im Fall eines KKW-Unfalls in der Schweiz gemäss geltenden rechtlichen Grundlagen und den Ergebnissen der IDA NOMEX. Mit dem Notfallschutzkonzept (NFSK) wird damit auch die Basis für künftige Anpassungen der rechtlichen Grundlagen gelegt. Das vorliegende NFSK beschreibt die erforderlichen Massnahmen für die Planungsphase und für den Einsatz und zeigt die Verantwortlichkeiten und Alarmierungsabläufe bei Unfällen auf. Es ersetzt das NFSK der KomABC aus dem Jahr 2006.
Referenzszenario	<p>Als Grundlage für die Vorbereitung konkreter Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung dient ein Referenzszenario. Dieses geht von einer bestimmten Menge freigesetzter Radioaktivität an die Umwelt in Bezug zu einer bestimmten Wetterlage aus.</p> <p>Im vorliegenden NFSK wird dabei vom sogenannten Referenzszenario A4 bei mittlerer Wetterlage ausgegangen.</p>
Notfallschutzzonen	Um jedes KKW sind zwei Notfallschutzzonen festgelegt. Der Radius der Notfallschutzzone 1 beträgt bis zu 5 km, derjenige der Notfallschutzzone 2 bis zu 20 km. Beide Notfallschutzzonen orientieren sich weitgehend an den politischen Gemeindegrenzen. In diesen beiden Notfallschutzzonen können rasche Massnahmen erforderlich sein, die detaillierte Vorbereitungen erfordern.
Planungsgebiete	Für die Planung zusätzlicher Schutz- und Begleitmassnahmen werden auch ausserhalb der Notfallschutzzonen geografische Räume festgelegt. Als Grundlage für die Planung und Vorbereitung von Massnahmen werden auf dem Gebiet der übrigen Schweiz massnahmenspezifische Gebiete definiert. Diese sogenannten Planungsgebiete dienen nicht der Anordnung von Notfallschutzmassnahmen sondern der Vorbereitung im Hinblick auf einen KKW-Unfall.
Phasen	Beim Austritt von radioaktiven Stoffen aus einem KKW in die Umwelt wird zwischen Vorphase, Wolkenphase und Bodenphase unterschieden. Das vorliegende Konzept deckt Vorphase, Wolkenphase und die frühe Bodenphase ab.
Warnung	Die Warnung an die Behörden wird ausgelöst, wenn sich ein Ereignis abzeichnet, das zu einer Gefährdung der Bevölkerung führen kann.
Alarmierung	Die Alarmierung der Bevölkerung wird ausgelöst, wenn mit der Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt und der Gefährdung der Bevölkerung zu rechnen ist, was Schutzmassnahmen nötig machen kann.
Massnahmenkonzept	Das Massnahmenkonzept (MK) bildet die Grundlage für die Anordnung von Notfallschutzmassnahmen. Damit sollen bei einem Ereignis mit erhöhter Radioaktivität akute Strahlenerkrankungen vermieden sowie die Anzahl der Strahlenspät- und Erbschäden möglichst gering gehalten werden.
Internationale Zusammenarbeit	Die grenzüberschreitenden Auswirkungen eines Unfalls in einem KKW erfordern eine enge internationale Zusammenarbeit. Sie wird im vorliegenden Dokument beschrieben.
KKW-Unfall im Ausland	Für den KKW-Unfall im Ausland werden für die Schweizer Notfallplanung keine zusätzlichen Szenarien definiert. Das für das vorliegende NFSK gültige Referenzszenario deckt auch den KKW-Unfall im Ausland ab.

Inhalt

1. Einleitung.....	5
2. Notfallschutz bei erhöhter Radioaktivität	5
3. Szenarien zur Planung von Schutzmassnahmen.....	6
3.1. Begriffsbestimmungen.....	6
3.2. KKW-Unfall	9
4. Notfallschutzzonen und Planungsgebiete	11
4.1. Zonenkonzept	11
4.2. Planungsanforderungen übrige Schweiz	13
5. Die Partner im Notfallschutz.....	15
6. Notfallschutzmassnahmen.....	19
7. Orientierung, Warnung und Alarmierung.....	23
7.1. Warnung und Alarmierung in der Vorphase.....	24
7.2. Wolkenphase: Schutzmassnahmen in Kraft	27
7.3. Frühe Bodenphase.....	27
8. Kommunikation und Information	31
Anhänge	34
Anhang 1: Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Regionen und Betriebe.....	34
Anhang 2: Aufgaben Kernkraftwerksbetreiber	40
Anhang 3: Aufgaben des Bundes.....	41
Anhang 4: Aufgaben von Systemführern (summarisch)	46
Anhang 5: Leistungen der Armee.....	47
Anhang 6: Abkürzungen	48
Anhang 7: Grundlagen.....	50

1. Einleitung

Ziel

Das vorliegende Dokument ist ein Planungskonzept. Es beschreibt die Anforderungen an den Notfallschutz für die Bevölkerung im Fall eines KKW-Unfalls in der Schweiz gemäss geltenden rechtlichen Grundlagen und den Ergebnissen der IDA NOMEX. Mit dem Notfallschutzkonzept (NFSK) wird damit auch die Basis für künftige Anpassungen der rechtlichen Grundlagen gelegt. Das vorliegende NFSK beschreibt die erforderlichen Massnahmen für die Planungsphase und für den Einsatz und zeigt die Verantwortlichkeiten und Alarmierungsabläufe bei Unfällen auf. Es ersetzt das NFSK der KomABC aus dem Jahr 2006. Finanzielle Aspekte sind nicht Gegenstand des NFSK.

Nebst den KKW gibt es noch weitere Kernanlagen (Zwilag, PSI, Uni Basel und EPFL), auf die im vorliegenden Dokument jedoch nicht eingegangen wird. Unfälle in solchen Kernanlagen oder im Zusammenhang mit dem Transport radioaktiver Stoffe sowie die Auswirkungen von terroristischen Nuklearanschlägen (z.B. radiologische) werden im NFSK ebenfalls nicht behandelt.¹

Anpassungen gegenüber 2006

Gegenüber dem Konzept für den Notfallschutz in der Umgebung der Kernkraftwerke von 2006 wurden weitere Szenarien, internationale Grundlagen sowie angepasste Konzepte in den Bereichen Evakuierung und Information & Kommunikation miteinbezogen und zusätzliche „Planungsgebiete“ eingeschlossen.²

2. Notfallschutz bei erhöhter Radioaktivität

Ziele

Beim Notfallschutz geht es darum, die betroffene Bevölkerung im Fall von erhöhter Radioaktivität zu schützen, sie in einer Übergangsphase zu betreuen, mit dem Nötigsten zu versorgen und möglichst bald den Normalzustand wieder zu erreichen.

Primär geht es um die Vermeidung akuter Strahlenerkrankungen sowie darum, die Anzahl der Strahlenspät- und Erbschäden möglichst gering zu halten.³

Falls notwendig sollen Schutzmassnahmen für die Bevölkerung angeordnet und dabei wirtschaftliche sowie gesellschaftliche Faktoren berücksichtigt werden.

Grundsätze

Diese Ziele erfordern, dass:

- Schutzmassnahmen möglichst vor Austritt bzw. Eintreffen von radioaktiven Stoffen in die Umgebung angeordnet werden.
- dringende Massnahmen auf Grund eines vordefinierten Massnahmenkonzepts ausgelöst werden.

¹ Für Ereignisse mit vorsätzlicher Freisetzung von radioaktiven Stoffen („schmutzige Bombe“-Szenarien) besteht ein spezielles Einsatzkonzept.

Die Notfallplanung für weitere Kernanlagen und den Transport radioaktiver Stoffe ist in Erarbeitung.

² Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP), Publikationen 103 und 109 (vgl. konzeptionelle Grundlagen im Anhang); IAEA: Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, GS-R-2, 2002 (wird ersetzt durch GSR Part 7, 2015); IAEA: Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, GS-G-2.1, 2007.

³ Diese Schutzziele sind von der ICRP u.a. in der Publikation 103 festgehalten (vgl. konzeptionelle Grundlagen im Anhang).

- Notfallschutzzonen und Planungsgebiete für die Vorbereitung der Schutzmassnahmen definiert werden.
- weitere Schutzmassnahmen für Bevölkerung, Tiere und Umwelt in der Bodenphase auf Grund der vorherrschenden radiologischen Lage angeordnet werden.

3. Szenarien zur Planung von Schutzmassnahmen

3.1. Begriffsbestimmungen

Ausgangslage	Gemäss Art. 22 des KEG ist der Betreiber für den sicheren Betrieb der Anlage verantwortlich. Das Ziel der KKW-Betreiber und des ENSI als Aufsichtsbehörde des Bundes ist dabei stets der sichere Betrieb der Werke.
Störfall	Als Störfall wird jeder Anlagezustand bezeichnet, der vom Normalbetrieb abweicht und das Eingreifen eines Sicherheitssystems erforderlich macht.
Schneller Störfall	Als Schnellen Störfall bezeichnet man den Austritt von radioaktiven Stoffen aus einem KKW innert weniger als einer Stunde. Dies in einem Ausmass, welches vorsorgliche Schutzmassnahmen für die Bevölkerung in der Notfallschutzzone 1 erforderlich macht. ¹ Bei einem Schnellen Störfall erfolgt innert weniger als einer Stunde nach Freisetzungsbeginn eine Aktivitätsabgabe von mehr als einer Jahresabgabelimite für Edalgase an die Umgebung. Es wird hingegen kein nennenswerter Austritt von Jod und Aerosolen erwartet. Somit sind im Fall eines Schnellen Störfalls die Abgabe und die Einnahme von Jodtabletten nicht nötig.
Zwischenfall	Als Zwischenfall bezeichnet man einen Störfall, bei dem es zu einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen kommen kann, deren Auswirkungen auf das Anlageareal beschränkt bleiben. Ein Zwischenfall führt zu keiner Gefährdung der Bevölkerung, und es sind keine Schutzmassnahmen notwendig. Ein zusätzlicher Ausfall von Sicherheitssystemen bei einem Zwischenfall kann allerdings einen Unfall zur Folge haben.
Unfall	Als Unfall bezeichnet man einen Störfall, bei dem eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in gefährdendem Ausmass erfolgen kann. Von einem Unfall spricht man spätestens dann, wenn der Reaktorkern beschädigt wird. Die Dosis für eine Person in der Umgebung kann im Bereich von einigen Millisievert oder darüber liegen, was Schutzmassnahmen notwendig machen kann.
Expositionssituationen	Werden Personen und die Umwelt ionisierender Strahlung ausgesetzt, spricht man von einer Expositionssituation. Die ICRP definiert drei typische Situationen, die in den sogenannten Basic Safety Standards der Europäischen Union (EU-BSS) übernommen wurden. Die Anlehnung an diese Definitionen erlaubt eine bessere und international kompatible Beschreibung der Vorbereitungen auf radiologische und nukleare Ereignisse.
Geplante Expositionssituation	Geplante Expositionssituationen können bei der Bevölkerung und bei beruflich strahlenexponierten Personen zu Dosisbeiträgen führen. Diese Expositionen

¹ Art. 5 der Verordnung über die Warnung und Alarmierung.

können durch den geplanten Betrieb einer Strahlenquelle (z.B. Kernenergie oder Strahlentherapie) oder durch menschliche Tätigkeiten, welche zu höheren Dosisbelastungen führen (z.B. Tunnelbau), verursacht werden.¹

Notfallexpositionssituation

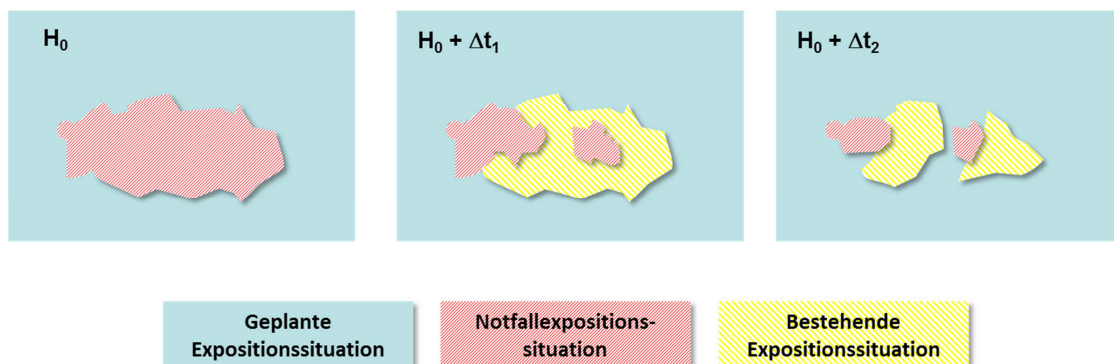
Eine Notfallexpositionssituation dagegen tritt unerwartet auf; beispielsweise als Folge eines Unfalls. In einer solchen Situation kann es zu ungeplanten zusätzlichen Strahlenbelastungen von Personen aus der Bevölkerung, von beruflich strahlenexponierten Personen oder von verpflichteten Personen sowie zu Umweltkontaminationen kommen. Diese Situation erfordert in der Regel unverzügliche Schutzmassnahmen, um nachteilige Konsequenzen für Mensch und Umwelt zu vermeiden.

Bestehende Expositionssituation

Die Phase nach einer Notfallexpositionssituation mit Langzeitauswirkungen aufgrund von Kontaminationen wird als bestehende Expositionssituation bezeichnet. Während der bestehenden Expositionssituation hat sich die radiologische Lage soweit stabilisiert, dass Massnahmen nicht mehr unter Zeitdruck getroffen werden müssen.

Räumliche und zeitliche Aspekte der Expositionssituationen

Eine Notfallexpositionssituation und eine bestehende Expositionssituation können nach einem Unfall räumlich nebeneinander und zeitlich versetzt ablaufen (vgl. Graphik unten). Zu Beginn eines Unfalls herrscht eine Notfallexpositionssituation für das gesamte Gebiet, in dem dringende Schutzmassnahmen angeordnet werden. Das Ziel der Ereignisbewältigung ist, möglichst rasch von der Notfallexpositionssituation in die bestehende Expositionssituation zu gelangen. Die entsprechenden Kriterien zur Beurteilung der Situation werden durch den Bundesrat beispielsweise in Form von Referenzwerten festgelegt.



Referenzwert

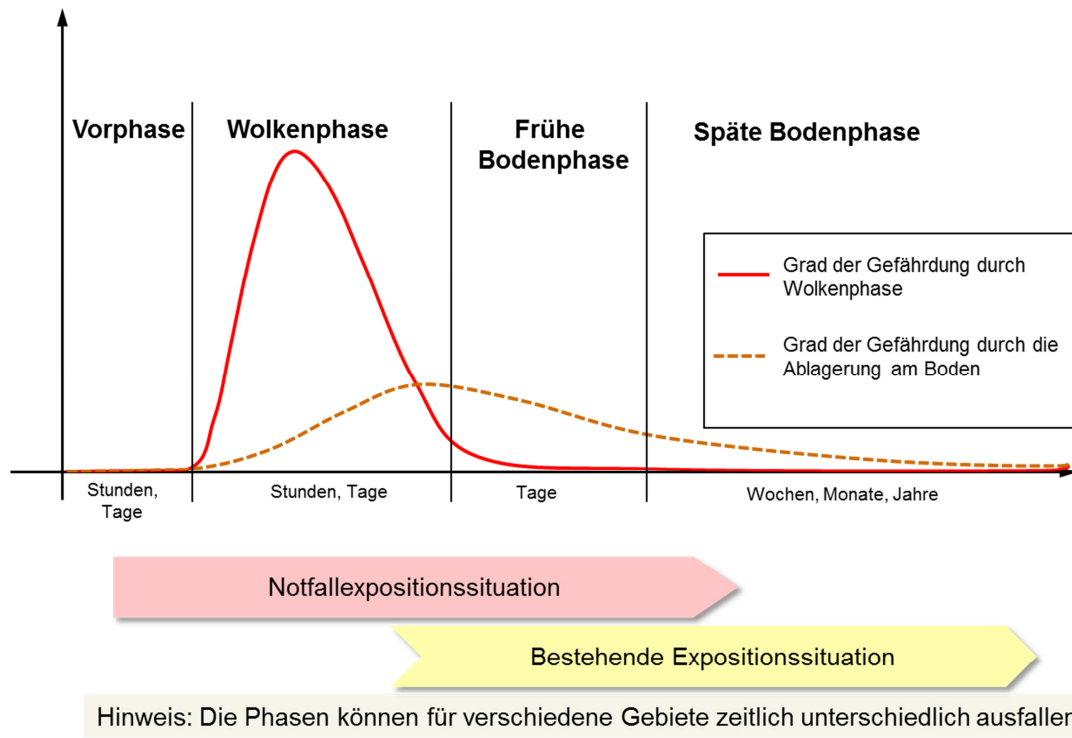
Für die Erarbeitung einer Notfallschutzstrategie wird ein Referenzwert gemäss Strahlenschutzverordnung in Form einer Dosischwelle verwendet.² Der Referenzwert berücksichtigt die erhaltenen Strahlendosen der Bevölkerung in der Wolken- und Bodenphase im ersten Jahr.³ Die Notfallschutzmassnahmen müssen so geplant werden, dass der Referenzwert im Ereignisfall nicht überschritten wird. Darunter wird optimiert, um die Dosen mit geeigneten Schutz-

¹ Expositionssituationen gemäss ICRP Publikation 103 und Europäische Union: Richtlinie 2013/59/EURATOM des Rates (vgl. konzeptionelle Grundlagen im Anhang).

² Eine Schutzstrategie, die keine Werte der verbleibenden Dosis unterhalb der Referenzwerte erzielt, soll bereits im Planungsstadium verworfen werden.

³ ICRP: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 103, 2007.

massnahmen unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit so tief wie möglich zu halten.



Phasen

Bei einem Austritt von radioaktiven Stoffen aus einem KKW in die Atmosphäre wird zwischen Vorphase, Wolkenphase und Bodenphase unterschieden (vgl. Grafik oben).

Vorphase

Die Vorphase ist die Zeit vom Erkennen des Ereignisses bis zum Austritt von radioaktiven Stoffen in gefährdendem Ausmass aus dem KKW in die Umgebung.

Die Vorphase kann Stunden bis Tage dauern und hängt vom Ereignisablauf ab. Es besteht noch keine Gefährdung für die Bevölkerung.

Die Vorphase muss genutzt werden, um allenfalls erforderliche Schutzmassnahmen vorzubereiten und umzusetzen.

Wolkenphase

Die Wolkenphase ist die Zeit zwischen Austritt von radioaktiven Stoffen aus dem KKW und dem Ende ihres Durchzugs an einem bestimmten geographischen Ort.

Die Wolkenphase kann Stunden bis Tage dauern. Je nach Unfallverlauf kann es mehrmals zu einem Austritt von radioaktiven Stoffen und damit zu mehreren Wolkenphasen kommen.

Während der Wolkenphase besteht Gefahr für ungeschützte Personen und Tiere. Der Grad der Gefährdung hängt vom Unfallablauf, der Menge an freigesetzten radioaktiven Stoffen, der Entfernung vom KKW und der Wetterlage ab. Die vom Wind mitgetragenen radioaktiven Stoffe gefährden die Bevölkerung hauptsächlich durch:

- externe Bestrahlung aus der radioaktiven Wolke und durch Hautkontamination
- interne Bestrahlung durch Inhalation (z.B. Jod)
- Ablagerung radioaktiver Stoffe (z.B. Jod, Cäsium) an der Erdoberfläche während des Wolkendurchzugs

Bodenphase

Die Bodenphase folgt auf die Wolkenphase. Sie wird in eine frühe und eine späte Bodenphase unterteilt. Die Ablagerung radioaktiver Stoffe (z.B. Jod, Cäsium) auf der Erdoberfläche ist dabei bereits abgeschlossen.

Die Bodenphase kann bis mehrere Jahre dauern. Die Bevölkerung ist während der Bodenphase insbesondere gefährdet durch:

- externe Bestrahlung vom Boden
- interne Bestrahlung durch Einnahme von radioaktiv kontaminierten Lebensmitteln

Frühe Bodenphase

Die frühe Bodenphase schliesst unmittelbar an die Wolkenphase an. Während dieser Phase kann sich die Situation wegen des Zerfalls kurzlebiger radioaktiver Elemente rasch ändern, was eine ständige Überprüfung der radiologischen Lage erfordert. Dringende Schutzmassnahmen, die in der Vor- und Wolkenphase angeordnet wurden, werden schrittweise gelockert bzw. angepasst. Weil das Ausmass der Kontamination messtechnisch erstmals im Detail erfasst werden kann, können in dieser Phase aber auch allfällige Hot Spots erkannt werden, für die zusätzliche Schutzmassnahmen erforderlich sind.

Späte Bodenphase

In der späten Bodenphase ist die radiologische Lage stabil und hinreichend bekannt. Im Rahmen der Bewältigungsstrategie werden mittel- und langfristige Schutzmassnahmen für die Bevölkerung umgesetzt.

Wasserpfad

Bei Ereignissen kann es zu einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen in aquatische Systeme (Grundwasser, Flusswasser, Seen) kommen. Dabei kann eine Gefährdung durch interne Bestrahlung bei Einnahme von radioaktiv kontaminiertem Wasser oder durch damit kontaminierte Lebensmittel entstehen.

3.2. KKW-Unfall

Szenarien als Grundlage

In einem KKW sind unterschiedliche Ereignisse mit verschiedenen schwerer radiologischer Gefährdung der Bevölkerung denkbar. Unfälle mit schwerwiegenden Konsequenzen sind dabei viel unwahrscheinlicher als Unfälle mit eher geringen Konsequenzen.

Unter einem Szenario versteht man einen (vereinfachten) Modellstörfall. Dieser repräsentiert einen möglichen Unfall hinsichtlich zeitlichem Ablauf und radiologischen Auswirkungen für Mensch und Umwelt.

Szenarien dienen generell als Grundlage für die Vorbereitung konkreter Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung durch die zuständigen Stellen. Die Vorbereitungen dazu erlauben bei einem konkreten Ereignis ein zielgerichtetes Handeln.

Mögliche Szenarien

Vorgängig zur Überarbeitung des Notfallschutzkonzeptes hat das ENSI im Jahr 2013 Szenarien mit unterschiedlicher Schwere (z.B. verschiedene soge-

nannte Quellterme) bei unterschiedlichen Wetterlagen untersucht.¹ Im Folgenden werden diese Szenarien zur Illustration kurz beschrieben.

Szenario A1

Störfall ohne Kernschaden

Das sogenannte Szenario A1 repräsentiert einen Störfall ohne Kernschaden. Der Austritt von Radioaktivität an die Umwelt erfolgt nur in geringer Menge. Die Auswirkungen in der Wolkenphase sind marginal. Ebenso erfolgen in der Bodenphase keine oder nur geringe Auswirkungen.

Szenario A2

Störfall mit Kernschaden bei Funktionieren des Containments und einer Freisetzung über das gefilterte Druckentlastungssystem

Das sogenannte Szenario A2 geht von einer partiellen Kernschmelze aus, die zu einer massiven Freisetzung von Aktivität innerhalb des Sicherheitsgebäudes führt. Durch auslegungsgemässes Funktionieren der Störfallfilter werden Jod und Aerosole grösstenteils in den Filtern zurückgehalten. Radioaktive Edelgase hingegen werden in beträchtlichem Umfang (bei den 1000 MW_{th}-Anlagen zu 100% des Kerninventars, bei 3000 MW_{th}-Anlagen zu 30%) freigesetzt. Die Radioaktivität wird über den Abgabepfad Sicherheitsgebäude – Filtersysteme – Kamin freigesetzt.

Die Vorphase dauert voraussichtlich länger als 6 Stunden.

Szenario A3

Störfall mit Kernschaden bei Versagen des Containments und einer ungefilterten Freisetzung von Radioaktivität

Das sogenannte Szenario A3 geht genauso wie das Szenario A2 von einer partiellen Kernschmelze aus. Diese führt aufgrund des postulierten Versagens der Filtersysteme allerdings zu einer massiven, ungefilterten Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umgebung. Edelgase werden identisch zum Szenario A2 freigesetzt.

Die Vorphase dauert voraussichtlich länger als 6 Stunden.

Szenario A4

Störfall mit schwerem Kernschaden bei Versagen des Containments und einer ungefilterten Freisetzung von Radioaktivität

Das sogenannte Szenario A4 entspricht vom Ablauf her grundsätzlich dem Szenario A3. Die Freisetzung von Radioaktivität erfolgt ebenfalls ungefiltert. Jod- und Cäsium-Quellterme² sind gegenüber dem Szenario A3 aber um einen Faktor 10 erhöht. Edelgase werden zu 100% des Kerninventars freigesetzt.

Die Vorphase dauert voraussichtlich länger als 6 Stunden.

Szenarien A5 und A6

Die sogenannten Szenarien A5 bzw. A6 entsprechen grundsätzlich ebenfalls dem Szenario A3. Jod- und Cäsium-Quellterme sind gegenüber dem Szenario A3 jedoch sogar um einen Faktor 100 bzw. 1000 erhöht.

Die Vorphase dauert voraussichtlich für das Szenario A5 4 bzw. für das Sze-

¹ ENSI: Überprüfung der Referenzszenarien für die Notfallplanung in der Umgebung der Kernkraftwerke, Aktennotiz 8293.

² Der Begriff „Quellterm“ bezeichnet die radioaktiven Stoffe, die bei einem Ereignis in die Umgebung freigesetzt werden. Die wichtigsten Parameter, die den Quellterm definieren, sind Aktivitätsmenge, nuklidspezifische Zusammensetzung, physikalische und chemische Form der freigesetzten radioaktiven Stoffe, zeitlicher Verlauf der Freisetzung sowie Eigenschaften und Zustand der Transportmedien, mit denen die radioaktiven Stoffe in die Umgebung freigesetzt werden.

nario A6 2 Stunden.

Referenzszenario für die Notfallplanung

Im vorliegenden NFSK wird für die Notfallplanung vom sogenannten Referenzszenario A4 bei mittlerer Wetterlage ausgegangen.¹

Auswirkungen Referenzszenario A4

Die Analysen und Modellierungen des ENSI und des BABS für das Szenario A4 bei mittlerer Wetterlage zeigen folgende Resultate²:

- Die Anzahl der betroffenen Personen hängt von der Bevölkerungsdichte im betroffenen Gebiet ab.
- Personen, die sich ungeschützt im Freien, in der vorbeiziehenden radioaktiven Wolke aufhalten, atmen lungengängige radioaktive Partikel ein. Die daraus zu erwartende maximale effektive Inhalationsdosis liegt in 500 m Distanz bei etwa 1 Sv³ und fällt in 50 km Distanz auf etwa 3 mSv ab. Die Schilddrüsendosis für Kinder beträgt in 50 km Distanz 35 mSv.
- Die effektive Dosis aus der darüber ziehenden Wolke (Submersionsdosis) für Personen, die sich im Freien aufhalten, beträgt in 500 m Distanz ebenfalls etwa 1 Sv und in 50 km Distanz 7 mSv.
- Nach dem Durchzug der radioaktiven Wolke werden die Personen im kontaminierten Gebiet extern bestrahlt. Die effektive Dosis beträgt für das 1. Jahr in der Bodenphase etwa 600 mSv in 500 m Distanz und noch 2 mSv in 50 km Distanz.
- Für die Bodenkontamination sind die Nuklide Cs-134 und Cs-137, sowie in den ersten Wochen zusätzlich I-131 massgebend. Alle anderen Radionuklide zerfallen rasch (innerhalb von Wochen) bzw. sind gegenüber dem Cäsium vernachlässigbar.
- In 500 m Distanz beträgt die Cs-137 Bodenkontamination zu Beginn der Bodenphase etwa 2×10^4 kBq/m²,⁴ in 20 km Distanz etwa 3×10^2 kBq/m².

4. Notfallschutzzonen und Planungsgebiete

Das Zonenkonzept definiert zwei unterschiedliche zentrale Begriffe: Notfallschutzzonen und Planungsgebiete.

4.1. Zonenkonzept

Notfallschutzzonen

Notfallschutzzonen dienen der Anordnung und dem Vollzug von Schutzmassnahmen, die akute Strahlenerkrankungen vermeiden sowie die Anzahl der Strahlenspät- und Erbschäden möglichst gering zu halten. Zu diesem Zweck

¹ Vgl. BABS: Referenzszenarien, 2015.

² Das Szenario wurde für eine vereinfachte Wetterlage berechnet. Die resultierenden Werte sind daher konservativ.

³ 1 Sv entspricht etwa der Schwelle für akute Strahlenerkrankung; 5 mSv entsprechen der durchschnittlichen jährlichen natürlichen Dosis in der Schweiz.

⁴ 30 kBq/m² entsprechen dem gesetzlichen Richtwert für die Oberflächenkontamination.

weisen sie vordefinierte Automatismen auf, welche eine schnelle Umsetzung der vorbereiteten Massnahmen erlauben.

Die Alarmierung und die Anordnung dringender Schutzmassnahmen werden in der Regel auf dem ganzen Gebiet einer Notfallschutzzone bzw. ausgewählten Sektoren angeordnet.

Die Notfallschutzzonen sollen soweit möglich mit dem grenznahen Ausland koordiniert und harmonisiert sein¹.

Zuteilung

Um jedes KKW sind in Anlehnung an die Vorgaben der IAEA zwei Notfallschutzzonen festgelegt². In diesen beiden Notfallschutzzonen können rasche Notfallschutzmassnahmen notwendig sein, die ihrerseits detaillierte Vorbereitungen erfordern. Die Grenzen der Notfallschutzzonen und der Sektoren folgen weitgehend den politischen Gemeindegrenzen.

Die Zuteilung zu den Notfallschutzzonen erfolgt in Absprache mit den Kantonen und ist in Anhang 3 der NFSV festgehalten.

Notfallschutzzone 1

Je nach KKW umfasst die Notfallschutzzone 1 einen Radius zwischen 3 bis 5 km.

Notfallschutzzone 2

Die Notfallschutzzone 2 schliesst an die Notfallschutzzone 1 an und umfasst ein Gebiet mit einem äusseren Radius von rund 20 km. Die Notfallschutzzone 2 ist grundsätzlich in sechs Sektoren von 60° aufgeteilt. Sofern es die Windverhältnisse zulassen, können dadurch unterschiedliche, der Situation angepasste Massnahmen umgesetzt werden.

Die Notfallschutzzonen 1 und 2 der beiden KKW-Standorte Beznau und Leibstadt überlappen sich (vgl. Abbildung unten).

¹ HERCA-WENRA-Approach (vgl. konzeptionelle Grundlagen im Anhang).

² IAEA: Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, GS-R-2, 2002 (wird ersetzt durch GSR Part 7, 2015) und IAEA: Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, GS-G-2.1, 2007.



Deutschland

Für das angrenzende deutsche Staatsgebiet nahe der Kernkraftwerke Beznau und Leibstadt ist im Regierungspräsidium Freiburg im Breisgau eine eigene Notfallorganisation mit vorbereiteten Schutzmassnahmen eingerichtet.

Die direkte Alarmierung des Regierungspräsidiums durch die NAZ und die Kantone ist sichergestellt.

4.2. Planungsanforderungen übrige Schweiz

Übrige Schweiz

Das Gebiet ausserhalb der Notfallschutzzonen 1 und 2 umfasst die übrige Schweiz.

Planungsgebiete

Als Grundlage für die Planung und Vorbereitung von Massnahmen werden auf dem Gebiet der übrigen Schweiz massnahmenspezifische Planungsgebiete definiert. Diese Planungsgebiete dienen nicht der Anordnung von Notfallschutzmassnahmen sondern der Vorbereitung.

Dabei werden nur Massnahmen berücksichtigt, die besondere Vorbereitungen erfordern. Die Vorkehrungen dienen dazu, dass die entsprechenden Massnahmen im Ereignisfall zeitgerecht angeordnet und umgesetzt werden können. Planungsgebiete schaffen somit einen logistischen Vorteil.

Innerhalb von Planungsgebieten werden im Ereignisfall Schutzmassnahmen situativ und gemeindeweise angeordnet. In welchen geografischen Teilen von Planungsgebieten Massnahmen angeordnet werden, wird im Ereignisfall aufgrund des sogenannten Massnahmenkonzeptes (MK) und der Beurteilung der vorliegenden Lage festgelegt.

Die Planungsgebiete decken auch die notwendigen Planungen in der Schweiz

im Fall eines KKW-Ereignisses im Ausland ab.

Einige der auf die Planungsgebiete ausgerichteten Massnahmen können auch bei nichtnuklearen Notfällen dienlich sein und beinhalten somit ein wertvolles Synergiepotenzial.

Planungsgebiete für Jodtabletten

Für die Abgabe von Jodtabletten an die Bevölkerung sind zwei spezifische Planungsgebiete definiert:

- **Planungsgebiet für die Vorverteilung der Jodtabletten:** Jodtabletten werden gemäss Vorgabe der Jodtabletten-Verordnung im Umkreis von 50 km an Haushalte, Betriebe und Schulen vorverteilt. Die Armeeapotheke sorgt für die vorsorgliche Verteilung sowie die zusätzliche Einlagerung von Reserven in Drogerien und Apotheken. Die Gemeinden stellen laufend sicher, dass Neuzuziehende die Jodtabletten erhalten.
- **Planungsgebiet für die zentrale Lagerhaltung der Jodtabletten:** In den Gebieten ausserhalb von 50 km um ein Kernkraftwerk sorgen die Kantone für eine geeignete dezentrale Lagerung der Tabletten, um im Ereignisfall die gesamte Bevölkerung effizient versorgen zu können. Sie bereiten die Abgabe der Tabletten so vor, dass diese innerhalb von zwölf Stunden an die Bevölkerung verteilt werden können.

Hot Spots

Unter Hot Spots versteht man geographisch eng begrenzte Gebiete, in denen im Ereignisfall stark erhöhte Bodenkontamination aufgetreten sind. Diese Kontamination führt zu einer Gefährdung der Bevölkerung und macht Notfallschutzmassnahmen nötig.

Je nach Unfallverlauf kann es auch ausserhalb der Notfallschutzzonen 1 und 2 zum Auftreten solcher Hot Spots kommen. Diese Gebiete sind jedoch vor einem Ereignis nicht zu definieren, was sie von den Planungsgebieten unterscheidet. Erst während eines Ereignisses werden Hot Spots überhaupt ersichtlich, da deren Auftreten von den äusseren Einflüssen wie z.B. den Windverhältnissen und den lokalen Niederschlägen bestimmt wird. Hot Spots können erst aufgrund von Messungen identifiziert werden.

Massnahmen bei Hot Spots

Obwohl Hot Spots nicht vorausgesagt werden können, sind soweit möglich und sinnvoll bereits heute Konzepte und Planungen insbesondere für die Bereiche Absperrung und Evakuierung zu erarbeiten.

Verkehrskonzept

Die bei Bund und Kantonen zuständigen Stellen erarbeiten bereits heute Verkehrskonzepte und Planungen für die grossräumige Umleitung um ein betroffenes Gebiet.

Vorsorgliches Ernte- und Weideverbot

Vorsorgemassnahmen in der Landwirtschaft sind gemäss Art. 165 des LwG durch die bei Bund und Kantonen zuständigen Stellen zu erarbeiten. Für diese Massnahmen braucht es keine spezifischen Planungsgebiete im Fall eines KKW-Unfalls.

Basierend auf den entsprechenden Ausbreitungsprognosen wird im Ereignisfall grossräumig ein vorsorgliches Ernte-, Weide- und Inverkehrbringungsverbot in Abwindrichtung angeordnet.

Einschränkung der Fluss- bzw. Seewasserentnahme

Grundsätzlich müssen alle Kantone mit Trinkwasserentnahmestellen in Seen sowie flussabwärts der KKW-Standorte Vorkehrungen treffen, um im Ereignisfall die Wasserentnahme rasch unterbinden und ersetzen zu können. In diesen Regionen sind die Abläufe für die rasche Alarmierung der zuständigen Stellen durch die NAZ vorzubereiten. In allen Kantonen wird die Versorgung der Be-

völkerung mit Trinkwasser gemäss der VTN sichergestellt.

5. Die Partner im Notfallschutz

Definition

Der Begriff „Partner im Notfallschutz“ bezeichnet das Zusammenwirken sämtlicher zuständiger Akteure vor und während eines KKW-Unfalls.

Grundlagen

Der effiziente Schutz der Bevölkerung bei einem KKW-Unfall erfordert eine abgestimmte Planung zwischen den Partnern im Notfallschutz sowie weiteren betroffenen Stellen des Bundes, der Kantone und Gemeinden.

Die sofortige Orientierung der am Notfallschutz beteiligten Stellen und die rasche Information der Bevölkerung sind für den Erfolg der Notfallschutzmassnahmen entscheidend. Sie müssen in der vorsorglichen Planung berücksichtigt werden.

Zu den Partnern im Notfallschutz zählen namentlich die folgenden:

KKW-Betreiber

Betroffenes Werk

Die Betreiber der KKW sind zuständig für die Erkennung und Beurteilung des Störfalls, für die Umsetzung von Massnahmen zu dessen Beherrschung und zur Begrenzung der Auswirkungen. Sie sorgen für die unverzügliche und laufende Orientierung des ENSI. Bei Unfällen haben sie unverzüglich die NAZ zu benachrichtigen, bei Schnellen Störfällen zusätzlich den Standortkanton.

Bundesstellen

Bundesstab ABCN

Der BST ABCN wird eingesetzt, sobald Bevölkerung, Tiere und Umwelt durch erhöhte Radioaktivität gefährdet sind oder zumindest sein könnten. Er beurteilt die Gesamtlage und beantragt über das zuständige Departement dem Bundesrat die Massnahmen zu deren Bewältigung. Zusammensetzung, Aufgaben und Kompetenzen sind in der ABCN-Einsatzverordnung geregelt.

Nationale Alarmzentrale

Die NAZ im BABS ist die Fachstelle des Bundes für ausserordentliche Ereignisse mit einer Gefährdung durch erhöhte Radioaktivität. Sie ist das Kernelement des BST ABCN.

Die NAZ trifft die erforderlichen Massnahmen, bis der BST ABCN einsatzbereit ist, und ordnet bei unmittelbarer Gefährdung Sofortmassnahmen zum Schutz der Bevölkerung an. Sie stützt sich dabei auf das MK. Die NAZ beschafft die Daten und Informationen zur Erstellung der radiologischen Lage und stellt deren Auswertung sicher. Im Weiteren warnt sie die Behörden von Bund, Kantonen und des benachbarten Auslandes. Die NAZ orientiert die Behörden, informiert die Bevölkerung und benachrichtigt die internationalen Organisationen sowie die Nachbarstaaten gemäss den bestehenden Abkommen.

Zudem stellt die NAZ die Lage über alle Verkehrsträger zuhanden der Behörden dar.

Stab Bundesrat NAZ

Der Stab Bundesrat NAZ unterstützt die NAZ bei der Erfüllung ihrer Aufgaben.

Probenahme- und Messorganisation

Die Probenahme- und Messorganisation ist ein Verbund von verschiedenen zivilen und militärischen Partnerorganisationen und automatischen Messnetzen. Während der Notfallexpositionssituation setzt die NAZ die Probenahme

und die Messorganisation ein. Sie bietet die notwendigen Mittel auf, koordiniert deren Einsätze und stellt die zentrale Datenerfassung sicher.

**Eidgenössisches
Nuklearsicherheitsin-
spektorat**

Das ENSI orientiert im Ereignisfall unverzüglich die NAZ. Es beurteilt die Zweckmässigkeit der vom Betreiber der Kernkraftwerke getroffenen Massnahmen. Zudem erstellt es Prognosen zur Entwicklung des Störfalls sowie zur möglichen Freisetzung und Ausbreitung der Radioaktivität in der Umwelt und deren Konsequenzen. Darüber hinaus berät das ENSI das BABS sowie den BST ABCN bei der Anordnung von Schutzmassnahmen für die Bevölkerung und stuft das Ereignis gemäss INES ein.

MeteoSchweiz

MeteoSchweiz stellt der NAZ und dem ENSI die für die Beurteilung der Gefährdung notwendigen Wetterdaten und Windfeldprognosen zur Verfügung. Sie erstellt im Auftrag der NAZ Ausbreitungsrechnungen, liefert spezifische Vorhersagen für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Wetterlage, leistet fachliche Beratung am Einsatzstandort der NAZ und stellt die Übermittlung der Messdaten des NADAM-Netzes an die NAZ sicher.

**Bundesamt für Ge-
sundheit**

Das BAG ist zuständig für bestehende Expositionssituationen. Es überwacht die ionisierende Strahlung und die Radioaktivität in der Umwelt. Im Weiteren ist das BAG für die Berechnung, Bilanzierung und Überprüfung der Dosen der Bevölkerung verantwortlich.

Das BAG unterstützt hinsichtlich des Gesundheitsschutzes den BST ABCN bei der Erarbeitung der Bewältigungsstrategie für die Notfallexpositionssituation und den Übergang zur bestehenden Expositionssituation resp. geplanten Expositionssituation.

Das BAG erarbeitet in Zusammenarbeit mit den betroffenen Bundesstellen, insbesondere mit dem BABS, eine Strategie zur Vorbereitung der Dekontamination („Remediation“) grosser kontaminierter Gebiete nach einem Nuklearunfall. Die Planung beinhaltet die Umsetzung von Massnahmen zur Wiederherstellung kontaminierter Gebiete und die Festlegung von Kriterien für Personendosen und Kontaminationsniveaus für Böden und Lebensmittel. Diese Strategie wird die Entscheidungsgrundlage bilden, die Notfallsituation als beendet zu erklären und den Übergang zurück zu normalen sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten zu ermöglichen.

Zudem betreibt das BAG eine nationale Hotline für die Bevölkerung und benachrichtigt die WHO gemäss IGV.

Im Zusammenhang mit einer nachträglichen Evakuierung unterbreitet das BAG basierend auf der Schutzstrategie dem BST ABCN eine Evakuierungsempfehlung, die danach vom Bundesrat behandelt und gegebenenfalls verabschiedet wird.

**Bundesamt für Le-
bensmittelsicherheit
und Veterinärwesen**

Das BLV ist für den Vollzug angeordneter spezifischer Massnahmen insbesondere in den Bereichen Messung, Trinkwassersicherheit und Lebensmittelsicherheit zuständig.

**Bundesamt für wirt-
schaftliche Landes-
versorgung**

Führt ein KKW-Unfall zu einer schweren Mangellage, welche die Wirtschaft nicht selber bewältigen kann, unterstützt die wirtschaftliche Landesversorgung (WL) mit hoheitlichen Massnahmen die Versorgung des Landes mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen. Dazu bereitet die WL Massnahmen in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, dem Bund und den Kantonen in den Bereichen Lebensmittel-, Heilmittel- und Energieversorgung sowie in der Logistik und im IKT-Bereich vor.

Armee

Die Armee unterstützt die zivilen Behörden bei der Abwehr schwerwiegender Bedrohungen der inneren Sicherheit und bei der Bewältigung anderer ausserordentlicher Lagen.¹

Bei Ereignissen von nationaler Tragweite, die Bevölkerung, Tiere und Umwelt durch erhöhte Radioaktivität gefährden oder beeinträchtigen, leistet die Armee dort Beiträge, wo ihre personellen und materiellen Mittel nach Beurteilung des BST ABCN notwendig sind.

Die Unterstützung durch die Armee erfolgt nach dem Prinzip der Subsidiarität. Militärische Hilfe kann somit erst angefordert werden, wenn die Mittel der zivilen Behörden ausgeschöpft oder die erforderlichen Mittel nachweislich nicht vorhanden sind und auch nicht von kommerziellen Leistungserbringern im erforderlichen Umfang und zeitgerecht erbracht werden können (ausgenommen Spontanhilfe).

Kantone, Regionen und Gemeinden

Im Ereignisfall warnen die Kantone mit Gebietsanteil an den Notfallschutzzonen 1 und 2 die Führungsorgane und Gemeinden und lösen die Alarmierung der Bevölkerung aus. Sie stellen die Umsetzung von Notfallschutzmassnahmen sicher.

Im Ereignisfall setzen die Regionen und Gemeinden der Notfallschutzzonen 1 und 2 die Vorgaben des Bundes unter Zuhilfenahme der Normdokumentation und der Checklisten in ihrem Bereich um.² Alle anderen Kantone erhöhen die Bereitschaft und halten sich bereit.

Die Aufgaben der Kantone, Regionen und Gemeinden (auch ausserhalb der Notfallschutzzonen 1 und 2) sind dem Anhang 1 detailliert zu entnehmen.

Weitere Stellen

Systemführende im Verkehr sowie Radio- und Fernsehbetreiber

Die Systemführenden (vgl. nachstehende Auflistung) koordinieren die Massnahmen der Behörden zur Vorsorge und Bewältigung auf operativer Ebene und stimmen die Massnahmen aufeinander ab. Sie unterstützen die Kantone mit spezifischem Wissen und mit Dienstleistungen. Die Systemführenden im Verkehr erfassen die Verkehrslage und bringen diese im MLZ des Bundes bei der NAZ ein.

SBB AG

Die SBB AG (öV Schiene) koordiniert die Durchführung der Transporte mit den übrigen konzessionierten Unternehmen im öV, insbesondere bezüglich der Verkehrsführung und der Fahrpläne. Sie publiziert den aktuellen elektronischen Fahrplan. Die SBB AG setzt die Notfallpläne für das grossräumige Verkehrsmanagement auf der Schiene bei einem KKW-Unfall um.

PostAuto Schweiz AG

Die PostAuto Schweiz AG (öV Strasse) nützt ihre landesweiten Verbindungen zu anderen Busunternehmen für den gegenseitigen Informations- und Wissensaustausch im öV auf der Strasse. Sie koordiniert die Massnahmen im öV auf der Strasse auf operativer Ebene und stimmt sie aufeinander ab, insbesondere

¹ Art. 58, Abs. 2 der Bundesverfassung.

² Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz (2007): Notfallschutz in der Umgebung der Kernkraftwerke. Normdokumentation und Checklisten für Kantone, Regionen, Gemeinden und Betriebe der Notfallschutzzonen 1 und 2 um die Kernkraftwerke.

bezüglich der Verkehrsführung und der Transportmittel.

ASTRA

Das ASTRA (Betrieb, Verkehrsmanagement Nationalstrassen) setzt die Notfallpläne für das grossräumige Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen bei einem KKW-Unfall um.

Skyguide

Skyguide (Luftverkehr, Flugsicherung) sorgt für die sichere Abwicklung des Flugverkehrs im schweizerischen und im delegierten angrenzenden Luftraum. Das BAZL ordnet Einschränkungen des zivilen Luftverkehrs gemäss Vorgaben der NAZ an, für deren Umsetzung Skyguide zuständig ist.

Konzessionierte Transportunternehmen (KTU)

Die KTU sind verpflichtet, bei einem KKW-Unfall Transporte für Behörden mit den vorhandenen Mitteln prioritär durchzuführen und die übrigen Transportdienstleistungen so weit wie möglich aufrecht zu erhalten. Als prioritär durchzuführende Transporte gelten insbesondere Personentransporte im Rahmen von Ausweichaktionen und Evakuierungen.¹

Konzessionierte Radio- und Fernsehbetreiber

Die Veranstalter von Radio- und Fernsehsendungen erbringen die vereinbarten Leistungen in ausserordentlichen Lagen auf dem Gebiet des Fernmeldewesens. Sie sind während ihrer Sendezeit verpflichtet, Verhaltensanweisungen von Bundesstellen unverändert zu verbreiten.

Swisscom Broadcast, SRF und die Führungsunterstützungsbasis der Armee (FUB) stellen zeit- und lagegerecht den Betrieb der IBBK-Radioanlagen gemäss Vorgaben der NAZ sicher.

Notfallschutzpartner im Ausland

Grundsätzliches

Die grenzüberschreitenden Auswirkungen eines Unfalls in einem KKW erfordern eine enge internationale Zusammenarbeit, welche durch bilaterale und internationale Abkommen geregelt ist.² Vereinbarte Prozesse und spezielle Kommunikationsmittel stellen sicher, dass die vom Ereignis betroffenen zuständigen Stellen im Ausland rechtzeitig benachrichtigt und über den Verlauf des Ereignisses orientiert werden. Zudem erlauben diese Netzwerke eine rasche Kontaktaufnahme von grenzüberschreitenden Konsultationen und Absprachen.

Nachbarstaaten

Die Nachbarstaaten werden gemäss bilateralen Abkommen auf nationaler Ebene von der NAZ frühzeitig über einen KKW-Unfall benachrichtigt und über den weiteren Verlauf orientiert. Umgekehrt wird die NAZ über nukleare oder radiologische Ereignisse im benachbarten Ausland umgehend informiert.

Für Deutschland wurden aufgrund der Grenznähe der KKW Leibstadt und Bznau spezifische Abläufe mit den zuständigen Notfallschutzbehörden des Bundeslandes Baden-Württemberg abgesprochen, um den Schutz der Bevölkerung auch in den möglicherweise betroffenen Gebieten jenseits der Schweizergrenze sicherzustellen.

Ebenso sind mit Frankreich für den Fall eines Unfalls in einem schweizerischen KKW bzw. umgekehrt für den Fall eines Unfalls in Fessenheim oder Bugey direkte Kontakte mit den zuständigen Präfekturen etabliert.

Internationale Organi-

Internationale Netzwerke stellen sicher, dass auch Drittstaaten, die von einem

¹ Verpflichtung nach der Verordnung über den Einsatz und die Aufgaben der konzessionierten Transportunternehmen in besonderen und ausserordentlichen Lagen (VEAKTU, SR 531.40).

² Vgl. Anhang 7.

sationen

Unfall nicht direkt betroffen sind, die nötigen Informationen rechtzeitig erhalten.

Die IAEA hat die Aufgabe, den zuständigen Stellen der Mitgliedsstaaten die Notifikationen und Informationen aus der Schweiz rechtzeitig weiterzuleiten und umgekehrt. Die EU-Kommission betreibt ein analoges Netzwerk für ihre Mitgliedsstaaten, das spezielle Bedürfnisse der EU abdeckt und an dem sich die Schweiz ebenfalls beteiligt. Für die IAEA (EMERCON) und die EU (ECURIE) erfolgen die Kontakte über die NAZ.

Internationale gesundheitliche Aspekte wiederum werden durch die WHO abgedeckt. Im Rahmen der Internationalen Gesundheitsvorschriften ist das BAG die designierte Anlaufstelle für die WHO.

6. Notfallschutzmassnahmen

Grundsatz

Der Personenschutz hat Vorrang vor allen anderen Notfallschutzmassnahmen.

Massnahmenkonzept

Das in IDA NOMEX geforderte MK wird die Grundlage für die Anordnung von Schutzmassnahmen bilden und hat bei einem Ereignis mit erhöhter Radioaktivität zum Ziel, akute Strahlenerkrankungen zu vermeiden sowie die Anzahl der Strahlenspät- und Erbschäden möglichst gering zu halten.¹

Notfallschutzmassnahme 1

Geschützter Aufenthalt

Die wichtigste Schutzmassnahme für Mensch und Tier ist in der Regel der Aufenthalt im Gebäude. Er bietet grundsätzlich genügend Schutz gegen externe Bestrahlung durch radioaktive Stoffe. Den besten Schutz bieten im Innern des Hauses liegende, fensterlose Räume, Keller bzw. der (private) Schutzraum. Dort ist die abschirmende Wirkung durch die Wände am grössten. Fenster und Aussentüren müssen geschlossen, künstliche Raumbelüftungen ausgeschaltet und allfällig vorhandene Lüftungsklappen geschlossen werden.

Notfallschutzmassnahme 2

Jodtabletten

Durch die Einnahme von Jodtabletten wird verhindert, dass über die Atemluft aufgenommenes radioaktives Jod in der Schilddrüse in grösserem Masse eingelagert wird. Jodtabletten bieten aber keinen Schutz gegen externe Strahlung und andere aufgenommene Radionuklide. Die Einnahme ist deshalb immer zusammen mit anderen Massnahmen anzuordnen (z.B. geschützter Aufenthalt).²

Die Verteilung der Jodtabletten berücksichtigt die bei einem KKW-Unfall zur Verfügung stehende Zeit. Um die rechtzeitige Einnahme sicherzustellen, sind Jodtabletten im Umkreis von 50 km vorverteilt. Dadurch sollen im Sinne einer Sicherheitsmarge auch die Verhältnisse bei sogenannten ungünstigen Wetterlagen abgedeckt werden, bei denen es zu grösseren Abwinddistanzen kommen kann.

In der übrigen Schweiz ist die Abgabe der Jodtabletten so vorbereitet, dass diese innerhalb von zwölf Stunden ab Anordnung von den Kantonen an die Bevölkerung verteilt werden können.

¹ Vgl. dazu: ABCN-Einsatzverordnung, Anhang 1.

² Die Verteilung der Jodtabletten ist in der Jodtabletten-Verordnung beschrieben. Die Einnahme von Jodtabletten wird von der NAZ angeordnet.

Notfallschutzmassnahme 3

Landwirtschaft / Agrarprodukte

Notfallschutzmassnahmen im Bereich der Landwirtschaft sollen verhindern, dass kontaminierte Agrarprodukte verarbeitet, verkauft und verzehrt werden. Dazu erfolgt ein sofortiges Ernte-, Weide- und Inverkehrbringungsverbot.

Zu den in der Landwirtschaft zu treffenden Massnahmen gehören das Einstallen von Nutztieren sowie die Bereitstellung ausreichender Futtermittel und deren Schutz. Um das Eindringen radioaktiver Stoffe in landwirtschaftliche Gebäude zu verringern, ist die Stallbelüftung soweit möglich auf das Minimum zu reduzieren. Mit der vorsorglichen Einstellung der Fischerei wird verhindert, dass für den Verzehr ungeeignete oder verunreinigte Fischereiprodukte in Verkehr gebracht werden.

Notfallschutzmassnahme 4

Aquatische Systeme

Bei einem KKW-Unfall in der Schweiz ist es auch möglich, dass radioaktive Stoffe in die aquatischen Systeme gelangen. Schutzmassnahmen hierbei sind:

- Vorsorgliche Einstellung der Wasserentnahme bei einer erfolgten oder möglichen Überschreitung von vordefinierten Schwellen. Dadurch soll verhindert werden, dass kontaminiertes Wasser in die Trinkwasseraufbereitung gelangt. Die vorsorgliche Einstellung der Wasserentnahme muss rasch angeordnet werden.
- Vorsorgliche Einstellung der Wasserentnahme für landwirtschaftliche Zwecke.
- Verhaltensanweisungen an die Bevölkerung (z.B. Badeverbot) zur Vermeidung einer Kontamination oder Ingestion.

Die vorsorglich erlassenen Schutzmassnahmen können aufgrund der Messungen von Wasser bzw. Fischereiprodukten wieder schrittweise aufgehoben oder angepasst werden.

Notfallschutzmassnahme 5

Vorsorgliche Evakuierung

Unter einer vorsorglichen Evakuierung versteht man das angeordnete Verlassen eines Gebietes vor der absehbaren Freisetzung von radioaktiven Stoffen. Sie kann für die Notfallschutzzone 1 sowie zusätzlich für die Notfallschutzzone 2 oder Teilen davon angeordnet werden, wenn dies im Vergleich mit anderen Schutzmassnahmen den besten Schutz gegen ionisierende Strahlung bietet.

Eine vorsorgliche Evakuierung¹ erfolgt auf der Grundlage von Prognosen und des MK. Die spezifische Umweltsituation und die besonderen Zeitverhältnisse sind dabei speziell zu berücksichtigen.

Eine vorsorgliche Evakuierung der Notfallschutzzone 2 bzw. Teilen davon wird vom Bundesrat auf Empfehlung des BST ABCN angeordnet. Ein Mitglied des Bundesrates informiert die Bevölkerung über den Evakuierungsentscheid. Die Behörden der Kantone und Gemeinden setzen anschliessend die vorsorgliche Evakuierung um. Bei erhöhtem Zeitdruck kann die NAZ die Evakuierung der Notfallschutzzone 1 anordnen.

Für das Evakuierungsgebiet, den Transport und das Aufnahmegebiet treffen die Behörden spezifische Massnahmen. So werden im Evakuierungsgebiet Verkehrslenkungsmassnahmen ergriffen und die Transportkapazitäten durch

¹ Vgl. BABS: Nationales Planungs- und Massnahmenkonzept. Grossräumige Evakuierung bei einem KKW-Unfall, 2013.

Zuführung weiterer Transportmittel erhöht.

In den Aufnahmegebieten werden Aufnahmestellen für Evakuierte ohne eigene Unterkunft eingerichtet. Neben der Erstversorgung und Personenregistrierung weisen die Aufnahmestellen den Evakuierten die Betreuungsstellen für ihre Unterbringung zu.

Die Evakuierung besonderer Einrichtungen wie Spitäler, Gefängnisse, Zoos oder besondere Pflichtlager erfolgt nach spezifischen Evakuierungskonzepten.

Modellierung und Simulation

In der Schweiz bestehen keine praktischen Erfahrungen über die Dauer einer grossräumigen Evakuierung. Um Aussagen über den Zeitbedarf zu machen, ist es deshalb notwendig, solche Evakuierungen zu modellieren und zu simulieren.

Einflussfaktoren

Im Rahmen einer Modellierung und Simulation, die das BABS an die ETH Zürich in Auftrag gegeben hatte, wurden mehrere Einflussfaktoren auf die Evakuierungszeit untersucht. Es stellte sich heraus, dass Evakuierungen, die in der Nacht angeordnet werden, deutlich schneller ablaufen als Evakuierungen am Tag.

Zeitbedarf

Nach heutigem Wissensstand braucht es für eine Evakuierung sämtlicher Evakuierungswilligen aus der Notfallschutzzone 1 rund sechs Stunden (vom Zeitpunkt der Evakuierungsanordnung an gerechnet).

Die Notfallschutzzone 2 wird im Ereignisfall nicht vollständig, sondern abhängig von den Windverhältnissen nach Sektoren evakuiert. Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb von zwölf Stunden (vom Zeitpunkt der Evakuierungsanordnung an gerechnet) der grösste Teil der Evakuierungswilligen evakuiert werden kann.

Die Evakuierung besonderer Einrichtungen wie Spitäler, Gefängnisse, Zoos oder besondere Pflichtlager dürfte hingegen deutlich länger als 30 Stunden dauern.

Notfallschutzmassnahme 6

Verkehrsregelung

Kantone und Gemeinden setzen verkehrstechnische Massnahmen um, damit sich möglichst keine Personen während des Wolkendurchzuges in das gefährdete Gebiet begeben. Für die Koordination des Verkehrswesens besteht ein spezielles Einsatzkonzept.¹ Die Koordination des Verkehrs auf dem nationalen Schienen- und Strassennetz erfolgt auf Bundesebene. Die Massnahmen zur Verkehrslenkung auf den Nationalstrassen werden unter Einbezug der Kantone umgesetzt und erstrecken sich bis an die Landesgrenze.

Notfallschutzmassnahme 7

Nachträgliche Evakuierung

Eine nachträgliche Evakuierung erfolgt, wenn bereits radioaktive Stoffe an die Umwelt abgegeben worden sind. Dabei wird dasjenige Gebiet evakuiert, in dem die Bevölkerung längerfristig, d.h. mehrere Tage bis hin zu Jahren einer

¹ BAV/KOVE: Einsatzkonzept für den Landverkehr bei einem Unfall in einem Kernkraftwerk (EKLAVKKW), 2010.

zu hohen Strahlenexposition ausgesetzt wäre. Basierend auf der Schutzstrategie unterbreitet das BAG dem BST ABCN eine Evakuierungsempfehlung, die danach vom Bundesrat behandelt und gegebenenfalls verabschiedet wird.¹

In Gebieten mit schwacher Kontamination kann unter Umständen ein Verbleiben an Ort verantwortlich sein. Zur Verminderung der Strahlenexposition werden spezielle Massnahmen angeordnet, z.B. Beschränkung des Aufenthalts im Freien oder die Verteilung von Dosimetern an die Bevölkerung.

Anpassung der Notfallschutzmassnahmen

Laufende Beurteilung durch die NAZ

Vom Zeitpunkt des Austritts radioaktiver Stoffe aus dem KKW verfolgt die NAZ die radiologische Lage laufend.² Basierend auf Messresultaten ermittelt die NAZ das tatsächliche Wolkendurchzugsgebiet und beurteilt, ob die bisher angeordneten Massnahmen noch adäquat oder gegebenenfalls anzupassen sind.

Lebensmittelkonsum

Für die Einschränkung des Konsums von frischen Lebensmitteln sowie Auflagen bei der Verwertung von Lebensmitteln gelten die einschlägigen Vorgaben.³

Nachträgliche Massnahmen

Nach der Stabilisierung der Situation im KKW, dem Ende der Wolkenphase und dem Vorliegen von detaillierten Messergebnissen werden im kontaminierten Gebiet mögliche nachträgliche Schutzmassnahmen angeordnet (z.B. nachträgliche Evakuierung, Einrichten von Sperrgebieten). Diese Massnahmen werden durch die zuständigen Bundesstellen beurteilt, im Rahmen des BST ABCN aufeinander abgestimmt, über das zuständige Departement dem Bundesrat empfohlen und schliesslich von Bund und Kantonen umgesetzt.

Aufhebung von Massnahmen

Gemäss Art. 7 der Verordnung über die Warnung und Alarmierung hebt diejenige Stelle den Alarm und die Notfallschutzmassnahmen auf, die sie angeordnet hatte. Die Aufhebung wird über Radio und weitere Medien bekannt gegeben, wobei es keine erneute Sirenenauslösung gibt.

Hotline

Im Ereignisfall betreibt das BAG eine nationale Hotline für die Bevölkerung. Im Rahmen des BST ABCN sollen die Inhalte weiterer möglicher Hotlines aufeinander abgestimmt werden.⁴

Beratungsstelle Radioaktivität

Für die persönliche Betreuung der direkt betroffenen und verunsicherten Bevölkerung betreiben die Standortkantone mit personeller und materieller Unterstützung des Bundes eine sogenannte Beratungsstelle Radioaktivität.⁵ Diese dient der radiologischen Zustandserfassung, Dekontamination, Information sowie der psychologisch-medizinischen Betreuung von Personen nach einem Unfall mit erhöhter Radioaktivität. Spezielle Aufmerksamkeit wird dabei den besonders sensiblen Bevölkerungsgruppen (Kinder, schwangere Frauen) ge-

¹ Vgl. dazu: BABS: Nationales Planungs- und Massnahmenkonzept. Grossräumige Evakuierung bei einem KKW-Unfall, 2013.

² Vgl. VNAZ, Artikel 4a.

³ Vgl. FIV.

⁴ Wer (polizeiliche) Massnahmen anordnet (z.B. eine Evakuierung), betreibt für die von der Massnahmen betroffene Bevölkerung eine Hotline zur angeordneten Massnahme (i.d.R. sind das die Kantone oder Gemeinden).

⁵ Bundesstab ABCN: Konzept „Beratungsstelle Radioaktivität (BsR)“ (alt: „Kontaktstelle“), 2014. Der IDA NOMEX-Bericht zu Personal und Material bei einem KKW-Unfall empfiehlt, dass nicht nur eine, sondern mehrere Beratungsstellen betrieben werden sollten.

schenkt. Die Beratungsstelle wird durch Freimesstellen ergänzt.

Bewältigungsstrategie

Nach Aufhebung des Alarms und der Notfallschutzmassnahmen werden weitere Möglichkeiten der Normalisierung geprüft. Dazu zählen Massnahmen zur Dekontamination und Wiederbesiedlung als Teil der auf die Notfallschutzstrategie folgenden Bewältigungsstrategie.

Dekontaminationsmassnahmen haben zum Ziel, das dekontaminierte Gebiet wieder bewohn- und nutzbar zu machen.¹ Sie können erst nach vollständiger Erfassung der Kontamination als Bestandteil der übergreifenden Schutzstrategie festgelegt werden.

Im Weiteren gilt es, die Bevölkerung solange nötig mit dosimetrischen Massnahmen zu überwachen.

Mittel- und langfristige Aufgaben

Spezifische mittel- und langfristige Aufgaben werden in der Bewältigungsstrategie des BST ABCN festgelegt. Sie sind nicht Gegenstand des Notfallschutzkonzepts.

Notfallschutzmassnahmen bei KKW Unfall im Ausland

Aufgrund der gegebenen Entfernung von minimal 30 km zum nächsten ausländischen KKW ist es auch in der Schweiz möglich, dass Notfallschutzmassnahmen wie z.B. der Aufenthalt im Haus oder das Einnehmen von Jodtabletten angeordnet werden müssen, falls es zu einem KKW-Unfall im Ausland kommt.

Die Alarmierung der Bevölkerung sowie die Anordnung von Schutzmassnahmen und Verhaltensanweisungen erfolgt durch die Kantone auf Anordnung der NAZ.

Es ist nicht nötig, im Hinblick auf einen möglichen KKW-Unfall im Ausland zusätzliche Szenarien für die Schweizer Notfallplanung zu definieren. Die bestehenden Szenarien decken diesen Fall bereits ab. Allerdings müssen bei einem grenznahen KKW-Unfall die Behörden darauf vorbereitet sein, dass es zu (Massen-)Fluchtbewegungen in Richtung Schweiz kommen kann, darunter möglicherweise auch kontaminierte Personen und Sachgegenstände. Hierzu sind entsprechende Planungen zu machen (Grenzübergänge, Betreuung, Warenmessungen usw.). Dabei sind grundsätzlich dieselben Stellen betroffen wie im Falle eines KKW-Unfalls in der Schweiz.

7. Orientierung, Warnung und Alarmierung

Orientierung

Im vorliegenden NFSK wird unter dem Begriff Orientierung eine aktive Mitteilung der NAZ an die Behörden über das Ereignis verstanden.

Grundsätzlich orientiert bei einem KKW-Ereignis in der Schweiz der KKW-Betreiber unverzüglich das ENSI.

Die NAZ ihrerseits ist für die Orientierung der Partner im Notfallschutz mittels Schlüssel Meldungen verantwortlich. Zudem stellt die NAZ auf der ELD weiterführende Informationen zur Verfügung.

Warnung

Eine Warnung an die Behörden wird dann ausgelöst, wenn sich das Ereignis

¹ Sie hängen von verschiedenen Faktoren ab, wie dem Zeitpunkt des Unfalls (z.B. Sommer / Winter), Kosten-Nutzen-Überlegungen, erzielbaren Dosisreduktionen, praktischer Durchführbarkeit, Zeitbedarf.

zu einer Gefährdung der Bevölkerung entwickeln könnte.

Das Ziel der Warnung besteht darin, die rechtzeitige Erstellung der Einsatzbereitschaft der verantwortlichen Stellen von Bund, Kantonen und Gemeinden zu ermöglichen. Darunter fällt auch das Erstellen der Alarmierungsbereitschaft, um den Allgemeinen Alarm rechtzeitig auszulösen.

Die Bevölkerung wird über Medienmitteilungen informiert. Diese können nach Bedarf auch unverbindliche Verhaltensempfehlungen enthalten.¹

Alarmierung

Die Alarmierung der Bevölkerung wird ausgelöst, wenn mit der Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt und der Gefährdung der Bevölkerung zu rechnen ist, was Schutzmassnahmen nötig machen kann.

Die Alarmierung erfolgt mittels Sirenen (sogenannter Allgemeiner Alarm). Die Bevölkerung wird aufgefordert, Radio zu hören und die Verhaltensanweisungen der Behörden zu befolgen. Der Allgemeine Alarm kann mehrmals ausgelöst werden. Der erste Alarm dient der Vorbereitung, die Wiederholung des Alarms dem Vollzug der Schutzmassnahmen. Voraussichtlich ab 2017 wird ergänzend dazu die Alarmierung auch über mobile Endgeräte (z.B. Handy) erfolgen.

Im Ereignisfall entscheidet die NAZ, in welchen Notfallschutzzonen und Sektoren der Allgemeine Alarm ausgelöst wird. Sie erteilt Alarmierungsaufträge an die von den Kantonen vorher bezeichneten Stellen. Die Kantone stellen sicher, dass die Sirenen in den Notfallschutzzonen 1 und 2 gesamthaft und zentral über die Fernsteuerung ausgelöst werden können.

Ausserhalb der Notfallschutzzone 2 wird aufgrund der tatsächlich vorliegenden Gefährdung alarmiert.

7.1. Warnung und Alarmierung in der Vorphase

Für die Warnung und Alarmierung in der Vorphase werden zwei Fälle unterschieden, der Schnelle Störfall sowie der Unfall mit Kernschaden.

Schneller Störfall

Vorphase < 1 Stunde

Die KKW-Betreiber sind verantwortlich, dass das Erreichen des Alarmkriteriums Schneller Störfall rechtzeitig erkannt und unverzüglich der Kantonspolizei der Notfallschutzzone 1 sowie der NAZ und dem ENSI gemeldet wird.

Ein Konferenzgespräch ist beim Schnellen Störfall nicht möglich, da die Behörden noch nicht vollständig einsatzbereit sind. Weil die Vorphase kürzer als eine Stunde ist, entfällt auch die Warnung der Behörden.

Aufgrund der kurzen Vorphase erfolgen die Alarmierung der Bevölkerung und die Anordnung vorbereiteter Schutzmassnahmen und Verhaltensanweisungen in einem ersten Schritt durch den Standortkanton selbst.

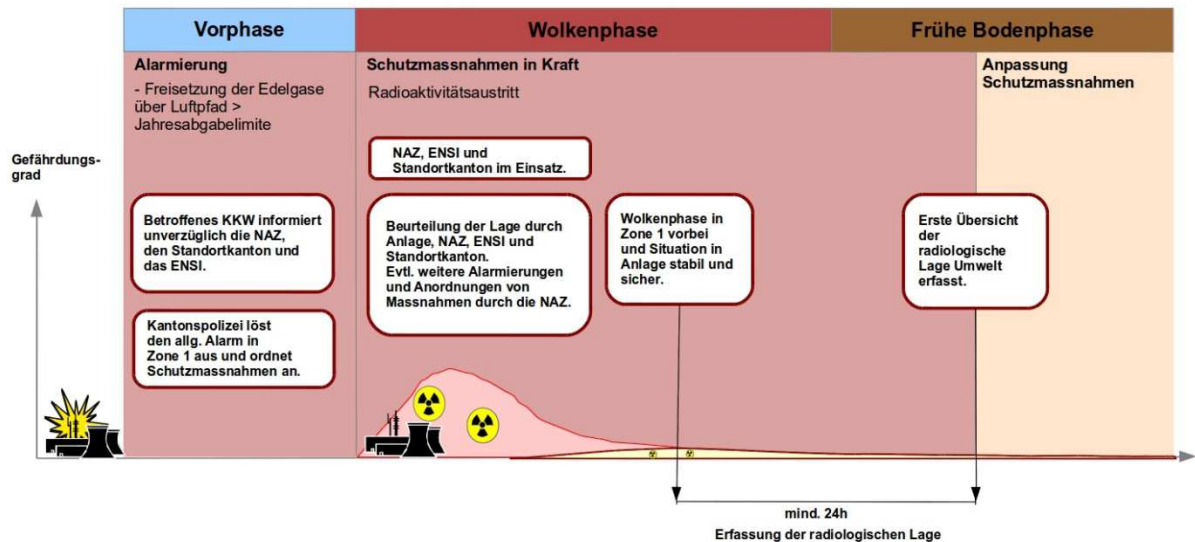
Die Kantonspolizei ist verantwortlich für die Auslösung des Allgemeinen Alarms in der Notfallschutzzone 1 sowie für die erste Information der Bevölkerung und das Verbreiten der Verhaltensanweisungen.

¹ Ist momentan in der Verordnung über die Warnung und Alarmierung nur für Warnungen zu Naturgefahren umgesetzt. Wird neu auch sinngemäss für Warnungen bei KKW-Unfällen eingeführt.

Die NAZ übernimmt möglichst rasch die Führung der weiteren Ereignisbewältigung. Dazu erfolgt ein Konferenzgespräch zwischen ENSI, NAZ, dem Standortkanton sowie dem betroffenen Werk. Falls nötig werden anschliessend weitere Notfallschutzmassnahmen durch die NAZ angeordnet. Zudem orientiert die NAZ umgehend sämtliche Partner im Notfallschutz.

Ist die NAZ bereits im Einsatz, erfolgt eine eventuelle Alarmierung der Bevölkerung mit Anordnungen von Schutzmassnahmen direkt durch die NAZ.

Schneller Störfall



Unfall mit Kernschaden

Behördenorientierung Bei einem Unfall mit Kernschaden orientiert das betroffene KKW unverzüglich das ENSI, die NAZ und die Kantone der Notfallschutzzone 1. Sobald die NAZ im Einsatz ist, werden durch die NAZ auch die Partner im Notfallschutz orientiert.

Anschliessend führt die NAZ ein Konferenzgespräch mit dem ENSI und dem betroffenen KKW sowie den zuständigen Behörden der Notfallschutzzone 1.

Warnung

Die KKW-Betreiber sind dafür verantwortlich, dass das Erreichen eines technischen Warnkriteriums rechtzeitig erkannt und unverzüglich dem ENSI, der NAZ und den zuständigen Behörden der Notfallschutzzone 1 gemeldet wird. Neben den Kriterien im Werk kann auch die allgemeine Lage die Auslösung einer Warnung erfordern.

Die NAZ übermittelt den Auslösungsentscheid für die Warnung unverzüglich den Partnern im Notfallschutz, den betroffenen Behörden der Notfallschutzzone 1 und der ganzen Notfallschutzzone 2 unabhängig von der Wettersituation und den zu erwartenden Dosen. Die Kantone warnen die entsprechenden Gemeinden, Betriebe und Institutionen (z.B. Schulen, Heime, Strafvollzugsanstalten).

Die Warnung wird zudem allen Kantonspolizeien der Schweiz gesendet mit der Anweisung an die Kantone, den Bereitschaftsgrad zu erhöhen. Damit soll sichergestellt werden, dass bei einer möglichen Gefährdung der Bevölkerung in Gebieten ausserhalb der Notfallschutzzonen 1 und 2 die Alarmierung und

Anordnung der Schutzmassnahmen innert Stunden erfolgen kann.

Nach der Auslösung der Warnung informiert die NAZ über die Medien umgehend die Bevölkerung. Die Medienmitteilungen können Verhaltensempfehlungen enthalten.

Stabilisiert sich die Lage im KKW, erlässt die NAZ nach einer gemeinsamen Telefonkonferenz mit dem betroffenen KKW, dem ENSI und den zuständigen Behörden Entwarnung.

Zeitraum zwischen Warnung und Alarmierung

Zwischen Warnung und Alarmierung liegen grundsätzlich mindestens zwei Stunden. Falls das Ereignis sehr schnell eskaliert, kann die Bevölkerung auch früher alarmiert werden, womit sich der Zeitabstand zwischen Warnung und Alarmierung entsprechend verringert.

Alarmierung

Die KKW-Betreiber sind dafür verantwortlich, dass das Erreichen eines technischen Alarmkriteriums rechtzeitig erkannt und unverzüglich dem ENSI, der NAZ und den zuständigen Behörden der Notfallschutzzone 1 gemeldet wird.

Zur Auslösung der Alarmierung erfolgt ein Konferenzgespräch zwischen dem betroffenen KKW, dem ENSI, der NAZ und den zuständigen Behörden der Notfallschutzzone 1. Hierbei werden die zu treffenden Massnahmen für die Bevölkerung festgelegt. Die Entscheidung stützt sich auf technische Kriterien im KKW, auf die Beurteilung der Gefährdung der Bevölkerung durch das ENSI und auf die Einschätzung der allgemeinen Lage durch die NAZ ab. Der Entscheid liegt letztlich bei der NAZ.

Die Auslösung der Sirenen in den Notfallschutzzonen 1 und 2 erfolgt anschliessend an den Alarmierungsauftrag der NAZ durch die Kantone. Für die Verbreitung der Verhaltensanweisungen ist die NAZ gemeinsam mit den betroffenen Kantonen zuständig.

Da die Alarmierung der Bevölkerung mit weitreichenden Massnahmen verbunden ist, wird diese in der Notfallschutzzone 2 nach Möglichkeit auf die tatsächlich gefährdeten Sektoren beschränkt. Falls eine Gefährdung der Bevölkerung in Gebieten ausserhalb der Notfallschutzzonen 1 und 2 zu erwarten ist, erlässt die NAZ die Alarmierung auch in diesen Gebieten über die zuständigen Kantone.

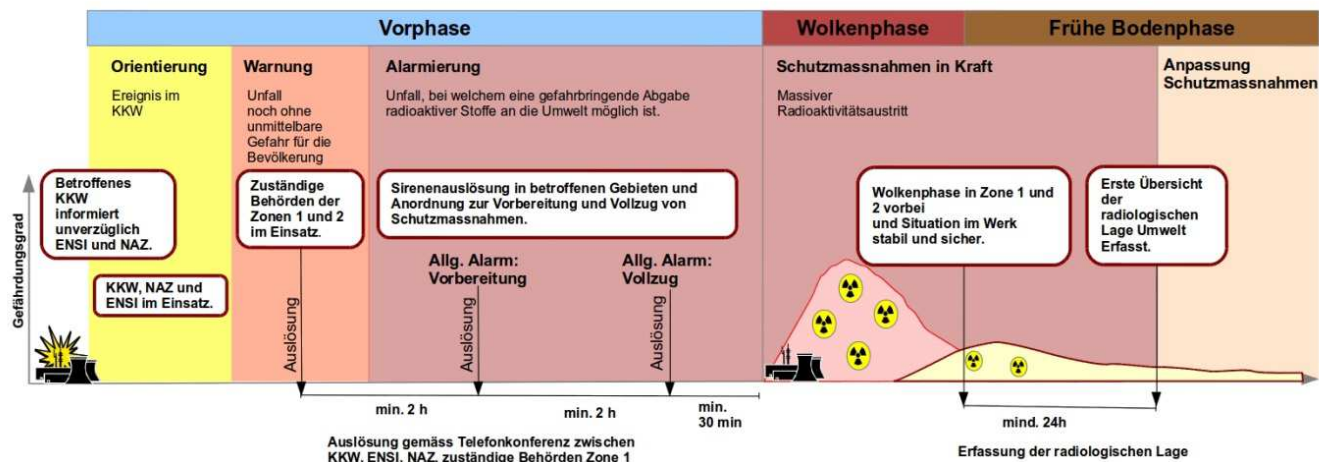
Die Gefährdung der Bevölkerung wird auf der Basis von Ausbreitungsrechnungen des ENSI und des Bundesamtes für Meteorologie und Klimatologie durch die NAZ beurteilt. Ein Ernte-, Weide- und Inverkehrbringungsverbot für das Gebiet in der Windrichtung wird ohne Sirenenalarm vorsorglich angeordnet.

Zeitraum zwischen zwei Alarmierungen

Falls möglich wird der Allgemeine Alarm für Vorbereitung und Vollzug der Massnahmen mehrmals, jedoch abhängig von der Lageentwicklung ausgelöst. Falls der Abgabebeginn radiologischer Stoffe aus dem KKW sehr früh erfolgt, kann auch nur einmal bzw. in kürzeren Abständen alarmiert werden.

Zwischen beiden Allgemeinen Alarmen liegen grundsätzlich mindestens zwei Stunden. Damit hat die Bevölkerung genügend Zeit, um sich auf die Schutzmassnahmen vorzubereiten.

Unfall mit Kernschaden



7.2. Wolkenphase: Schutzmassnahmen in Kraft

Lageverfolgung

Während der Wolkenphase werden die allgemeine Lage laufend verfolgt, periodisch weitere Telefonkonferenzen abgehalten und falls notwendig zusätzliche Massnahmen angeordnet. Die Verantwortung für diese Massnahmen liegt bei der NAZ.

7.3. Frühe Bodenphase

Anpassung der Schutzmassnahmen



Nach der Wolkenphase setzt die NAZ die Probenahme- und Messorganisation ein, um die radiologische Lage so rasch wie möglich zu erfassen und zu beurteilen. Darauf basierend kann sie weitere dringende Schutzmassnahmen anordnen bzw. Massnahmen in nicht betroffenen Gebieten lockern.

Bereits zu einem frühen Zeitpunkt des Ereignisses nehmen die im BST ABCN vertretenen Stellen ihre Arbeit mit dem Ziel auf, einen nahtlosen Übergang der Ereignisbewältigung in die Bodenphase zu gewährleisten.




Das BAG unterbreitet während des Ereignisses dem BST ABCN einen Vorschlag für die radiologische Schutzstrategie. Der BST ABCN unterbreitet dem Bundesrat Anträge für Anpassungen bzw. falls es die Entwicklung der Lage zulässt zur Aufhebung der Schutzmassnahmen, die schliesslich vom Bundesrat behandelt und gegebenenfalls verabschiedet werden.

Sowohl die Anordnung möglicher neuer Schutzmassnahmen, die Lockerung bzw. Anpassung der bestehenden Schutzmassnahmen als auch das Ende der Gefahr werden durch die NAZ kommuniziert. Dringende Massnahmen werden mittels Sirenenalarm angekündigt, die Aufhebung der Notfallschutzmassnahmen hingegen ohne diesen.

Vorphase < 1 Stunde

Schneller Störfall	Vorphase	Wolkenphase	Frühe Bodenphase
Zeitdauer	max. 1 Stunde	Stunden	Tage
Warnungs- und Alarmierungsprozess	Alarmierung		Anpassung der Schutzmassnahmen
	Allgemeiner Alarm: Anordnung der Schutzmassnahmen 	Schutzmassnahmen in Kraft 	
Kriterien	- Abgabe Edelgase über die Luft > Jahresabgabelimite	- NAZ, ENSI und zuständige Behörden der Notfallschutzzone 1 im Einsatz - Abgabe von Radioaktivität erfolgt - Allgemeine Lage wird beurteilt	- Anlage stabil, keine weitere Abgabe von Radioaktivität. - Erste radiologische Lage der Umwelt erfasst
Entscheidungsfindung	Vorbehaltener Entschluss	Telefonkonferenz: NAZ, ENSI, Werk, zuständige Behörden Notfallschutzzone 1	BST ABCN
Entscheidungskompetenz	Standortkanton	NAZ	Bundesrat
Gebiet	Notfallschutzzone 1	Notfallschutzzone 1	Gebiete gemäss radiologischer Lage (Messungen)
Schutzmassnahmen	Anordnung von Schutzmassnahmen.	Falls nötig: Anordnung von weiteren Schutzmassnahmen per Sirene und verbreitungspflichtige Meldungen	Anpassung der Schutzmassnahmen
Meldungen an: Bevölkerung über Medien	Verbreitungspflichtige Meldung	- Medienmitteilung Falls nötig: - Verbreitungspflichtige Meldung	- Medienmitteilung
Meldungen an: - Behörden - Netzbetreiber - Leistungserbringer - KKW, ENSI - IAEA, EU, Nachbarstaaten	Verbreitungspflichtige Meldung	- Behördenorientierung Falls nötig: - Alarmierungsauftrag - Verbreitungspflichtige Meldung	- Medienmitteilung

Vorphase > 1 Stunde

Unfall mit Kernschaden	Vorphase					Wolkenphase	Frühe Bodenphase
Zeitdauer	Stunden bis Tage					Stunden bis Tage	Tage
Zeitbedarf	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Auslösung gemäss Telefonkonferenz</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <small>TelKo (ca.30Min.)</small> ↓ min. 2 Std. </div> <div style="text-align: center;"> <small>TelKo (ca.30Min.)</small> ↓ min. 2 Std. </div> <div style="text-align: center;"> <small>TelKo (ca.30Min.)</small> ↓ min. 30 Min. </div> </div>						
Warnungs- und Alarmierungsprozess	Orientierung		Warnung	Alarmierung			Anpassung der Schutzmassnahmen
				Allgemeiner Alarm: Anordnung der Schutzmassnahmen 	Allgemeiner Alarm: Vollzug der Schutzmassnahmen 	Schutzmassnahmen in Kraft 	
Kriterien	KKW, NAZ und ENSI sind im Einsatz	Informationen zum Ereignis verfügbar	Technische Kriterien KKW und/oder allgemeine Lage	Technische Kriterien KKW und/oder allgemeine Lage	Technische Kriterien KKW und/oder allgemeine Lage	- Abgabe von Radioaktivität erfolgt. - Allgemeine Lage wird beurteilt	- KKW stabil, keine weitere Abgabe von Radioaktivität. - Erste Radiologische Lage der Umwelt erfasst
Entscheidungsfindung	NAZ	Telefonkonferenz: NAZ, ENSI, KKW, evtl. zuständige Behörden Notfallschutzzone 1	Telefonkonferenz: NAZ, ENSI, KKW, zuständige Behörden Notfallschutzzone 1	Telefonkonferenz: NAZ, ENSI, KKW, zuständige Behörden Notfallschutzzone 1	Telefonkonferenz: NAZ, ENSI, KKW, zuständige Behörden Notfallschutzzone 1	Falls nötig: weitere Telefonkonferenzen	zuständige Behörde
Entscheidungskompetenz	NAZ	NAZ	NAZ	NAZ	NAZ	NAZ	Bundesrat
Gebiet	–	–	Ganze Notfallschutzzonen 1 und 2 und Erhöhung des Bereitschaftsgrades der Kantone der übrigen Schweiz für die Alarmierung	- Notfallschutzzone 1 - Notfallschutzzone 2 (sektorspezifisch) und weitere Gebiete gemäss meteorologischer Ausbreitungsprognose	- Notfallschutzzone 1 - Notfallschutzzone 2 (sektorspezifisch) und weitere Gebiete gemäss meteorologischer Ausbreitungsprognose. - Vorsorgliches Ernte- und Weideverbot	- Notfallschutzzone 1 - Notfallschutzzone 2 (sektorspezifisch) und weitere Gebiete gemäss meteorologischer Ausbreitungsprognose	Gebiete gemäss radiologischer Lage (Messungen)

Vorphase > 1 Stunde

Unfall mit Kernschaden	Vorphase					Wolkenphase	Frühe Bodenphase
Zeitdauer	Stunden bis Tage					Stunden bis Tage	Tage
Zeitbedarf	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> Auslösung gemäss Telefonkonferenz </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <small>TelKo (ca. 30 Min.)</small> ↓ min. 2 Std. </div> <div style="text-align: center;"> <small>TelKo (ca. 30 Min.)</small> ↓ min. 2 Std. </div> <div style="text-align: center;"> <small>TelKo (ca. 30 Min.)</small> ↓ min. 30 Min. </div> </div>						
Schutzmassnahmen	–	–	Verhaltensempfehlungen für Bevölkerung	Anordnung der Schutzmassnahmen	- Anordnung zum Vollzug der Schutzmassnahmen	Falls nötig: Anordnung von weiteren Schutzmassnahmen per Sirene und verbreitungspflichtige Meldungen	Anpassung der Schutzmassnahmen
Meldungen an: Bevölkerung über Medien	–	Medienmitteilung	Medienmitteilung (falls nötig mit Verhaltensempfehlungen)	- Alarmierungsauftrag über ICARO (Redundanz) - Verbreitungspflichtige Meldung - Medienmitteilung	- Alarmierungsauftrag über ICARO (Redundanz) - Verbreitungspflichtige Meldung - Medienmitteilung	Falls nötig: - Alarmierungsauftrag über ICARO (Redundanz) - Verbreitungspflichtige Meldung - Medienmitteilung	Medienmitteilung
Meldungen an: - Behörden - Netzbetreiber - Leistungserbringer - KKW, ENSI - IAEA, EU, Nachbarstaaten	Einsatzmeldung NAZ	Behördenorientierung	Warnung: Anweisung an Behörden - Erstellen Einsatzbereitschaft - Alarmierungsbereitschaft - Weitergabe Warnung an Betriebe, Schulen, Heimen, Spitäler	- Alarmierungsauftrag - Verbreitungspflichtige Meldung	- Alarmierungsauftrag - Verbreitungspflichtige Meldung - Vorsorgliches Ernte- und Weideverbot	- Alarmierungsauftrag - Verbreitungspflichtige Meldung	Medienmitteilung

8. Kommunikation und Information

Ausgangslage

Ein Ereignis in einem KKW führt zu einem hohen Informationsbedürfnis in der Öffentlichkeit und zu raschen und umfassenden Kommunikationstätigkeiten zahlreicher Stellen.

Aufgrund der Vielzahl involvierter Stellen kommt der frühzeitigen Koordination entscheidende Bedeutung zu. Dabei sind die Kommunikationstätigkeiten der Partner im Notfallschutz, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Ereignisbewältigung stehen (operative Ebene) von den weitergehenden Kommunikationstätigkeiten der Departemente, der Kantonsregierungen und der Landesregierung (politische Ebene) zu unterscheiden.

Ereigniskommunikation

Die Ereigniskommunikation auf der Einsatzebene fokussiert auf die Tätigkeiten in der Ereignisbewältigung. Sie wird von den Partnern im Notfallschutz betrieben und ist eng mit den Prozessen der Warnung und Alarmierung verbunden. Sie wird von der Nationalen Alarmzentrale koordiniert.¹

Ziel der Ereigniskommunikation ist, die von den Behörden ergriffenen Massnahmen zu erklären, das Vertrauen in die Ereignisbewältigung durch die Behörden zu stärken und die Bevölkerung dazu zu bewegen und zu befähigen, die angeordneten Verhaltensanweisungen zu befolgen.

Kommunikation auf politischer Ebene (Krisenkommunikation)

Die Kommunikation auf politischer Ebene wird durch die politisch vorgesetzten Stellen, insbesondere Departemente, Landes- und Kantonsregierungen, wahrgenommen. Damit werden übergeordnete Bewältigungsstrategien vermittelt und Vertrauen in die Führung durch die staatlichen Organe geschaffen.

Die Kommunikation auf politischer Ebene wird von der Bundeskanzlei gemäss dem Krisenkommunikationskonzept BK organisiert.² Dabei wird situativ eine Task Force gebildet, in der die notwendigen Absprachen und Kommunikationstätigkeiten zwischen Bundesrat, Kantonsregierungen, Departementen und speziell betroffenen Bundesämtern abgesprochen werden. Allfällige Anweisungen an die Bundesverwaltung erfolgen über die Linie.

Koordination

Für die Koordination zwischen der Ereignis- und der Kommunikation auf politischer Ebene sind auf Stufe Bund die Bundeskanzlei, die NAZ und die Informationsabteilung des im BST ABCN federführenden Amtes zuständig. Im Kanton erfolgt diese Koordination gemäss den Prozessen des KFO und der jeweiligen Staatskanzlei.

Ziel der Koordination ist es, dass die Ereigniskommunikation und Kommunikation auf politischer Ebene optimal ineinandergreifen. Dazu sollen wichtige Botschaften der Ereigniskommunikation in der Kommunikation auf politischer Ebene wiederholt und verstärkt werden.

¹ Vgl. Vereinbarung „Koordination der Information bei Unfällen in einer schweizerischen Kernkraftwerke“ zwischen dem VBS, dem UVEK, der BK, den Standortkantonen AG, BE, SO und der Axpo AG, dem Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG, dem Kernkraftwerk Leibstadt AG, der BKW Energie AG, der Zwischenlager Würenlingen AG und dem Paul Scherrer Institut PSI.

² Konzept Krisenkommunikation: Medienarbeit der Bundeskanzlei. Konzept und Toolbox, BK, laufende Aktualisierung.

Zuständigkeiten

In einem Ereignisfall sind die Zuständigkeiten gemäss dem Grundsatz „jeder Akteur kommuniziert in seinem Zuständigkeitsbereich“ geregelt:

Stelle	Kommunikationsinhalte/Auftrag
NAZ	<ul style="list-style-type: none">• Koordination der Ereigniskommunikation mit Partnern im In- und Ausland• Informationen über Sofortmassnahmen und Verhaltensanweisungen• Informationen über Gesamtlage und Ereignisverlauf• Informationen über Zusammenarbeit mit den internationalen Notfallschutzorganisationen (IAEA, EU usw.)
BAG (BST ABCN)	<ul style="list-style-type: none">• Helpline zur Unterstützung der Schutzmassnahmen (und Entlastung Hotlines)
BK (BST ABCN)	<ul style="list-style-type: none">• Koordination der Krisenkommunikation (politische Ebene)
Kantone Gemeinden	<ul style="list-style-type: none">• Informationen über Umsetzung von der NAZ angeordneter Massnahmen• Informationen über Massnahmen im eigenen Zuständigkeitsbereich (Schliessung von Schulen, Durchführung von angeordneten Evakuationen, Verkehrs- und Sperrmassnahmen usw.)• Betrieb von Hotlines zur Umsetzung der Schutzmassnahmen
Betreiber	<ul style="list-style-type: none">• Informationen über den Zustand der Anlage und getroffene Massnahmen• Informationen über das Personal der Anlage
ENSI	<ul style="list-style-type: none">• Beurteilung der Situation im KKW• Informationen über Lageentwicklung im KKW• fallspezifische radiologische Prognose für das Ereignis
Systemführer Landverkehr	<ul style="list-style-type: none">• Informationen über Massnahmen und Status der öffentlichen Verkehrsmittel, Beeinträchtigungen und Störungen, Einstellung/Sperrung Verkehr, Umleitungen usw.

NAZ

Aufgrund der engen Zeitverhältnisse muss die Koordination der Ereigniskommunikation bereits in der Vorbereitung erfolgen und laufend angepasst werden.

Die NAZ erstellt mit den Partnerorganisationen die notwendigen Einsatzdokumente und stellt den kontinuierlichen Dialog mit allen Beteiligten sicher.¹ Im Einsatz erfolgen regelmässige Absprachen im Rahmen der Konferenzgespräche.

BST ABCN

Im Ausschuss des Bundesstabes ABCN werden gleichzeitig mit der Regelung des Vorsitzes die Zuständigkeiten im Bereich Kommunikation geklärt. Die relevanten Bundesämter werden in die Koordinationsprozesse der Bundeskanzlei einbezogen.

Gemeinsame Instrumente der Ereigniskommunikation

Die Ereignisbewältigung wird von den Partnern des Bevölkerungsschutzes gemeinsam umgesetzt. In der Ereigniskommunikation ist es u.a. wichtig, das Zusammenwirken der Massnahmen sichtbar zu machen. Dafür sind folgende

¹ Koordinierte Information der Öffentlichkeit bei einem Ereignis in einer Schweizer Kernanlage. Informationsbehelf für die ersten Stunden nach einem Ereignis, NAZ, laufende Aktualisierung.

Instrumente zu nutzen:

- Gegenseitige Übernahme von Sprachregelungen
- Gemeinsame Textbausteine
- Gemeinsame Medienkonferenzen vor Ort
- Gemeinsame Anlaufstelle für Medien vor Ort
- Gemeinsame Kanäle und Plattformen für Medienprodukte

Anhänge

Anhang 1: Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Regionen und Betriebe

In den nachfolgenden Tabellen wird jeweils der Soll-Zustand abgebildet.

Aufgaben in der Vorbereitung					
	Kantone Notfall- schutzzone 1	Kantone Notfall- schutzzone 2	Übrige Schweiz	Regionen / Ge- meinden Notfall- schutzzone 1 und 2	Betriebe, Schu- len und besonde- re Einrichtungen
Alarmierung					
Festlegung der Alarmierungsabläufe für die Warnung und Alarmierung der Gemeinden/Regionen, Betriebe und der Bevölkerung (Alarmstelle Kanton, Auslösung der Sirenen, Sicherstellung komplementärer Alarmierungsmöglichkeiten (Redundanz), Weitergabe der Meldungen an die Gemeinden/Regionen und bestimmte Betriebe)	X	X	X		
Übernahme der Alarmierungsabläufe für die Warnung und Alarmierung der Gemeinden/Regionen, Betriebe und der Bevölkerung (redundante Auslösung der Sirenen, Weitergabe der Meldungen an die Betriebe)			X	X	
Einrichten einer redundanten Kommunikationsverbindung mit KKW, ENSI und NAZ	X				
Einrichten einer redundanten und sicheren Kommunikationsverbindung zwischen dem BST ABCN und den Kantonen	X	X	X		
Unterhalt und Funktionstest der Alarm- und Kommunikationsmittel sowie der Alarmierungsabläufe	1x / Jahr	1x / Jahr	1x / Jahr	1x / Jahr	1x / Jahr
Führung					
Festlegen der Führungsstruktur bei einem KKW-Ereignis einschl. Sicherstellung der Durchhaltefähigkeit	X	X	X	X	X
Erstellen und Nachführen von Einsatzunterlagen (z.B. Checklisten) für das Führungsorgan	X	X	X	X	X
Konzepte/Planung					
Konzept und Planung für allfällige Nachverteilung von Jodtabletten/Information an die Bevölkerung für Personen, die die Tabletten nicht mehr haben/finden (im Umkreis < 50km)	X	X			

	Kantone Notfall- schutzzone 1	Kantone Notfall- schutzzone 2	Übrige Schweiz	Regionen / Ge- meinden Notfall- schutzzone 1 und 2	Betriebe, Schu- len und besonde- re Einrichtungen
Konzept und Planung für die Verteilung der Jodtabletten ab zentralen Lagern im Umkreis >50 km eines Kernkraftwerks			X		
Verkehrskonzept und Planung für das Sperren der Notfallschutzzone 1	X			X	
Verkehrskonzept und Planung für die Grossräumige Umleitung um ein betroffenes Gebiet (u.a. in Zusammenarbeit mit KOVE)		X	X	X	
Evakuierungsplanung für Notfallschutzzone 1 (gemäss Konzept und Planung der Kantone und Vorgaben BABS)	X				
Evakuierungsplanung für Notfallschutzzone 2 (gemäss Konzept und Planung der Kantone und Vorgaben BABS)		X			
Evakuierungsplanung für Hot Spots (gemäss Konzept und Planung der Kantone und Vorgaben BABS)			X		
Konzept und Planung der Sicherstellung der Blaulichtintervention im kontaminierten Gebiet	X	X	X		
Konzept Sicherstellung der allgemeinen Infrastruktur (Wasser, Abwasser, Elektrizität, Entsorgung ...)	X	X	X	X	X
Massnahmen im Bereich Landwirtschaft gemäss Entscheidung NAZ vorbereiten	X	X	X	X	
Nachträgliche Evakuierung planen	X	X	X	X	
Dosimetriekonzept und Planung für verpflichtete Personen (gemäss Konzepte BABS und BAG)	X	X	X	X	X
Planung von Standorten für den Betrieb der Beratungsstelle Radioaktivität (gemäss Planung Konzept BsR)	X	X	X		
Messkonzept und Planung für kantonale Teile der Messorganisation	X	X	X	X	
Planung von Freimessstellen		X	X		
Massnahmen für den Bereich Landwirtschaft und Lebensmittel vorbereiten	X	X	X	X	
Einsatzplanung Grobkonzept Dekontamination ¹	X	X	X		

¹ Basierend auf der Strategie zur Vorbereitung der Dekontamination („Remediation“) grosser kontaminierter Gebiete nach einem Nuklearunfall, welche das BAG mit den betroffenen Bundesstellen, insbesondere mit dem BABS, erarbeitet.

	Kantone Notfall- schutzzone 1	Kantone Notfall- schutzzone 2	Übrige Schweiz	Regionen / Gemein- den Notfallschutzzo- ne 1 und 2	Betriebe, Schulen und besondere Ein- richtungen
Einsatzplanung Grobkonzept Entsorgung kontaminierter Stoffe (gemäss Konzept BAG)	X	X	X		
Dokumentation/Nachführung (Konzepte und Planung, Checklisten usw.)	X	X	X	X	X
Ausbildung					
Grundausbildung Führungsorgane und Einsatzorganisati- onen <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Strahlenschutz/Dosimetrie - Alarmierungsabläufe - Zonenkonzepte - Zusammenarbeit der verschiedenen Organisatio- nen 	X	X	X	X	X
Weiterbildung Führungsorgane und Einsatzorganisationen <ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an Gesamtnotfallübungen¹ - Eigene Übungen zum Thema KKW-Ereignis 	X	X	X	X	X
Weiterbildung der Gemeinden und Betriebe (gemäss Normdokumentation und Checklisten) <ul style="list-style-type: none"> - Einkaufszentren (Information der Grossverteiler) - Gastronomiebetriebe - Spitäler und Heime - Schulen - Industriebetriebe (>30 MA) 	X ²	X ³	X ⁴		X ⁵
Übungen (Rhythmus festlegen)	X	X			X
Information der Bevölkerung über das Verhalten im Ereig- nisfall	X	X	X	X	X
Ausbildung (mit Übungen) für kantonale Teile der Messor- ganisation (u.a. AWP)	X	X	X		
Beratungsstelle Radioaktivität <ul style="list-style-type: none"> - Betriebspersonal - Objektbetreiber/-inhaber 	X	X			

¹ Die konkrete Anzahl Übungen hängt vom Turnus der Gesamtnotfallübungen (GNU) ab, die vom ENSI durchgeführt werden.

² Gemäss Vorgabe Kanton.

³ Gemäss Vorgabe Kanton.

⁴ Gemäss Vorgabe Kanton.

⁵ Gemäss Vorgabe Kanton.

Aufgaben im Einsatz (Kantone, Gemeinden/Regionen und Betriebe)					
	Kantone Zone 1	Kantone Zone 2	Übrige Schweiz	Regionen / Gemeinden Zone 1 und 2	Betriebe, Schulen und besondere Einrichtungen
Behördenorientierung (Meldung NAZ im Einsatz)					
Führungsorganisation Ereignis bezogen ausrichten	X	X	X		
Weitergabe der Behördenorientierung an die Führungsstäbe der Regionen/Gemeinden	X	X	X		
Beurteilung der allgemeinen Lage im Kanton <ul style="list-style-type: none"> - Strassenzustände - Witterung - Grossanlässe - Wochentag, Uhrzeit, Ferien ... 	X	X	X	X	
Teilnahme an Telefonkonferenzen der NAZ	X				
Sicherstellung der Kommunikationsverbindungen	X	X	X	X	
Information / Helpline	X	X	X		
Warnung					
Weitergabe der Stufe Warnung an die Regionen/Gemeinden der Notfallschutzzonen 1 und 2	X	X		X	
Weitergabe der Stufe Warnung an die Kantone der übrigen Schweiz			X		
Weitergabe der Stufe Warnung an die Betriebe					X
Aufgebot der Führungsstäbe und Einsatzkräfte	X	X	X	X	
Bei Bedarf Verbindungsperson zur NAZ delegieren	X	X			
Vorbereitung der Verkehrsführungen (Umleitungen und Absperrungen)	X	X		X	
Blaulichtintervention (112, 117, 118, 144) sicherstellen	X	X	X	X	
Vorbereitung Betrieb Beratungsstelle Radioaktivität, gemäss Auftrag der NAZ	X	X			
Vorbereiten der Abgabestellen für Jodtabletten			X		

	Kantone Zone 1	Kantone Zone 2	Übrige Schweiz	Regionen / Gemeinden Zone 1 und 2	Betriebe, Schulen und besondere Einrichtungen
Abgabe Jodtabletten (>50 km) gemäss Auftrag NAZ			X		
Vorbereiten vorsorgliche Evakuierung gemäss Auftrag NAZ	X	X		X	X
Sicherstellung der Alarmierung bei Ausfall der Sirenenfernsteuerung (Auslösung der Sirenen vor Ort)				X	
In Absprache mit der NAZ: Koordination der Information an die Bevölkerung	X	X	X		
Erster Allgemeiner Alarm					
Auslösung erster Allgemeiner Alarm gemäss Entscheid NAZ (alle Gemeinden in der Notfallschutzzone 1 und betroffene Sektoren der Notfallschutzzone 2 und übrigen Schweiz) mit Anweisungen an Behörden	X	X	X	X	
Bevölkerung auffordern, die Jodtabletten bereit zu halten	X	X	X		
Massnahmen im Bereich Landwirtschaft und Lebensmittel gemäss Entscheid NAZ umsetzen	X	X	X	X	
Vollzug und Überwachung der Massnahmen in den Betrieben, Schulen und besonderen Einrichtungen (gemäss Normdokumentation und Checklisten)				X	X
Umsetzung der Verkehrslenkung (z.B. Sperren)	X	X	X	X	
Zweiter Allgemeiner Alarm und Wolkenphase					
Auslösung zweiter Allgemeiner Alarm gemäss Entscheid NAZ (alle Gemeinden in der Notfallschutzzone 1 und betroffene Sektoren der Notfallschutzzone 2 sowie der gefährdeten Gebiete der übrigen Schweiz)	X	X	X	X	
Vollzug und Überwachung der angeordneten Massnahmen in den Betrieben, Schulen und besonderen Einrichtungen	X	X	X	X	X
Nach Wolkenphase					
Einrichten der Beratungsstelle Radioaktivität, Betrieb nach Lockerung der Schutzmassnahmen	X	X			
Nachträgliche Evakuierung gemäss Anordnung durchführen	X	X	X	X	

	Kantone Zone 1	Kantone Zone 2	Übrige Schweiz	Regionen / Gemeinden Zone 1 und 2	Betriebe, Schulen und besondere Einrichtungen
Vollzug der angeordneten Massnahmen (bes. in den Bereichen Messung, Trinkwassersicherheit, Lebensmittelsicherheit)	X	X	X	X	X
Einrichten von Freiemessstellen		X	X		
Anordnung von Massnahmen nach der Wolkenphase, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> - Einkaufszentren - Gastronomiebetriebe - Besondere Einrichtungen (z.B. Spitäler/Heime) - Schulen - öffentliche Verkehrsbetriebe - Industriebetriebe 		X	X	X	X
Beispiele für mittelfristige Massnahmen: <ul style="list-style-type: none"> - Einrichten der geplanten Abfallannahmestellen für dekontaminierte Stoffe - Umsetzung von geplanten Massnahmen gegen die Verschleppung der Radioaktivität - Analysen und Bestimmung der kontaminierten Gebiete - Weitere Massnahmen (Lebensmittelproduzenten, Wasserverteiler) 	X X X	X X X	X X X X		
Beispiele für längerfristige Massnahmen: <ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung von geplanten Massnahmen gegen die Verschleppung der Radioaktivität - Dekontamination von prioritären Einrichtungen SKI - Dekontamination von weiteren SKI-Einrichtungen 	X X X	X X X	X X X	X X X	

Anhang 2: Aufgaben Kernkraftwerksbetreiber

Aufgaben im Rahmen der Planung und Vorbereitung

- legen die Kriterien für Warnung und Alarmierung in Übereinstimmung mit den Vorgaben des ENSI fest
- stellen sicher, dass im Ereignisfall bei Erreichen dieser Kriterien rechtzeitig die Meldungen an ENSI, NAZ und Standortkanton erfolgen
- halten jederzeit eine personell und materiell adäquat bestückte Notfallorganisation bereit
- stellen die Ausbildung der Mitglieder der Notfallorganisation sicher
- halten geeignete Einsatzunterlagen und Alarmierungspläne bereit
- halten geeignete Mittel zur Bestimmung des Quellterms bereit
- führen regelmässig Notfallübungen (inkl. GNU) unter Aufsicht des ENSI durch
- beschaffen und halten geeignete Kommunikationsmittel zum Informationsaustausch mit den Notfallschutzpartnern bereit
- stimmen ihre Aufgaben in der Vorbereitung mit den Notfallschutzpartnern ab

Im Ereignisfall

- Aufgebot der werksinternen Notfallorganisation
- Ergreifen aller Massnahmen im Werk, die geeignet sind, um das Ereignis zu bewältigen, die Auswirkungen auf die Bevölkerung, das Personal und die Umwelt zu begrenzen sowie die Anlage in einen sicheren Zustand zu bringen
- Rasche Alarmierung des ENSI
- Meldung an ENSI und NAZ über vermutete oder tatsächliche Überschreitungen von Abgabelimiten sowie Abgaben über nicht vorgesehene Pfade
- Zeitgerechte und gegebenenfalls wiederholte Bestimmung des Quellterms und Meldung an das ENSI
- Bei Schnellen Störfällen Beauftragung des Standortkantons, die Sirenen der Notfallschutzzone 1 auszulösen und die vorbereiteten Verhaltensanweisungen zu verbreiten
- Unverzügliche Meldung des Erreichens der Kriterien für die Warnung bzw. Alarmierung an ENSI, NAZ und Standortkanton
- Analyse des Ereignisses
- Laufende Meldung der aktuellen Lage und der geplanten Massnahmen an das ENSI
- Kommunikationsaufgaben (vgl. Kapitel 8)

Anhang 3: Aufgaben des Bundes

Aufgaben im Rahmen der Planung und Vorbereitung sowie permanente Aufgaben

Aufgabe	Verantwortliche und Mitbeteiligte
Permanente Aufgaben	
Sicherstellen einer permanenten Erreichbarkeit und einer eigenen Notfallorganisation	ENSI, NAZ, BAG
Überwachung der vom Betreiber der Kernanlagen in der Vorbereitung zu treffenden Massnahmen	ENSI
Betrieb des Melde- und Lagezentrums, laufende Erfassung der bevölkerungsrelevanten Lage (BREL)	NAZ
Betrieb der elektronischen Lagedarstellung	NAZ
Funktion als designierte Anlaufstelle im Rahmen der bilateralen und internationalen Abkommen	NAZ, BAG
Sicherstellung des zeitgerechten Aufgebots	alle Notfallelemente
Konzepte / Planung	
Bereitstellung von Szenarien für vorsorgliche Planung	BABS
Koordination der vorsorglichen Planung zur Bewältigung von ABCN-Ereignissen	BST ABCN
Festlegung der Einsatzgrundlagen in Zusammenarbeit mit den relevanten Notfallschutzstellen	BABS
Erarbeitung Vorgaben für die vorsorgliche Evakuierung der Bevölkerung in den Notfallschutzzonen 1 und 2	BABS
Koordination der Planung und Durchführung von Notfallschutzmassnahmen in den Kantonen	BABS
Erstellung einer Normdokumentation als Grundlage für Einsatzplanungen Kantone, Gemeinden und Betriebe	BABS
Bereithalten und pflegen der eigenen Einsatzunterlagen sowie Unterhalt der notwendigen Infrastrukturen	alle
Aktualisierung der Einsatzkonzepte und Unterlagen für die Probenahme- und Messorganisation	NAZ, BAG, ENSI, LS, PSI und weitere Stellen
Erarbeitung / Aktualisierung der Szenario spezifischen Messprogramme für die Notfallexpositionssituation	NAZ, BAG, ENSI und weitere betroffene Bundesämter
Bereitstellung der radiologischen Entscheidungs- und Berechnungsgrundlagen für Notfallexpositionssituation	NAZ, BAG, ENSI

Aufgabe	Verantwortliche und Mitbeteiligte
Vorgaben Bereich Dosimetrie für verpflichtete Personen	BAG, BABS
Spezielle Vorbereitungen	
Koordination der Information der Bevölkerung	BK, BABS
Betrieb automatischer Messnetze <ul style="list-style-type: none"> • ODL Umgebung KKW • ODL schweizweit • Luft und Wasser 	ENSI NAZ, MeteoSchweiz BAG
Bereitstellung einer gemeinsamen Messdatenplattform für die Öffentlichkeit	BAG, NAZ, ENSI
Entwicklung und Unterhalt der Mittel für die Datenerfassung, Auswertung und Visualisierung von Messdaten zu Hd. der Notfallschutzpartner und des BST ABCN	NAZ, BAG, ENSI
Bereitstellung und Betrieb von Ausbreitungsrechenmodellen	ENSI, NAZ, MeteoSchweiz
Regelung der Anforderungen an die KKW-Betreiber für die Bestimmung der Quellterme	ENSI
Ausbildung und Übungen	
Ausbildung der Mitglieder der Notfallorganisation	alle Notfallelemente
Koordination der Ausbildung zur Bewältigung von A-Ereignissen und Überprüfung der Einsatzbereitschaft durch regelmässige Übungen	BST ABCN
Überprüfung der Einsatzbereitschaft der Notfallorganisation der KKW-Betreiber mit Notfallübungen	ENSI
Regelung der Anforderungen für die Durchführung von Notfallübungen mit dem KKW in einer Richtlinie	ENSI
Planung und Durchführung von Gesamtnotfallübungen alle zwei Jahre	BABS, NAZ, ENSI, BST ABCN, situativ ev. weitere beteiligte Stellen
Durchführung von regelmässigen Übungen mit Probenahme- und Messorganisation für Notfallexpositionssituation	NAZ, BAG, ENSI, LS, PSI, KompZen-KAMIR

Aufgaben im Ereignisfall

Aufgabe	Verantwortliche und Mitbeteiligte
Aktivierung, Warnung, Alarmierung, dringende Schutzmassnahmen (Notfallmanagement)	
Aufgebot und zeitgerechter Einsatz der eigenen Notfallorganisation	alle Notfallelemente
Warnung und Orientierung der Behörden von Bund und Kantonen sowie weiteren Stellen mit notfallschutzrelevanten Aufgaben	NAZ
Alarmierungsaufträge an die kantonalen Stellen und Auftrag an die schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft sowie den anderen nationalen, regionalen und lokalen Radioveranstaltern, die Verhaltensanweisungen zu verbreiten	NAZ
Zeitgerechtes Aufgebot der Mittel Probenahme- und Messorganisation und Koordination von deren Einsatz	NAZ
Anordnung von Schutzmassnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unmittelbarer Gefährdung und Verbreitung von Verhaltensanweisungen	NAZ
Unverzögliche Orientierung der NAZ im Ereignisfall	ENSI
Aufgebot / Aktivierung weiterer Stellen (insbesondere Lager Reitnau, IBBK, Beratungsstelle Radioaktivität)	NAZ
Fachaufgaben	
Erstellen von Prognosen betreffend Entwicklung des Störfalls in der Anlage	ENSI
Orientierung der NAZ über die Entwicklung im KKW und mögliche Freisetzen	ENSI
Beurteilung der Zweckmässigkeit der vom KKW getroffenen Massnahmen und deren Umsetzung	ENSI
Einstufung Ereignis nach internationalen Vorgaben	ENSI
Beratung von NAZ und BST ABCN bei der Anordnung von Schutzmassnahmen	ENSI
Erstellen Prognosen zur evtl. Ausbreitung der Radioaktivität in der Umgebung und deren Konsequenzen	ENSI, NAZ, MeteoSchweiz
Beschaffung und Auswertung der Daten für die Beurteilung der radiologischen Lage: Notfallexpositionssituation	NAZ, BAG

Aufgabe	Verantwortliche und Mitbeteiligte
bestehende Expositionssituation	BAG, NAZ
Dosisberechnungen (Prognose/Diagnose) für die Bevölkerung (repräsentative Bevölkerungsgruppen)	
Notfallexpositionssituation	NAZ, ENSI, BAG
bestehende Expositionssituation	BAG, NAZ
Zeit- und sachgerechte fachtechnische Information der zuständigen Bundesstellen, der Behörden und Fachstellen der Kantone und des Auslands sowie der internationalen Fachstellen	NAZ
Erstellung und Koordination der Messprogramme	
Notfallexpositionssituation	NAZ, BAG, weitere im BST ABCN vertretene Stellen
bestehende Expositionssituation	BAG
Koordination und Führung (Krisenmanagement)	
Beurteilung der Gesamtlage und deren Entwicklung	BST ABCN, alle
Erarbeiten situationsspezifische Bewältigungsstrategie	BST ABCN, im BST ABCN vertretene Stellen
Vorbereitung Beschlüsse und deren Unterbreitung an den Bundesrat (via federführendes Departement)	BST ABCN, betroffene Bundesämter
Umsetzung der Beschlüsse des Bundesrates zur Ereignisbewältigung	BST ABCN, im BST ABCN vertretene Stellen
Koordination der Umsetzung der beantragten und bewilligten Massnahmen sowie deren Vollzug	BST ABCN, im BST ABCN vertretene Stellen
Koordination mit weiteren Stäben des Bundes, mit den kantonalen Führungsorganen	BST ABCN
Koordination der Fachunterstützung der Kantone durch die Bundesämter	BST ABCN
Information (Medien und Bevölkerung)	
Information der Bevölkerung betreffend dringenden Schutzmassnahmen, allgemeine Lage, Ereignisverlauf	NAZ, Kantone (vgl. Kapitel 8)
Information über anlagentechnische Grundsatzfragen, mögliche Entwicklung der Situation in der Anlage	ENSI
Betrieb einer nationalen Helpline für die Bevölkerung	BAG, Kantone (vgl. Kapitel 8)

Aufgabe	Verantwortliche und Mitbeteiligte
Umwelt und Gesundheit	BST ABCN
Internationale Aspekte	
Benachrichtigung und ständige Orientierung Nachbarstaaten gemäss bilateralen Abkommen	NAZ, ENSI
Absprachen bei grenzüberschreitenden Notfallschutzmassnahmen	NAZ
Koordination der Absprachen bezüglich mittelfristigen, grenzüberschreitender Massnahmen	BST ABCN, NAZ, BAG, weitere betroffene Stellen
Benachrichtigung und ständige Orientierung der internationalen Organisationen IAEA (EMERCON) und EU (ECURIE) IAEA (INES) WHO (IGV)	NAZ, ENSI ENSI BAG, NAZ
Spezielle Aufgaben	
Betrieb des nationalen Operations- und Koordinationszentrums (NOCC), Beurteilung der ressourcenrelevanten Lage (REREL) und Koordination der zur Verfügung stehenden Ressourcen	NAZ als Kernelement des BST ABCN
Permanentes Kernelement des BST ABCN	NAZ, weitere Organisationseinheiten des BABS

Anhang 4: Aufgaben von Systemführern (summarisch)

Aufgaben im Ereignisfall

Aufgabe	Verantwortliche
Koordination der Durchführung der Transporte mit übrigen konzessionierten Unternehmen im öV, insbesondere bezüglich Verkehrsführung und Fahrplänen	SBB
Publikation des aktuellen elektronischen Fahrplans	SBB
Umsetzung der Notfallpläne für das grossräumige Verkehrsmanagement auf der Schiene	SBB
Nutzung der landesweiten Verbindungen zu anderen Busunternehmen für den gegenseitigen Informations- und Wissensaustausch im öV auf der Strasse	PostAuto Schweiz AG
Koordination der Massnahmen im öV auf der Strasse	PostAuto Schweiz AG
Umsetzung der Notfallpläne für das grossräumige Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen	ASTRA
Umsetzung der Einschränkungen des zivilen Luftverkehrs gemäss Anordnung des BAZL	Skyguide
Prioritäre Durchführung von Transporten für Behörden (z.B. Personentransporte bei Evakuierungen)	KTU
Erbringung von vereinbarten Leistungen auf dem Gebiet des Fernmeldewesens	Konzessionierte Radio- und Fernsehbetreiber
Verbreitung von Verhaltensanweisungen von Bundesstellen während der Sendezeiten	Konzessionierte Radio- und Fernsehbetreiber
Sicherstellung des zeit- und lagegerechten Betriebs der IBBK-Radioanlagen gemäss Vorgaben der NAZ	Swisscom Broadcast, SRF, FUB

Anhang 5: Leistungen der Armee

A Schutzdienst	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Personal und Material im Bereich A
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Transport von Personal und Material • Transport am Boden und in der Luft (z.B. Notfallmaterial aus dem externen Lager Reitnau zu den betroffenen Kernanlagen)
San Dienst, Spitäler	<ul style="list-style-type: none"> • Patientenunterstützung • Bereitstellung des Militärspitals • Bereitstellung von geschützten Spitälern mit Sonderstatus KSD
Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung von Material und Fahrzeugen • Verpflegung, Evakuierung
Schutz & Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Bewachung, Überwachung, Sicherung • Unterstützung der Polizei • Verkehrsregelung
Übermittlung	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung von Kommunikationsnetzen
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung militärischer Infrastruktur
Weitere Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • auf besondere Anfrage und nach Verfügbarkeit

Anhang 6: Abkürzungen

Abkürzung	Begriff
ABCN	Atomare, Biologische, Chemie-, Natur(gefahren)
ALARA	As Low as Reasonably Achievable (Optimierungsprinzip der ICRP: So tief wie mit vernünftigem Aufwand möglich)
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BFE	Bundesamt für Energie
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BREL	Bevölkerungsrelevante Lage
BsR	Beratungsstelle Radioaktivität
BSS	(Basic Safety Standards) Basis-Sicherheitsstandard
ECURIE	(European Community Urgent Radiological Information Exchange System), Radiologisches Meldesystem der EU-Staaten
ELD	Elektronische Lagedarstellung
EMERCON	Emergency Convention
ENSI	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat
EU	Europäische Union
FIV	Verordnung des EDI über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln (Fremd- und Inhaltsstoffverordnung)
FUB	Führungsunterstützungsbasis
HERCA	Heads of the European Radiological protection Competent Authorities
IAEA	(International Atomic Energy Agency) Internationale Atomenergiebehörde
IBBK	Information der Bevölkerung durch den Bund in Krisenlagen mit Radio
ICARO	(Information Catastrophe Alarme Radio Organisation) Alarmierungsdispositiv der SRG
ICRP	(International Commission on Radiological Protection) Internationale Strahlenschutzkommission
IDA NOMEX	Interdepartementale Arbeitsgruppe zur Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremereignissen in der Schweiz
IGV	Internationale Gesundheitsvorschriften
INES	International Nuclear and Radiological Event Scale
JAL	Jahresabgabelimite
KEG	Kernenergiegesetz

KKW	Kernkraftwerk
KomABC	Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz
Komp Zen ABC-KAMIR	Kompetenzzentrum ABC-KAMIR
KOVE	Koordination des Verkehrswesens im Ereignisfall
KTU	Konzessionierte Transportunternehmung
LS	Labor Spiez
LwG	Bundesgesetz über die Landwirtschaft
MLZ	Melde- und Lagezentrum
MK	Massnahmenkonzept
NADAM	Netz für automatische Dosisalarmierung und -messung
NAZ	Nationale Alarmzentrale
NFSK	Notfallschutzkonzept
NFSV	Notfallschutzverordnung
NOCC	Nationales Operations- und Koordinationszentrum
ODL	Ortsdosisleistung
öV	öffentlicher Verkehr
PSI	Paul Scherrer Institut
REREL	Ressourcenrelevante Lage
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SKI	Schutz Kritischer Infrastrukturen
SRF	Schweizer Radio und Fernsehen
VNAZ	Verordnung über die Nationale Alarmzentrale
VTN	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen
WENRA	Western European Nuclear Regulators' Association
WHO	(World Health Organization) Weltgesundheitsorganisation

Anhang 7: Grundlagen

Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 4. Oktober 2002 (Stand am 1. Februar 2015), SR 520.1
- Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG) vom 29. April 1998 (Stand am 1. Januar 2014), SR 910.1
- Kernenergiegesetz (KEG) vom 21. März 2003 (Stand am 1. Januar 2009), SR 732.1
- Strahlenschutzgesetz (StSG) vom 22. März 1991 (Stand am 1. Januar 2007), SR 814.50
- Kernenergieverordnung (KEV) vom 10. Dezember 2004 (Stand am 1. Mai 2012), SR 732.11
- Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 22. Juni 1994 (Stand am 1. Januar 2014), SR 814.501
- Verordnung des EDI über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln (Fremd- und Inhaltsstoffverordnung, FIV) vom 26. Juni 1995 (Stand am 21. Oktober 2014), 817.021.23
- Verordnung über den Einsatz und die Aufgaben konzessionierter Transportunternehmen in besonderen und ausserordentlichen Lagen vom 4. November 2009 (VEAKTU) (Stand am 1. Januar 2010), SR 531.40
- Verordnung über den Flugsicherungsdienst (VFSD) vom 18. Dezember 1995; (Stand am 1. Juli 2013), SR 748.132.1
- Verordnung über den Notfallschutz in der Umgebung von Kernanlagen (Notfallschutzverordnung, NFSV) vom 20. Oktober 2010 (Stand am 1. Januar 2014), SR 732.33
- Verordnung über die Koordination des Verkehrswesens im Ereignisfall (VKOVE) vom 1. September 2004 (Stand am 1. Oktober 2012), SR 520.16
- Verordnung über die Nationale Alarmzentrale (VNAZ) vom 17. Oktober 2007 (Stand am 1. Januar 2011), SR 520.18
- Verordnung über die Organisation von Einsätzen bei ABC- und Naturereignissen (ABCN-Einsatzverordnung) vom 20. Oktober 2010 (Stand am 1. Februar 2015), SR 520.17
- Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN) vom 20. November 1991, SR 531.32
- Verordnung über die Versorgung der Bevölkerung mit Jodtabletten (Jodtabletten-Verordnung) vom 22. Januar 2014 (Stand am 1. März 2014), SR 814.52)
- Verordnung über die Warnung und Alarmierung vom 18. August 2010 (Stand am 1. Januar 2014), SR 520.12

- Übereinkommen über die frühzeitige Benachrichtigung bei nuklearen Unfällen SR 0.732.321.1, abgeschlossen in Wien am 26. September 1986, von der Bundesversammlung genehmigt am 3. März 1988, Schweizerische Ratifikationsurkunde hinterlegt am 31. Mai 1988. In Kraft getreten für die Schweiz am 1. Juli 1988
- Übereinkommen über Hilfeleistung bei nuklearen Unfällen oder strahlungsbedingten Notfällen, SR 0.732.321.2, abgeschlossen in Wien am 26. September 1986, von der Bundesversammlung genehmigt am 3. März 1988, Schweizerische Ratifikationsurkunde hinterlegt am 31. Mai 1988. In Kraft getreten für die Schweiz am 1. Juli 1988
- Vereinbarung vom 31. Mai 1978 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über den radiologischen Notfallschutz, SR 0.732.321.36
- Abkommen vom 19. März 1999 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und der Regierung der Republik Österreich über den frühzeitigen Austausch von Informationen aus dem Bereich der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes («Nuklearinformationsabkommen» Schweiz – Österreich), SR 0.732.321.63
- Abkommen vom 30. November 1989 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und der Regierung der Französischen Republik über den Informationsaustausch bei Zwischenfällen oder Unfällen, die radiologische Auswirkungen haben können, SR 0.732.323.49
- Abkommen vom 15. Dezember 1989 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und der Regierung der Italienischen Republik über den frühzeitigen Informationsaustausch bei nuklearen Zwischenfällen, SR 0.732.324.54

Konzeptionelle Grundlagen und weitere Referenzdokumente (Auswahl)

- BABS: Nationales Planungs- und Massnahmenkonzept. Grossräumige Evakuierung bei einem KKW-Unfall, 2013.
- BABS: Referenzszenarien, 2015.
- BAV/KOVE: Einsatzkonzept für den Landverkehr bei einem Unfall in einem Kernkraftwerk (EKLAVKKW), 2010.
- Bundesstab ABCN: Konzept „Beratungsstelle Radioaktivität (BsR)“ (alt: „Kontaktstelle“), 2014.
- Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz (2007): Notfallschutz in der Umgebung der Kernkraftwerke. Normdokumentation und Checklisten für Kantone, Regionen, Gemeinden und Betriebe der Notfallschutzzonen 1 und 2 um die Kernkraftwerke.
- ENSI: Überprüfung der Referenzszenarien für die Notfallplanung in der Umgebung der Kernkraftwerke, Aktennotiz 8293.
- Europäische Union: Richtlinie 2013/59/EURATOM des Rates.
- HERCA-WENRA: HERCA-WENRA-Approach for a better cross-border coordination of protective actions during the early phase of a nuclear accident, 2014.

- IAEA: Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, GSR Part 7, 2015.
- IAEA: Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, GS-G-2.1, 2007.
- ICRP: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 103, 2007.
- ICRP: Applications of the Commission's Recommendations for the Protection of People in Emergency Exposure Situations, ICRP Publication 109, 2009.
- IDA-NOMEX: Personal und Material bei einem KKW-Unfall, 2014.