

# Abschlussbericht der länderoffenen Arbeitsgruppe „Fukushima“

---

Stand: 10.10.2014

**Überprüfung der Planungen und Vorhaltungen der Länder und des Bundes für den  
Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen auf der Grundlage der Erkenntnisse  
aus den Ereignissen in Fukushima.**

## INHALTSVERZEICHNIS:

<b><u>1. AUFBAU UND ARBEIT DER LÄNDEROFFENEN ARBEITSGRUPPE FUKUSHIMA.....</u></b>	<b><u>1</u></b>
1.1 AUFTRAG UND AUFTRAGSABWICKLUNG .....	1
1.2 TEILNEHMER AN DER ARBEITSGRUPPE .....	3
1.3 ZUSAMMENARBEIT MIT DER STRAHLENSCHUTZKOMMISSION .....	3
<b><u>2. TSUNAMI IN JAPAN UND REAKTORKATASTROPHE IM KERNKRAFTWERK FUKUSHIMA DAIICHI.</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1 ERDBEBEN UND TSUNAMI .....	3
2.2 REAKTORKATASTROPHE IM KERNKRAFTWERK FUKUSHIMA DAIICHI .....	4
2.2.1 KERNKRAFTWERK FUKUSHIMA DAIICHI .....	4
2.2.2 AUSLEGUNG GEGEN TSUNAMI AM STANDORT FUKUSHIMA DAIICHI.....	4
2.2.3 UNFALLABLAUF AM STANDORT FUKUSHIMA DAIICHI.....	5
2.2.4 KATASTROPHENSCHUTZMAßNAHMEN ZUM SCHUTZ DER BEVÖLKERUNG.....	5
2.2.5 BEWERTUNG DES KRISENMANAGEMENTS DER JAPANISCHEN REGIERUNG .....	7
<b><u>3. SITUATION DER KERNKRAFT IN DEUTSCHLAND.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>4. KERNKRAFTWERKE IM GRENZNAHEN AUSLAND .....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>5. FORSCHUNGSREAKTOREN IN DEUTSCHLAND.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>6. BISHER BESTEHENDE KATASTROPHENSCHUTZPLANUNGEN UND VORHALTUNGEN FÜR EINEN KERNTÉCHNISCHEN UNFALL IN DEUTSCHLAND.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
6.1 ZUSTÄNDIGKEITSVERTEILUNG ZWISCHEN BUND, LÄNDERN, BETREIBERN UND SONSTIGEN INSTITUTIONEN ...	14
6.1.1 BETREIBER DER KERNTÉCHNISCHEN ANLAGE .....	14
6.1.2 BEHÖRDEN DER LÄNDER .....	14
6.1.3 BEHÖRDEN DES BUNDES .....	15
6.2 PLANUNGEN DER KATASTROPHENSCHUTZBEHÖRDEN FÜR EINEN KERNTÉCHNISCHEN UNFALL .....	15
6.2.1 GLIEDERUNG DES PLANUNGSGEBIETS .....	16
6.2.2 ALARMIERUNG DER KATASTROPHENSCHUTZBEHÖRDE .....	17
6.2.3 ERMITTLUNG DER RADIOLOGISCHEN LAGE.....	19
6.2.4 WARNUNG DER BEVÖLKERUNG .....	20
6.2.5 PLANUNG VON SCHUTZMAßNAHMEN .....	20
6.2.6 PLANUNGEN ZUR KOMMUNIKATION .....	24
6.3 VORHALTUNGEN FÜR KERNTÉCHNISCHE UNFÄLLE.....	26
6.3.1 MESSEN UND ERKUNDUNG.....	26
6.3.2 DEKONTAMINATION .....	27
6.3.3 SONSTIGE MESS- UND PROBENNAHMEGERÄTE .....	27
<b><u>7. ERKENNTNISGEWINN AUS DEN EREIGNISSEN VON FUKUSHIMA FÜR DEN KATASTROPHENSCHUTZ DER DEUTSCHEN LÄNDER.....</u></b>	<b><u>28</u></b>
7.1 MANGEL AN INFORMATIONEN ZUR FESTSTELLUNG DER RADIOLOGISCHEN LAGE.....	28
7.2 DAUER DER FREISETZUNG .....	29
7.3 NATURKATASTROPHEN, AUSFALL KRITISCHER INFRASTRUKTUREN .....	30

<b>7.4</b>	<b>ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN DEN LÄNDERN UND MIT DEM BUND .....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b><u>WEITERENTWICKLUNG DES KATASTROPHENSCHUTZES IN DER UMGEBUNG KERnteCHNISCHER ANLAGEN AUFGRUND DER ERKENNTNISSE AUS FUKUSHIMA.....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b>8.1</b>	<b>PLANUNGSGBIETE FÜR DEN NOTFALLSCHUTZ IN DER UMGEBUNG VON KERNKRAFTWERKEN.....</b>	<b>31</b>
8.1.1	PLANUNGSGBIET „ZENTRALZONE“: .....	31
8.1.2	PLANUNGSGBIET „MITTELZONE“: .....	32
8.1.3	PLANUNGSGBIET „AUßENZONE“:.....	32
8.1.4	PLANUNGSGBIET BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND .....	32
8.1.5	FESTLEGUNG DER PLANUNGSGBIETE IM EINZELFALL .....	33
<b>8.2</b>	<b>ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN DEN LÄNDERN UND MIT DEM BUND .....</b>	<b>33</b>
<b>8.3</b>	<b>EMPFEBLUNG ZUR SCHAFFUNG EINES EINHEITLICHEN RADIOLOGISCHEN LAGEBILDS .....</b>	<b>34</b>
8.3.1	KERNTECHNISCHES EREIGNIS INNERHALB DEUTSCHLANDS .....	35
8.3.2	KERNTECHNISCHES EREIGNIS IN EINEM GRENZNAHEN KERNKRAFTWERK AUßERHALB DEUTSCHLANDS.....	37
8.3.3	KERNTECHNISCHER UNFALL IN EINEM WEITER ALS 100 KILOMETER VON DEUTSCHLAND ENTFERNTEN KERNKRAFTWERK IM EUROPÄISCHEN AUSLAND UND DER WELT .....	37
<b>8.4</b>	<b>RAHMENEMPFEBLUNG FÜR DIE PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG VON EVAKUIERUNGSMAßNAHMEN EINSCHLIEßLICH DER EVAKUIERUNG FÜR EINE ERWEITERTE REGION .....</b>	<b>37</b>
8.4.1	ANWENDUNGSBEREICH.....	38
8.4.2	EINHEITLICHER SPRACHGEBRAUCH, BEGRIFFSDEFINITIONEN .....	39
8.4.3	ALLGEMEINE EVAKUIERUNGSPLANUNG .....	39
8.4.4	BESONDERE EVAKUIERUNGSPLANUNG FÜR UNFÄLLE IN KERNTECHNISCHEN ANLAGEN .....	40
8.4.5	DURCHFÜHRUNG VON EVAKUIERUNGSMAßNAHMEN .....	40
8.4.6	LÄNDERÜBERGREIFENDER AUFNAHMESCHLÜSSEL FÜR DIE AUFNAHME VON BETROFFENEN EINER GROßRÄUMIGEN EVAKUIERUNG .....	41
<b>8.5</b>	<b>RAHMENEMPFEBLUNG ZU EINRICHTUNG UND BETRIEB VON NOTFALLSTATIONEN .....</b>	<b>42</b>
8.5.1	AUFGABEN VON NOTFALLSTATIONEN .....	43
8.5.2	ENTSENDUNG VON NOTFALLSTATIONSEINHEITEN/ANFORDERUNG AN NOTFALLSTATIONSOBJEKTE.....	43
8.5.3	AUFBAU UND ABLAUFORGANISATION .....	44
8.5.4	EINSATZ VON MEDIZINISCHEM PERSONAL .....	44
8.5.5	ABSCHÄTZUNG DER STRAHLENEXPOSITION .....	45
8.5.6	BEREITSTELLUNG VON LISTEN ZU STRAHLUNGSMEDIZINISCHEN RESSOURCEN .....	45
<b>8.6</b>	<b>KALIUMJODIDTABLETTEN-VERTEILUNG.....</b>	<b>46</b>
<b>8.7</b>	<b>MESSSYSTEM.....</b>	<b>46</b>
<b>9.</b>	<b><u>FAZIT .....</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b>10.</b>	<b><u>LITERATURVERZEICHNIS.....</u></b>	<b><u>48</u></b>
<b>11.</b>	<b><u>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</u></b>	<b><u>49</u></b>

## 1. Aufbau und Arbeit der länderoffenen Arbeitsgruppe Fukushima

### 1.1 Auftrag und Auftragsabwicklung

Der Arbeitskreis V „Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung“ der Ständigen Konferenz der Innenminister und Senatoren der Länder (AK V) hat in seiner Sitzung am 11./12.05.2011 in Münster unter Tagesordnungspunkt 3 eine länderoffene Arbeitsgruppe unter Beteiligung des Bundesministeriums des Innern (BMI) beauftragt, zu prüfen, **ob die bestehenden Planungen und Vorhaltungen der Länder und des Bundes auf der Grundlage der Erkenntnisse aus den Ereignissen in Japan weiterentwickelt werden müssen**. Die Beauftragung der Arbeitsgruppe wurde durch die Innenministerkonferenz in der 192. Sitzung am 21./22.06.2011 in Frankfurt mit Beschluss zu Tagesordnungspunkt 11 bestätigt.

Zur Erfüllung des Auftrags der Arbeitsgruppe wurden auf der ersten Besprechung der länderoffenen Arbeitsgruppe „Fukushima“ (nachfolgend Arbeitsgruppe genannt) am 22. September 2011 in Tangermünde vier Unterarbeitsgruppen zu verschiedenen Themen gebildet:

- Bestandsaufnahme und Zusammenarbeit der Länder
- Evakuierungsplanung
- Kommunikation zwischen allen Beteiligten
- Strahlenschutzärzte und Notfallstationen

Die Arbeitsgruppe hat insgesamt achtmal getagt. Die Unterarbeitsgruppen haben insgesamt 21 Besprechungen durchgeführt. Im Rahmen dieser Besprechungen wurden zunächst umfassende Erhebungen des derzeitigen Stands der Katastrophenschutzplanungen in der Umgebung kerntechnischer Anlagen durchgeführt. Auf den Ergebnissen dieser Erhebungen sowie weiteren Erkenntnissen der Arbeitsgruppe basiert der 1. Zwischenbericht der Arbeitsgruppe vom 04.10.2012, der eine für die Arbeitsgruppe abschließende Darstellung der Ereignisse in Japan sowie der bestehenden Katastrophenschutzplanungen der Länder in der Umgebung kerntechnischer Anlagen enthält.

Der 1. Zwischenbericht der Arbeitsgruppe wurde durch den AK V in seiner 83. Sitzung am 24./25.10.2012 in Saarbrücken unter Tagesordnungspunkt 8.1. zur Kenntnis genommen. Mit selbigem Beschluss beauftragte der AK V die Arbeitsgruppe insbesondere folgende Themen zu bearbeiten:

- Erarbeitung von Rahmenempfehlungen für die Evakuierung einer erweiterten Region
- Erarbeitung eines Standards für den Betrieb von Notfallstationen

- Schaffung eines einheitlichen Lagebildes, das im Fall eines aktuellen Ereignisses den Ländern als verbindliche Grundlage für Maßnahmen zur Verfügung gestellt wird

Die Innenministerkonferenz bekräftigte den Beschluss des AK V hinsichtlich der Punkte Rahmenempfehlungen für die Evakuierung und des Standards für Notfallstationen in ihrer 196. Sitzung am 06./ 07.12.2012 in Rostock-Warnemünde.

Auf der Grundlage dieser Beschlüsse des AK V, des 1. Zwischenberichts der Arbeitsgruppe, der Zwischenergebnisse der Arbeitsgruppe A510 der Strahlenschutzkommission (SSK) und der Zwischenergebnisse der Unterarbeitsgruppen hat die Arbeitsgruppe ihren 2. Zwischenbericht (Stand: 31.10.2013) erarbeitet.

Mit dem 2. Zwischenbericht werden die Konsequenzen aus diesen Folgerungen für die Planungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen vor allem im Hinblick auf die Zusammenarbeit zwischen den Ländern und mit dem Bund dargestellt. Daneben zeigt der 2. Zwischenbericht auf, welche Punkte von der Arbeitsgruppe noch zu bearbeiten waren.

Der 2. Zwischenbericht der Arbeitsgruppe wurde durch den AK V in seiner 85. Sitzung am 06./07.11.2013 in Lübeck unter Tagesordnungspunkt 4 zur Kenntnis genommen.

Darüber hinaus wurde vom AK V unter demselben Tagesordnungspunkt beschlossen, dass sich die Länder und der Bund im Rahmen der ihnen zur Verfügung stehenden Kapazitäten im Falle eines kerntechnischen Unfalls unterstützen sollen. Insbesondere sollen sich die Länder und der Bund im Rahmen der Vorbereitung auf ein solches Ereignis auf folgende Unterstützungsmaßnahmen vorbereiten:

- Die Notfallstationseinheiten der Länder sollen über Ländergrenzen hinweg zur Unterstützung von einem Ereignis betroffener Länder eingesetzt werden können.
- Für den Fall, dass es notwendig werden sollte, länderübergreifend evakuierte Betroffene aufzunehmen, sollen sich die Länder hierauf vorbereiten und einen angemessenen Anteil an Unterbringungsplätzen vorplanen. (Die Arbeitsgruppe wurde beauftragt, hierzu einen konkreten Vorschlag auszuarbeiten)
- Der Bund soll zusammen mit den Ländern prüfen, ob die vorhandenen Kaliumjodidtabletten auch für die künftigen Planungen ausreichen.

Die Innenministerkonferenz hat in ihrer Tagung vom 11. - 13.06.2014 in Bonn beschlossen, die von der Strahlenschutzkommission am 14.02.2014 verabschiedete Empfehlung „Planungsgebiete für den

Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken“ bei den Planungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen entsprechend zu berücksichtigen. Des Weiteren wurde dieser Bericht zur Herbstsitzung der Innenministerkonferenz 2014 angefordert.

## 1.2 Teilnehmer an der Arbeitsgruppe

In der Arbeitsgruppe haben im Wesentlichen die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Thüringen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein mitgewirkt. Vertreter des Bundes (BMUB, BMI, BBK, BfS sowie die Strahlenschutzkommission) haben beratend an den Sitzungen der Arbeitsgruppe und ihrer Unterarbeitsgruppen teilgenommen.

## 1.3 Zusammenarbeit mit der Strahlenschutzkommission

Das jetzige Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat die Strahlenschutzkommission 2011 beauftragt, auf der Grundlage der Erfahrungen aus Fukushima den deutschen Notfallschutz für kerntechnische Anlagen umfassend zu überprüfen.

Bei der Strahlenschutzkommission wurde hierzu die Arbeitsgruppe A510 eingerichtet.

Um die Zusammenarbeit zwischen der Arbeitsgruppe A 510 der Strahlenschutzkommission und der länderoffenen Arbeitsgruppe „Fukushima“ zu gewährleisten, wurde vereinbart, dass jeweils Vertreter der Arbeitsgruppe A510 der Strahlenschutzkommission an den Besprechungen der länderoffenen Arbeitsgruppe „Fukushima“ und deren Unterarbeitsgruppen teilnehmen. Umgekehrt nahm der Leiter der länderoffenen Arbeitsgruppe „Fukushima“ (oder in Vertretung ein Leiter einer der Unterarbeitsgruppen) an den Besprechungen der Arbeitsgruppe A510 teil. Zum Teil nahmen auch Vertreter der Innenbehörden an den Besprechungen von Unterarbeitsgruppen der Arbeitsgruppe A510 teil.

Das für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen bisher wichtigste Ergebnis der Arbeitsgruppe A510 ist die Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken“, die die Strahlenschutzkommission in ihrer Sitzung am 13./14.02.2014 verabschiedet hat. Daneben ist auch die fachliche Stellungnahme der SSK zu „Fragestellungen zu Aufbau und Betrieb von Notfallstationen“ vom 12./13.02.2014 für die Arbeitsgruppe von Bedeutung.

## **2. Tsunami in Japan und Reaktorkatastrophe im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi**

### 2.1 Erdbeben und Tsunami

Am 11. März 2011 ereignete sich um 14:46 Uhr Ortszeit (6:46 MEZ) vor der Ostküste der japanischen Hauptinsel Honshu das schwerste Erdbeben seit Beginn entsprechender Aufzeichnungen in Japan

(Stärke 9,0 der Momentmagnitudenskala). Durch dieses Erdbeben wurde ein Tsunami ausgelöst, der neben den unmittelbaren Erdbebeneinwirkungen in den betroffenen Regionen im Osten Honshus erheblich zu der hohen Zahl an Opfern und den enormen Schäden beitrug.<sup>1</sup>

Der Tsunami erreichte den dem Erdbebenzentrum nächstgelegenen Punkt der japanischen Küste nach etwa 30 Minuten. An der Pazifikküste der japanischen Hauptinsel Honshu variierte die maximale Höhe der Tsunamiwellen zwischen etwa 0,6 m und mehr als 10 m. Insgesamt wurde durch den Tsunami eine Fläche von 561 km<sup>2</sup> überflutet. Den Standort des Kernkraftwerks Fukushima Daiichi erreichte die Hauptwelle um 15:41 Uhr Ortszeit, also 55 Minuten nach dem Erdbeben. Es wurde eine Wellenhöhe von 15 Metern erreicht.<sup>2</sup>

Das Erdbeben und der Tsunami führten zu einer enormen Zahl an Opfern. Bis Januar 2012 verzeichnete die offizielle Statistik 15.844 Tote und 5.891 Verletzte, weit über 3.000 Menschen gelten nach wie vor als vermisst. Schätzungen zufolge wurden rund eine Million Gebäude zerstört oder beschädigt.<sup>3</sup>

## 2.2 Reaktorkatastrophe im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi

### 2.2.1 Kernkraftwerk Fukushima Daiichi

Etwa 60 Kilometer westlich von der Stadt Fukushima befindet sich an der Pazifikküste das Kernkraftwerk Fukushima Daiichi (Fukushima 1), das aus insgesamt sechs Blöcken besteht. Ende der 60er Jahre wurde mit dem Bau der Anlage Daiichi begonnen. Es ist das älteste Kernkraftwerk des Elektrizitäts-Versorgungsunternehmens Tokyo Electric Power Company (TEPCO). Alle sechs Blöcke des Standorts Daiichi basieren auf den Siedewasserreaktor-Baureihen des US-Unternehmens General Electric.<sup>4</sup>

### 2.2.2 Auslegung gegen Tsunami am Standort Fukushima Daiichi

Die ursprüngliche Tsunami-Auslegung der Anlage Fukushima Daiichi betrug 3,1 - 3,7 m und bezog sich auf die höchsten Wellen, die nach dem Erdbeben in Chile im Jahr 1960 etwa 40 Kilometer südlich der Anlage Fukushima Daiichi gemessen worden waren. Im Jahr 2002 ergab eine erneute Tsunami-Bewertung eine Auslegungshöhe von 5,1 – 5,2 m. Die Grundlage dafür bildeten historische Tsunamis, wobei nur wenige verlässliche Aufzeichnungen existierten.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> vgl. GRS, Fukushima Daiichi- Unfallablauf und Folgen, S. 6

<sup>2</sup> vgl. GRS, Fukushima Daiichi- Unfallablauf und Folgen, S. 7

<sup>3</sup> vgl. GRS, Fukushima Daiichi- Unfallablauf und Folgen, S. 3

<sup>4</sup> vgl. GRS, Fukushima Daiichi- Unfallablauf und Folgen, S. 4

<sup>5</sup> vgl. GRS, Fukushima Daiichi- Unfallablauf und Folgen, S. 7

### 2.2.3 Unfallablauf am Standort Fukushima Daiichi

Die Blöcke 1 bis 3 befanden sich zum Zeitpunkt des Erdbebens im Leistungsbetrieb und wurden aufgrund des Erdbebens abgeschaltet. Die Blöcke 4 – 6 befanden sich in Revision. Das Erdbeben verursachte den Ausfall der Stromversorgung in der Umgebung des Kernkraftwerks, so dass die Blöcke über die vorhandenen Notstromaggregate mit Strom versorgt wurden.

Durch den Tsunami wurden alle vorhandenen Notstromaggregate bis auf das Notstromaggregat des Blocks 6 beschädigt und fielen aus. Auch die Batterien, die zusätzlich zur Verfügung standen, fielen bei den Blöcken 1- 4 mit Ausnahme einer Batterie beim Block 3 aus.

Der Ausfall der Stromversorgung führte in Verkettung mit weiteren negativen Umständen dazu, dass die Reaktoren der Blöcke 1-3 während des Unfalls jeweils für mehrere Stunden nicht mit Kühlwasser bespeist werden konnten. Unter solchen Bedingungen nimmt die Menge des Kühlmittels im Reaktordruckbehälter immer weiter ab. Die Nachzerfallsleistung führt zum Verdampfen des Wassers; der Dampf wird dann z.B. über die Sicherheitsventile aus dem Reaktorkühlkreislauf in die Kondensationskammer abgeführt. In der Folge kommt es zur Freilegung (d.h. der Füllstand des Kühlmittels fällt unter die Oberkante des Kerns) und zur weiteren Aufheizung des Reaktorkerns. Dies kann, je nach Dauer, zur Beschädigung von Brennelementen bis hin zum Schmelzen führen. Aus den Brennstäben werden dabei radioaktive Spaltprodukte als Gase oder Aerosole freigesetzt.

Das Ausfallen des Kühlsystems führte bei den Blöcken 1 - 3 zu einem deutlichen Anstieg des Drucks in den Reaktordruckbehältern. Bei allen drei Reaktoren wurden daraufhin Maßnahmen zum Ablassen des Überdrucks ergriffen (Venting). Bei den Reaktoren 1 und 3 führte das Venting zu Explosionen, die Teile der Reaktorgebäude zerstörten. Später kam es noch zu einer Explosion in Block 4 des Kernkraftwerks, die möglicherweise darauf zurückzuführen ist, dass Wasserstoff von Block 3 über den gemeinsamen Abluftkamin in den Block 4 einströmte und dort diese Explosion verursachte.<sup>6</sup>

### 2.2.4 Katastrophenschutzmaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung

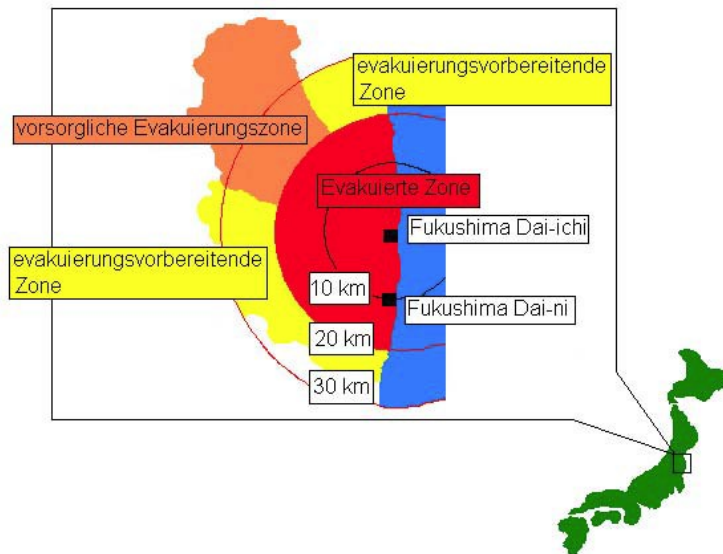
Am 11.03.2011 um 19:03 Uhr Ortszeit rief die japanische Regierung aufgrund der Ereignisse in Fukushima Daiichi den nuklearen Notstand aus. Daraufhin ordnete der lokale Krisenstab für nukleare Notfälle um 20:50 Uhr eine vorsorgliche Evakuierung der Bevölkerung im Umkreis von 2 km (1.864 Einwohner) um den Block 1 der Anlage Daiichi an. Um 21:23 Uhr wurde vom Premierminister die Anweisung erteilt, dass alle Einwohner im Umkreis von 3 km um den Block 1 der Anlage Daiichi evakuiert werden und alle Einwohner im Umkreis von 4 - 10 km um den Block 1 in ihren Häusern verbleiben sollten.

---

<sup>6</sup> vgl. Bundesamt für Strahlenschutz; Die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima nach dem Seebeben vom 11.03.2011, S. 22-23



Am 12.03.2011 um 05:44 Uhr wurde aufgrund des Druckanstiegs in den Sicherheitsbehältern der einzelnen Blöcke die Evakuierungszone auf 10 km um die Anlage Daiichi erweitert. Um 07:45 Uhr wurden die Ereignisse in der Anlage Fukushima Daini (Fukushima 2) ebenfalls als nuklearer Notstand eingestuft. Infolge dessen ordnete der Premierminister an, dass auch alle Einwohner im Umkreis von 3 km um die Anlage Daini evakuiert werden und alle Einwohner im Umkreis von 4 - 10 km um die Anlage in ihren Häusern bleiben sollten.



Nachdem sich die erste Wasserstoffexplosion in der Anlage Daiichi am 12.03.2011 um 15:36 Uhr ereignete, wurden die Evakuierungszonen auf 20 km im Umkreis um die Anlage Daiichi und auf 10 km um die Anlage Daini vergrößert.<sup>7</sup>

Die Evakuierungen wurden am 15.03.2011 abgeschlossen. Die Einwohnerzahl in der Evakuierungszone betrug ca. 78.200 Personen. Zuvor wurde bekannt gegeben, dass die Bevölkerung in einem Umkreis von 20 bis 30 km von Fukushima Daiichi in ihren Häusern verbleiben sollte. Dies betraf etwa 62.400 Personen. In Folge der Evakuierung starben mindestens 60 Menschen aufgrund von Komplikationen, die durch die Evakuierung hervorgerufen wurden.<sup>8</sup>

Die Präfektur Fukushima verteilte zum Schutz der Bevölkerung vorsorglich Jodtabletten und Jodpulver zur Jodblockade an Städte, Dörfer und Gemeinden innerhalb der 50 km-Zone um die

<sup>7</sup> vgl. Bundesamt für Strahlenschutz; Die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima nach dem Seebeben vom 11.03.2011, S. 47-50

<sup>8</sup> vgl. The National Diet of Japan: The official report of The Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission, Executive Summary, S. 38

Anlage Fukushima. Insgesamt wurden ca. 1.510.000 Jodtabletten für 750.000 Personen und 6,1 kg Jodpulver für 120.000 bis 180.000 Personen für den Fall einer direkten Verteilungsanweisung bereitgehalten. Diese Anweisung wurde am 16.03.2011 für die Bevölkerung innerhalb der 20 km-Evakuierungszone gegeben. Allerdings war zu diesem Zeitpunkt die Evakuierung bereits abgeschlossen.

Es wurden umfangreiche Messungen der Kontamination von Personen durchgeführt. Hierzu wurden Messstationen aufgebaut.

Bei Schilddrüsenuntersuchungen von ca. 1.100 Kindern im Alter zwischen 0 bis 15 Jahren wurde keine Strahlenexposition höher als 0,2 mSv/h abgeschätzt. Bei ca. 200.000 Erwachsenen wurden Strahlungsmessungen durchgeführt, davon zeigten 102 Personen einen Aktivitätswert von über 100.000 cpm (counts per minute). Dieser Referenzwert (100.000 cpm) zur Dekontamination wurde am 19.03.2011 durch die japanische Nuclear Safety Commission (NSC) festgelegt, hierbei handelt es sich um einen Standardwert bei solchen Ereignissen. Nach wiederholtem Messen ohne Kleidung bzw. nach der Dekontamination ist auch bei den 102 Personen der gemessene Wert unter 100.000 cpm gefallen.

Am 11.04.2011 wurde das Konzept einer vorsorglichen Evakuierungszone, aus der innerhalb eines Monats die Bewohner umgesiedelt werden sollten, als auch einer evakuierungsvorbereitenden Zone, in der Maßnahmen zur Evakuierung bzw. zum Aufenthalt in den Häusern getroffen werden sollten, bekannt gegeben. Diese Evakuierungsmaßnahmen traten am 22.04.2011 in Kraft. Grundlage waren Daten aus Berichten, die die Annahme der Überschreitung einer Jahresdosis von 20 mSv in bestimmten Gebieten außerhalb der 20 km Evakuierungszone untermauerten.<sup>9</sup>

#### 2.2.5 Bewertung des Krisenmanagements der japanischen Regierung

Die japanische Regierung beurteilt ihre eigene Organisation bezüglich der Fähigkeit, auf einen solchen nuklearen Notfall angemessen zu reagieren, als unzureichend.

Zum gleichen Ergebnis kommt die IAEA. Diese bewertet zwar die Organisation des Notfallschutzes und der Notfallmaßnahmen in Japan im Hinblick auf die nukleare Katastrophe als gut, bemängelt aber die komplizierte Struktur, die zu Zeitverlusten in dringlichen Entscheidungsprozessen führen kann. Auch die Zusammenarbeit zwischen den staatlichen Behörden auf der einen Seite und dem Betreiber TEPCO auf der anderen Seite beurteilt die japanische Regierung als ungenügend. Die

---

<sup>9</sup> vgl. Bundesamt für Strahlenschutz; Die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima nach dem Seebeben vom 11.03.2011, S. 47-50

Verteilung der Zuständigkeiten und die Kommunikation zwischen den Beteiligten waren nicht ausreichend. Vor allem zwischen dem nationalen und dem lokalen Krisenstab, zwischen der Regierung und TEPCO, zwischen der Zentrale von TEPCO und der Anlage als auch zwischen den relevanten Organisationseinheiten innerhalb der Regierung waren die Aufgaben-, Kompetenz- und Verantwortungsverteilung nicht klar definiert.

Besonders die Kommunikation zwischen der Regierung und der Zentrale von TEPCO in den entscheidenden Momenten der Katastrophe wird als nicht ausreichend eingestuft.

Aus Sicht der japanischen Regierung sind im Zeitraum direkt nach dem Eintreten des nuklearen Notfalls nicht ausreichend präzise und zeitnahe Informationen mitgeteilt worden. Auch international ist dies kontrovers diskutiert worden. Die von TEPCO bzw. der japanischen Regierung zu unterschiedlichen Zeiten abgehaltenen Pressekonferenzen haben bei der Presse und in der Öffentlichkeit zum Eindruck der Widersprüchlichkeit von Informationen geführt.

Ferner war der Eindruck entstanden, dass nicht nur neue Informationen zu unterschiedlichen Zeiten kommuniziert wurden, sondern dass auch unterschiedliche Einschätzungen der Lage mitgeteilt wurden.

Experten sehen das Hauptproblem in der Nicht-Anwendung des „Eine Stimme“-Prinzips zur Information der Öffentlichkeit in Katastrophenfällen, welches erst am 25.04.2011 durch eine gemeinsame Pressekonferenz umgesetzt wurde.

Auch beurteilt die japanische Regierung die Benachrichtigung der Nachbarländer und der betreffenden internationalen Institutionen über Notfallmaßnahmen, z.B. über die Einleitung von schwach radioaktivem Wasser in den Ozean, als zu spät und nicht ausreichend, da es innerhalb der Informationskette der relevanten Regierungsorganisationen zu Verzögerungen kam.

Die Einrichtung der geplanten Krisenstäbe und des vorgesehenen Personals verlief nach dem Plan für nukleare Notfälle. Allerdings kam es zu Verzögerungen beim Aufbau des lokalen Krisenstabes mit den planmäßig vorgesehenen Experten und Mitarbeitern. Zudem versagte zusätzlich zum Stromausfall, der durch das Erdbeben ausgelöst wurde, die Notstromversorgung des lokalen Krisenzentrums, so dass die Kommunikationsgeräte nicht funktionsfähig waren. Daher musste der lokale Krisenstab kurzfristig bis zur Wiederherstellung der Notstromversorgung in das benachbarte Zentrum für die radiologische Umweltüberwachung in Fukushima umziehen, um dort das Satellitentelefon benutzen zu können. Zudem wurde Zeit benötigt, um eine Kommunikation zwischen dem Krisenstab im

Kernkraftwerk, dem nationalen und dem lokalen nuklearen Krisenstab der Regierung herzustellen und eine Arbeitsstruktur mit den Einsatzkräften der Polizei, der Feuerwehr und anderer Organisationen aufzubauen.

Das gleichzeitige Auftreten einer weiteren Katastrophe, z.B. eines Erdbebens, das zu Verzögerungen im Transport geführt hat, muss nach der Einschätzung der japanischen Regierung in Zukunft bei den Planungen berücksichtigt werden. Weiterhin bewertet die japanische Regierung die Kompetenz und das Training des Notfallpersonals als unzureichend. Auch die Reaktion auf internationale Hilfsangebote wird aufgrund der speziellen Struktur der japanischen Regierung als ungenügend betrachtet. Als eine der ersten Reaktionen auf die Ereignisse in Fukushima hat die japanische Regierung die Ausstattung sämtlicher Katastrophenschutzbehörden mit Satellitentelefonen veranlasst.<sup>10</sup>

Der im April 2014 vom „Wissenschaftlichen Ausschuss der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen der atomaren Strahlung“ (UNSCEAR) veröffentlichte Bericht zur Untersuchung der gesundheitlichen Folgen des Atomunfalls in Fukushima für die im Kernkraftwerk eingesetzten Arbeiter und die betroffene Bevölkerung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Es konnte kein durch radioaktive Strahlung verursachter Todesfall oder eine akute Strahlenerkrankung, die durch den Kernkraftwerksunfall in Fukushima hervorgerufen wurde, beim Betriebspersonal der Anlage, sowie bei der betroffenen Bevölkerung festgestellt werden.
- Durch die frühe Evakuierung der Bevölkerung war die durchschnittliche Strahlendosis, die die betroffene Bevölkerung aufgrund des Kernkraftwerksunfalls aufgenommen hat, im Vergleich zu anderen Atomunfällen sehr niedrig bis niedrig.
- Die Organisation UNSCEAR kommt zu dem Ergebnis, dass sich die Krebsgefahr durch den Atomunfall in Fukushima für die betroffene Bevölkerung nicht signifikant erhöht hat. Von dieser Feststellung ausgenommen sind:
  - zwölf Arbeiter im Kernkraftwerk, die deutlich erhöhte Strahlendosen aufgenommen haben und deshalb unter gesundheitlicher Beobachtung stehen,
  - sowie in etwa 1.000 Kinder, die einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt waren und bei denen sich das Risiko an Schilddrüsenkrebs zu erkranken, theoretisch erhöht hat.

---

<sup>10</sup> vgl. Bundesamt für Strahlenschutz; Die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima nach dem Seebeben vom 11.03.2011, S. 88-91

- Allerdings wurde festgestellt, dass das Erdbeben, der Tsunami, die Evakuierung und die Angst vor der Aufnahme radioaktiver Strahlung die Psyche der betroffenen Bevölkerung sehr belastet hat. Es wird von psychischen Erkrankungen, wie Depressionen und Post-Traumatischen Stressreaktionen berichtet.<sup>11</sup>

### 3. Situation der Kernkraft in Deutschland

Nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima verkündete die Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel am 15.03.2011 ein dreimonatiges Atommoratorium. Es wurden alle deutschen Kernkraftwerke einer umfassenden Sicherheitsprüfung unterworfen. Im Mai 2011 übergaben die beauftragte Reaktorsicherheitskommission und die Ethikkommission ihre Berichte. Zum 06.08.2011 trat das 13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes in Kraft, das den Kernkraftwerken Biblis A und B, Neckarwestheim 1, Philippsburg 1, Brunsbüttel, Krümmel, Unterweser und Isar 1 die Berechtigung zum Leistungsbetrieb entzog. Darüber hinaus wurden die Laufzeiten der noch in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke reduziert. Für folgende, sich im Betrieb oder in der Nachbetriebsphase befindlichen Kernkraftwerke in Deutschland, bestehen Notfallschutzpläne, von denen die Länder im Einzelnen wie folgt betroffen sind:

<b>Kernkraftwerk</b>	<b>Laufzeit bis bzw. Nachbetriebsphase</b>	<b>Betreiberland</b>	<b>Nachbarländer im 10- Kilometer Radius</b>	<b>Weitere Nachbarländer im 25- Kilometer Radius</b>	<b>Weitere Nachbarländer im 100 - Kilometer Radius</b>
<b>Biblis A</b>	Nachbetriebsphase	Hessen	Rheinland- Pfalz	Baden- Württemberg	Saarland, Bayern
<b>Biblis B</b>	Nachbetriebsphase	Hessen	Rheinland-Pfalz	Baden- Württemberg	Saarland, Bayern
<b>Brunsbüttel</b>	Nachbetriebsphase	Schleswig- Holstein	Niedersachsen		Bremen, Hamburg, Mecklenburg- Vorpommern
<b>Krümmel</b>	Nachbetriebsphase	Schleswig- Holstein	Hamburg, Niedersachsen	Mecklenburg- Vorpommern	Sachsen-Anhalt, Brandenburg

<sup>11</sup> vgl. Report of the United Nations, Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Sixtieth session (27-31 May 2013), S. 10-12

<b>Kernkraftwerk</b>	<b>Laufzeit bis bzw. Nachbetriebsphase</b>	<b>Betreiberland</b>	<b>Nachbarländer im 10- Kilometer Radius</b>	<b>Weitere Nachbarländer im 25- Kilometer Radius</b>	<b>Weitere Nachbarländer im 100 - Kilometer Radius</b>
<b>Brokdorf</b>	maximal 2021	Schleswig-Holstein	Niedersachsen		Mecklenburg-Vorpommern, Bremen, Hamburg
<b>Unterweser</b>	Nachbetriebsphase	Niedersachsen		Bremen	Schleswig-Holstein, Hamburg
<b>Grohnde</b>	maximal 2021	Niedersachsen		Nordrhein-Westfalen	Hessen, Thüringen,
<b>Emsland</b>	maximal 2022	Niedersachsen		Nordrhein-Westfalen	Bremen
<b>Stade</b>	Nachbetriebsphase	Niedersachsen	Schleswig-Holstein	Hamburg	Mecklenburg-Vorpommern, Bremen
<b>Neckarwestheim 1</b>	Nachbetriebsphase	Baden-Württemberg			Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz
<b>Philippsburg 1</b>	Nachbetriebsphase	Baden-Württemberg	Rheinland-Pfalz		Bayern, Hessen, Saarland
<b>Neckarwestheim 2</b>	maximal 2022	Baden-Württemberg			Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz
<b>Philippsburg 2</b>	maximal 2019	Baden-Württemberg	Rheinland-Pfalz		Bayern, Hessen, Saarland
<b>Obrigheim</b>	Nachbetriebsphase	Baden-Württemberg		Hessen	Rheinland-Pfalz, Bayern,
<b>Grafenrheinfeld</b>	maximal 2015	Bayern			Baden-Württemberg, Hessen, Thüringen

<b>Kernkraftwerk</b>	<b>Laufzeit bis bzw. Nachbetriebsphase</b>	<b>Betreiberland</b>	<b>Nachbarländer im 10- Kilometer Radius</b>	<b>Weitere Nachbarländer im 25- Kilometer Radius</b>	<b>Weitere Nachbarländer im 100 - Kilometer Radius</b>
<b>Gundremmingen C</b>	maximal 2021	Bayern	Baden- Württemberg		
<b>Gundremmingen B</b>	maximal 2017	Bayern	Baden- Württemberg		
<b>Isar 2</b>	maximal 2022	Bayern			
<b>Mülheim-Kärlich</b>	Nachbetriebsphase	Rheinland- Pfalz			Hessen, Nordrhein- Westfalen, Saarland

#### 4. Kernkraftwerke im grenznahen Ausland

Die Nachbarländer Deutschlands Frankreich und Tschechien haben sich dem deutschen Ausstieg aus der Kernenergie nicht angeschlossen. Die Schweiz und Belgien beabsichtigen dagegen ebenfalls einen Ausstieg aus der Atomkraft. Derzeit befinden sich folgende Kernkraftwerke in Grenznähe zu Deutschland, die Katastrophenschutzmaßnahmen in Deutschland erforderlich machen.

<b>Kernkraftwerk</b>	<b>Betreiberland</b>	<b>betreffende Bundesländer im 10-Kilometer Radius</b>	<b>Weitere betroffene Bundesländer im 25-Kilometer Radius</b>	<b>Weitere betroffene Bundesländer im 100-Kilometer Radius</b>
<b>Temelin</b>	Tschechien			Bayern
<b>Cattenom (Blöcke 1-4)</b>	Frankreich		Saarland, Rheinland-Pfalz	
<b>Fessenheim</b>	Frankreich	Baden- Württemberg		
<b>Beznau (Blöcke 1-2)</b>	Schweiz		Baden- Württemberg	
<b>Leibstadt</b>	Schweiz	Baden- Württemberg		

<b>Kernkraftwerk</b>	<b>Betreiberland</b>	<b>betroffene Bundesländer im 10-Kilometer Radius</b>	<b>Weitere betroffene Bundesländer im 25-Kilometer Radius</b>	<b>Weitere betroffene Bundesländer im 100-Kilometer Radius</b>
<b>Gösgen</b>	Schweiz		Baden-Württemberg	
<b>Tihange</b>	Belgien			Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz

## 5. Forschungsreaktoren in Deutschland

Neben den Kernkraftwerken befinden sich auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland auch Forschungsreaktoren, die im Vergleich zu Kernkraftwerken zwar über ein erheblich geringeres Brennstoffinventar verfügen, aber dennoch Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich machen können; jedoch in einem geringeren Umfang, als bei Kernkraftwerken. Die drei größten noch im Betrieb befindlichen Forschungsreaktoren sind der Forschungsreaktor Garching b. München (FRM II), der Berliner Experimentier-Reaktor (BER II) und der Forschungsreaktor Mainz (FRMZ). Der FRMZ und die anderen noch kleineren Forschungsreaktoren erfordern jedoch keine externen Notfallplanungen, da die thermische Leistung (Therm Power Steady [kw]) in allen Fällen unter 1 Prozent bzw. 0,5 Prozent der beiden größten Forschungsreaktoren liegt.

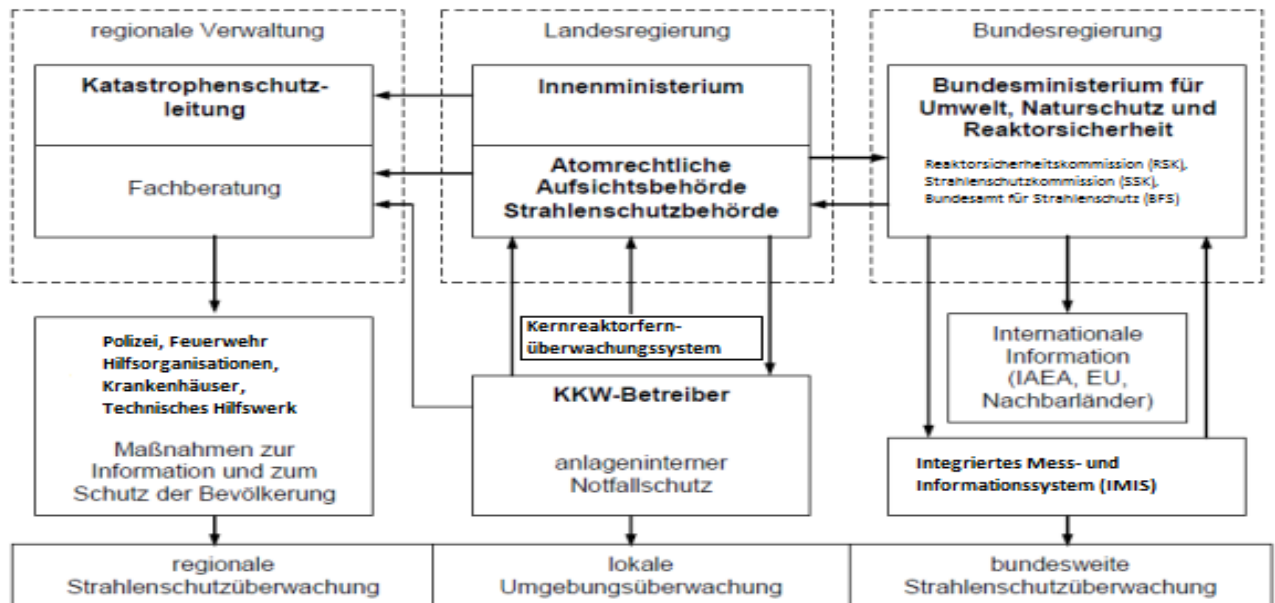
Externe Notfallplanungen bestehen in Deutschland für folgende Forschungsreaktoren:

<b>Forschungsreaktor</b>	<b>Betreiberland</b>	<b>Betroffene Nachbarländer</b>
<b>Berliner-Experimentier-Reaktor (BER II)</b>	Berlin	Brandenburg
<b>Forschungsreaktor Garching b. München (FRM II)</b>	Bayern	
<b>Forschungsreaktor Jülich (FRJ 2) (stillgelegt)</b>	Nordrhein-Westfalen	
<b>Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (FR 2) (stillgelegt)</b>	Baden-Württemberg	



## 6. Bisher bestehende Katastrophenschutzplanungen und Vorhaltungen für einen kerntechnischen Unfall in Deutschland

### 6.1 Zuständigkeitsverteilung zwischen Bund, Ländern, Betreibern und sonstigen Institutionen



12

#### 6.1.1 Betreiber der kerntechnischen Anlage

Der Betreiber ist für die Durchführung aller anlageninternen Maßnahmen zur Bewältigung von Notfällen verantwortlich. Er hat bei Stör- und Unfällen dafür zu sorgen, dass die Gefahren für Mensch und Umwelt so gering wie möglich gehalten werden. Die Maßnahmen des Betreibers gliedern sich in präventive und mitigative Maßnahmen. Übergeordnetes Ziel der präventiven Maßnahmen ist das Erreichen und Erhalten eines Anlagenzustandes, der zu keinen gefahrbringenden Auswirkungen führen kann. Die mitigativen Maßnahmen dienen der Schadensbegrenzung.

Zur Unterstützung stehen dem Betreiber der Krisenstab des Kraftwerksherstellers und die Kerntechnische Hilfsdienst GmbH (eine Gemeinschaftseinrichtung aller Betreiber der deutschen Kernkraftwerke) zur Verfügung.<sup>13</sup>

#### 6.1.2 Behörden der Länder

Der Katastrophenschutz ist nach Artikel 70 Grundgesetz Aufgabe der Länder. Oberste Katastrophenschutzbehörden sind die Innenressorts. Die weiteren Katastrophenschutzbehörden werden nach Landesrecht bestimmt. Die atomrechtlichen Aufsichtsbehörden und die Strahlenschutzbehörden der Länder unterstützen die Katastrophenschutzbehörden hierbei.

<sup>12</sup> abgewandelt: BMUB; Übereinkommen über nukleare Sicherheit, Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland zur fünften Überprüfungstagung im April 2011, S. 127

<sup>13</sup> Vgl. BMUB; Übereinkommen über nukleare Sicherheit, Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland zur fünften Überprüfungstagung im April 2011, S. 125

Bei Bedarf stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) die ihm verfügbaren Ressourcen zur Unterstützung und Beratung der Länder zur Verfügung. Zu diesen Ressourcen gehören sowohl das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), die Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) und die BMUB-Beratungsgremien Reaktorsicherheitskommission (RSK) und Strahlenschutzkommission (SSK).<sup>14</sup>

Die Katastrophenschutzbehörden haben umfangreiche Planungen für kerntechnische Unfälle erstellt, die regelmäßig fortgeschrieben werden und im Ereignisfall die unmittelbaren Folgen der Auswirkungen des Unfalls auf die Bevölkerung verhindern und begrenzen sollen.

### 6.1.3 Behörden des Bundes

Da im Falle eines kerntechnischen Unfalls auch außerhalb des Gebietes, in dem Katastrophenschutzmaßnahmen notwendig sind, weite Gebiete unterhalb der Gefahrenschwelle radiologisch betroffen sein können, sind immer auch Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für diese Regionen erforderlich. In solchen Fällen bedarf es der engen Abstimmung zwischen den für den Katastrophenschutz zuständigen Landesbehörden und den für die Strahlenschutzvorsorge zuständigen Behörden. Grundsätzlich gilt jedoch zum Schutz der Bevölkerung, dass die vordringlichen Maßnahmen der Gefahrenabwehr (Katastrophenschutz) Vorrang gegenüber der Strahlenschutzvorsorge haben. Dies ist insbesondere bei der Festlegung von zeitkritischen Schutzmaßnahmen und der Verteilung von Ressourcen von Bedeutung.<sup>15</sup>

## 6.2 Planungen der Katastrophenschutzbehörden für einen kerntechnischen Unfall

Grundlage für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen sind die bundeseinheitlichen „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ vom 19.12.2008 (im Abschnitt 6.2 kurzbezeichnet mit dem Begriff „Rahmenempfehlungen“) und die „Radiologischen Grundlagen für Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden“ vom 21.09.2008 (im Weiteren kurzbezeichnet mit dem Begriff „Radiologische Grundlagen“). Beide Papiere wurden von der Strahlenschutzkommission erarbeitet und zum Großteil umgesetzt. Die Planungen der Länder unterscheiden sich lediglich im Detail.

---

<sup>14</sup> Vgl. BMUB; Übereinkommen über nukleare Sicherheit, Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland zur fünften Überprüfungstagung im April 2011, S. 126

<sup>15</sup> BMUB; Übereinkommen über nukleare Sicherheit, Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland zur fünften Überprüfungstagung im April 2011, S. 142

### 6.2.1 Gliederung des Planungsgebiets

Entsprechend den „Rahmenempfehlungen“ erfolgt eine einheitliche Aufteilung des Planungsgebiets in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, um Maßnahmen gezielt für das betroffene Gebiet ergreifen zu können. Vom Kernkraftwerk aus werden um die Umgebung des Kernkraftwerks mehrere Kreise mit verschiedenen Radien gezogen. Dadurch entstehen verschiedene Zonen, in denen Schutzmaßnahmen angeordnet werden können (siehe Abbildung auf der nächsten Seite). Die „Rahmenempfehlungen“ sehen vier unterschiedliche Zonen vor:

**Die Zentralzone:**

Das Gebiet rund um das Kernkraftwerk bis zu 2 Kilometern Entfernung ist die Zentralzone.

**Die Mittelzone:**

Das Gebiet außerhalb der Zentralzone bis zu einer Entfernung von 10 Kilometern um die kerntechnische Anlage ist die Mittelzone. Bis zum Rand der Mittelzone sind nach den „Rahmenempfehlungen“ Evakuierungsplanungen aufzustellen.

**Die Außenzone:**

Die Außenzone ist das Gebiet außerhalb der Mittelzone bis zu einer Entfernung von 25 Kilometern um die kerntechnische Anlage.

**Die Fernzone:**

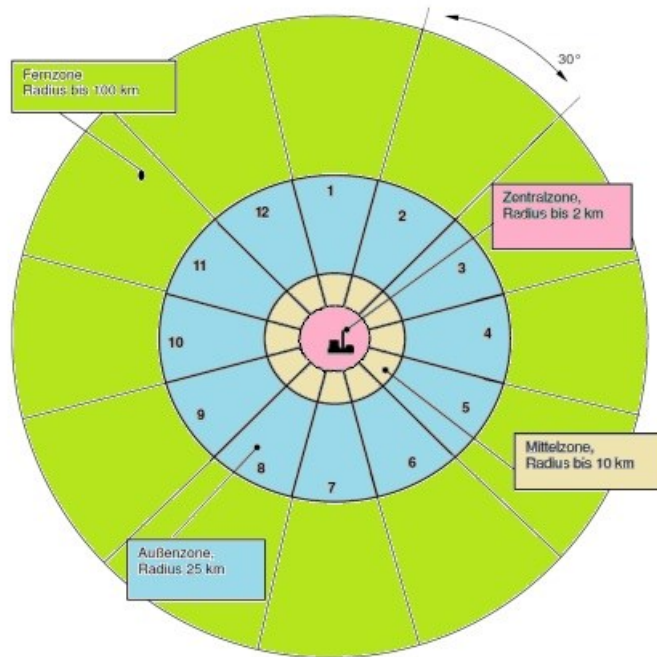
Das Gebiet außerhalb der Außenzone bis zu einer Entfernung von 100 Kilometern um die kerntechnische Anlage ist die Fernzone. Die Fernzone bildet nach den „Rahmenempfehlungen“ das Ende des Gebiets, für das Planungen für die Verteilung von Kaliumjodidtabletten zu erstellen sind.

Zusätzlich zur Aufteilung des Planungsgebiets nach Zonen erfolgt auch noch eine Unterteilung der Zonen in Sektoren. Bis auf die Zentralzone werden alle Zonen in 12 gleich große Sektoren unterteilt.<sup>16</sup>

Bei Forschungsreaktoren und anderen kerntechnischen Einrichtungen wird das Planungsgebiet individuell an die bestehenden Gefährdungsszenarien angepasst und ist im Regelfall wesentlich kleiner (siehe 5.).

---

<sup>16</sup> Vgl. Strahlenschutzkommission; Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, vom 21.09.2008



## 6.2.2 Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, beim Eintritt eines Notfalls unverzüglich die zuständigen Behörden zu unterrichten, wenn die festgelegten Voraussetzungen für einen Alarm erfüllt sind. Dazu sind in der Alarmordnung als Teil des Betriebshandbuchs der Anlage detaillierte Alarmierungskriterien vorhanden, die sich nach den Vorgaben einer gemeinsamen Empfehlung der RSK und SSK (Alarmierungskriterien<sup>17</sup>) richten.

Die Alarmierung durch den Betreiber wird auch als Sofortmeldung bezeichnet und enthält vorgeschriebene Angaben, unter anderem einen Klassifizierungsvorschlag, also Voralarm oder Katastrophenalarm, und ggf. einen Hinweis darauf, dass es sich um ein schnellablaufendes Ereignis (nennenswerte Freisetzung von Radioaktivität innerhalb eines Zeitraums von sechs Stunden zu erwarten) handelt.

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, den Behörden die für die Gefahrenabwehr notwendigen Informationen zeit- und lagegerecht zur Verfügung zu stellen und die Behörden bei der Lageermittlung und bei der Entscheidung über Schutzmaßnahmen für die Bevölkerung zu beraten und zu unterstützen.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Reaktorsicherheitskommission- Strahlenschutzkommission, Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen

<sup>18</sup> vgl. Strahlenschutzkommission, Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, S. 8

Die Katastrophenschutzbehörde entscheidet unter Berücksichtigung der Angaben der Sofortmeldung des Betreibers über die Auslösung der Alarmstufe.

Bundeseinheitlich bestehen zwei Alarmstufen:

- **Voralarm**<sup>19</sup>

Voralarm wird ausgelöst, wenn bei einem Ereignis in der kerntechnischen Anlage bisher noch keine oder nur eine im Vergleich zu den Auslösekriterien für Katastrophenalarm geringe Auswirkung auf die Umgebung eingetreten ist, jedoch aufgrund des Anlagenzustandes nicht ausgeschlossen werden kann, dass Auswirkungen, die den Auslösekriterien für Katastrophenalarm entsprechen, eintreten könnten.

- **Katastrophenalarm**<sup>20</sup>

Katastrophenalarm wird ausgelöst, wenn bei einem Unfall in der kerntechnischen Anlage eine Gefahr bringende Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung festgestellt ist oder droht.

Während bei der Alarmstufe „Voralarm“ vor allem eine Alarmierung der notwendigen Kräfte für das Katastrophenmanagement, eine Unterrichtung der zuständigen Behörden und ein Aufbau der Messorganisation erfolgt, werden im Regelfall bei der Alarmstufe „Katastrophenalarm“ auch weitere Maßnahmen, wie z.B. die Warnung der Bevölkerung oder die Verteilung von Kaliumjodidtabletten veranlasst.

Alternativ zur Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch den Betreiber kann die Verständigung der Katastrophenschutzbehörde auch durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erfolgen, die über das Kernreaktorfernüberwachungssystem (KFÜ) jederzeit über die Abläufe in den Kernkraftwerken informiert ist.

In den Ländern Baden-Württemberg, Hessen und Schleswig-Holstein werden vom Betreiber Informationen über besondere Vorkommnisse auch bereits unterhalb der Voralarmstufe übermittelt, so dass ein Lagebild für den Katastrophenschutz sehr frühzeitig erstellt werden kann.

---

<sup>19</sup> Strahlenschutzkommission, Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, S. 14

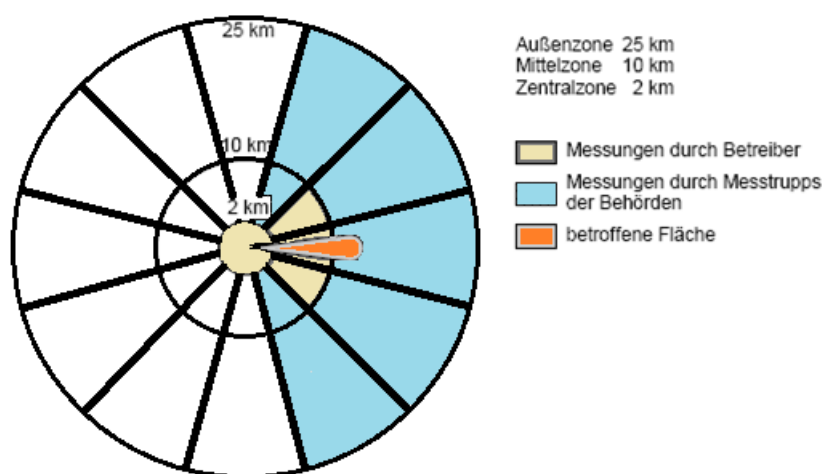
<sup>20</sup> Strahlenschutzkommission, Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, S.14

### 6.2.3 Ermittlung der radiologischen Lage

Die radiologische Lage stellt eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für den Katastrophenschutz dar. Mit der Elektronischen Lagedarstellung für den Notfallschutz (ELAN) wurde eine gemeinsame bundeseinheitliche Plattform von Bund und Ländern zur einheitlichen, radiologischen Lagedarstellung für den Bereich der Strahlenschutzvorsorge bereits realisiert. Dabei steht auch eine für den Katastrophenschutz bedeutsame prognostische Lagedarstellung mit RODOS (Real-time Online DecisiOn Support) für den Zeitraum zwischen Alarmierung und Freisetzung zur Verfügung.

Die vom Bund betriebenen und den Ländern zur Verfügung stehenden Lagedarstellungsmöglichkeiten sind grundsätzlich geeignet, ein in Bezug auf den Ereignisfall einheitliches, radiologisches Lagebild zu erstellen. Zudem ist der Zugriff auf folgende Vorhaltungen möglich:

- das bundesweite Gamma-Ortsdosisleistungsmessnetz IMIS (Integriertes Mess- und Informations System) mit 1.800 ortsfesten Messeinrichtungen
- das Kernreaktorfernüberwachungssystem (KFÜ), das radiologische Messdaten, Wetterdaten und anlagenspezifische Messdaten, wie z.B. Druck und Temperatur im Reaktordruckbehälter aus dem Kernkraftwerk und dessen Umgebung übermittelt
- die Messtrupps der Betreiber, die vor allem in den hauptbetroffenen Sektoren eingesetzt werden
- die Mess- und Spürtrupps, z.B. der Feuerwehren bzw. Polizei, die vor allem in den weniger betroffenen Sektoren eingesetzt werden (siehe Abbildung nächste Seite)



Die Auswertung der Mess- und Probenahmeergebnisse und Beurteilung der radiologischen Lage erfolgt in radiologischen Lagezentren. Hierzu werden Fachberater für den Strahlenschutz als Experten hinzugezogen. Wenn mehrere Länder betroffen sind, arbeiten Länder bei der Erstellung von

radiologischen Lagen zusammen. Zum Teil übernimmt auch ein Land die Erstellung der radiologischen Lage für andere Länder.

Ein Land hat sich zusammen mit den Nachbarländern auf ein gemeinsames Meldezentrum verständigt, das alle relevanten Informationen bündelt, bewertet und Maßnahmenempfehlungen herausgibt.

#### 6.2.4 Warnung der Bevölkerung

In den betroffenen Ländern gibt es in der näheren Entfernung zu den kerntechnischen Anlagen Sirenen zur Warnung der Bevölkerung oder die Bevölkerung wird durch mobile Sirenen und mit Lautsprecherfahrzeugen gewarnt. Daneben erfolgt die Warnung der Bevölkerung über den Rundfunk und die Fernsehberichterstattung, Videotextseiten und Internet oder sonstige regionale Warnsysteme. Vereinzelt werden hierzu auch Web-Portale genutzt.

#### 6.2.5 Planung von Schutzmaßnahmen

Entsprechend den „Rahmenempfehlungen“ der SSK werden im Falle eines Unfalls in einer kerntechnischen Einrichtung ereignisabhängig folgende Maßnahmen zum Schutz der betroffenen Bevölkerung ergriffen:

- Lenkung und Beschränkung des Straßenverkehrs
- Aufforderung zum Aufenthalt in Gebäuden
- Ausgabe und Aufforderung zur Einnahme von Kaliumjodidtabletten
- Evakuierung
- Warnung der Bevölkerung vor dem Verzehr von frisch geernteten Lebensmitteln
- Veranlassung von Verkehrsbeschränkungen für Schienenverkehr, Schifffahrt und ggf. Luftverkehr
- Information der Wassergewinnungsstellen
- Sperrung kontaminierter Wassergewinnungsstellen
- Einrichtung und Betrieb von Notfallstationen zur Dekontamination und ärztlichen Betreuung der Betroffenen

Entsprechend den Vorgaben der „Rahmenempfehlungen“ basieren die Planungen der Länder darauf, dass unter Berücksichtigung der Wetterlage zum Zeitpunkt der Freisetzung von radioaktiven Partikeln gezielt Maßnahmen in mehreren der zuvor festgelegten Planungsbereiche zu ergreifen sind,

z.B. Evakuierung der Zentralzone und Mittelzone und sektorenweise Verteilung von Kaliumjodidtabletten in der Außenzone und Fernzone.

#### 6.2.5.1 Evakuierungspläne

Entsprechend den Vorgaben in den „Rahmenempfehlungen“ bestehen in allen betroffenen Ländern Evakuierungspläne für die unmittelbare Umgebung der Kernkraftwerke. Überwiegend umfassen diese Planungen das Gebiet bis zum 10 Kilometer-Radius um die Kernkraftwerke entsprechend der Empfehlung in den „Rahmenempfehlungen“ der Strahlenschutzkommission. Die Evakuierungspläne sind detailliert ausgearbeitet. Zur Evakuierung werden meist Busse und Züge eingesetzt. Daneben wird mit einer hohen Zahl von Selbstfahrern gerechnet. Für die Führung der Verkehrsströme wurden detaillierte Verkehrsführungskonzepte ausgearbeitet, um der Bevölkerung ein rasches Verlassen des gefährdeten Gebiets zu ermöglichen, ohne dass die Arbeit der Einsatzkräfte beeinträchtigt wird.

Für die Evakuierten wurden von allen Betreiberländern und den weiteren betroffenen Ländern Notaufnahmestellen geplant. Bei der Planung geht man eher von einer geringen Anzahl von Selbstversorgern aus, die keine Unterkunft in einer Notaufnahmestelle benötigen, da es hierfür keine belastbaren Zahlen gibt.

Besondere Einrichtungen, z.B. Senioreneinrichtungen, Krankenhäuser und Justizvollzugsanstalten, werden bei der Evakuierungsplanung gesondert berücksichtigt, da die Evakuierung solcher Einrichtungen wesentlich zeitaufwendiger ist und hierfür mehr spezielle Ressourcen benötigt werden.

Zusätzlich zur Evakuierung sehen die meisten Länder auch den Schutz des gefährdeten Gebiets vor unbefugtem Zutritt bzw. versehentlichem Zutritt vor. Hierfür werden an den Einfallstraßen ins gefährdete Gebiet Kontrollstellen eingerichtet.

#### 6.2.5.2 Aufenthalt in Gebäuden

Die Aufforderung der Bevölkerung zum Aufenthalt in Gebäuden stellt im Vergleich zur Evakuierung einen wesentlich geringeren Eingriff dar.

Der Aufenthalt in Gebäuden gewährleistet dennoch bis zu einer gewissen Menge an Kontamination und Strahlung aus der radioaktiven Wolke einen effektiven Schutz der betroffenen Bevölkerung gegen äußere und innerer Bestrahlung infolge der Inhalation von radioaktiven Stoffen.

Nach den Erkenntnissen der Strahlenschutzkommission ist z.B. beim Aufenthalt in herkömmlichen Doppelhaushälften und Einfamilienhäusern die äußere Bestrahlung während des Durchzugs der



radioaktiven Wolke um das 1,2-10-fache<sup>21</sup> geringer als beim Aufenthalt im Freien. Bei Mehrfamilienhäusern und Häuserblöcken beträgt die Schutzwirkung sogar das 10-200-fache<sup>22</sup> zum Aufenthalt im Freien.

Entscheidend für die Schutzwirkung ist neben der Bauweise der Gebäude (Stahlbeton schützt besser als Holz), dass die Betroffenen Fenster und Türen geschlossen halten, Zuluftanlagen abschalten und sich möglichst abseits von Fenstern und Türen oder im Keller aufhalten.

#### 6.2.5.3 Kaliumjodidtabletten

Durch die rechtzeitige Einnahme von Kaliumjodidtabletten wird die Schilddrüse mit stabilem Jod gesättigt. Diese Sättigung (Jodblockade) verhindert weitgehend, dass radioaktives Jod von der Schilddrüse zu einem späteren Zeitpunkt aufgenommen werden kann, was zu einer deutlichen Reduzierung der Strahlenbelastung der Schilddrüse führt.

Bei der Ausgabe von Kaliumjodidtabletten gelten entsprechend den Empfehlungen der SSK verschiedene Grenzwerte für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen, da das Risiko, an Schilddrüsenkrebs zu erkranken, für Kinder im Vergleich zu Erwachsene deutlich höher ist.

Die Länder haben entsprechend den „Rahmenempfehlungen“ der SSK abgestufte Pläne für die Verteilung von Kaliumjodidtabletten ausgearbeitet.

#### **0-10 Kilometer-Radius um Kernkraftwerke:**

Die meisten Länder haben entsprechend den „Rahmenempfehlungen“ der SSK Kaliumjodidtabletten an die Bevölkerung im Umkreis bis 10 Kilometer um die Kernkraftwerke vorverteilt. Erfahrungswerte von diesen Vorverteilungsaktionen zeigen jedoch, dass nur ein Bruchteil der betroffenen Bevölkerung die Kaliumjodidtabletten abgeholt hat. Zusätzlich schwindet die verteilte Menge an Kaliumjodidtabletten durch Verlust, Umzüge und demografische Veränderung der Bevölkerung.

#### **10-25 Kilometer-Radius um Kernkraftwerk:**

Im Radius von 10-25 Kilometern wurden die Kaliumjodidtabletten in allen Ländern dezentral eingelagert und werden im Ereignisfall an die Bevölkerung dieses Gebiets über Ausgabestellen, die z.B. in Apotheken, Feuerwehrgerätehäusern oder Wahllokalen eingerichtet werden, ausgegeben.

---

<sup>21</sup> Strahlenschutzkommission, Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden, 21.09.2008, Seite 21 Tabelle 4.2

<sup>22</sup> Strahlenschutzkommission, Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden, 21.09.2008, Seite 21 Tabelle 4.2

### **25-100 Kilometer-Radius um Kernkraftwerke:**

Im Radius von 25-100 Kilometern kann entsprechend der Empfehlungen der Strahlenschutzkommission die Ausgabe von Kaliumjodidtabletten an Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren sowie Schwangere erforderlich werden, da für diese - wie dargestellt - niedrigere Eingreifrichtwerte gelten.

Die Verteilung der Kaliumjodidtabletten wurde von den Ländern in diesem Bereich fast ausnahmslos entsprechend dem bestehenden Verteilungskonzept des Bundes geplant.

Der Bund betreibt für die Verteilung der Kaliumjodidtabletten im 25-100 Kilometer Radius deutschlandweit acht zentrale Lager, in denen mehr als 50 Millionen Kaliumjodidtabletten lagern. Auf Anforderung der Länder koordiniert das BBK den Transport der Kaliumjodidtabletten von den zentralen Lagern zu den von den Ländern bestimmten Hauptanlieferungspunkten. Der Transport der Tabletten erfolgt entweder per Hubschrauber oder per Lkw. Ab den Hauptanlieferungspunkten übernehmen die Länder die Verantwortung für die weitere Verteilung der Kaliumjodidtabletten. An den Hauptanlieferungspunkten werden die Tabletten umgeschlagen und entsprechend den erstellten Plänen der Länder über mehrere Stationen, beispielsweise über das in der Abbildung dargestellte System, an die vorgeplanten Ausgabestellen verteilt.

Ziel dieses Verteilungskonzeptes ist es, dass innerhalb von 12 Stunden nach der Entscheidung, Kaliumjodidtabletten zu verteilen, alle Betroffenen über Kaliumjodidtabletten verfügen.

Teilweise haben die Länder auch Planungen zur Verteilung von Kaliumjodidtabletten über den 100-Kilometer Radius hinaus für das gesamte Bundesland erstellt.

#### **6.2.5.4 Notfallstationen**

Zum Nachweis von Kontamination und zur Dekontamination der Betroffenen wurde in den Ländern die Errichtung von Notfallstationen geplant.

Neben der Dekontamination erfolgt in der Notfallstation auch eine strahlenmedizinische Beurteilung durch speziell fortgebildete Ärzte, um die Betroffenen, die einer weiteren ärztlichen Behandlung bedürfen, dieser zuzuführen, sei es in stationärer oder ambulanter ärztlicher Betreuung. Gleichzeitig bildet die Notfallstation den Startpunkt des Gesundheitsmonitorings der Betroffenen, dessen Ziel es ist, langfristig die gesundheitliche Entwicklung der Betroffenen im Auge zu behalten und zu dokumentieren.

Die Notfallstationen sollen außerhalb des betroffenen Gebiets errichtet werden.

Vorgesehen für die Errichtung von Notfallstationen sind insbesondere Schulen und Turnhallen. Zum Teil dienen die Notfallstationen auch als Anlaufstelle für besorgte Bürger, die sich informieren und ggf. ihre Kontamination messen lassen möchten.

Für den Betrieb von Notfallstationen gibt es eine bundeseinheitliche Empfehlung der SSK (Band 4 der Veröffentlichungen der SSK „Medizinische Maßnahmen bei Kernkraftwerksunfällen“), an der sich alle Notfallstationskonzepte der Länder im Grundsatz orientieren. Jedes Bundesland hat jedoch aufbauend auf den Grundlagen der Empfehlung der SSK sein eigenes Notfallstationskonzept entwickelt, so dass sich im Detail sehr viele Abweichungen zwischen den Konzepten ergeben. Die bestehenden Planungen der Länder werden in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen beübt.

## 6.2.6 Planungen zur Kommunikation

### 6.2.6.1 Kommunikation zwischen Betreiber und Katastrophenschutzbehörden

Die Alarmierung bei einem kerntechnischen Unfall erfolgt in allen Ländern über die Meldeköpfe der zuständigen Katastrophenschutzbehörden und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörden. Als Übertragungsmittel der Alarmierung kommen derzeit zur Anwendung:

- Telefon (Mobilfunk, Festnetz, Satellitentelefone)
- E-Mail
- Fax
- elektronische Lagedarstellung (wie ELDA, ELAN etc.)

Die Kommunikation wird durch den Einsatz von Ersatzstromanlagen, unterbrechungsfreien Stromversorgungen oder Vorrangschaltungen abgesichert. Ersatzweise sind auch Melder/Boten oder die Nutzung von Funk vorgesehen. Der Einsatz von Satelliten-Telefonen ist in einigen Ländern vorbereitet oder in der Planung.

Bei Unfällen in kerntechnischen Anlagen im benachbarten Ausland kommen die Betreiber derzeit ihrer Informationspflicht primär gegenüber dem Staat nach, in dem sich die kerntechnische Anlage befindet. Eine direkte Information der regionalen und lokalen Behörden über Grenzen hinweg ist teilweise bilateral vereinbart. Bei Ereignissen im grenznahen Gebiet erfolgt die Alarmierung in der Regel über die national zuständige Stelle an die Behörden in der Bundesrepublik Deutschland. So alarmiert beispielsweise die Nationale Alarmzentrale (NAZ) der Schweiz die angrenzenden Kreise und das betroffene Regierungspräsidium in Baden-Württemberg über den Eintritt einer Gefahrensituation. Ebenfalls erfolgt eine Alarmierung an das Gemeinsame Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ) beim Bund, das seinerseits die Länder informiert.

#### 6.2.6.2 Kommunikation zwischen den Behörden innerhalb eines Landes

Die Alarmierungs- und Informationswege sind in allen Ländern in den Katastrophenschutz-Einsatzplänen, die mit den betroffenen Behörden abgestimmt sind, verbindlich festgelegt und werden auch regelmäßig überprüft und geübt. Damit ist ein schneller und umfassender Informationsfluss in den Ländern gewährleistet.

Als Übertragungsmedium werden für die Kommunikation zwischen den Behörden die gleichen technischen Einrichtungen wie für die Kommunikation zwischen den Behörden und dem Betreiber genutzt.

#### 6.2.6.3 Kommunikation zwischen den Ländern

Die Alarmierung der weiteren betroffenen Länder erfolgt über die Lagezentren der Länder, die in der Regel bei den Innenministerien eingerichtet sind. Dabei werden die bekannten Lageinformationen ebenfalls übersandt. Entsprechend den Empfehlungen für das Berichts- und Meldewesen im Bevölkerungsschutz unterrichten die betroffenen Länder den Bund und die weiteren betroffenen Länder über Katastrophen von länderübergreifender bzw. bundesweiter Bedeutung. Dazu zählen insbesondere auch Reaktorunfälle.<sup>23</sup>

#### 6.2.6.4 Kommunikation zwischen Bund und Ländern

Die Kommunikation zwischen dem Bund und den Ländern erfolgt in den Betreiberländern zum einen zwischen den jeweiligen Lagezentren und dem GMLZ/BMI und zum anderen zwischen den kerntechnischen Aufsichtsbehörden und dem BMUB unter Nutzung der gängigen und üblichen Kommunikationsmittel Telefon, E-Mail, Fax sowie elektronischer Lagedarstellungstools.

Die Länder erstellen generell eigene Lageberichte und übermitteln diese an den Bund (LZ, GMLZ). An der Erstellung der Lageberichte wirken sowohl die Innen- als auch die Umweltressorts mit.

Das GMLZ erstellt für den Bevölkerungsschutz u.a. Lageberichte und -meldungen und leitet diese an die Lagezentren der Innenministerien der Länder sowie lage- und anlassbezogen den Ressorts der Bundesregierung, z.B. dem BMUB und ggf. dem Koordinierungs- und Krisenstab des Bundesministeriums des Innern, der interministeriellen Koordinierungsgruppe des Bundes und der Länder, den Krisenstäben der Länder, dem Ausland sowie anderen Bedarfsträgern zu.

Das GMLZ erstellt sofort Lageinformationen sowie zusammengefasste Lagebilder aus den Lageberichten der Länder, die auch in das Lagebild des Bundesministeriums des Innern, das von seinem Lagezentrum erstellt wird, einfließen. Eine gemeinsame (Bund-/Länder) Bewertung der Lage ist bisher nicht vorgesehen.

---

<sup>23</sup> Bundesministerium des Innern, Empfehlungen für das Berichts- und Meldewesen im Bevölkerungsschutz, S. 6

Bei der Abstimmung von Einsatzmaßnahmen zwischen Bund und Ländern wird strikt zwischen Maßnahmen der Strahlenschutzvorsorge und Maßnahmen des Katastrophenschutzes differenziert. Während Maßnahmen der Strahlenschutzvorsorge grundsätzlich durch den Bund (BMUB) veranlasst werden und von diesem gegebenenfalls auch mit den Ländern (Umweltministerien) abgestimmt werden, stimmen die Länder die Katastrophenschutzmaßnahmen grundsätzlich untereinander ab. Der Bund hat im Katastrophenschutz keine operativen Befugnisse, kann aber auf Anforderung der betroffenen Länder entsprechend § 16 Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (ZSKG) koordinierend tätig werden. Letztlich entscheidet jedes (betroffene) Land aber selbst über seine Einsatzmaßnahmen.

#### 6.2.6.5 Kommunikation zwischen den Behörden und der Bevölkerung/den Medien

Die Kommunikation zwischen den Krisenstäben und der betroffenen Bevölkerung wird - je nach Verfügbarkeit der Mittel - durch Bürgertelefone (Callcenter), Informationsstellen, Hotlines, Internet etc. sichergestellt.

Der Dialog mit den Medien erfolgt dagegen in der Regel über die jeweiligen Pressestellen in Form von Pressekonferenzen und/oder Presseerklärungen/-mitteilungen; aber auch durch die Einrichtung von Presseportalen.

### 6.3 Vorhaltungen für kerntechnische Unfälle

Für kerntechnische Unfälle steht den Ländern gemäß einer Umfrage der Arbeitsgruppe aus dem Jahr 2012 eine Vielzahl an Gerätschaften zur Verfügung.

#### 6.3.1 Messen und Erkundung

So verfügen die Länder im Bereich des Messens und Aufspürens von radioaktiven Stoffen über folgende Fahrzeuge und Abrollbehälter:

- 12 speziell für diese Aufgabe ausgerüstete Einsatzleitwagen
- 72 ABC-Erkundungskraftwagen
- 70 Gerätewagen Atemschutz und Strahlenschutz
- 200 Gerätewagen und Abrollbehälter Strahlenschutz, die mit diversen Mess- und Probenahmegeräten ausgestattet sind, um radioaktive Stoffe aufzuspüren.

Viele dieser insgesamt 354 Fahrzeuge wurden von den Ländern speziell für kerntechnische Unfälle ausgerüstet.

Darüber hinaus gibt es weitere von Kommunen beschaffte Fahrzeuge.

Daneben hat der Bund die Ausstattung der Länder im Bereich Messen und Aufspüren von radioaktiven Stoffen im Rahmen seiner Zuständigkeit nach §13 ZSKG ergänzt, indem er den Ländern bereits 371 ABC-Erkundungskraftwagen der nach dem Ausstattungskonzept vereinbarten 500 ABC-Erkundungskraftwagen zur Verfügung gestellt hat. Die Länder haben hierzu zum Teil die bereits erhaltenen ABC-Erkundungskraftwagen des Bundes um weitere Mess- oder Probenahmegeräte, wie z.B. um Luftprobensammler, ergänzt, um sie optimal auch für kerntechnische Unfälle einsetzen zu können.

Darüber hinaus stehen den Ländern für kerntechnische Unfälle auch insgesamt sieben über das Bundesgebiet verteilte Einheiten der analytischen Task Force (ATF) des Bundes zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Experten mit spezieller Messausstattung, die ebenfalls unterstützend für Messzwecke eingesetzt werden können.

Die 104 vom Bund im Ausstattungskonzept zugesagten Messleitkomponenten, die sich auch hervorragend zur Führung der Messfahrzeuge bei kerntechnischen Unfällen eignen würden, wurden bisher vom Bund noch nicht beschafft.

### 6.3.2 Dekontamination

Im Bereich der radiologischen Dekontamination verfügen die Länder über folgende Fahrzeuge und Abrollbehälter:

- 49 Fahrzeuge und Abrollbehälter vom Typ Dekon P zur Dekontamination von Personen und Einsatzkräften
- 56 Fahrzeuge und Abrollbehälter vom Typ Dekon G zur Dekontamination von Einsatzmitteln und Gerät
- 83 Fahrzeuge und Abrollbehälter vom Typ Dekon V zur Dekontamination von Verletzten
- 193 Gerätewagen und Abrollbehälter, die ebenfalls für die Dekontamination meist von Einsatzkräften ausgestattet sind.

Darüber hinaus hat der Bund die Ausstattung der Länder in diesem Bereich ebenfalls im Rahmen seiner Zuständigkeit nach §13 ZSKG ergänzt, indem er den Ländern bereits einen Teil der insgesamt 450 Dekon LKW P für die Dekontamination von Personen zur Verfügung gestellt hat.

### 6.3.3 Sonstige Mess- und Probenahmegeräte

Zusätzlich zu den Fahrzeugen der Länder und des Bundes, die speziell für den Bereich CBRN ausgerüstet sind, verfügen die Länder und Kommunen auch noch über eine Vielzahl von Messgeräten für den mobilen und stationären Betrieb, die für kerntechnische Unfälle eingesetzt werden können.

Aufgrund der Vielzahl der am Markt verfügbaren Messgerätetypen und der dezentralen Bevorratung dieser Geräte konnte deren genaue Anzahl nicht erhoben werden.

## **7. Erkenntnisgewinn aus den Ereignissen von Fukushima für den Katastrophenschutz der deutschen Länder**

Das Ereignis von Fukushima gehört zu den wenigen beobachtbaren Unfällen von kerntechnischen Anlagen, die möglicherweise Rückschlüsse auf die Bewältigung von Notfällen in Deutschland zulassen. Auch wenn die Erkenntnisse durch Beobachtung der japanischen Abläufe nicht unmittelbar auf Deutschland übertragen werden können, hat es Sinn, den Regelungsbestand und die tatsächlichen Strukturen des Katastrophenschutzes am Maßstab eines kerntechnischen Unfalls einer kritischen Überprüfung zu unterziehen.

Dies führt zu der Frage, welche Phänomene in Japan zu beobachten waren und welche Schlussfolgerungen sich für den Katastrophenschutz in Deutschland ergeben. Ursache des Unfalls war die zu niedrige Auslegung des Kernkraftwerks gegen Tsunamis, obwohl das Kernkraftwerk in einem Gebiet lag, in dem mit einem Tsunami dieser Größenordnung durchaus gerechnet werden konnte. Der Unfall ist insoweit nicht auf das deutsche Sicherheitsverständnis beim Betrieb von Kernkraftwerken übertragbar, was auch die Sonderprüfung der Reaktorsicherheitskommission im Auftrag des jetzigen BMUB bestätigte.

Die Beobachtung des Unfallablaufs und das Handeln der japanischen Beteiligten lassen aber Sachverhalte erkennen, die hinsichtlich des Katastrophenschutzes in Deutschland zu überprüfen waren.

### **7.1 Mangel an Informationen zur Feststellung der radiologischen Lage**

Der Betreiber TEPCO lieferte nicht genug Informationen über den technischen Zustand der Anlage, aus denen der Fortgang der Ereignisse hätte abgeschätzt werden können. Dies liegt zum Teil sicherlich auch daran, dass die Stromversorgung der Mehrzahl der Blöcke in Fukushima bereits zu Beginn des Unglücks ausfiel und damit auch die meisten Messinstrumente. Ferner wurden auch viele Messinstrumente durch den Tsunami zerstört.

Damit fehlten von Anfang an wichtige Entscheidungsgrundlagen für den Katastrophenschutz:

- Der Zeitpunkt von radioaktiven Freisetzungen
- Art und Umfang der Freisetzungen
- Ortsabhängige Art und Umfang der Strahlenbelastung

Es stand offensichtlich auch kein Prognoseverfahren zur Verfügung, welches auf der Grundlage einer Freisetzungsannahme (Quellterm) Hinweise zu Art und Ausmaß der Strahlenbelastung der belasteten Umgebung des havarierten Kernkraftwerkes angezeigt und der Katastrophenschutzorganisation als Planungs- und Entscheidungshilfemittel gedient hätte.

Es gab kein hinreichend dichtes Mess- und Probenahmernetz, welches nach den Freisetzungen schnell eine Aussage über Art und Ausmaß der radioaktiven Belastung zugelassen hätte. Die später festgestellte Kontamination zeigt auf, dass sie nicht kontinuierlich mit der Entfernung abnahm, sondern gravierende Unterschiede in der Stärke aufwies.

Überträgt man die abstrakten Unfallgegebenheiten in Fukushima auf ein deutsches Kernkraftwerk, lassen sich mittelbar durchaus weitere Punkte ableiten, anhand derer die bestehenden Katastrophenschutzplanungen und Vorhaltungen zu überprüfen waren.

## 7.2 Dauer der Freisetzung

Die Ereignisse in Japan haben gezeigt, dass durchaus auch bei westlichen Kernkraftwerken mehrere Tage bzw. Wochen andauernde Freisetzungsszenarien möglich sind. Bisher gingen die Katastrophenschutzpläne entsprechend den Rahmenempfehlungen der Strahlenschutzkommission, die hauptsächlich auf den Erfahrungen aus Tschernobyl beruhen, lediglich von einer Freisetzung von Radioaktivität über die Dauer von einigen Stunden aus, also vom Durchzug einer radioaktiven Wolke. Im Unterschied zu kurzfristigen Freisetzungsszenarien ist bei Tage und Wochen andauernden Freisetzungen von einer komplexeren Verteilung der radioaktiven Partikel und von mehreren Wetteränderungen auszugehen. In solchen Szenarien steigt die Zahl der potenziell bei einem Unfall Betroffenen erheblich, da möglicherweise Maßnahmen in mehrere verschiedene oder alle Windrichtungen um das Kernkraftwerk ergriffen werden müssen. Dies kann auch zu Problemen bei der Durchführung der Schutzmaßnahmen führen, da die derzeitigen Planungen von einer sektoren- und zonenweisen Anordnung von Schutzmaßnahmen ausgehen und nicht vom Ergreifen von erheblichen Schutzmaßnahmen im gesamten Umkreis des Kernkraftwerks. Der Bedarf an Einsatzkräften zur Durchführung von Schutzmaßnahmen wird in solchen Fällen gegenüber den bestehenden Planungen deutlich ansteigen.

Es wird also zukünftig angezeigt sein, bei den Planungen für solche Unfälle und auch beim Krisenmanagement im Ereignisfall zu berücksichtigen, dass die Freisetzung von radioaktiven Stoffen über Wochen anhalten kann.



### 7.3 Naturkatastrophen, Ausfall kritischer Infrastrukturen

Der Unfall in Fukushima hat vor Augen geführt, dass bei den Planungen für einen kerntechnischen Unfall damit zu rechnen ist, dass dieser mit anderen schweren Katastrophen einhergehen kann, so dass insbesondere mit der Zerstörung oder Unzugänglichkeit von in Katastrophenschutzplänen vorgeplanten Einrichtungen zu rechnen ist. Darüber hinaus ist dadurch auch zu berücksichtigen, dass eingeplante Kräfte für die Bewältigung von kerntechnischen Unfällen möglicherweise bereits bei der Bewältigung anderer Katastrophenlagen gebunden sind. Zusätzlich dazu hat Fukushima gezeigt, dass bei kerntechnischen Unfällen auch mit einem Ausfall kritischer Infrastrukturen wie Strom, Telefon und Mobilfunk zu rechnen ist, so dass die Arbeit der Katastrophenschutzbehörden erheblich erschwert werden könnte.

Auf den Erhalt kritischer Infrastrukturen ist deshalb nach wie vor großer Wert zu legen.

### 7.4 Zusammenarbeit zwischen den Ländern und mit dem Bund

Insbesondere wenn ein kerntechnischer Unfall in einem Kernkraftwerk mit schweren Katastrophenfällen, dem Ausfall kritischer Infrastrukturen und einer länger andauernden Freisetzung von Radioaktivität einhergeht, erfordert dessen Bewältigung ein gesamtstaatliches Zusammenwirken. Hierbei entsteht ein erheblicher Koordinierungs- und Abstimmungsaufwand. Die Erkenntnisse aus Japan haben gezeigt, dass die länderübergreifende Zusammenarbeit genau abgestimmt werden sollte, um Missverständnisse und Kompetenzkonflikte zu vermeiden. Dabei ist von erheblichen Unterstützungsleistungen zwischen den Ländern auszugehen. Aus diesem Grund sollen bereits in der Planungsphase die Einsatzkonzepte abgestimmt werden.

## **8. Weiterentwicklung des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen aufgrund der Erkenntnisse aus Fukushima**

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen haben sich die Strahlenschutzkommission und die Arbeitsgruppe mit der Ausgestaltung der künftigen Planungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen befasst. Wichtig war hierzu insbesondere eine grundlegende fachliche Vorgabe über die künftige Ausgestaltung der Planungsgebiete, für die Katastrophenschutzmaßnahmen im Voraus zu planen sind.

## 8.1 Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken<sup>24</sup>

Die Strahlenschutzkommission hat mit der von ihr am 13./14.02.2014 verabschiedeten Empfehlung „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken“ konkrete Empfehlungen für die zukünftigen Planungen des Katastrophenschutzes getroffen.

Mit diesen Empfehlungen werden erstmals auch Ereignisse bei Kernkraftwerken berücksichtigt, die als Ereignis der Stufe INES<sup>25</sup>-7 (Katastrophaler Unfall) einzustufen sind und die bisher wegen ihrer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit nicht als Grundlage für die Planungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung von Kernkraftwerken herangezogen wurden.

Die Festlegung der Planungsgebiete gemäß der Empfehlung basiert auf tausenden vom Bundesamt für Strahlenschutz für Erwachsene und für die Altersgruppe Kinder von 1 bis 2 Jahren durchgeführten Freisetzungsberechnungen mit einem Quellterm, der Auswirkungen der Stufe INES-7 zur Folge hätte. Die Freisetzungsberechnungen wurden für drei verschiedene Kernkraftwerksstandorte in Deutschland durchgeführt, die sich anhand ihrer topografischen Lage und damit einhergehend hinsichtlich der charakteristischen Wetterbedingungen an den Standorten unterscheiden. Für jeden der drei Kernkraftwerksstandorte wurden Ausbreitungsberechnungen für jeden Tag eines Beispieljahres durchgeführt. Anhand der Ergebnisse dieser Berechnungen wurden die künftigen Planungsradien für den Notfallschutz festgelegt. Zusätzlich wurde noch ermittelt, in welchen Gebieten schwerwiegende deterministische Effekte auftreten könnten, hierzu wurde ergänzend die mit dem Freisetzungsszenario einhergehende Strahlendosis für das rote Knochenmark für Erwachsene, Kinder (1-2 Jahre) und für Föten ermittelt.

Die Strahlenschutzkommission hat auf der Grundlage dieser Berechnungen vier Planungsgebiete für die Maßnahmen des Katastrophenschutzes in der Umgebung von kerntechnischen Anlagen empfohlen (bisherige Gliederung des Planungsgebiets s. 6.2.1):

### 8.1.1 Planungsgebiet „Zentralzone“:

Dieses Gebiet erstreckt sich bei Kernkraftwerken im Leistungsbetrieb bis zu einer Entfernung von etwa 5 Kilometern von der Anlage anstelle von bisher 2 Kilometern. Im Planungsgebiet „Zentralzone“ sind insbesondere die Maßnahmen Aufenthalt in Gebäuden, Verteilung von Kaliumjodidtabletten an alle Personen unter 45 Jahren und die Evakuierung vorzubereiten.

Die Evakuierung bzw. Räumung des Planungsgebiets „Zentralzone“ bzw. die Verteilung von Kaliumjodidtabletten in diesem Gebiet soll so vorgeplant werden, dass diese Maßnahmen innerhalb

---

<sup>24</sup> vgl. Strahlenschutzkommission, Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken, S. 3-5,17,19-21

<sup>25</sup> International Nuclear Event Scale (Internationale Bewertungsskala für nukleare Ereignisse)

von sechs Stunden nach der Alarmierung vom Kernkraftwerksbetreiber abgeschlossen werden können.

#### 8.1.2 Planungsgebiet „Mittelzone“:

Dieses Gebiet wird die Zentralzone umschließen. Bei Kernkraftwerken im Leistungsbetrieb wird der äußere Abstand ca. 20 Kilometer von der Anlage betragen anstelle von bisher 10 Kilometern. In der Mittelzone sind dieselben Maßnahmen wie in der Zentralzone vorzubereiten. Im Unterschied dazu soll es jedoch möglich sein, sofern ausreichende Informationen hierzu vorliegen, Maßnahmen in Abhängigkeit von der prognostizierten bzw. festgestellten Ausbreitungsrichtung der radioaktiven Stoffe auch nur in Teilen des Planungsgebiets zu ergreifen.

Die Evakuierung bzw. Räumung des Planungsgebiets „Mittelzone“ ist so zu planen, dass die Maßnahmen innerhalb von 24 Stunden nach Alarmierung vom Kernkraftwerksbetreiber abgeschlossen werden können.

Die Verteilung von Kaliumjodidtabletten ist so zu planen, dass sie an alle Personen unter 45 Jahren in der Mittelzone innerhalb von 12 Stunden erfolgen kann.

Die bisherige Sektoreneinteilung kann beibehalten werden.

#### 8.1.3 Planungsgebiet „Außenzone“:

Dieses Gebiet wird die Mittelzone umschließen. Bei Kernkraftwerken im Leistungsbetrieb beträgt der äußere Abstand ca. 100 Kilometer von der kerntechnischen Anlage.

In diesem Planungsgebiet sollen Maßnahmen zur Ermittlung und Überwachung der radiologischen Lage vorbereitet werden, die es ermöglichen, die Notwendigkeit von weiteren Maßnahmen feststellen zu können. Neben den Messprogrammen zur Ermittlung der radiologischen Lage ist die Verteilung von Kaliumjodidtabletten an alle Personen unter 45 Jahren und die Warnung der Bevölkerung vor dem Verzehr frisch geernteter Lebensmittel vorzubereiten. Die Maßnahmen in der Außenzone werden im Allgemeinen in Abhängigkeit von der prognostizierten oder durch Messungen bestimmten Ausbreitungsrichtung radioaktiver Stoffe durchgeführt.

#### 8.1.4 Planungsgebiet Bundesrepublik Deutschland

Für das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland sollen durch konkrete Planungen der zuständigen Behörden folgende Maßnahmen vorbereitet werden:

- Die Durchführung von Maßnahmen entsprechend dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG), insbesondere die Durchführung von Messprogrammen zur Ermittlung der radiologischen Lage.

- Die Versorgung von Kindern und Jugendlichen bis zu einem Alter von 18 Jahren sowie Schwangeren mit Kaliumjodidtabletten.

Die Empfehlung der Strahlenschutzkommission zu den Planungsgebieten für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken bildet die Grundlage für die künftigen Planungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen der Länder. Die IMK hat in ihrer Sitzung vom 11. bis 13. Juni 2014 in Bonn bereits beschlossen, dass diese Empfehlung der Strahlenschutzkommission bei den Planungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen neben den „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung von kerntechnischen Anlagen“ vom 21.09.2008 entsprechend berücksichtigt werden soll.

#### 8.1.5 Festlegung der Planungsgebiete im Einzelfall

Die Planungsgebiete Zentralzone, Mittelzone und Außenzone sind im Detail festzulegen. Bei der Festlegung sollen die örtlichen Gegebenheiten, wie die Geländestruktur, die Besiedlungsverhältnisse und die Verwaltungsstrukturen berücksichtigt werden, so dass die Festlegung für die Bevölkerung nachvollziehbar ist.

#### 8.2 Zusammenarbeit zwischen den Ländern und mit dem Bund

Die Ausweitung der Planungsgebiete aufgrund der Berücksichtigung von Unfällen der Stufe INES-7 wird dazu führen, dass im Regelfall länder- und/bzw. staatenübergreifende Katastrophenschutzplanungen für Unfälle in Kernkraftwerken notwendig sind. Darüber hinaus wird im Falle eines Unfalls der Stufe INES-7 auch aufgrund der in diesem Bereich benötigten Spezialkenntnisse und Spezialressourcen ein gesamtstaatliches Zusammenwirken erforderlich sein (siehe auch 7.4).

Dieses erfordert insbesondere die **Abstimmung der Planungen** zwischen den beteiligten Ländern, aber auch in einigen Bereichen die **einheitliche Standardisierung** der Abläufe.

Darüber hinausgehend ist es nach Ansicht der Arbeitsgruppe erforderlich, dass sowohl in der Planungsphase als auch im Ereignisfall alle Länder der Bundesrepublik Deutschland sowie der Bund die betroffenen Länder **im Rahmen ihrer vorhanden Möglichkeiten und Kapazitäten unterstützen**.

Aus diesen Gründen hat die Arbeitsgruppe entsprechend der Aufträge durch den AK V und die IMK den Schwerpunkt ihrer Arbeiten auf die Weiterentwicklung der Zusammenarbeit zwischen den Ländern und mit dem Bund gelegt, um die Voraussetzungen für eine gesamtstaatliche Bewältigung eines kerntechnischen Unfalls zu schaffen.

### 8.3 Empfehlung zur Schaffung eines einheitlichen radiologischen Lagebilds

Ziel sollte sein, dass ein einheitliches radiologisches Lagebild für Zwecke des Katastrophenschutzes und der Strahlenschutzvorsorge geschaffen wird, diesem Anliegen sollten die zuständigen Bundesministerien (BMI, BMUB) bei der Umsetzung der Euratom-Grundnormen Rechnung tragen. Nur wenn alle Akteure vom selben Ausgangslagebild und derselben Prognose zur weiteren Lageentwicklung ausgehen, wird eine länderübergreifend aufeinander abgestimmte Bewältigung eines Katastrophenfalls möglich.

In den „Rahmenempfehlungen“ der Strahlenschutzkommission für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen ist festgelegt, dass „für die Erarbeitung und Bewertung der radiologischen Lage durch Fachberater eine Stelle (radiologisches Lagezentrum) einzurichten ist.“ Diese Aufgabe wird in den einzelnen Ländern in unterschiedlichen Ressorts wahrgenommen. Mehrheitlich liegt die Zuständigkeit für die Erstellung der radiologischen Lage bei den Länderressorts, die für den Vollzug des Strahlenschutzvorsorgegesetzes (StrVG) zuständig sind.

Da die Zuständigkeit für die Erstellung des radiologischen Lagebilds meist nicht im Bereich der Innenressorts liegt, kann die Arbeitsgruppe zu diesem Themenbereich keine unmittelbar durch die IMK umsetzbaren Vorgaben erarbeiten. Die für diesen Themenbereich zuständige Unterarbeitsgruppe Kommunikation hat allerdings ein Forderungspapier aus Sicht der Innenressorts erarbeitet, das definiert, welche Aufgaben ein radiologisches Lagezentrum in einem Ereignisfall aus Sicht des Katastrophenschutzes wahrnehmen sollte. Darüber hinaus empfiehlt dieses Papier Verfahrensweisen, wie ein einheitliches radiologisches Lagebild geschaffen werden soll, also welche Stellen Informationen an das zuständige radiologische Lagezentrum übermitteln sollen und an welche Stellen die vom radiologischen Lagezentrum zusammengetragenen Lageinformationen weitergegeben werden sollen. Nachfolgend werden die wesentlichen Inhalte des Forderungspapiers zusammengefasst wiedergegeben.

#### System der radiologischen Lagezentren

Die Arbeitsgruppe empfiehlt, dass mindestens in den Ländern, in denen ein Kernkraftwerk betrieben wird, ein radiologisches Lagezentrum vorzusehen ist. Betreiben Länder ohne Kernkraftwerk auf anderer gesetzlicher Grundlage oder nach pflichtgemäßem Ermessen ein radiologisches Lagezentrum, so ist ihnen dies unbenommen. Zudem müssen in den weiterhin betroffenen Ländern zuständige Ansprechstellen vorhanden sein, die über die notwendige Fachkunde verfügen, um den

radiologischen Lagezentren Messwerte aus dem eigenen Zuständigkeitsbereich zur Verdichtung des Lagebilds zur Verfügung zu stellen bzw. um das radiologische Lagebild interpretieren zu können. Darüber hinaus sieht die Arbeitsgruppe die Notwendigkeit, beim Bund ebenfalls ein radiologisches Lagezentrum einzurichten.

Abhängig davon, ob es sich um ein kerntechnisches Ereignis innerhalb Deutschlands, außerhalb Deutschlands im grenznahen Bereich oder weiter als 100 Kilometer vom Gebiet der Bundesrepublik Deutschland entfernt handelt, sollen die unterschiedlichen radiologischen Lagezentren wie folgt für die Erstellung des radiologischen Lagebilds zuständig sein.

### 8.3.1 Kerntechnisches Ereignis innerhalb Deutschlands

Bei einem kerntechnischen Ereignis/Unfall in Deutschland ist es die Aufgabe des radiologischen Lagezentrums des Betreiberlandes, allen im Planungsgebiet des Katastrophenschutzes betroffenen Ländern um das havarierte Kraftwerk bereits vor der ersten Freisetzung ein aussagekräftiges radiologisches Lagebild zu liefern, das Informationen über die zu erwartende Entwicklung der Unfallsituation, ihre voraussichtlichen Auswirkungen und Maßnahmenempfehlungen enthält. Dem radiologischen Lagebild muss dabei mindestens zu entnehmen sein, in welchen Gebieten ein Überschreiten der Eingreifrichtwerte für Maßnahmen des Katastrophenschutzes zu erwarten ist. Auf dieser Grundlage ist es den verantwortlichen Stellen möglich, schnelle und umfassende Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung einzuleiten.

Parallel hierzu nimmt das radiologische Lagezentrum beim Bund bereits ab der Alarmierung unverzüglich seinen Betrieb zur Erstellung des großräumigen radiologischen Lagebildes auf und bewertet und analysiert alle eingehenden Daten.

Beide Lagezentren sorgen dafür, dass ihre Lagebeurteilungen schlüssig aufeinander abgestimmt sind und leiten sie unverzüglich an die zuständigen Ansprechstellen in allen möglicherweise betroffenen Ländern weiter. Die Aufgaben der beiden Lagezentren gliedern sich in diesem Fall wie folgt:

#### 8.3.1.1 Aufgaben der radiologischen Lagezentren der Betreiberländer

- Darstellen und Beurteilen des Anlagenzustandes und des Quellterms<sup>26</sup>
- Herstellen und Aufrechterhalten des ständigen Kontakts mit dem Betreiber der Anlage

---

<sup>26</sup> Als Quellterm werden die Eigenschaften einer unfallbedingten Freisetzung bezeichnet, z.B. Angaben über Menge und Art der freigesetzten Radionuklide, den zeitlichen Ablauf der Freisetzung sowie weiteren Freisetzungsbedingungen z.B. Freisetzungsort, thermische Energie.

- Enge Kommunikation mit dem Katastrophenschutz und den zuständigen Ansprechstellen der betroffenen Länder
- Steuern der Messungen und Probenahme zur Erhebung der radiologischen Lage
- Erarbeiten eines einheitlichen, radiologischen Lagebildes
- Unverzögliche Weitergabe aller relevanten Informationen an das radiologische Lagezentrum beim Bund
- Einarbeiten von lagebildrelevanten Informationen (z.B. Messdaten) aus betroffenen Nachbarländern zur Vervollständigung des radiologischen Lagebildes
- Weitergabe aller Informationen an die benannten zuständigen Ansprechstellen der Länder und an das radiologische Lagezentrum beim Bund
- Bereitstellen der zur Dosisabschätzung in den Notfallstationen benötigten Daten nach einem einheitlichen Verfahren

#### 8.3.1.2 Aufgaben des radiologischen Lagezentrums des Bundes

- Einrichten eines radiologischen Lagezentrums als zentraler Ansprechpartner für alle Länder
- Ermitteln der großräumigen prognostischen und diagnostischen radiologischen Lage für ganz Deutschland und diesbezügliche Abstimmung mit dem Betreiberland
- Erörtern und Entscheiden über Empfehlungen der Strahlenschutzvorsorge
- Herausgeben von Empfehlungen für die Bevölkerung über richtige Verhaltensweisen aufgrund der großräumig ermittelten radiologischen Lage
- Rasche und sachgerechte Unterrichtung der zuständigen Stellen in Bund und Ländern über die aktuellen, großräumigen Entwicklungen der radiologischen Lage
- Schaffen der erforderlichen gesetzlichen Regelungen für die Durchführung von Maßnahmen der Strahlenschutzvorsorge im Benehmen mit den jeweils zuständigen Ressorts
- Abstimmen mit den Ländern über die Durchführung der Maßnahmen
- Abstimmen mit den Ländern bezüglich der Öffentlichkeitsarbeit
- Erfüllen der internationalen Meldeverpflichtungen
- Betrieb und Weiterentwicklung der vorhandenen Informations- und Kommunikationssysteme des Bundes zur radiologischen Lageermittlung, sowie Gewährleistung der ständigen Verfügbarkeit und Stabilität

Darüber hinaus sollte der Bund in Vorbereitung auf einen Ereignisfall u.a. folgende Aufgaben wahrnehmen:

- Schulen der zuständigen Ansprechstellen in den Ländern an den Informationssystemen
- Weiterentwickeln der Systeme entsprechend dem jeweiligen aktuellen Stand der Technik

### 8.3.2 Kerntechnisches Ereignis in einem grenznahen Kernkraftwerk außerhalb Deutschlands

Bei einem Ereignis im grenznahen europäischen Ausland nehmen analog zu einem kerntechnischen Ereignis in Deutschland sowohl das nächstgelegene vorhandene radiologische Lagezentrum eines unmittelbar betroffenen Landes als auch das radiologische Lagezentrum des Bundes bereits ab der ersten Alarmierung unverzüglich ihren Betrieb auf.

Wie schon unter 8.3.1 beschrieben, gilt es auch hier entsprechend, ein aussagekräftiges radiologisches Lagebild zu erstellen.

Hierbei müssen jedoch die im unmittelbar betroffenen Land vorhandenen Strukturen und Planungen sowie die bestehenden bilateralen Abkommen/Vereinbarungen/Absprachen im Hinblick auf die Bereitstellung eines einheitlichen radiologischen Lagebildes zuerst wirksam werden.

Parallel hierzu ist aber auch der Bund verpflichtet, Informationen, die aufgrund internationaler Verpflichtungen übermittelt werden, in das radiologische Gesamtlagebild einfließen zu lassen.

In den Fällen, in denen Deutschland unmittelbar betroffen ist, keine bilateralen Vereinbarungen geschlossen wurden und in dem betroffenen Bundesland kein radiologisches Lagezentrum betrieben wird, stellt „allein“ der Bund anhand seiner Informationen ein einheitliches radiologisches Lagebild allen betroffenen Ländern zur Verfügung.

### 8.3.3 Kerntechnischer Unfall in einem weiter als 100 Kilometer von Deutschland entfernten Kernkraftwerk im europäischen Ausland und der Welt

Bei einem entsprechenden Ereignis außerhalb Deutschlands ist eine unmittelbare Betroffenheit der einzelnen Länder nicht gegeben. Hier ist es nunmehr die Aufgabe des Bundes, den Ländern so schnell wie möglich ein einheitliches radiologisches Lagebild zur Verfügung zu stellen, damit diese unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen einleiten/durchführen können.

Der Bund hat in diesen Fällen sein radiologisches Lagezentrum unmittelbar nach Bekanntwerden des kerntechnischen Ereignisses in Betrieb zu nehmen.

Die Erfahrungen mit den Ereignissen von Fukushima und der in diesem Zusammenhang geführten Diskussion über die Verschleppung von Radioaktivität durch den Warenverkehr, Transportvorgänge etc. unterstreichen die Notwendigkeit, dass der Bund frühzeitig sein radiologisches Lagezentrum in Betrieb nimmt und die Länder umfassend über mögliche Gefahren und Auswirkungen informiert.

### 8.4 Rahmenempfehlung für die Planung und Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen einschließlich der Evakuierung für eine erweiterte Region

Die Berücksichtigung von INES-7-Szenarien beim Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen führt dazu, dass sich der Katastrophenschutz auf erheblich größere



Evakuierungen im Falle eines Unfalls in einem Kernkraftwerk vorbereiten muss als bisher. Wie unter 8.1 beschrieben, wurde der Planungsradius für Evakuierungen von bisher 10 Kilometern auf 20 Kilometer ausgeweitet, was einer Vervierfachung der Fläche des Planungsgebiets für Evakuierungsmaßnahmen gleichkommt. Gleichzeitig wurden von der Strahlenschutzkommission Zeitvorgaben für die Evakuierung eingeführt. So soll der 5-Kilometer-Radius um ein Kernkraftwerk innerhalb von sechs Stunden evakuiert werden können und die voraussichtlich betroffenen Gebiete im 20-Kilometer-Radius binnen 24 Stunden.

Um diesen anspruchsvollen fachlichen Vorgaben nachkommen zu können, war es notwendig, dass sich die Arbeitsgruppe grundlegend mit dem Thema Evakuierungen und hierbei insbesondere mit dem Themenbereich großräumige Evakuierung befasste.

Die Unterarbeitsgruppe Evakuierung hat hierzu eine „Rahmenempfehlung für die Planung und Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen einschließlich der Evakuierung einer erweiterten Region“ erarbeitet.

Für die Erstellung der Rahmenempfehlung wurden neben den Erfahrungen der einzelnen Länder mit Evakuierungen vor allem Teilergebnisse von Projekten des schweizerischen Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) und des deutschen Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) sowie auch Erkenntnisse anderer Staaten berücksichtigt. Hierzu wurden zum Beispiel die Ergebnisse einer Kurzstudie des BBK zum Thema „Wie sehen die Evakuierungsplanungen in den Niederlanden, in Frankreich, in der Schweiz, in Österreich und im Vereinigten Königreich im Vergleich zu Deutschland aus?“ in die Betrachtungen miteinbezogen. Darüber hinaus hat die Unterarbeitsgruppe auch in den USA mit großräumigen Evakuierungen gesammelte Erfahrungen in ihre Betrachtungen einfließen lassen. Dies vor allem im Hinblick darauf, dass die USA nicht nur eigene Evakuierungsplanungen für die dortigen kerntechnischen Anlagen unterhalten, sondern im Zusammenhang mit dem Hurrikan Katrina im Jahr 2005 auch über Erfahrungen mit tatsächlich durchgeführten großräumigen Evakuierungen verfügen.

Aufbauend auf den hieraus gewonnenen Erkenntnissen hat die Unterarbeitsgruppe die „Rahmenempfehlung zur Planung und Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen einschließlich der Evakuierung für eine erweiterte Region“ erstellt, deren wichtigste Inhalte nachfolgend in Kürze zusammengefasst sind.

#### 8.4.1 Anwendungsbereich

Die Rahmenempfehlung enthält konzeptionelle Grundlagen, die auf die Planung und Durchführung von kleineren und großräumigen Evakuierungen und ereignisunabhängig nicht nur bei

kerntechnischen Unfällen, sondern auch bei Evakuierungen aus anderen Anlässen, z.B. Sturmflut oder größeren Industrieunfällen, angewandt werden können. Die Rahmenempfehlung enthält im Planungsbereich sowohl Empfehlungen, welche Vorbereitungsmaßnahmen die Katastrophenschutzbehörden allgemein - und ohne sich auf ein spezielles Ereignis vorzubereiten - treffen sollten, als auch grundlegende Vorgaben für ereignisabhängige Sonderplanungen für besondere Gefahrenpotenziale am Beispiel der Evakuierungsplanung für die Umgebung kerntechnischer Anlagen.

#### 8.4.2 Einheitlicher Sprachgebrauch, Begriffsdefinitionen

Damit eine länderübergreifende Evakuierungsplanung für kerntechnische Anlagen möglich wird, ist es wichtig, dass alle Beteiligten von einheitlichen Begrifflichkeiten und einheitlichen Planungsgrößen ausgehen. Es war also angezeigt, mit der Rahmenempfehlung grundlegende Begrifflichkeiten einheitlich zu definieren. So enthält die Rahmenempfehlung u.a. Definitionen für die Begriffe „Evakuierung“, „Räumung“ oder „Sammelstelle“ u.ä.

#### 8.4.3 Allgemeine Evakuierungsplanung

Damit Katastrophenschutzbehörden auf unerwartete Ereignisse reagieren können, erstellen sie ereignisunabhängig eine allgemeine Katastrophenschutzplanung. Bestandteil dieser allgemeinen Katastrophenschutzplanung sollte auch die allgemeine Evakuierungsplanung sein, die in den meisten Fällen wiederum die Grundlage für die besonderen Evakuierungspläne bildet. Um bei Evakuierungsmaßnahmen nach der allgemeinen Evakuierungsplanung eine länderübergreifende Zusammenarbeit zu ermöglichen, ist es erforderlich, in der erarbeiteten Rahmenempfehlung einige Grundsätze festzulegen. Hierbei wird z.B. empfohlen:

- die Einteilung des Evakuierungsgebiets in Evakuierungsbezirke,
- die Festlegung von Sammelstellen für Personen, die über kein eigenes Transportmittel verfügen.
- wie der Transportmittelbedarf erhoben werden soll, insbesondere auch z.B. für mobilitätseingeschränkte Personen,
- wie die Bevölkerung gewarnt werden soll,
- welche besonderen Einrichtungen gesondert informiert werden sollten, z.B. Kindergärten, Schulen und Krankenhäuser,
- wie die Verkehrsströme gelenkt werden sollen,
- wie die öffentliche Sicherheit und Ordnung während des Evakuierungsprozesses sichergestellt werden soll,

- wie die Registrierung der Evakuierten zu Personenauskunftszwecken bzw. zur Familienzusammenführung erfolgen soll,
- wie die Unterbringung von Evakuierten im Aufnahmegebiet erfolgen soll, insbesondere welche Mindeststandards die Unterkünfte erfüllen sollten,
- und was im Speziellen bei der Evakuierung hilfsbedürftiger Personen und besonderer Einrichtungen, wie z.B. Krankenhäuser oder Senioren- und Pflegeheime, beachtet werden soll.

#### 8.4.4 Besondere Evakuierungsplanung für Unfälle in kerntechnischen Anlagen

Daneben enthält die Rahmenempfehlung Grundlagen für die besondere Evakuierungsplanung nach Unfällen in kerntechnischen Anlagen. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um die unter Punkt 8.1 dargestellten Empfehlungen der Strahlenschutzkommission zu den Planungsgebieten für die Evakuierung bei Unfällen in Kernkraftwerken. Zusätzlich werden die Grundlagen für eine Evakuierungsentscheidung bei einem solchen Ereignis dargestellt. Hierbei handelt es sich vorrangig um die Eingreifrichtwerte nach der Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Radiologische Grundlagen für die Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingter Freisetzung von Radionukliden“. Gleichzeitig werden aber auch die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen (z.B. Verteilung von Kaliumjodidtabletten und Aufenthalt im Gebäude) des nuklearen Katastrophenschutzes erläutert und z.B. die Vorteile von vorsorglichen Evakuierungen gegenüber nachträglichen Evakuierungen oder Evakuierungsmaßnahmen während des Durchzugs der radioaktiven Wolke dargestellt. Zusätzlich werden die Schnittstellen zwischen dem Evakuierungsprozess und besonderen Maßnahmen des nuklearen Katastrophenschutzes, z.B. die Einrichtung von Notfallstationen zur Dekontamination, für die Planungen der Katastrophenschutzbehörden definiert.

#### 8.4.5 Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen

Darüber hinaus gibt die Rahmenempfehlung auch Hinweise für die tatsächliche Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen im Ernstfall. So wird z.B. erläutert, welche Aspekte im Rahmen der Entscheidung über die tatsächliche Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen berücksichtigt werden sollen und dass vor der Entscheidung über die Evakuierung geprüft werden muss, ob sie bezogen auf den prognostizierten Schadensverlauf tatsächlich erforderlich ist, oder ob eine ausreichende Schutzwirkung auch durch andere für die Bevölkerung weniger belastende Maßnahmen erzielt werden kann. Daneben enthält die Rahmenempfehlung auch Aussagen, wie eine Evakuierung angeordnet bzw. wie sie wieder aufgehoben werden soll und inwieweit unmittelbarer Zwang zum Verlassen des Evakuierungsgebiets eingesetzt werden kann und dass die einschlägigen

Vorschriften zum Schutz von Einsatzkräften anzuwenden sind. Eine der Rahmenempfehlung beigefügte Checkliste und ein Flussdiagramm unterstützen die zuständigen Behörden zusätzlich bei der Durchführung von Evakuierungen.

#### 8.4.6 Länderübergreifender Aufnahmeschlüssel für die Aufnahme von Betroffenen einer großräumigen Evakuierung

Die Berücksichtigung von INES-7-Szenarien bei den Planungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen führt dazu, dass sich die Katastrophenschutzbehörden im schlimmsten Fall nicht mehr auf die Evakuierung von wenigen 10.000 Betroffenen eines Unfalls vorbereiten müssen, sondern zum Teil auf mehrere 100.000 Betroffene. Dies wird bei den Evakuierungsplanungen vor allem hinsichtlich der Bereitstellung von Notunterkünften für mehrere 100.000 Betroffene zu Schwierigkeiten führen. Die Arbeitsgruppe empfiehlt deshalb die Einführung einer länderübergreifenden Unterbringung von Betroffenen einer großräumigen Evakuierung und hat deshalb die Empfehlung „Länderübergreifender Aufnahmeschlüssel für die Aufnahme von Betroffenen einer großräumigen Evakuierung“ ausgearbeitet. Sie ist Bestandteil der „Rahmenempfehlung für die Planung und Durchführung von Evakuierungsmaßnahmen einschließlich der Evakuierung für eine erweiterte Region“. Hierbei handelt es sich um einen neuen länderübergreifenden Ansatz, der das Instrumentarium der länderübergreifenden Hilfe in Deutschland ergänzt.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe ist es eine Kernaufgabe des Katastrophenschutzes, sich ereignisunabhängig im Rahmen der allgemeinen Katastrophenschutzplanung auf Evakuierungsmaßnahmen vorzubereiten. Dazu gehören auch Vorbereitungsmaßnahmen für die Unterbringung von Betroffenen in Schulen, Veranstaltungshallen oder anderen Räumlichkeiten. Viele Katastrophenschutzbehörden haben diesbezügliche Planungen für geeignete Objekte erstellt, die in der Vergangenheit immer wieder, z.B. bei Hochwasserkatastrophen, zum Einsatz kamen. Mit dem von der Arbeitsgruppe erstellten Vorschlag „Länderübergreifender Aufnahmeschlüssel für die Aufnahme von Betroffenen einer großräumigen Evakuierung“ möchte die Arbeitsgruppe auf diesen bestehenden Planungen aufbauen und sie auch für großräumige und länderübergreifende Evakuierungsmaßnahmen nutzbar machen.

Dafür ist es zunächst notwendig, dass alle Länder sicherstellen, dass in ihrem Zuständigkeitsbereich Vorplanungen für die Unterbringung von Betroffenen einer Evakuierung in einer angemessenen Größenordnung vorhanden sind. Nach Ansicht der Arbeitsgruppe ist es ausreichend, wenn jedes Land als Grundverfügbarkeit mindestens Unterbringungsmöglichkeiten für 1 % seiner eigenen Bevölkerung vorplant. Dadurch ist gewährleistet, dass die Länder weiterhin bei der überwiegenden Zahl an

denkbaren Ereignissen im Stande bleiben, Betroffene einer Evakuierung im eigenen Zuständigkeitsbereich unterzubringen. Gleichzeitig stünden dadurch für die länderübergreifende Unterbringung von ca. 800.000 Menschen Notunterbringungsmöglichkeiten zur Verfügung, abzüglich der Notunterbringungsmöglichkeiten, die nicht genutzt werden können, weil sie in betroffenen Gebieten liegen. Aus Sicht der Arbeitsgruppe ist die dezentrale und dislozierte Unterbringung der Betroffenen bei einer großräumigen Evakuierung auch aus einsatztaktischer Sicht sinnvoll, da weitgehend auf die in der Fläche vorhandenen Ressourcen, wie z.B. Verpflegung und Hygieneartikel, zurückgegriffen werden kann und die Belastungen und der Koordinierungsaufwand für einzelne Behörden somit gering gehalten wird.

Damit die Unterkünfte für die länderübergreifende Unterbringung genutzt werden können, sollen sie innerhalb 24 Stunden zur Verfügung stehen und geeignet sein, die Betroffenen mindestens 48 Stunden unterzubringen.

Die Arbeitsgruppe schlägt zur länderübergreifenden Unterbringung ein Verfahren vor, dass sich weitgehend an den bereits bestehenden Katastrophenschutzverfahren zur länderübergreifenden Hilfe orientiert; das bedeutet, wenn ein Land Hilfe bei der Unterbringung von Betroffenen einer Evakuierung benötigt, stellt es ein Hilfersuchen an die anderen Länder. Die anderen Länder bieten im Rahmen ihrer Kapazitäten Hilfe an. Anschließend erfolgt bilateral die Abstimmung zum Transport bzw. zur Anlaufstelle, die die Betroffenen im unterstützenden Land aufsuchen sollen. Ab der Anlaufstelle geht die Zuständigkeit für die Unterbringung der betroffenen Personen in die Verantwortung des unterstützenden Landes über.

#### 8.5 Rahmenempfehlung zu Einrichtung und Betrieb von Notfallstationen

Mit dieser Rahmenempfehlung, die von der Unterarbeitsgruppe Notfallstationen und Strahlenschutzärzte ausgearbeitet wurde, soll die länderübergreifende Hilfe auch beim Betrieb von Notfallstationen ermöglicht werden. Infolge der Ausweitung der Planungsgebiete für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen durch die Berücksichtigung von INES-7-Szenarien ist damit zu rechnen, dass im Falle eines Unfalls deutlich mehr Notfallstationen in der Umgebung der kerntechnischen Anlage eingerichtet und betrieben werden müssen als bisher in den Planungen vorgesehen war. Notfallstationen dienen - wie unter 6.2.5.4 beschrieben - vorwiegend der Überprüfung von Personen auf Kontamination und ggf. der Dekontamination der Personen sowie der Strahlendosisabschätzung. Die Länder, in denen sich Kernkraftwerke befinden sowie Anrainerländer, deren Gebiet sich in geringer Entfernung zu Kernkraftwerken befindet, verfügen über speziell ausgestattete und geschulte Notfallstationseinheiten. Die Konzeptionen der Notfallstationseinheiten können jedoch im Detail stark voneinander abweichen, so dass es bisher nicht ohne weiteres möglich ist, im Rahmen der länderübergreifenden Hilfe Notfallstationseinheiten

in betroffene Länder zu entsenden. Mit der „Rahmenempfehlung zu Einrichtung und Betrieb von Notfallstationen“ haben sich die Länder, die über Notfallstationseinheiten verfügen, auf bestimmte Rahmenvorgaben verständigt, um diese Möglichkeit künftig zu schaffen. Gleichzeitig wurden bei der Erstellung der Rahmenempfehlung insbesondere die Erfahrungen aus den Ereignissen in Fukushima mit den dortigen Kontaminationsmessstellen berücksichtigt. Das waren insbesondere:

- Eine relativ geringe Zahl an Dekontaminationen im Vergleich zu den durchgeführten Messungen (102 Dekontaminationen bei 200.000 durchgeführten Messungen)
- Angst und Verunsicherung der Bevölkerung vor der nicht sichtbaren radioaktiven Kontamination

#### 8.5.1 Aufgaben von Notfallstationen

Zusätzlich zu den bisherigen klassischen Aufgaben der Notfallstation (Durchführung der Kontaminationskontrolle, Durchführung von Dekontaminationsmaßnahmen, Abschätzung der Strahlenexposition und strahlenmedizinische Beurteilung der Betroffenen) enthält die neue Rahmenempfehlung weitere Aufgabenzuweisungen, die in der Mehrheit der Notfallstationskonzepte der Länder bisher nicht berücksichtigt wurden, aber sinnvollerweise bei den Notfallstationen als erste Anlaufstelle für Betroffene außerhalb des gefährdeten Gebiets angesiedelt werden sollen. Dies ist vor allem die Bereitstellung einer psychosozialen Notfallversorgung (PSNV) für die Betroffenen und die Bereitstellung von Informationen zum Ereignis, um den akuten Informationsbedarf der Bevölkerung zu decken und Verunsicherung, Ängste und Panikreaktionen zu minimieren. Als zusätzliche Maßnahme sieht die Rahmenempfehlung vor, dass Personen, die aus dem nicht betroffenen Gebiet stammen und dennoch z.B. aus Unsicherheit die Notfallstation aufsuchen, künftig nicht mehr abgewiesen werden, sondern Zugang zum Informationscenter der Notfallstation erhalten.

#### 8.5.2 Entsendung von Notfallstationseinheiten/Anforderung an Notfallstationsobjekte

Grundlegende Voraussetzung für die Entsendung von Notfallstationseinheiten im Rahmen der länderübergreifenden Hilfe in betroffene Länder ist, dass die für das Einsatzgebiet zuständige Einsatzleitung der entsandten Einheit ein passendes vorgeplantes Notfallstationsobjekt, z.B. Turnhalle oder Schule, zur Verfügung stellt, in dem die Notfallstationseinheit ihre Ausrüstung aufbauen und die Notfallstation in Betrieb nehmen kann. Die Rahmenempfehlung legt daher wesentliche Anforderungen an die in Frage kommenden Notfallstationsobjekte fest, damit auch Einheiten aus anderen Ländern mit ihrer Ausstattung vorgesehene Notfallstationen in Betrieb nehmen könnten. Die für das jeweilige Notfallstationsobjekt zuständige Katastrophenschutzbehörde hat hierzu einen Einsatzplan für das Objekt aufzustellen, aus dem u.a. hervorgeht, welche Teilstationen der Notfallstation in welchen Räumlichkeiten betrieben werden sollen. Anhand dieses Einsatzplans und anhand einer Einweisung durch ortskundige Kräfte soll es der entsandten Einheit

möglich sein, das Notfallstationsobjekt in Betrieb zu nehmen. Hierbei wird die entsandte Einheit bei der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben von örtlichen Kräften unterstützt; so übernehmen örtliche Einsatzkräfte z.B. die Betreuung des Informationszentrums. Auch werden den Einsatzkräften in der Rahmenempfehlung festgelegte Materialien von der örtlichen Katastrophenschutz-Einsatzleitung zur Verfügung gestellt, z.B. Kopierer und Ersatzkleidung für betroffene Personen, die dekontaminiert wurden.

#### 8.5.3 Aufbau und Ablauforganisation

Mit der Rahmenempfehlung werden vor allem einheitliche funktionale Anforderungen an den Betrieb der Notfallstation festgelegt. Durch die verbindliche Vorgabe einer einheitlichen Stationsnummerierung wird eine einheitliche Ablauforganisation sichergestellt.

Aufgrund der hohen Anzahl der beim Unfall in Fukushima durchgeführten Messungen (200.000) empfiehlt die Arbeitsgruppe in der Rahmenempfehlung im Einvernehmen mit der Strahlenschutzkommission<sup>27</sup> teilweise die Verwendung neuer Messgeräte, um das Messverfahren zu beschleunigen und mehr Messungen durchführen zu können.

Zusätzlich sieht die Rahmenempfehlung die Messung der Schilddrüsenszintigraphie bei Erwachsenen und Kindern vor, die künftig bei der Abschätzung der Strahlenexposition zu berücksichtigen ist.

#### 8.5.4 Einsatz von medizinischem Personal

Für den Einsatz in den Notfallstationen und ggf. in den Katastrophenschutzstäben wird medizinisches Personal benötigt. Hierfür stehen mit Qualifizierungen im Strahlenschutz das im Strahlenschutz ermächtigte Personal, das ärztliche Personal der Fachrichtungen Nuklearmedizin, Strahlentherapie und Radiologie sowie das durch länderspezifische Fortbildungen im Katastrophenschutz qualifizierte Personal zur Verfügung. Aufgrund der geringen Verfügbarkeit des im Strahlenschutz ermächtigten ärztlichen Personals sollte auch der Einsatz zusätzlichen medizinischen Personals, z.B.

Notfallmediziner oder Allgemeinmediziner, – entsprechend der jeweiligen Aufgabenstellung – eingeplant werden.

Soweit die landesspezifischen Regelungen dies zulassen, könnte die Mitwirkung im Rahmen der Verpflichtung nach den Landeskatastrophenschutzgesetzen erfolgen. Es wird empfohlen, einheitliche Fortbildungscurricula der Facharztweiterbildungen über die Landesärztekammern zu entwickeln und umzusetzen.

---

<sup>27</sup> Strahlenschutzkommission, Stellungnahme der Strahlenschutzkommission-Fragestellungen zu Aufbau und Betrieb von Notfallstationen, 13./14.02.2014, Bonn

#### 8.5.5 Abschätzung der Strahlenexposition

Bei der Abschätzung der Strahlenexposition ist aus Sicht der Arbeitsgruppe noch Handlungsbedarf gegeben. Grundsätzlich soll in der Notfallstation die Strahlenexposition, der die Betroffenen ausgesetzt waren, anhand der Aufenthaltsorte und geschätzten Aufenthaltszeiten im betroffenen Gebiet abgeschätzt werden. Der Abschätzung müssen - soweit bereits vorhanden - Messwerte bzw. prognostizierte Strahlendosen für die einzelnen Aufenthaltsorte der Betroffenen im gefährdeten Gebiet zugrunde gelegt werden.

Wie bereits in der Stellungnahme der Schutzkommission zur Umsetzung der Erfahrungen aus Fukushima im Notfallschutz in Deutschland<sup>28</sup> gefordert, bedarf es für diese Abschätzung der Strahlenexposition somit einer Datengrundlage, die die bereits vorhandenen Messwerte in das prognostizierte Lagebild einbettet. Eine EDV-unterstützte Möglichkeit zur einfachen Zusammenführung des prognostizierten Lagebilds mit den bereits vorhandenen Messwerten ist bisher nicht vorhanden, so dass die Abschätzung der Strahlenexposition der Betroffenen im gefährdeten Gebiet erschwert wird. Da für die weiträumige Prognose der radiologischen Lage üblicherweise das Prognoseinstrument RODOS des Bundesamts für Strahlenschutz eingesetzt wird, erscheint es angezeigt, dieses System für diesen Einsatzzweck zu ertüchtigen. Letztlich ist die Zusammenführung der Messdaten mit dem prognostizierten Lagebild zu einem realen einheitlichen radiologischen Lagebild nach Nr. 8.3.1 auch für die Maßnahmen der Strahlenschutzvorsorge fundamental, für die der Bund zuständig ist. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sollte daher aufgefordert werden, sich dieses Themas anzunehmen.

#### 8.5.6 Bereitstellung von Listen zu strahlungsmedizinischen Ressourcen

Aus Sicht der Arbeitsgruppe ist es erforderlich, dass die bei Bundesbehörden vorhandenen Daten zu strahlungsmedizinischen Ressourcen, die für den Notfallschutz eingesetzt werden könnten, auch den für den Katastrophenschutz zuständigen Ländern zugänglich gemacht werden, die diese Daten im Ereignisfall benötigen.

Aus diesem Grund sollte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgefordert werden, entsprechende Daten, wie z.B. die WHO-REMPAN Liste, für die Länder zugänglich zu machen; ähnlich wie dies bereits beim „Katalog der Hilfsmöglichkeiten bei kerntechnischen Unfällen“ geschehen ist.

---

<sup>28</sup> Schutzkommission, Stellungnahme der Schutzkommission zur Umsetzung der Erfahrungen aus Fukushima für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen in Deutschland, Februar 2014, S.3



## 8.6 Kaliumjodidtabletten-Verteilung

Mit der von der Strahlenschutzkommission am 13./14.02.2014 verabschiedeten Empfehlung „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken“ wurden auch die Planungsradien für die Verteilung von Kaliumjodidtabletten erheblich ausgeweitet. Zukünftig soll bundesweit die Verteilung von Kaliumjodidtabletten an Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren sowie Schwangere möglicherweise erforderlich sein. Auch die Verteilungsplanung bis zum 100-Kilometer-Planungsradius wurde deutlich ausgeweitet. Bisher war die Verteilung von Kaliumjodidtabletten im Radius von 25-100 Kilometern nur an Schwangere und Kinder unter 18 Jahren in den Planungsvorgaben vorgesehen. Zukünftig sollen bei der Planung in diesem Bereich auch Erwachsene bis 45 Jahren berücksichtigt werden.

Dies führt dazu, dass das Konzept der Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Verteilung von Kaliumjodidtabletten zur Jodblockade der Schilddrüse bei kerntechnischen Unfällen" (vom 12. Mai 2004) vor allem hinsichtlich der überregionalen Verteilung von Kaliumjodidtabletten außerhalb des 25-Kilometer-Radius der Kernkraftwerke zu überarbeiten ist. Federführend zuständig ist hierfür das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, eine erste Besprechung zu diesem Thema hat bereits stattgefunden. Eventuell wird im Rahmen der Überarbeitung des Konzepts auch eine Beschaffung weiterer Kaliumjodidtabletten notwendig werden. Die Kosten hierfür sollte nach Ansicht der Arbeitsgruppe das für die Strahlenschutzvorsorge zuständige Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit tragen.

## 8.7 Messsystem

Die Strahlenschutzkommission empfiehlt in ihrem Papier „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken“, dass künftig Maßnahmen zur Ermittlung und Überwachung der radiologischen Lage im Gebiet bis zum Radius von 100 Kilometern um die Kernkraftwerke, anstelle von bisher 25 Kilometern, vorbereitet werden sollen. Wie diese Messungen ausgestaltet werden sollen, bedarf noch weiterer Empfehlungen durch die Strahlenschutzkommission. Voraussichtlich ist hierzu auch die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit zu ändern.

## 9. Fazit

Die Gefährdungslage im Hinblick auf die noch im Leistungsbetrieb befindlichen Kernkraftwerke in Deutschland ist nach dem Unfall in Fukushima unverändert, allerdings wird aufgrund einer Neubewertung der möglichen Auswirkungen eines kerntechnischen Unfalls ein neuer strengerer Maßstab hinsichtlich des erforderlichen Vorsorgeumfangs angelegt.

Die Ereignisse von Fukushima zeigten außer im Bereich der Kommunikation zwischen den Behörden nur mittelbaren Optimierungsbedarf für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen in Deutschland auf.

Dennoch stellte die Arbeitsgruppe in Zusammenarbeit mit der Strahlenschutzkommission alle Planungen des Notfallschutzes in der Umgebung von Kernkraftwerken auf den Prüfstand. Die Strahlenschutzkommission kam hierbei im Rahmen ihrer fachlichen Überprüfung zu dem Schluss, dass im Rahmen des Notfallschutzes künftig anstelle der bisher den Planungen zugrundeliegenden INES-6-Szenarien (schwerer Unfall) auch INES-7-Szenarien (katastrophaler Unfall) berücksichtigt werden sollten. Dies führte zu einer deutlichen Ausweitung der Planungsgebiete für die Maßnahmen des Katastrophenschutzes bei solchen Ereignissen.

Um diese anspruchsvollen neuen fachlichen Vorgaben der Strahlenschutzkommission erfüllen zu können, war es erforderlich, die Anforderungen, die ein solches Ereignis mit sich bringt, auf einen größeren Kreis an Beteiligten zu verteilen und das etablierte Instrumentarium der länderübergreifenden Hilfe zu erweitern. Mit den von der Arbeitsgruppe erarbeiteten neuen Empfehlungen, für

- die bundesweite Unterbringung von Betroffenen einer Evakuierung,
- die Entsendung von Notfallstationseinheiten und
- die Anforderungen an die Verwirklichung eines länderübergreifenden einheitlichen radiologischen Lagebilds

werden die notwendigen Ergänzungen im Repertoire der länderübergreifenden Hilfe geschaffen und somit die Möglichkeiten für eine gesamtstaatliche Bewältigung eines kerntechnischen Unfalls verbessert.

## **10. Literaturverzeichnis**

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima nach dem Seebeben vom 11. März 2011, März 2012, Salzgitter

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Konzept für die standardisierte Verteilung von Kaliumjodid-Tabletten im Ereignisfall aus den zentralen Lagern, Mai 2004, Salzgitter

Bundesministerium des Innern, Empfehlungen für das Berichts- und Meldewesen im Bevölkerungsschutz, Januar 2009

Bundesministerium für Umwelt, Reaktorsicherheit und Naturschutz (BMU), Fünfter Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland – Übereinkommen über nukleare Sicherheit

Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS)mbH, Fukushima Daiichi 11. März 2011-Unfallablauf und Folgen, März 2012, Köln

Reaktorsicherheitskommission-Strahlenschutzkommission, Gemeinsame Empfehlung der Reaktorsicherheitskommission und der Strahlenschutzkommission-Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen, 28.02.2013, Bonn

Schutzkommission, Stellungnahme der Schutzkommission zur Umsetzung der Erfahrungen aus Fukushima für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen in Deutschland, Februar 2014,

Strahlenschutzkommission, Empfehlung der Strahlenschutzkommission-Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken, 13.-14.02.2014, Bonn

Strahlenschutzkommission, Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, 21.09.2008, Bonn

Strahlenschutzkommission, Empfehlung der Strahlenschutzkommission -Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden, 21.09.2008, Bonn

Strahlenschutzkommission, Stellungnahme der Strahlenschutzkommission-Fragestellungen zu Aufbau und Betrieb von Notfallstationen, 13.-14.02.2014, Bonn

United Nations, Report of the Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Sixtieth session, 27-31 May 2013, New York

## 11. Abkürzungsverzeichnis

BABS	schweizerisches Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMI	Bundesministerium des Innern
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BFS	Bundesamt für Strahlenschutz
CBRN	chemisch, biologisch, radiologisch, nuklear
cpm	Counts per minute (Zählimpulse pro Minute)
GMLZ	Gemeinsames Lagezentrum von Bund und Ländern
GRS	Gesellschaft für Reaktorsicherheit
IAEA	Internationale Atomenergie Organisation
IM	Innenministerien
IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem
INES	International Nuclear Event Scale (Internationale Bewertungsskala für nukleare Ereignisse)
KFÜ	Kernreaktorfernüberwachungssystem
LZ	Lagezentrum BMI
MEZ	Mitteleuropäische Zeit
mSv	Millisievert
NSC	Nuclear Safety Commission of Japan (Nukleare Sicherheitskommission Japans)
REI	Richtlinie zur Emmissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen
RSK	Reaktorsicherheitskommission
SSK	Strahlenschutzkommission
TEPCO	Tokyo Electric Power Company
UNSCEAR	Wissenschaftlichen Ausschuss der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen der atomaren Strahlung
ZSKG	Gesetz für den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes