

## II

(Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte)

## KOMMISSION

## EMPFEHLUNG DER KOMMISSION

vom 6. Dezember 1999

zur Anwendung des Artikels 37 des Euratom-Vertrags

(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen K(1999) 3932)

(1999/829/Euratom)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft, insbesondere auf die Artikel 37 und 124,

nach Anhörung der vom Ausschuß für Wissenschaft und Technik gemäß Artikel 31 des Vertrages ernannten Gruppe von Persönlichkeiten,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Nach Artikel 37 ist jeder Mitgliedstaat verpflichtet, der Kommission über jeden Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe aller Art die allgemeinen Angaben zu übermitteln, aufgrund deren festgestellt werden kann, ob die Durchführung dieses Plans eine radioaktive Verseuchung des Wassers, des Bodens oder des Luftraums eines anderen Mitgliedstaats verursachen kann. Die Kommission gibt nach Anhörung der in Artikel 31 genannten Sachverständigengruppe innerhalb einer Frist von sechs Monaten ihre Stellungnahme ab;
- (2) aufgrund der bei der Anwendung der Empfehlungen der Kommission vom 16. November 1960 <sup>(1)</sup>, 82/181/Euratom <sup>(2)</sup> und 91/4/Euratom <sup>(3)</sup> zur Anwendung des Artikels 37 des Vertrages gesammelten Erfahrungen;
- (3) der Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaft hat in seinem Urteil vom 22. September 1987 in der Rechtssache 187/87 <sup>(4)</sup> wie folgt entschieden: „Artikel 37 des Vertrages vom 25. März 1957 zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft ist dahingehend auszulegen, daß die allgemeinen Angaben über einen Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe der Kommission der Europäischen Gemeinschaften zu übermitteln sind, bevor diese Ableitungen von den zuständigen Behörden des betreffenden Mitgliedstaates genehmigt worden sind.“
- (4) In demselben Urteil stellte der Gerichtshof fest: „Aufgrund dieser Überlegungen ist anzuerkennen, daß es dann, wenn ein Mitgliedstaat die Ableitung radioaktiver Stoffe einer Genehmigungspflicht unterwirft, für die volle Wirksamkeit der Stellungnahme der Kommission unerlässlich ist, daß der betreffende Mitgliedstaat von dieser Stellungnahme vor Erteilung der genannten Genehmigung Kenntnis erlangt.“
- (5) Artikel 37 hat den Zweck, jegliche Möglichkeit einer radioaktiven Verseuchung eines anderen Mitgliedstaats zu verhindern; nach Ansicht der Kommission unter Hinzuziehung der obengenannten Sachverständigengruppe ist nicht davon auszugehen, daß durch die Ableitung radioaktiver Stoffe, die in Verbindung mit bestimmten Tätigkeiten erfolgt, eine radioaktive Verseuchung eines anderen Mitgliedstaats verursacht wird.

<sup>(1)</sup> ABl. 81 vom 21.12.1960, S. 1893/60.

<sup>(2)</sup> ABl. L 83 vom 29.3.1982, S. 15.

<sup>(3)</sup> ABl. L 6 vom 9.1.1991, S. 16.

<sup>(4)</sup> Slg. 1988, S. 5013.

- (6) In Ausnahmefällen kann die Kommission aufgrund erhaltener Informationen die Übermittlung allgemeiner Angaben für einen Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe verlangen, bei dem auf der Grundlage dieser Empfehlung sonst nicht davon auszugehen ist, daß er zu einer radioaktiven Verseuchung eines anderen Mitgliedstaats führt; die Stellungnahme der Kommission kann sich dann auf eine Genehmigung beziehen, die bereits in einem früheren Stadium erteilt worden war.
- (7) Die Grundnormen für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung und der Arbeitskräfte gegen die Gefahren ionisierender Strahlung sind durch die Richtlinie 96/29/Euratom <sup>(1)</sup> überarbeitet worden, und bei der Anwendung des Artikels 37 sollte gegebenenfalls diese Neufassung berücksichtigt werden.
- (8) Zur Formulierung einer einheitlichen Beurteilung der Ableitungspläne ist es erforderlich zu präzisieren, welche Tätigkeiten zur Ableitung radioaktiver Stoffe im Sinne des Artikels 37 des Vertrags führen können und welche Informationen für die einzelnen Tätigkeiten als allgemeine Angaben vorzulegen sind.
- (9) Alle Mitgliedstaaten haben nunmehr erklärt, auf die Versenkung der Abfälle im Meer zu verzichten —

## EMPFEHLT:

1. „Ableitung radioaktiver Stoffe“ im Sinne des Artikels 37 des Vertrages ist jede geplante Entsorgung oder unvorhergesehene Freisetzung radioaktiver Stoffe in gasförmiger, flüssiger oder fester Form in der bzw. in die Umwelt, die mit den nachstehenden Tätigkeiten zusammenhängt:
  - 1) Betrieb von Kernreaktoren
  - 2) Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe
  - 3) Gewinnung, Konzentrierung und Umwandlung von Uran und Thorium
  - 4) Anreicherung von Uran an U-235
  - 5) Herstellung von Kernbrennstoffen
  - 6) Lagerung von bestrahltem Kernbrennstoff in entsprechenden Anlagen <sup>(2)</sup>
  - 7) Be- und Verarbeitung radioaktiver Stoffe im Industriemaßstab <sup>(3)</sup>
  - 8) Verarbeitung oder Lagerung radioaktiver Abfälle <sup>(2)</sup> aus den Tätigkeiten 1) bis 7) und 9)
  - 9) Abbruch von Kernreaktoren und Wiederaufarbeitungsanlagen
  - 10) Ober- und unterirdische Einlagerung radioaktiver Abfälle ohne beabsichtigte Wiedergewinnung
  - 11) Versenkung radioaktiver Abfälle im Meer <sup>(4)</sup>
  - 12) Vergraben radioaktiver Abfälle unter dem Meeresboden <sup>(4)</sup>
  - 13) Arbeiten mit natürlichen Strahlenquellen, die nach Titel VII der Grundnormen von den betreffenden Mitgliedstaaten als solche ermittelt worden sind, die hinsichtlich der damit verbundenen Ableitung radioaktiver Abfallstoffe von Belang sind und der vorherigen Genehmigung bedürfen
  - 14) Alle anderen Tätigkeiten;
2. Unter „allgemeinen Angaben“ im Sinne des Artikels 37 des Vertrages sollen verstanden werden:
  - für die Tätigkeiten 1) bis 8) die Angaben nach Anhang 1,
  - für die Tätigkeiten unter 9) die Angaben nach Anhang 2,
  - für die Tätigkeiten unter 10) die Angaben nach Anhang 3,

<sup>(1)</sup> ABl. L 159 vom 29.6.1996, S. 1; Richtlinie umzusetzen bis Mai 2000.

<sup>(2)</sup> Sofern dieses Vorhaben nicht bereits in einem Plan erfaßt ist, der im Rahmen einer anderen Tätigkeit vorgelegt wurde.

<sup>(3)</sup> Ohne (mit der Anwesenheit natürlicher Strahlenquellen verbundene) industrielle Tätigkeiten nach Titel VII der Grundnormen (Richtlinie 96/29/Euratom).

<sup>(4)</sup> Zur Zeit von keinem Mitgliedstaat geplant.

- für die Tätigkeiten unter 11) und 12) solche Angaben, die von der Kommission im Einzelfall verlangt werden,
  - für Tätigkeiten unter 13) die entsprechenden Teile der Angaben nach Anhang 1, wie sie für die jeweilige Arbeit verlangt werden (Kapitel 6 und 7 treffen im Normalfall nicht zu).
3. Bei den Tätigkeiten nach Punkt 1 Ziffer 14) wird davon ausgegangen, daß sie nicht zu einer unter gesundheitlichen Gesichtspunkten signifikanten radioaktiven Kontamination eines anderen Mitgliedstaats führen, sofern die Kommission nicht in einem bestimmten Fall die Vorlage der allgemeinen Angaben verlangt.
4. Plant ein Mitgliedstaat die Änderung eines Plans zur Ableitung radioaktiver Stoffe, gilt für die Vorlage der allgemeinen Angaben folgendes:
- 4.1.a) Will ein Mitgliedstaat einen Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe ändern, zu dem eine Stellungnahme im Rahmen des Artikels 37 bereits erfolgt ist, so sind die allgemeinen Angaben mit mindestens den in einem Einheitsformblatt nach Anhang 4 aufgeführten Informationen dann vorzulegen, wenn die Genehmigungswerte oder die entsprechenden Erfordernisse für die Ableitung radioaktiver Stoffe weniger streng sind als in dem bestehenden Plan oder wenn die möglichen Folgen des im Genehmigungsverfahren bewerteten Referenzunfalls schwerwiegender sind.
- 4.1.b) Sofern die Kommission nicht die Mitteilung der allgemeinen Angaben verlangt, sind die allgemeinen Angaben nicht vorzulegen, wenn keine neue Genehmigung oder Zulassung benötigt wird oder wenn
- die Änderung des Plans zur Ableitung radioaktiver Stoffe unveränderte oder strengere Genehmigungswerte und entsprechende Erfordernisse vorsieht als in dem bestehenden Plan und
  - die möglichen Folgen des Referenzunfalls unverändert oder geringer sind.
- 4.2. Ist zu einem Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe eine Stellungnahme nach Artikel 37 noch nicht erfolgt, sind die allgemeinen Angaben vorzulegen, sofern der Mitgliedstaat der Kommission nicht nachweist, daß die Voraussetzungen nach Punkt 4.1.b) erfüllt sind.
5. Die „allgemeinen Angaben“ sind der Kommission zu übermitteln:
- 5.1. möglichst ein Jahr, mindestens aber sechs Monate
- bevor eine Genehmigung zur Ableitung radioaktiver Stoffe von den zuständigen Behörden erteilt wird, oder
  - vor Beginn der Tätigkeiten, für die keine Ableitungsgenehmigung vorgesehen ist, oder
  - für die Tätigkeiten aus Ziffer 9), wenn die vorgeschlagenen Genehmigungswerte und entsprechenden Erfordernisse für die Ableitung radioaktiver Stoffe weniger streng sind als in dem Plan für die bestehende Anlage oder die möglichen Folgen des Referenzunfalls schwerwiegender geworden sind, bevor eine entsprechende neue Genehmigung für die Ableitung radioaktiver Stoffe von den zuständigen Behörden erteilt wird;
- 5.2. und soweit die Kommission allgemeine Angaben nach Punkt 3 verlangt hat, spätestens sechs Monate nach der Anforderung, unbeschadet einer ordnungsgemäß von den zuständigen Behörden bis zum Eingang der Anforderung der Kommission erteilten Genehmigung. Jede Genehmigung, die erteilt worden ist, bevor die Kommission die allgemeinen Angaben angefordert hat, ist anhand der späteren Stellungnahme der Kommission zu überprüfen.
6. Da die Mitteilung eines Plans zur Ableitung radioaktiver Stoffe in die Zuständigkeit des betreffenden Mitgliedstaats fällt, übernimmt die jeweilige Regierung die Verantwortung für alle der Kommission zu diesem Plan übermittelten Informationen.
7. Der betreffende Mitgliedstaat unterrichtet die Kommission über die Maßnahmen, die er entsprechend den Empfehlungen in der Stellungnahme der Kommission zu einem Ableitungsplan veranlassen will.
8. Die Mitgliedstaaten unterrichten die Kommission informationshalber
- a) über die Genehmigung(en) zur Ableitung radioaktiver Stoffe zum Vergleich mit den Informationen in den allgemeinen Angaben, die ihrer Stellungnahme zugrunde gelegen hatten;

- b) möglichst jährlich, mindestens jedoch alle zwei Jahre über die Ableitung flüssiger und gasförmiger radioaktiver Stoffe in die Umwelt aus Kernkraftwerken und Wiederaufarbeitungsanlagen sowie gegebenenfalls über Änderungen der Genehmigung(en) zur Ableitung radioaktiver Stoffe, die in diesem Zeitraum eingetreten sind. Diese Informationen sind innerhalb von neun Monaten nach diesem Zeitraum vorzulegen.

Diese Empfehlung ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

Sie ersetzt die Empfehlung 91/4/Euratom.

Brüssel, den 6. Dezember 1999

*Für die Kommission*  
Margot WALLSTRÖM  
*Mitglied der Kommission*

## ANHANG 1

## „ALLGEMEINE ANGABEN“

## zu den Tätigkeiten unter 1) bis 8)

## EINLEITUNG

- Kurze Vorstellung des Plans,
- derzeitiger Stand des Genehmigungsverfahrens, geplante Stufen der Inbetriebnahme.

## 1. Standort und Umgebung

## 1.1. Geographische, topographische und geologische Merkmale des Standorts und der Region

- Kartenausschnitt mit Bezeichnung des Standorts und der geographischen Koordinaten (Grad, Minuten);
- Hauptmerkmale der Region;
- Standort in bezug auf andere Anlagen, deren Ableitungen in Verbindung mit denen der betreffenden Anlage zu prüfen sind;
- Lage in bezug auf andere Mitgliedstaaten unter Angabe der Entfernung zu den Landesgrenzen und zu den nächstliegenden größeren Bevölkerungszentren und ihrer Bevölkerungszahl.

## 1.2. Seismologie

- Grad der Erdbebengefährdung in der Region; Stärke des zugrunde gelegten Referenzerdbebens und vorgesehene Erdbebensicherung der Anlage.

## 1.3. Hydrologie

Für Anlagen in der Nähe eines Gewässers mit potentiellm Kontaminationspfad zu einem anderen Mitgliedstaat kurze Beschreibung der entsprechenden hydrologischen Merkmale unter Einbeziehung anderer Mitgliedstaaten, z. B.:

- Kurze Beschreibung des Verlaufs, der Zuflüsse, Mündung ins Meer, der Wasserentnahme, Hochwassergebiete usw.;
- mittlere und Hoch- und Niedrigwasserführung und ihre Häufigkeit;
- unterirdisches Wasser, Grundwasser, Pegel und Strömungsrichtung;
- kurze Beschreibung der Küstenzonen;
- Richtung und Stärke von Strömungen und Gezeiten, Strömungsverhältnisse in der direkten Umgebung und in der Region;
- Überschwemmungsgefahr für den Standort und Schutz gegen Überflutungen.

## 1.4. Meteorologie

Klimatologie der unmittelbaren Umgebung mit Häufigkeitsverteilung

- von Windrichtung und -geschwindigkeit,
- von Intensität und Dauer der Niederschläge,
- für alle Sektoren der Windrose, der Kategorien atmosphärischer Ausbreitungsbedingungen und der Dauer von Temperaturinversionen.

## 1.5. Landwirtschaftliche Nahrungsmittelherzeugung

Allgemeine Angaben über

- Charakteristik des Kulturbodens und ökologische Besonderheiten;
- Nutzung der Wasservorkommen in der Region bzw. in benachbarten Mitgliedstaaten;
- vorherrschende Lebensmittelbasis in der Region bzw. in anderen Mitgliedstaaten: Ackerkulturen, Viehzucht, Fischfang, Jagd. Bei Ableitungen ins Meer Angaben zum Fischfang in Hoheits- und exterritorialen Gewässern;

- Vertrieb der Nahrungsmittel, insbesondere Ausfuhr in andere Mitgliedstaaten aus den betreffenden Gebieten, soweit sie mit dem Expositionsrisiko durch Ableitungen über die signifikanten Belastungspfade zusammenhängen.

#### 1.6. *Sonstige Tätigkeiten in der Umgebung*

- Gegebenenfalls Industrie- und Militäranlagen, Land- und Luftransportwege und alle sonstigen Faktoren, die die Sicherheit der Anlage beeinflussen könnten,
- Schutzmaßnahmen.

### 2. **Anlage**

#### 2.1. *Hauptmerkmale der Anlage*

- Kurze Beschreibung der Anlage,
- Art, Zweck und Hauptmerkmale der angewandten Verfahren,
- Lageplan des Standorts,
- Sicherheitseinrichtungen.

#### 2.2. *Lüftungssysteme und Behandlung gasförmiger und luftgetragener Stoffe*

Beschreibung der Lüftungs-, Abkling-, Filter- und Ableitungssysteme bei normalem Betrieb und bei Unfällen, einschließlich Fließbilder.

#### 2.3. *Behandlung flüssiger Abfälle*

Beschreibung der Einrichtungen zur Behandlung flüssiger Abfälle, der Lagerkapazitäten und Ableitungssysteme einschließlich Fließbilder.

#### 2.4. *Behandlung fester Abfälle*

Beschreibung der Einrichtungen zur Behandlung fester Abfälle und Lagerkapazitäten.

#### 2.5. *Sicherheitsumschließung*

Beschreibung einschließlich Dichtigkeitsspezifikation und -prüfung.

#### 2.6. *Stilllegung und Abbruch*

- Voraussichtliche Betriebsdauer der Anlage,
- Planung von Stilllegung und Abbruch,
- allgemeine Angaben über die Rechts- und Verwaltungsbestimmungen für Stilllegung und Abbruch.

### 3. **Ableitung radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre bei normalem Betrieb**

#### 3.1. *Geltendes Genehmigungsverfahren*

- Hinweis auf geltendes Verfahren,
- von den Behörden zugrunde gelegte Ableitungsgrenzwerte und entsprechende Erfordernisse, einschließlich der angenommenen Radionuklidzusammensetzung.

#### 3.2. *Technische Gesichtspunkte*

- Vorgesehene jährliche Ableitungen,
- Quellen der radioaktiven Ableitungen, Zusammensetzung und physiko-chemische Form,
- Management der Ableitungen, Ableitungsmethoden und -wege.

#### 3.3. *Kontrolle der Ableitungen*

- Probenahme, Messung und Analyse der Ableitungen durch Betreiber oder zuständige Behörden,
- Hauptmerkmale der Meßeinrichtungen,
- Alarmniveaus, Hilfsmaßnahmen (manuell und automatisch).

### 3.4. *Beurteilung der Übertragung auf den Menschen*

#### 3.4.1. Modelle und Parameter zur Berechnung der Ableitungsfolgen:

- atmosphärische Ausbreitung der Stoffe,
- Ablagerung am Boden und Resuspension,
- Nahrungskette, Inhalation, externe Exposition,
- Lebensgewohnheiten (Nahrung, Expositionsdauer, ...),
- sonstige in die Berechnung eingehende Parameterwerte.

#### 3.4.2. Bewertung der Konzentrationen und Expositionspegel bei den unter Punkt 3.1 genannten Ableitungsgrenzwerten:

- mittlere jährliche Aktivitätskonzentrationen in der Luft/in Bodennähe und Kontamination des Bodens für die am stärksten exponierten Bereiche in der Umgebung der Anlage und in anderen Mitgliedstaaten;
- für die Bezugsgruppe(n) in anderen Mitgliedstaaten entsprechende jährliche Expositionspegel: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

### 3.5. *Radioaktive Ableitungen in die Atmosphäre durch andere Anlagen*

Vorschriften für die Koordinierung mit radioaktiven Ableitungen aus anderen in Punkt 1.1 Unterabsatz 3 genannten Anlagen.

## 4. **Ableitung flüssiger radioaktiver Stoffe im Normalbetrieb**

### 4.1. *Geltendes Genehmigungsverfahren*

- Hinweis auf allgemeine Züge des Verfahrens,
- von den Behörden zugrunde gelegte Ableitungsgrenzwerte und entsprechende Erfordernisse, einschließlich angenommener Radionuklidzusammensetzung.

### 4.2. *Technische Gesichtspunkte*

- Voraussichtliche jährliche Ableitungen,
- Quellen der flüssigen radioaktiven Ableitungen, Zusammensetzung und physiko-chemische Form,
- Management dieser Abfälle, Ableitungsverfahren und -wege.

### 4.3. *Kontrolle der Ableitungen*

- Probenahme, Messung und Analyse der Ableitungen durch Betreiber oder zuständige Behörden,
- Hauptmerkmale der Meßeinrichtungen,
- Alarmniveaus, Hilfsmaßnahmen (manuell und automatisch).

### 4.4. *Beurteilung der Übertragung auf den Menschen*

#### 4.4.1. Modelle und Parameter zur Berechnung der Ableitungsfolgen:

- Dispersion der Ableitungen in wässrigem Milieu,
- Transfer durch Ablagerung und Ionenaustausch,

- Nahrungskette, Inhalation von Gischt, externe Exposition, usw.,
- Lebensgewohnheiten (Nahrung, Expositionsdauer, usw.),
- sonstige in die Berechnung eingehende Parameterwerte.

4.4.2. Bewertung der Konzentrationen und Expositionspegel bei den unter Punkt 4.1 genannten Ableitungsgrenzwerten:

- mittlere jährliche Aktivitätskonzentrationen in Oberflächengewässern an den Stellen mit der höchsten Konzentration in der Umgebung der Anlage und in anderen Mitgliedstaaten;
- für die Bezugsgruppe(n) in anderen Mitgliedstaaten: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

4.5. *Radioaktive Ableitungen aus anderen Anlagen in den gleichen Vorfluter*

Vorschriften für die Koordinierung mit Ableitungen aus anderen in Punkt 1.1 Unterabsatz 3 genannten Anlagen.

5. **Beseitigung fester radioaktiver Abfälle aus der Anlage**

5.1. *Kategorien fester radioaktiver Abfälle — gegebenenfalls einschließlich abgebrannter Brennstoffe — und voraussichtlicher Mengenanfall*

5.2. *Aufbereitung und Verpackung*

5.3. *Maßnahmen für die Lagerung*

5.4. *Strahlungsgefährdung der Umwelt, Sicherheitsmaßnahmen*

5.5. *Maßnahmen für den Abtransport der einzelnen Abfallkategorien und Bestimmungsorte*

5.6. *Kriterien für die aus den Erfordernissen der Grundnormen zu entlassenden kontaminierten Materialien*

- Von den zuständigen Behörden festgelegte Freigabewerte.

6. **Nichtgeplante Ableitungen radioaktiver Stoffe**

6.1. *Überblick über Unfallmöglichkeiten innerhalb und außerhalb der Anlage, die nichtgeplante Ableitungen radioaktiver Stoffe zur Folge haben könnten*

Liste der im Sicherheitsbericht untersuchten Unfälle.

6.2. *Von den zuständigen nationalen Behörden zur Abschätzung der möglichen radiologischen Folgen nichtgeplanter Ableitungen in Betracht gezogene Referenzunfälle*

Zusammenfassung des oder der ausgewählten Unfälle mit Begründung der Auswahl.

6.3. *Abschätzung der radiologischen Folgen des Referenzunfalls (der Referenzunfälle)*

6.3.1. Bei Aktivitätsabgaben in die Atmosphäre

- zur Berechnung der Aktivitätsabgaben in die Atmosphäre herangezogene Annahmen;
- Ableitungswege, zeitlicher Verlauf der Ableitungen;
- Menge und physiko-chemische Form der abgeleiteten Radionuklide, soweit sie für den Gesundheitsschutz signifikant sind;

- Modelle und Parameterwerte zur Berechnung der Ausbreitung der Emissionen in der Atmosphäre, der Ablagerung am Boden, der Resuspension und des Transfers über die Nahrungsketten sowie zur Ermittlung der maximalen Expositionswerte über die signifikanten Belastungspfade;
- maximaler Wert des Zeitintegrals der Aktivitätskonzentration in der Luft/in Bodennähe und maximale Aktivitätsablagerung am Boden (bei trockener Witterung und bei Regen) für die am stärksten exponierten Orte in der Nähe der Anlage und für die betroffenen Gebiete in anderen Mitgliedstaaten;
- entsprechende maximale Expositionswerte: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in den betroffenen Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

#### 6.3.2. Bei Aktivitätsabgabe in ein wässriges Milieu

- zur Berechnung der flüssigen Ableitungen herangezogene Annahmen;
- Ableitungswege, zeitlicher Verlauf der Ableitung;
- Menge und physiko-chemische Form der abgeleiteten Radionuklide, soweit sie für den Gesundheitsschutz signifikant sind;
- Modelle und Parameterwerte zur Berechnung der Ausbreitung der Emissionen im wässrigen Milieu, des Aktivitätstransfers durch Ablagerung und Ionenaustausch, des Transports über die Nahrungsketten sowie zur Ermittlung der maximalen Expositionswerte über signifikante Belastungspfade;
- entsprechende maximale Expositionswerte: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in der Umgebung der Anlage und in den betroffenen Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

#### 7. Notfallpläne — Vereinbarungen mit anderen Mitgliedstaaten

Für mögliche radiologische Notfälle, die auch andere Mitgliedstaaten betreffen können, zur Erleichterung der Organisation des Strahlenschutzes in diesen Ländern, kurze Beschreibung der

- Interventionsschwellen für bestimmte Arten von Gegenmaßnahmen;
- Notfallplanung einschließlich der Notfallplanungsbereiche für die Anlage;
- getroffenen Vereinbarungen für den beschleunigten Informationsaustausch mit anderen Mitgliedstaaten, der bilateralen oder multilateralen Abkommen über grenzüberschreitende Information, Koordinierung von Notfallplänen und ihrer Umsetzung sowie gegenseitige Hilfeleistung;
- Vereinbarungen zur Erprobung der Notfallpläne unter besonderer Berücksichtigung der Beteiligung anderer Mitgliedstaaten.

#### 8. Umgebungsüberwachung

- Bestrahlung von außen,
- Kontrolle der Radioaktivität in Luft, Wasser, Boden und Nahrungskette durch Betreiber oder zuständige Behörden.

Unter Bezugnahme auf die Punkte 3.1 und 4.1 von den zuständigen nationalen Behörden genehmigte Überwachungsprogramme, Organisation, Art und Häufigkeit der Probenahme, Art der Meßeinrichtungen im Normalbetrieb und bei Unfällen; gegebenenfalls nähere Angaben über die hierzu mit den benachbarten Mitgliedsländern herbeigeführte Zusammenarbeit.

## ANHANG 2

## ALLGEMEINE ANGABEN

## zu den Tätigkeiten unter 9)

## EINLEITUNG

- Kurze Vorstellung des Plans,
- Beschreibung der vorgesehenen Abbruchphasen,
- Genehmigungsverfahren für den Abbruch.

## 1. Standort und Umgebung

## 1.1. Geographische, topographische und geologische Merkmale des Standorts und der Region

- Kartenausschnitt mit Bezeichnung des Standorts und der geographischen Koordinaten (Grad, Minuten);
- Hauptmerkmale der Region;
- Standort in bezug auf andere Anlagen, deren Ableitungen in Verbindung mit denen der betreffenden Anlage zu prüfen sind;
- Lage in bezug auf andere Mitgliedstaaten unter Angabe der Entfernung zu den Landesgrenzen und zu den nächstliegenden größeren Bevölkerungszentren und ihrer Bevölkerungszahl.

## 1.2. Hydrologie

Für Anlagen in der Nähe eines Gewässers mit potentiellm Kontaminationspfad zu einem anderen Mitgliedstaat kurze Beschreibung der entsprechenden hydrologischen Merkmale unter Einbeziehung anderer Mitgliedstaaten, z. B.:

- Kurze Beschreibung des Verlaufs, der Zuflüsse, Mündung ins Meer, Wasserentnahme, Hochwassergebiete usw.;
- mittlere und Hoch- und Niedrigwasserführung und ihre Häufigkeit;
- unterirdisches Wasser, Grundwasser, Pegel und Strömungsrichtung;
- kurze Beschreibung der Küstenzonen;
- Richtung und Stärke von Strömungen und Gezeiten, Strömungsverhältnisse in der direkten Umgebung und in der Region;
- Überschwemmungsgefahr für den Standort und Schutz gegen Überflutungen.

## 1.3. Meteorologie

Klimatologie der unmittelbaren Umgebung mit Häufigkeitsverteilung

- von Windrichtung und -geschwindigkeit,
- von Intensität und Dauer der Niederschläge,
- für alle Sektoren der Windrose, der Kategorien atmosphärischer Ausbreitungsbedingungen und der Dauer von Temperaturinversionen.

## 1.4. Landwirtschaftliche Nahrungsmittelerzeugung

Allgemeine Angaben über

- Charakteristik des Kulturbodens und ökologische Besonderheiten der Region;
- Nutzung der Wasservorkommen in der Region und gegebenenfalls in benachbarten Mitgliedstaaten;
- vorherrschende Lebensmittelbasis in der Region und gegebenenfalls in anderen Mitgliedstaaten: Ackerkulturen, Viehzucht, Fischfang, Jagd. Bei Ableitungen ins Meer Angaben zum Fischfang in Hoheits- und extraterritorialen Gewässern;

- Vertrieb der Nahrungsmittel, insbesondere Ausfuhr in andere Mitgliedstaaten aus den betreffenden Gebieten, soweit sie mit dem Risiko einer Exposition durch Ableitungen über signifikante Belastungspfade zusammenhängen.

## 2. **Anlage**

### 2.1. *Kurze Beschreibung und Vorgeschichte der abzubauenden Anlage*

### 2.2. *Lüftungssysteme und Behandlung gasförmiger und luftgetragener Stoffe*

Beschreibung der Lüftungs-, Abkling-, Filter- und Ableitungssysteme im Normalbetrieb und bei einem Unfall einschließlich Fließbilder.

### 2.3. *Behandlung flüssiger Abfälle*

Beschreibung der Einrichtungen zur Behandlung flüssiger Abfälle, der Lagerkapazitäten und Ableitungssysteme einschließlich Fließbilder.

### 2.4. *Behandlung fester Abfälle*

Beschreibung der Einrichtungen zur Behandlung fester Abfälle und Lagerkapazitäten.

### 2.5. *Sicherheitsumschließung*

Beschreibung einschließlich Dichtigkeitspezifikation und -prüfung.

## 3. **Ableitung radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre bei normalem Betrieb**

### 3.1. *Geltendes Genehmigungsverfahren*

- Hinweis auf geltendes Verfahren,
- von den Behörden zugrunde gelegte Ableitungsgrenzwerte und entsprechende Erfordernisse einschließlich der angenommenen Radionuklidzusammensetzung.

### 3.2. *Technische Gesichtspunkte*

- Vorgesehene jährliche Ableitungen,
- Quellen der radioaktiven Ableitungen, Zusammensetzung und physiko-chemische Form,
- Management der Ableitungen, Ableitungsmethoden und -wege.

### 3.3. *Kontrolle der Ableitungen*

- Probenahme, Messung und Analyse der Ableitungen durch Betreiber oder zuständige Behörden,
- Hauptmerkmale der Meßeinrichtungen,
- Alarmniveaus, Hilfsmaßnahmen (manuell und automatisch).

### 3.4. *Beurteilung der Übertragung auf den Menschen*

#### 3.4.1. Modelle und Parameter zur Berechnung der Ableitungsfolgen:

- atmosphärische Ausbreitung der Stoffe,
- Ablagerung am Boden und Resuspension,
- Nahrungskette, Inhalation, externe Exposition,
- Lebensgewohnheiten (Nahrung, Expositionsdauer, ...),
- sonstige in die Berechnung eingehende Parameterwerte.

#### 3.4.2. Bewertung der Konzentrationen und Expositionspegel bei den unter Punkt 3.1 genannten Ableitungsgrenzwerten:

- mittlere jährliche Aktivitätskonzentrationen in der Luft/in Bodennähe und Kontamination des Bodens für die am stärksten exponierten Bereiche in der Umgebung der Anlage und in anderen Mitgliedstaaten;
- für die Bezugsgruppe(n) in anderen Mitgliedstaaten entsprechende jährliche Expositionspegel: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in anderen Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

## 4. **Ableitung flüssiger radioaktiver Stoffe im Normalbetrieb**

### 4.1. *Geltendes Genehmigungsverfahren*

- Hinweis auf allgemeine Züge des Verfahrens,
- von den Behörden zugrunde gelegte Ableitungsgrenzwerte und entsprechende Erfordernisse, einschließlich angenommener Radionuklidzusammensetzung.

- 4.2. *Technische Gesichtspunkte*
- Voraussichtliche jährliche Ableitungen,
  - Quellen der flüssigen radioaktiven Ableitungen, Zusammensetzung und physiko-chemische Form,
  - Management der Abfälle, Ableitungsverfahren und -wege.
- 4.3. *Kontrolle der Ableitungen*
- Probenahme, Messung und Analyse der Ableitungen durch Betreiber oder zuständige Behörden,
  - Hauptmerkmale der Meßeinrichtungen,
  - Alarmniveau, Hilfsmaßnahmen (manuell und automatisch).
- 4.4. *Beurteilung der Übertragung auf den Menschen*
- 4.4.1. Modelle und Parameter zur Berechnung der Ableitungsfolgen:
- Dispersion der Ableitungen in wässrigem Milieu,
  - Transfer durch Ablagerung und Innenaustausch,
  - Nahrungskette, Inhalation von Gisch, externe Exposition usw.,
  - Lebensgewohnheiten (Nahrung, Expositionsdauer usw.),
  - sonstige in die Berechnungen eingehende Parameterwerte.
- 4.4.2. Bewertung der Konzentrationen und Expositionspegel bei den unter in Punkt 4.1 genannten Ableitungen:
- mittlere jährliche Aktivitätskonzentrationen in Oberflächengewässern an den Stellen mit der höchsten Konzentration in der Umgebung der Anlage und in anderen Mitgliedstaaten;
  - für die Bezugsgruppe(n) in anderen Mitgliedstaaten: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.
5. **Beseitigung fester radioaktiver Abfälle aus der Anlage**
- 5.1. *Kategorien fester radioaktiver Abfälle und voraussichtlicher Mengenanfall*
- 5.2. *Aufbereitung und Verpackung*
- 5.3. *Maßnahmen für die Lagerung*
- 5.4. *Strahlungsgefährdung der Umwelt, Sicherheitsmaßnahmen*
- 5.5. *Maßnahmen für den Abtransport der einzelnen Abfallkategorien und Bestimmungsorte*
- 5.6. *Kriterien für die aus den Erfordernissen der Grundnormen zu entlassenden kontaminierten Materialien zur Beseitigung, Rückführung oder Wiederverwendung*
- Von den zuständigen Behörden festgelegte Freigabewerte.
- 5.7. *Voraussichtliche Arten der aus den Erfordernissen der Grundnormen entlassenen Materialien und Mengenanfall*
6. **Nichtgeplante Ableitungen radioaktiver Stoffe**
- 6.1. *Überblick über Unfallmöglichkeiten innerhalb und außerhalb der Anlage, die nichtgeplante Ableitungen radioaktiver Stoffe zur Folge haben könnten*
- Liste der im Sicherheitsbericht untersuchten Unfälle.
- 6.2. *Von den zuständigen nationalen Behörden zur Abschätzung der möglichen radiologischen Folgen nichtgeplanter Ableitungen in Betracht gezogene Referenzunfälle*
- Zusammenfassung des oder der ausgewählten Unfälle mit Begründung der Auswahl.

6.3. *Abschätzung der radiologischen Folgen des Referenzunfalls (der Referenzunfälle)*

6.3.1. Bei Aktivitätsabgaben in die Atmosphäre

- zur Berechnung der Aktivitätsabgaben in die Atmosphäre zugrunde gelegte Annahmen;
- Ableitungswege, zeitlicher Verlauf der Ableitungen;
- Menge und physiko-chemische Form der abgeleiteten Radionuklide, soweit sie für den Gesundheitsschutz signifikant sind;
- Modelle und Parameterwerte zur Berechnung der Ausbreitung der Emissionen in der Atmosphäre, der Ablagerung am Boden, der Resuspension und des Transfers über die Nahrungsketten sowie zur Ermittlung der maximalen Expositionswerte über die signifikanten Belastungspfade;
- maximaler Wert des Zeitintegrals der Aktivitätskonzentration in der Luft/in Bodennähe und maximale Aktivitätsablagerung am Boden (bei trockener Witterung und bei Regen) für die am stärksten exponierten Orte in der Nähe der Anlage und für die betroffenen Gebiete in anderen Mitgliedstaaten;
- entsprechende maximale Expositionswerte: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in den betroffenen Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

6.3.2. Bei Aktivitätsabgabe in ein wässriges Milieu

- zur Berechnung der flüssigen Ableitungen herangezogene Annahmen;
- Ableitungswege, zeitlicher Verlauf der Ableitung;
- Menge und physiko-chemische Form der abgeleiteten Radionuklide, soweit sie für den Gesundheitsschutz signifikant sind;
- Modelle und Parameterwerte zur Berechnung der Ausbreitung der Emissionen im wässrigen Milieu, des Aktivitätstransfers durch Ablagerung und Innenaustausch, des Transports über die Nahrungsketten sowie zur Ermittlung der maximalen Expositionswerte über signifikante Belastungspfade;
- entsprechende maximale Expositionswerte: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in der Umgebung der Anlage und in den betroffenen Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

7. **Notfallpläne — Vereinbarungen mit anderen Mitgliedstaaten**

Für mögliche radiologische Notfälle, die auch andere Mitgliedstaaten betreffen können, zur Erleichterung der Organisation des Strahlenschutzes in diesen Ländern, kurze Beschreibung der

- Interventionsschwellen für bestimmte Arten von Gegenmaßnahmen;
- Notfallplanung einschließlich der Notfallplanungsbereiche für die Anlage;
- getroffenen Vereinbarungen für den beschleunigten Informationsaustausch mit anderen Mitgliedstaaten, bilateralen oder multilateralen Abkommen über grenzüberschreitende Information, Koordinierung von Notfallplänen und ihre Umsetzung sowie gegenseitige Hilfeleistung;
- Vereinbarungen zur Erprobung der Notfallpläne unter besonderer Berücksichtigung der Beteiligung anderer Mitgliedstaaten.

8. **Umgebungsüberwachung**

- Bestrahlung von außen,
- Kontrolle der Radioaktivität in Luft, Wasser, Boden- und Nahrungskette durch Betreiber oder zuständige Behörden.

Unter Bezugnahme auf die Punkte 3.1 und 4.1 von den zuständigen nationalen Behörden genehmigte Überwachungsprogramme, Organisation, Art und Häufigkeit der Probenahme, Art der Meßeinrichtungen im Normalbetrieb und bei Unfällen; gegebenenfalls nähere Angaben über die hierzu mit den benachbarten Mitgliedsländern herbeigeführte Zusammenarbeit.

---

## ANHANG 3

## „ALLGEMEINE ANGABEN“

## zu den Tätigkeiten unter 10)

## EINLEITUNG

- Kurze Vorstellung des Plans,
- derzeitiger Stand des Projekts und Genehmigungsverfahrens, geplante künftige Schritte,
- Zeitplanung, voraussichtlicher Beginn, Betriebszeitraum und Stilllegungstermin.

## 1. Standort und Umgebung

## 1.1. Geographische, topographische und geologische Merkmale des Standorts und der Region

- Kartenausschnitt mit Bezeichnung des Standorts und der geographischen Koordinaten (Grad, Minuten);
- Hauptmerkmale der Region;
- Standort des Endlagers in bezug auf andere Anlagen, deren Ableitungen in Verbindung mit denen der betreffenden Anlage zu prüfen sind;
- Lage in bezug auf andere Mitgliedstaaten unter Angabe der Entfernungen zu den Landesgrenzen und zu den nächstliegenden größeren Bevölkerungszentren und ihrer Bevölkerungszahl.

## 1.2. Seismologie

- Grad der Erdbebengefährdung in der Region; voraussichtliche maximale Stärke der seismischen Aktivität und vorgesehene Erdbebensicherung der Anlage.

## 1.3. Hydrologie

Für Anlagen in der Nähe eines Gewässers mit potentiellm Kontaminationspfad zu einem anderen Mitgliedstaat kurze Beschreibung der entsprechenden hydrologischen Merkmale unter Einbeziehung anderer Mitgliedstaaten, z. B.:

- kurze Beschreibung des Verlaufs, der Zuflüsse, Mündung ins Meer, Wasserentnahme, Hochwassergebiete usw.;
- mittlere und Hoch- und Niedrigwasserführung und ihre Häufigkeit;
- unterirdisches Wasser, Grundwasser, Pegel und Strömungsrichtung;
- kurze Beschreibung der Küstenzonen;
- Richtung und Stärke von Strömungen und Gezeiten, Strömungsverhältnisse in der direkten Umgebung und in der Region;
- bei der geologischen Entsorgung entsprechende Angaben über das hydrogeologische System einschließlich jahreszeitlicher Schwankungen;
- Überschwemmungsgefahr für den Standort und Schutz gegen Überflutungen.

## 1.4. Meteorologie

Klimatologie der unmittelbaren Umgebung mit Häufigkeitsverteilung

- von Windrichtung und -geschwindigkeit,
- von Intensität und Dauer der Niederschläge,
- für alle Sektoren der Windrose, der Kategorien atmosphärischer Ausbreitungsbedingungen und der Dauer von Temperaturinversionen.

## 1.5. Landwirtschaftliche Nahrungsmittelerzeugung

Allgemeine Angaben über

- Charakteristik des Kulturbodens und ökologische Besonderheiten der Region;
- Nutzung der Wasservorkommen in der Region und gegebenenfalls in benachbarten Mitgliedstaaten;
- vorherrschende Lebensmittelbasis in der Region und gegebenenfalls in anderen Mitgliedstaaten: Ackerkulturen, Viehzucht, Fischfang, Jagd. Bei Ableitungen ins Meer Angaben zum Fischfang in Hoheits- und extraterritorialen Gewässern;

- Vertrieb der Nahrungsmittel, insbesondere Ausfuhr in andere Mitgliedstaaten aus den betreffenden Gebieten, soweit sie mit dem Expositionsrisiko durch Ableitungen über signifikante Belastungspfade zusammenhängen.

#### 1.6. *Sonstige Tätigkeiten in der Umgebung*

- Gegebenenfalls Industrie- und Militäranlagen, Land- und Lufttransportwege und alle sonstigen Faktoren, die die Sicherheit der Anlage beeinflussen könnten,
- Schutzmaßnahmen.

#### 1.7. *Entwicklung des Standorts*

Voraussichtliche Entwicklung des Standorts in der zur Bewertung der Langzeitauswirkungen herangezogenen Zeitspanne:

- natürliche Umwelt- erwartete Änderungen in bezug auf Geographie, Topographie, Geologie, Hydrologie, Hydrogeologie, Meteorologie und Ökologie, glaziale Wirkungen und (für Küstengebiete) Änderungen der Meereshöhe und Küstenerosion;
- menschliche Umwelt- Hypothesen zu künftigen Bevölkerungsmustern, Gewohnheiten und Nahrungsmittelequellen;
- Informationsquellen und Unsicherheiten bei den Daten.

### 2. **Endlager**

#### 2.1. *Planung und Auslegung*

- Wichtigste Merkmale des Endlagers,
- Standort, Tiefe und Auslegung in bezug auf die geologischen Schichten,
- Verfahren zum Einlagern, Verfüllen und Verschließen, Zeitplanung für Verfüllen und Verschließen,
- Vorsorgeplanung für Schwierigkeiten in der Bau-/Betriebsphase,
- Konzept zum Wiederauffinden des Abfalls,
- Pläne für die Schließung (Zeitplan und Abläufe),
- Pläne für das Management nach der Schließung,
- Hinweis auf Rechts- und Verwaltungsbestimmungen für die Schließung und die Zeit nach der Schließung.

#### 2.2. *Im Endlager zu entsorgende Abfälle*

- Abfallinventar; Radionuklidkonzentrationen und -mengen und Einschränkungen, z. B. bei Stoffen, Konzentrationen, spezifischen Radioisotopen oder Halbwertszeiten,
- Arten der Abfallverpackung,
- Art und Kapazität von Pufferlagern für ankommende Abfälle, Lagermethoden und -bedingungen,
- Kontrolle der Abfälle auf Einhaltung der Bestimmungen und der örtlichen Betreibervorschriften.

#### 2.3. *Lüftungssysteme und Behandlung gasförmiger und luftgetragener Stoffe*

Beschreibung der Lüftungs-, Filter- und Ableitungssysteme im Normalbetrieb und bei einem Unfall, einschließlich Fließbilder.

#### 2.4. *Behandlung flüssiger Abfälle*

Beschreibung der Einrichtungen zur Behandlung flüssiger Abfälle, der Lagerkapazitäten und Ableitungssysteme einschließlich Fließbilder.

### 3. **Ableitung radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre bei normalem Betrieb**

#### 3.1. *Geltendes Genehmigungsverfahren*

- Hinweis auf geltendes Verfahren,
- von den Behörden zugrunde gelegte Ableitungsgrenzwerte und entsprechende Erfordernisse, einschließlich der angenommenen Radionuklidzusammensetzung.

### 3.2. Technische Gesichtspunkte

- Vorgesehene jährliche Ableitungen,
- Quellen der radioaktiven Ableitungen, Zusammensetzung und physiko-chemische Form,
- Management der Ableitungen, Ableitungsmethoden und -wege.

### 3.3. Kontrolle der Ableitungen

- Probenahme, Messung und Analyse der Ableitungen durch Betreiber oder zuständige Behörden,
- Hauptmerkmale der Meßeinrichtungen,
- Alarmniveaus, Hilfsmaßnahmen (manuell und automatisch).

### 3.4. Beurteilung der Übertragung auf den Menschen

#### 3.4.1. Modelle und Parameter zur Berechnung der Ableitungsfolgen:

- atmosphärische Ausbreitung der Stoffe,
- Ablagerung am Boden und Resuspension,
- Nahrungskette, Inhalation, externe Exposition,
- Lebensgewohnheiten (Nahrung, Expositionsdauer, ...),
- sonstige in die Berechnung eingehende Parameterwerte.

#### 3.4.2. Bewertung der Konzentrationen und Expositionspegel bei den unter Punkt 3.1 genannten Ableitungsgrenzwerten:

- mittlere jährliche Aktivitätskonzentrationen in der Luft/in Bodennähe und Kontamination des Bodens für die am stärksten exponierten Bereiche in der Umgebung der Anlage und in anderen Mitgliedstaaten;
- für die Bezugsgruppe(n) in anderen Mitgliedstaaten entsprechende jährliche Expositionspegel: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

### 3.5. Radioaktive Ableitungen in die Atmosphäre durch andere Anlagen

Gegebenenfalls Vorschriften für die Koordinierung mit radioaktiven Ableitungen aus anderen Anlagen, durch die es zu einer additiven Wirkung der Expositionspegel kommen kann.

## 4. Ableitung flüssiger radioaktiver Stoffe im Normalbetrieb

### 4.1. Geltendes Genehmigungsverfahren

- Hinweis auf allgemeine Züge des Verfahrens,
- von den Behörden zugrunde gelegte Ableitungsgrenzwerte und entsprechende Erfordernisse, einschließlich angenommener Radionuklidzusammensetzung.

### 4.2. Technische Gesichtspunkte

- Voraussichtliche jährliche Ableitungen,
- Quellen der flüssigen radioaktiven Ableitungen, Zusammensetzung und physiko-chemische Form,
- Management der Abfälle, Ableitungsverfahren und -wege.

### 4.3. Kontrolle der Ableitungen

- Probenahme, Messung und Analyse der Ableitungen durch Betreiber oder zuständige Behörden,
- Hauptmerkmale der Meßeinrichtungen,
- Alarmniveaus, Hilfsmaßnahmen (manuell und automatisch).

- 4.4. *Beurteilung der Übertragung auf den Menschen*
- 4.4.1. Modelle und Parameter zur Berechnung der Ableitungsfolgen:
- Dispersion der Ableitungen in wässrigem Milieu,
  - Transfer durch Ablagerung und Ionenaustausch,
  - Nahrungskette, Inhalation von Gischt, externe Exposition usw.
  - Lebensgewohnheiten (Nahrung, Expositionsdauer usw.),
  - Expositionswerte über die wichtigsten Expositionspfade,
  - sonstige in die Berechnungen eingehende Parameterwerte.
- 4.4.2. Bewertung der Konzentrationen und Expositionspegel bei den unter Punkt 4.1. genannten Ableitungsgrenzwerten:
- mittlere jährliche Aktivitätskonzentrationen in Oberflächengewässern an den Stellen mit der höchsten Konzentration in der Umgebung der Anlage und in anderen Mitgliedstaaten;
  - für die Bezugsgruppe(n) in anderen Mitgliedstaaten: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.
- 4.5. *Radioaktive Ableitungen aus anderen Anlagen in den gleichen Vorfluter*
- Gegebenenfalls Vorschriften für die Koordinierung mit Ableitungen aus anderen Anlagen, soweit dadurch eine additive Wirkung bei den Expositionspegeln eintreten kann.
5. **Beseitigung fester radioaktiver Abfälle aus der Anlage**
- 5.1. *Kategorien fester radioaktiver Abfälle und voraussichtlicher Mengenanfall*
- 5.2. *Aufbereitung und Verpackung*
- 5.3. *Maßnahmen für die Lagerung*
- 5.4. *Strahlungsgefährdung der Umwelt, Sicherheitsmaßnahmen*
- 5.5. *Maßnahmen für den Abtransport der einzelnen Abfallkategorien und Bestimmungsorte*
- 5.6. *Kriterien für die aus den Erfordernissen der Grundnormen zu entlassenden kontaminierten Materialien.*
- Von den zuständigen Behörden festgelegte Freigabewerte.
6. **Nichtgeplante Ableitungen radioaktiver Stoffe**
- 6.1. *Überblick über Unfallmöglichkeiten innerhalb und außerhalb der Anlage, die nichtgeplante Ableitungen radioaktiver Stoffe zur Folge haben könnten*
- Liste der im Sicherheitsbericht untersuchten Unfälle.
- 6.2. *Von den zuständigen nationalen Behörden zur Abschätzung der möglichen radiologischen Folgen nichtgeplanter Ableitungen in Betracht gezogene Referenzunfälle*
- Zusammenfassung des oder der ausgewählten Unfälle mit Begründung der Auswahl.
- 6.3. *Abschätzung der radiologischen Folgen des Referenzunfalls (der Referenzunfälle)*
- 6.3.1. Bei Aktivitätsabgaben in die Atmosphäre
- zur Berechnung der Aktivitätsabgaben in die Atmosphäre herangezogene Annahmen;
  - Ableitungswege, zeitlicher Verlauf der Ableitungen
  - Menge und physiko-chemische Form der abgeleiteten Radionuklide, soweit sie für den Gesundheitsschutz signifikant sind,
  - Modelle und Parameterwerte zur Berechnung der Ausbreitung der Emissionen in der Atmosphäre, der Ablagerung am Boden, der Resuspension und des Transfers über die Nahrungsketten sowie zur Ermittlung der maximalen Expositionswerte über die signifikanten Belastungspfade;

- maximaler Wert des Zeitintegrals der Aktivitätskonzentration in der Luft in Bodennähe und maximale Aktivitätsablagerung am Boden (bei trockener Witterung und bei Regen) für die am stärksten exponierten Orte in der Nähe der Anlage und für die betroffenen Gebiete in anderen Mitgliedstaaten;
- entsprechende maximale Expositionswerte: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in den betroffenen Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

#### 6.3.2. Bei Aktivitätsabgaben in ein wässriges Milieu

- zur Berechnung der flüssigen Ableitungen herangezogene Annahmen;
- Ableitungswege, zeitlicher Verlauf der Ableitung;
- Menge und physiko-chemische Form der abgeleiteten Radionuklide, soweit sie für den Gesundheitsschutz signifikant sind;
- Modelle und Parameterwerte zur Berechnung der Ausbreitung der Emissionen im wässrigen Milieu, des Aktivitätstransfers durch Ablagerung und Ionenaustausch, des Transports über die Nahrungsketten sowie zur Ermittlung der maximalen Expositionswerte über signifikante Belastungspfade;
- entsprechende maximale Expositionswerte: effektive Dosis für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in der Umgebung der Anlage und in den betroffenen Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade.

### 7. **Notfallpläne — Vereinbarungen mit anderen Mitgliedstaaten**

Für mögliche radiologische Notfälle, die auch andere Mitgliedstaaten betreffen können, zur Erleichterung der Organisation des Strahlenschutzes in diesen Ländern, kurze Beschreibung der

- Interventionsschwellen für bestimmte Arten von Gegenmaßnahmen;
- Notfallplanung einschließlich Notfallplanungsbereiche für die Anlage;
- getroffenen Vereinbarungen für den beschleunigten Informationsaustausch mit anderen Mitgliedstaaten, bilateralen oder multilateralen Abkommen über grenzüberschreitende Information, Koordinierung von Notfallplänen und ihre Umsetzung sowie gegenseitige Hilfeleistung;
- Vereinbarungen zur Erprobung der Notfallpläne unter besonderer Berücksichtigung der Beteiligung anderer Mitgliedstaaten.

### 8. **Umgebungsüberwachung**

- Bestrahlung von außen,
- Kontrolle der Radioaktivität in Luft, Wasser, Boden und Nahrungskette durch Betreiber oder zuständige Behörden.

Unter Bezugnahme auf die Punkte 3.1 und 4.1 von den zuständigen nationalen Behörden genehmigte Überwachungsprogramme, Organisation, Art und Häufigkeit der Probenahme, Art der Meßeinrichtungen im Normalbetrieb und bei Unfällen; gegebenenfalls nähere Angaben über die hierzu mit den benachbarten Mitgliedsländern herbeigeführten Zusammenarbeit.

### 9. **Radiologische Auswirkungen in der Zeit nach der Schließung**

#### 9.1. *Philosophie zur Gewährleistung der Langzeitsicherheit*

- Verlässlichkeit der entsprechenden Barrieren, Redundanz der Barrieren in bezug auf die Sicherheitseinschließung eines Teils bzw. des gesamten Radionuklidinventars.

#### 9.2. *Zulässigkeitskriterien für Endlager*

- Heranziehung quantitativer und qualitativer Sicherheitsindikatoren,
- Heranziehung von Referenzgruppen,
- bei der Anwendung der Indikatoren zugrunde gelegte Zeiträume.

- 9.3. *Verfahren zur Ermittlung der Langzeitauswirkungen des Endlagers*
- Konzept bei der Bewertung von Szenarien;
  - Beschreibung des bzw. der herangezogenen Szenarien; berücksichtigte Merkmale, Ereignisse und Abläufe, absichtlich nicht berücksichtigte Ereignisse und Abläufe;
  - Methoden zur Ermittlung der Auswirkungen;
  - Unsicherheitsquellen und Verfahren zu ihrer Beherrschung;
  - Pläne zur Überprüfung der Auswirkungen oder zur Aktualisierung der Sicherheitsproblematik in der Betriebsphase bis zur Schließung.
- 9.4. *Ergebnisse der Ermittlung der Langzeitauswirkungen des Endlagers*
- Wichtigste Expositionswege in der Nähe des Endlagers und anderer Mitgliedstaaten als Ergebnis der normalen Entwicklung (siehe oben 1.7);
  - geschätzte Mengen der freigesetzten Nuklidformen, geschätzte Freisetzungsraten und -zeiten, Gas- und Grundwasserrücklaufzeiten zur Oberfläche nach der Schließung;
  - entsprechende maximale Expositionspegel: effektive Dosen und/oder geschätzte Risiken für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder in den entsprechenden Gebieten anderer Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller signifikanten Expositionspfade;
  - Beurteilung der Unsicherheiten in den Abschätzungen.
- 9.5. *Genehmigungsverfahren*
- Kurze Beschreibung des umzusetzenden Verfahrens,
  - in die Genehmigung aufzunehmende Beschränkungen.
- 9.6. *Vorschläge zum Standortmanagement nach der Schließung*
- Vorschläge zur Standortüberwachung nach der Schließung,
  - Form und Verwaltung der Aufzeichnungen.
-

ANHANG 4

EINHEITSFORMBLATT

zur Änderung eines bestehenden Plans zur Ableitung radioaktiver Stoffe

1. Bezeichnung und Standort der betreffenden Anlage

.....  
.....  
.....

2. Datum der Stellungnahme der Kommission .....

3. Kurze Beschreibung der geplanten Änderungen

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Genehmigte Ableitungsgrenzwerte des bestehenden Plans und andere einschlägige Bedingungen

4.1. Gasförmige Stoffe

.....  
.....  
.....  
.....

4.2. Flüssige Stoffe

.....  
.....  
.....  
.....

4.3. Feste Stoffe

.....  
.....  
.....  
.....

5. Von den Behörden vorgesehene neue Ableitungsgrenzwerte einschließlich Änderungen der angenommenen Radionuklidzusammensetzung und anderer einschlägiger Bedingungen

5.1. Gasförmige Stoffe

.....  
.....  
.....  
.....

5.2. Flüssige Stoffe

.....  
.....  
.....  
.....

5.3. Feste Stoffe

.....  
.....  
.....  
.....

6. Folgen der neuen Ableitungsgrenzwerte und der entsprechenden Erfordernisse (gasförmige und/oder flüssige Stoffe) für die Bewertung der Exposition der Bevölkerung in anderen Mitgliedstaaten

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Folgen der Änderungen für die Beseitigung fester Abfälle

.....  
.....  
.....  
.....

8. Folgen der Änderungen in bezug auf die in der früheren Stellungnahme herangezogenen Referenzunfälle

.....  
.....  
.....  
.....

9. Bei neuen Referenzunfällen: Beschreibung und Bewertung der radiologischen Folgen

.....  
.....  
.....  
.....

10. Auswirkung der Änderungen auf derzeitige Notfallpläne und Umgebungsüberwachung

.....  
.....  
.....  
.....

