



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz  
Postfach 41 07, 30041 Hannover

**Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt und Klimaschutz**

Akten-Zeichen: 43 - 40326/8/19

**Genehmigungsbescheid  
für die Schachtanlage Asse II  
Bescheid 1/2011**

**Umgang mit Kernbrennstoffen  
gemäß § 9 Atomgesetz (AtG)  
Faktenerhebung Schritt 1**

**Dienstgebäude**  
Archivstr. 2  
30169 Hannover

**U-Bahn**  
Linie 3, 7 und 9  
H Waterloo  
**Bus 120**  
H Waterlooplatz

**Telefon**  
(0511) 120-0  
**Telefax**  
(0511) 120-3399

**E-Mail**  
poststelle@mu.niedersachsen.de\*  
*\*nicht zugelassen für digital signierte  
und verschlüsselte Dokumente*  
**Internet**

**Bankverbindung**  
Nord/LB (BLZ 250 500 00)  
Konto-Nr. 106 025 182

## Inhaltsverzeichnis

<u>Abschnitt</u>	<u>Titel</u>	<u>Seite</u>
<b>I</b>	<b>Verfügung</b>	<b>1</b>
	I.1 Genehmigungsumfang	3
	I.2 Unterlagen	4
	I.2.1 Genehmigungsunterlagen	5
	I.2.2 Prüfunterlagen	9
	I.3 Auflagen	11
	I.4 Hinweise	20
	I.5 Atomrechtlich verantwortliche Personen	21
	I.6 Kostenentscheidung	22
<b>II</b>	<b>Sachverhalt</b>	<b>22</b>
	II.1 Genehmigungsverfahren	22
	II.1.1 Genehmigungsstand, Antrag und Vorlage von Unterlagen	22
	II.1.2 Beschreibung des Antragsgegenstandes	27
	II.2 Behördenbeteiligung	29
	II.3 Umweltverträglichkeitsprüfung und Beteiligung der Öffentlichkeit	30
	II.4 Tätigkeit zugezogener Sachverständiger	31
<b>III</b>	<b>Begründung</b>	<b>31</b>
	III.1 Rechtsgrundlage	31
	III.2 Gesetzliche Genehmigungsvoraussetzungen	32
	III.2.1 Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 AtG)	32
	III.2.2 Kenntnisse der sonst tätigen Personen (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 AtG)	33
	III.2.3 Einhaltung der Schutzvorschriften (§ 9 Abs. 2 Nr. 3 AtG)	34
	III.2.4 Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 9 Abs. 2 Nr. 4 AtG)	105
	III.2.5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 9 Abs. 2 Nr. 5 AtG)	105

III.2.6	Öffentliche Interessen, insbesondere Umweltauswirkungen (§ 9 Abs. 2 Nr. 6 AtG)	105
III.3	Begründung der Kostenentscheidung	106
<b>IV</b>	<b>Rechtsbehelfsbelehrung</b>	<b>107</b>



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz  
Postfach 41 07, 30041 Hannover

**Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt und Klimaschutz**

Bundesamt für Strahlenschutz  
Willy-Brandt-Straße 5

38226 Salzgitter

Hannover, 21.04.2011

Akten-Zeichen: 43 - 40326/8/19

Bearbeitet von

Dr. [REDACTED]

E-Mail-Adresse:

[REDACTED]  
@mu.niedersachsen.de\*

**Genehmigungsbescheid  
für die Schachanlage Asse II  
Bescheid 1/2011**

**Umgang mit Kernbrennstoffen  
gemäß § 9 Atomgesetz (AtG)**

**I Verfügung**

Gemäß § 9 Abs. 1 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565, BGBl. III 751-1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1817), wird auf Antrag der

Bundesrepublik Deutschland,  
vertreten durch den

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit,  
dieser vertreten durch den

Präsidenten des Bundesamtes für Strahlenschutz, Willy-Brandt-Straße 5, 38226 Salzgitter

vom 27.10.2010 der Genehmigungsbescheid 1/2010 Az.: 43 - 40326/8/4 vom 08.07.2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) wie folgt erweitert und geändert:

**Dienstgebäude**  
Archivstr. 2  
30169 Hannover

**U-Bahn**  
Linie 3, 7 und 9  
H Waterloo  
**Bus 120**  
H Waterlooplatz

**Telefon**  
(0511) 120-0  
**Telefax**  
(0511) 120-3399

**E-Mail**  
poststelle@mu.niedersachsen.de\*  
*\*nicht zugelassen für digital signierte  
und verschlüsselte Dokumente*  
**Internet**

**Bankverbindung**  
Nord/LB (BLZ 250 500 00)  
Konto-Nr. 106 025 182

Der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen für die Faktenerhebung Schritt 1 wird genehmigt.

Daneben wird mit diesem Genehmigungsbescheid

- der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen als Prüf- und Kalibrierstrahler gemäß § 7 Abs. 1 der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) in der Fassung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2002 I S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. August 2008 (BGBl. I S. 1793), genehmigt,
- der übertägige Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen mit dem Ziel der Freigabe unter Einbindung Externer und der Ablieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle oder zur Ablieferung an die Landessammelstelle Niedersachsen genehmigt,
- in Änderung der Festlegung unter Abschnitt I.1 Nr. 5 des Genehmigungsbescheides 1/2010 nuklidspezifisch die Aktivitätsmenge gemäß § 47 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV festgelegt, die mit der Fortluft abgeleitet wird,
- gemäß § 76 Abs. 5 StrlSchV die Ablieferung von betrieblichen radioaktiven Abfällen an die Landessammelstelle Niedersachsen zugelassen, soweit es sich um Kernbrennstoffe gemäß § 2 Abs. 3 AtG und sonstige radioaktive Stoffe gemäß § 2 Abs. 1 AtG handelt.

Diese Änderungsgenehmigung wird in dem in Abschnitt I.1 dieser Genehmigung bezeichneten Umfang und nach Maßgabe der unter Abschnitt I.2.1 dieses Genehmigungsbescheides angegebenen Genehmigungsunterlagen und der unter Abschnitt I.3 dieses Genehmigungsbescheides aufgeführten Auflagen sowie der im Abschnitt I.2 des Schreibens zur Anlagensicherung Az.: 43 - 12122/9/0/1 vom 21.04.2011 angegebenen Genehmigungsunterlagen und der im Abschnitt I.3 des Schreibens zur Anlagensicherung aufgeführten Auflage erteilt.

Im Übrigen bleibt der Genehmigungsbescheid 1/2010 Az.: 43 - 40326/8/4 vom 08.07.2010 (im folgenden Genehmigungsbescheid 1/2010) unberührt.

Der Antrag vom 27.10.2010 zur Abgabe von Salzlösungsproben an Labore ohne Umgangsgenehmigung und wässriger Betriebsabfälle an ein Klärwerk über ein Freigabeverfahren wird abgelehnt.

Zum Antrag vom 27.10.2010 zur Genehmigung der geänderten Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachanlage Asse II“ wird festgestellt, dass die Auflage 24 aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 bisher nicht erfüllt ist.

## I.1 Genehmigungsumfang

Im Einzelnen werden die nachstehend aufgeführten Tätigkeiten und Maßnahmen gestattet:

1. Gemäß § 9 Abs. 1 AtG wird der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von mit Kernbrennstoffen oder sonstigen radioaktiven Stoffen kontaminierten, festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen in der Schachanlage Asse II unter Tage mit einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV unter Berücksichtigung der Summenformel genehmigt, insbesondere

- die Handhabung von mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen kontaminierten Proben in Form von Lösungen und Feststoffen und
- die Handhabung von infolge der Bohrtätigkeiten anfallendem, mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen kontaminiertem Material (insbesondere Bohrmehl und Salzlösungen)

im Rahmen

- a) der vorbereitenden Maßnahmen und der Durchführung der Bohrungen vom Typ A, B, B<sub>A</sub>, C und D in der direkten Umgebung der Einlagerungskammer 7/750 und der Einlagerungskammer 12/750 nach Sanierung des Laugensumpfes vor dieser Kammer,
  - b) des Anbohrens der Einlagerungskammer 7 und der Einlagerungskammer 12 auf der 750-m-Sohle, bei letzterer nach Herstellung der Radonbohrungen I und II und dem Verschließen des Wettergesenks auf der 700-m-Sohle,
  - c) von Maßnahmen zur Entnahme von kontaminierten Lösungen, Feststoffen, Gasen und Aerosolen als Proben aus den Einlagerungskammern,
  - d) der radiologischen Untersuchung der Proben in dem sich in unmittelbarer Umgebung des Bohransatzpunktes befindlichen Messcontainer,
  - e) des übertägigen Umganges mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in der Schachthalle (Gebäude 12) mit dem Ziel der Freigabe unter Einbindung Externer und der Ablieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle oder zur Ablieferung an die Landessammelstelle Niedersachsen. Der übertägige Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in der Schachthalle (Gebäude 12) ist auf spezifische Aktivitäten bis zum 100-fachen der Freigrenzen pro Gramm nach der Anlage III Tabelle 1 Spalte 3 StrISchV begrenzt.
2. Gemäß § 7 Abs. 1 StrISchV wird der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen mit einer Gesamtaktivität bis zum 100-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV unter Berücksichtigung der Summenformel als umschlossene und offene Prüf- und Kalibrierstrahler genehmigt. Die Aufbewahrung und der Umgang mit den Prüf- und Kalibrierstrahlern erfolgt im untertägigen Messcontainer.

3. In Änderung der Festlegung unter Abschnitt I.1 Nr. 5 des Genehmigungsbescheides 1/2010 werden für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft folgende maximale Aktivitätsmengen festgelegt:

H-3	1,0 E+12 Bq/a
C-14	1,0 E+10 Bq/a
Edelgase (i. W. Rn-222)	1,0 E+12 Bq/a
Aerosole*	1,0 E+07 Bq/a

\* ohne Be-7 und ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte

4. Diese Änderungsgenehmigung erstreckt sich ausschließlich auf die Durchführung von Maßnahmen zur Faktenerhebung Schritt 1, jedoch nicht auf das weitergehende Öffnen von Einlagerungskammern und auf den Umgang zum Zweck der Rückholung oder der Umlagerung der radioaktiven Abfälle sowie aller vorbereitenden Maßnahmen zur Faktenerhebung Schritt 2 und 3. Bei der Durchführung der Maßnahmen zur Faktenerhebung Schritt 1 findet planmäßig kein Umgang mit den Abfallgebinden oder losen Abfällen in den Einlagerungskammern statt.
5. Die in den als Genehmigungsunterlagen entsprechend Abschnitt I.2 eingestuften Unterlagen enthaltenen Angaben, die von den Festlegungen des Genehmigungsbescheides 1/2010 mit den darin in Bezug genommenen Genehmigungsunterlagen abweichen, wurden von mir geprüft und werden als unwesentlich im Sinne des § 7 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV bewertet. Die Genehmigungsvoraussetzungen sind weiterhin gegeben. Eine weitere Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung ist nicht erforderlich.

## **I.2 Unterlagen**

Der Genehmigung liegen die nachfolgend aufgeführten Unterlagen zugrunde. Dabei wird unterschieden zwischen Genehmigungsunterlagen („G“) und Prüfunterlagen („P“). Ebenfalls berücksichtigt wurden die unter Abschnitt I.2 des Genehmigungsbescheides 1/2010 aufgeführten Genehmigungs- und Prüfunterlagen, soweit sie für die Bewertung des Antragsgegenstandes erforderlich waren.

## **I.2.1 Genehmigungsunterlagen**

/IG 0-1/ BfS

Schachtanlage Asse II

Antrag auf Genehmigung des Umgangs mit Kernbrennstoffen gemäß

§ 9 AtG Abs. 1 AtG

Faktenerhebung Schritt 1 (Anbohren zweier ausgewählter Einlagerungskammern)

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 27.10.2010

SW 1.7-9A/13236/DA/AC/0041 B1375220

/IG 0-2/ BfS

Schachtanlage Asse II

Genehmigung 1/2010 gemäß § 7 StrlSchV vom 08.07.2010 und

Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG

Faktenerhebung Schritt 1 (Anbohren von zwei ausgewählten Einlagerungskammern)

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 27.10.2010

SW 1.7-9A/13236/DA/AC/0042

/IG 0-3/ BfS

Schachtanlage Asse II

Unterlagen zum Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG, Faktenerhebung Schritt 1

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 05.11.2010

SW 1.7-9A 13236000/DA/AC/0052/B138662200U

/IG 0-4/ BfS

Schachtanlage Asse II

Weitere Unterlagen zum Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG, Faktenerhebung Schritt 1

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 19.11.2010

SW 1.7-9A 13236000/DA/AC/0057/B139363700U

/IG 0-5/ BfS

Schachtanlage Asse II

Unterlagen zum Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG, Faktenerhebung Schritt 1

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 26.11.2010

SW 1.7-9A 13236000/DA/AC/0052/B139768000U



/G 0-6/ BfS

Schachtanlage Asse II

Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG, Faktenerhebung Schritt 1

hier: Quantifizierung des Umgangsinventars und Konservativitäten bei der Bestimmung der Strahlenexposition

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 23.12.2010

SW 1.7/Wit/B1408850 9A/13236000/DA/AC/0065

/G 0-7/ BfS

Schachtanlage Asse II

Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG, Faktenerhebung Schritt 1

hier: Beantwortung von Fragen im Nachgang zur 4. Antragskonferenz am 10.01.2011

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 24.01.2011

SW 1.7-9A/13236000/DA/AC/0076/00

/G 0-8/ BfS

Schachtanlage Asse II

Faktenerhebung Schritt 1

Übersendung von Unterlagen zum Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 02.02.2011

SW 1.7-9A 13236000/DA/AC/0082/B142723300U

/G 0-9/ BfS

Schachtanlage Asse II

Weitere Angaben zum Antrag gemäß § 9 Abs. 1 AtG, Faktenerhebung Schritt 1

Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Schreiben vom 22.02.2011

SW 1.7-9A 13236000/DA/AC/0085/B143775100U

/G 0-10/BfS

Schachtanlage Asse II  
Faktenerhebung Schritt 1  
Übersendung einer Austauschseite  
Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz  
Schreiben vom 02.03.2011  
SW 1.7-9A 13236000/DA/AC/0088/B1447299100U

/G 0-11/BfS

Schachtanlage Asse II - Faktenerhebung Schritt 1, atomrechtliches Genehmigungsverfahren  
Fachkundebestätigung und Zuverlässigkeitsüberprüfung  
Schreiben an das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz  
Schreiben vom 04.04.2011  
SW 1.7-9A 13236000 DA/AC/0097/B146216600U

/G 1/ BfS

Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II  
9A/65210000/LRA/JD/0001/02  
Rev. 02 vom 12.10.2010

/G 2/ Asse-GmbH

Strahlenschutz-Organisation der Asse-GmbH  
9A/65220000/01STS/LA/E/0001/00  
Rev. 01 vom 07.10.2010

/G 3/ Asse-GmbH

Personelle Betriebsorganisation der Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II  
9A/61000000//AK/DE/0001/04  
Rev. 04 vom 18.01.2011

/G 4/ Asse-GmbH

Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung  
9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/02  
Rev. 02 vom 19.01.2011

- /G 24/ Asse-GmbH  
Systembeschreibung: Bewetterung der Schachtanlage Asse II  
9A/62240000/W/GV/LA/0001/00  
Rev. 00 vom 25.11.2010
- /G 42/ Asse-GmbH  
Brandschutz der Schachtanlage Asse II  
9A/62150000/KA/LA/0001/01  
Rev. 01 vom 11.11.2010
- /G 63/ Asse-GmbH  
Prüfhandbuch (PHB) der Asse-GmbH für die in der Schachtanlage Asse II zum Einsatz kommenden strahlenschutzrelevanten Systeme, deren Komponenten und Geräte  
9A/65000000/01STS/L/D/0001/03  
Rev. 03 vom 17.01.2011
- /G 72/ Asse-GmbH  
Wach- und Zugangsordnung der Asse-GmbH  
9A/66500000/GEH/PB/DE/0001/01  
Rev. 01 vom 26.10.2010
- /G 73/ Asse-GmbH  
Alarmplan  
9A/61000000/RWN/NC/LA/0002/01  
Rev. 01 vom 18.10.2010
- /G 76/ Asse-GmbH  
Technische Beschreibung der Strahlenschutzinstrumentierung der Schachtanlage Asse II  
9A/65110000/01STS/LL/LA/0001/03  
Rev. 03 vom 17.01.2011
- /G 89/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung Wettertechnik für den Schritt 1 der Faktenerhebung  
9A/13236000/DA/AC/0043/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /G 90/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung radiologischer Filter  
9A/65100000/LA/TK/0001/00  
Rev. 00 vom 20.10.2010

- /G 91/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung Radiologische Messungen  
9A/65110000/LAA/E/0002/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /G 92/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung Bohrtechnik  
9A/13236000/DA/AC/0044/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /G 93/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung Einhausung  
9A/13236000/DA/AC/0045/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /G 94/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung Messcontainer  
9A/13236000/DA/AC/0046/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /G 95/ DMT GmbH & Co. KG  
Systembeschreibung Brand- und Explosionsschutz für den Schritt 1 der Fakten-  
erhebung  
9A/13236000/DA/AC/0047/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /G 97/ DMT GmbH & Co. KG  
Reststoff- und Abfallordnung für Tätigkeiten im Rahmen der Faktenerhebung  
(Schritt 1)  
9A/65200000/LRA/E/0001/02  
Rev. 02 vom 21.02.2011

## **I.2.2 Prüfunterlagen**

- /P 4a/ Asse-GmbH  
Anlage 1 zur Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwa-  
chung - Messstellenpläne mit Intervallen  
9A/65230000/01STS/LE/RP/0001/00  
Rev. 00 vom 19.01.2011

- /P 4b/ Asse-GmbH  
Anlage 2 zur Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung - Programm zur Emissions- und Immissionsüberwachung  
9A/65230000/01STS/LE/NF/0001/00  
Rev. 00 vom 19.01.2011
- /P 82/ BfS  
Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II  
9A/13231000/L/E/0004/01  
Rev. 01 vom 15.10.2010
- /P 87/ BfS  
Einschätzung der Umweltauswirkungen bei einer Erweiterung des Vorhabens um den Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 9 AtG sowie § 7 StrlSchV im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1  
9A/28000000/UBC/E/0002/00  
Rev. 00 vom 11.11.2010
- /P 96/ DMT GmbH & Co. KG  
Strahlenschutzfachanweisung Interventionswerte  
9A/65230000/L/E/0006/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011
- /P 98/ DMT GmbH & Co. KG  
Strahlenschutzfachanweisung „Filterwechsel“  
9A/65100000/LRA/BT/0001/00  
Rev. 00 vom 20.10.2010
- /P 100/ DMT GmbH & Co. KG  
Probenahme von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen/Faktenerhebung - Schritt 1  
Konzept für eine Strahlenschutzfachanweisung  
9A/65230000/LRA/J/0010/00  
Rev. 00 vom 20.10.2010
- /P 101/ DMT GmbH & Co. KG  
Strahlenschutzfachanweisung Inkorporationsüberwachung  
9A/65230000/LAA/E/0001/00  
Rev. 00 vom 20.10.2010

/P 102/ DMT GmbH & Co. KG  
Allgemeine Beschreibung des Vorhabens  
9A/23400000/GHB/E/001/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011

/P 103/ DMT GmbH & Co. KG  
Sicherheits- und Störfallanalyse  
9A/24000000/EA/E/0002/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011

/P 104/ DMT GmbH & Co. KG  
Strahlenschutzfachanweisung „Tätigkeiten in Kontrollbereichen im Rahmen der  
Faktenerhebung Schritt 1“  
9A/65150000/LRA/J/0009/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011

/P 105/ ASSEKAT ISS 9.2  
Stand: 28.02.2010

/P 106/ DMT GmbH & Co. KG  
Brand- und Explosionsschutz - Faktenerhebung Schritt 1  
9A/13236000/DA/AC/0064/01  
Rev. 01 vom 14.01.2011

/P 107/ DMT GmbH & Co. KG  
Faktenerhebung zur Rückholung der radioaktiven Abfälle aus dem Endlager Asse -  
Schritt 1: Anbohren der Einlagerungskammern 7/750 und 12/750. Bericht zur betrieb-  
lichen Erprobungsphase auf der 800-m-Sohle  
9A/23400000/GHB/RA/0002/00  
Rev. 00 vom 24.11.2010

### **I.3 Auflagen**

Die Überwachung der Einhaltung der atomrechtlichen Voraussetzungen und der Festlegungen dieser Genehmigung nimmt das Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung wahr.

Die im Genehmigungsbescheid 1/2010 aufgeführten Auflagen gelten unverändert weiter fort, es sei denn, sie werden durch diesen Genehmigungsbescheid geändert.

Dieser Genehmigungsbescheid ergeht mit folgenden Auflagen:

#### Auflage 1

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zum Nachweis der konstruktiven und festigkeitsmäßigen Eignung der bohrtechnischen Einrichtungen einschließlich des Bohrlochverschlusses Ausführungsunterlagen zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Die Eignung der bohrtechnischen Einrichtungen ist im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen.

Auf der Basis der bei der Funktions- und Abnahmeprüfung gewonnenen Erkenntnisse ist eine innerbetriebliche Anweisung zu erstellen, in der die Vorgehensweise bei den zu unterstellenden Ausfällen an den bohrtechnischen Einrichtungen einschließlich des Bohrlochverschlusses beschrieben ist. Diese Anweisung ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Auflage 2

Vor der Errichtung der Einhausung sind die zum Nachweis der Stand- und Betriebssicherheit erforderlichen Unterlagen dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Im Anschluss an die Sanierung des Laugensumpfes vor der Kammer 12/750 sind vor der Errichtung der Einhausung die radiologischen Verhältnisse im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen zu überprüfen.

#### Auflage 3

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern 7/750 und 12/750 ist eine Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen durchzuführen, die folgende Punkte beinhaltet:

- die Eignung der räumlichen Verhältnisse innerhalb der Einhausung hinsichtlich der Durchführung der vorgesehenen Arbeiten und der zugehörigen Strahlenschutzmaßnahmen
- die Zugänglichkeit des Bohrkleinbunkers innerhalb der Einhausung des Bohrkleinbunkers für Instandhaltungsarbeiten
- die Eignung der Oberflächenbeläge in den Messcontainern hinsichtlich der Dichtheit und der Dekontaminierbarkeit unter Berücksichtigung der dort möglichen Kontaminationen
- die Kennzeichnung der im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendeten Prüf- und Kalibrierstrahler, ihrer Aufbewahrungsbehälter und Lagerorte gemäß § 68 StrlSchV und KTA-Regel 3604

- die Dekontaminierbarkeit des Bodens am Arbeitsplatz „Bohrgestängewechsel“, in den Bereichen der Auffangwanne unterhalb des Bohrkleinbunkers, die bei den Routinetätigkeiten am Bohrkleinbunker begangen werden, und an den Stellen, an denen die kontaminierte Schutzkleidung ausgezogen wird
- die Eignung der Dekontaminationseinrichtung und der Atemschutzfilter. In diesem Zusammenhang sind die Regelungen zum vorbeugenden Einsatz der Schutzkleidung zu überprüfen
- die Eignung der Abläufe beim Betreten und Verlassen der Einhausung einschließlich Kontaminationskontrollen sowie das An- und Ablegen der Schutzkleidung
- die Dichtigkeit des Abschlusses des Arbeitsbereiches vom kontaminierten Bereich des radiologischen Filters beim Filterzellenwechsel mit den Wechselsäcken

Bei Änderungen an den hier genannten Einrichtungen und Abläufen ist diesbezüglich eine erneute Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen durchzuführen.

#### Auflage 4

Vor der Aufstellung der Messcontainer ist nachzuweisen, dass die aus der Aufstellung der Messgeräte und der Bleiabschirmungen zu erwartende Flächenlast vom Boden der Messcontainer abgetragen werden kann. Die dazu erforderlichen Unterlagen sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Auflage 5

An den umschlossenen Prüf- und Kalibrierstrahlern, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendet werden, sind Dichtheits- und Vollständigkeitsprüfungen durchzuführen. Die Prüfungen sind in die atomrechtliche Prüfliste aufzunehmen.

#### Auflage 6

Beim übertägigen Umgang mit radioaktiven Stoffen zum Zweck der Transportbereitstellung sind die Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV an den Außenflächen der Versandstücke und Außenbehälter einzuhalten. In den übertägigen Bereichen, in denen dieser Umgang erfolgt, sind routinemäßige Kontaminationskontrollen durchzuführen. Das Messprogramm für diese Kontrollen ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Zur Sicherstellung der Einhaltung der Vorgaben der §§ 36 und 46 StrlSchV sind bei jeder Änderung der Belegung von Abstellflächen Messungen der Ortsdosisleistung durchzuführen.



#### Auflage 7

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern ist die Eignung der vorgesehenen Akkumulatoren (Akku), der Systeme zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) und der Überspannungsschutzeinrichtungen für die Akku-/USV-gesicherten Verbraucher dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung nachzuweisen. Die dafür erforderlichen Nachweisunterlagen sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Auflage 8

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern ist im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung der Warn- und Rufeinrichtungen im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen der Nachweis zu erbringen, dass die Signalisierungen in allen Bereichen der Einhausung deutlich wahrnehmbar sind.

#### Auflage 9

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern sind die Eignung und die Funktion der sicherheitstechnischen Instrumentierung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen. Hierzu gehören folgende Instrumentierungen:

- Instrumentierung zur Überwachung der Annäherung des Bohrkopfes an eingelagerte Gebinde
- Instrumentierung zur Überwachung des Abwettervolumenstroms
- Instrumentierung zur Erkennung der Notwendigkeit eines Filterwechsels am radiologischen Filter
- Instrumentierung zur Branderkennung innerhalb des radiologischen Aktivkohlefilters
- Instrumentierung zur Überwachung der Abluft des Bohrkleinbunkers zur Kohlenmonoxidüberwachung
- Instrumentierung zur Überwachung der Atmosphäre auf explosionsfähige Gasgemische
- Instrumentierung zur Überwachung der Konzentration von brennbaren Gasen in der Abführung der Spülluft

#### Auflage 10

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern sind die einwandfreie Funktion des radiologischen Filters und der zugehörigen Inertisierungseinrichtungen sowie des nachgeschalteten Ventilators im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen. Dabei ist insbesondere nachzuweisen, dass ein Mindestabluftvo-

lumen aus der Einhausung bei Berücksichtigung der maximal zulässigen Filterbelastung von  $\geq 67 \text{ m}^3/\text{min}$  erreicht werden kann und die Schwebstofffilterelemente der Filterklasse H13 in das Filtergehäuse sachgerecht eingebracht wurden.

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern ist die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen gerichteten Luftströmungen innerhalb der Einhausung durch eine Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen.

Bei einem Ausfall des Hauptgrubenlüfters über einen Zeitraum von mehr als 15 Minuten sind die Bohrtätigkeiten an den Einlagerungskammern 7/750 bzw. 12/750 einzustellen. Ist absehbar, dass der Hauptgrubenlüfter innerhalb von 15 Minuten nicht wieder in Betrieb gesetzt werden kann, sind die Bohrtätigkeiten sofort einzustellen. Die Wiederaufnahme der Bohrtätigkeiten ist erst nach Wiederherstellung des Normalbetriebszustandes der Bewetterung der Schachtanlage Asse II zulässig.

#### Auflage 11

Nach der Feststellung eines Brandes in einer Einlagerungskammer ist die für die Inertisierung erforderliche Salzförderleitung unverzüglich freizuschalten und freizuspülen. Die erforderlichen Übergangsstücke und Schlauchleitungen unter- und über Tage sind so vorzubereiten, dass sie unmittelbar nach der Freispülung der Salzförderleitung angeschlossen werden können. Nach Herstellung der Verbindungen der Schlauchleitungen mit der Salzförderleitung und der Druckprüfung ist die Inertisierung unverzüglich zu beginnen.

Für die vollständige Inertisierung der Einlagerungskammern in einem Brandfall ist sicherzustellen, dass nach Entleerung des ersten Straßentanklastzuges ein zweiter 38-t-Straßentanklastzug mit Stickstoff zur Verfügung steht. Für die längerfristige Aufrechterhaltung der ausreichenden Inertisierung der Kammeratmosphäre sind weitere Inertgasmengen bereitzustellen, so dass mindestens eine Einspeiserate von  $8 \text{ m}^3/\text{h}$  über einen längeren Zeitraum sichergestellt werden kann. Die vertragliche Zusicherung einer Lieferfirma, dass die benötigten Stickstoffmengen rechtzeitig bereitgestellt werden, ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern vorzulegen.

#### Auflage 12

Bei einem Wechsel der für die Überwachung und Kontrolle der Brandschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 zuständigen Aufsichtsperson ist der Nachweis zu erbringen, dass diese Person über Brandschutzkenntnisse der Stufe B 3 entsprechend der „Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen“ oder über gleichwertige Kenntnisse ver-

fügt. Der Nachweis hierüber ist in jedem Einzelfall dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Zustimmung vorzulegen.

Die Bereiche, in denen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 der Umgang mit Kernbrennstoffen nicht ausgeschlossen werden kann, sind der Gefahrengruppe IIA zuzuordnen. Die Bereiche, in denen mit sonstigen radioaktiven Stoffen mit einer Gesamtaktivität oberhalb des 1 E+04-fachen der Freigrenze der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV umgegangen wird, sind ebenfalls der Gefahrengruppe IIA zuzuordnen. Der Nachweis über die Erfüllung der Anforderungen ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Bei der Nachweisführung kann auf die personelle Ausstattung und die Sonderausrüstung benachbarter Grubenwehren, z. B. des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM), zurück gegriffen werden.

Der Wetterführungs- und Löschplan der Schachtanlage Asse II ist dem atomrechtlichen Änderungsverfahren für Genehmigungsunterlagen zu unterziehen. Bei strahlenschutzrelevanten Änderungen des Wetterführungs- und Löschplans ist dieser dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Änderungen des Wetterführungs- und Löschplans ohne Strahlenschutzrelevanz sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung anzuzeigen.

Vor der ersten Transportbereitstellung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen in der Schachthalle ist der Nachweis zu erbringen, dass die vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen in der Schachthalle ausreichend sind, um unnötige Strahlenexpositionen oder Kontaminationen im Brandfall zu vermeiden. Die dafür benötigten Unterlagen sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Auflage 13

Beim erstmaligen Anbohren der Einlagerungskammer 12/750 ist bei Annäherung des Bohrkopfes an die Einlagerungskammer eine inerte Gasatmosphäre am Bohrkopf herzustellen. Nach der ersten Bohrung ist eine Gasprobe aus der Einlagerungskammer zu ziehen. Sollte dabei festgestellt werden, dass sich innerhalb der Einlagerungskammer brennbare Gas/Luftgemische befinden, ist die weitere Vorgehensweise mit dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung abzustimmen. Alternativ zum Bohren unter Inertgasatmosphäre ist der Nachweis zu erbringen, dass eine durch die Bohrtätigkeit ausgelöste Detonation innerhalb der Einlagerungskammer 12/750 nicht zu einer Gefährdung des Verschlussbauwerkes und der Stabilität der Einlagerungskammer führt und die Bohreinrichtung, der Preventer und das Standrohr gegen die zu unterstellenden Drücke bzw. Kräfte ausgelegt ist. Dieser Nachweis ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern ist nachzuweisen, dass die im Spülluftweg vom Preventer bis zum Ejektor eingesetzten Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 zugelassen sind. Diese Nachweise sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung ist im Beisein des zugezogenen Sachverständigen außerdem die ordnungsgemäße Funktion der o. g. Geräte sowie der Einrichtungen zur Überwachung der Konzentration von brennbaren Gasen in der Spülluft nachzuweisen.

#### Auflage 14

Zur Vermeidung der Überschreitung des 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV ist im geänderten Bohrprogramm für die Einlagerungskammer 12/750 ein Bohrintervall von  $\leq 10$  cm vorzugeben. Der Nachweis über die Durchführbarkeit dieses Bohrprogramms mit der vorgesehenen Bohreinrichtung ist vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen der Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen zu erbringen.

#### Auflage 15

Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern sind die spezifikationsgerechte Ausführung und die ordnungsgemäße Funktion der im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendeten Strahlenschutzinstrumentierung durch Funktions- und Abnahmeprüfungen im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen.

#### Auflage 16

Die Nachweisgrenzen der Hand-Fuß-Kleidermonitore und der tragbaren Kontaminationsmonitore sind so zu wählen, dass im Hinblick auf die Personenkontaminationskontrollen die betrieblichen Schwellenwerte sicher nachgewiesen werden können.

#### Auflage 17

Die Vorgehensweise bei der Probenanalyse zur Aktivitätsbestimmung von Bohrkleinproben ist in einer Strahlenschutzfachanweisung zu regeln. Diese ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Auflage 18

Im Falle einer Inertisierung bei einem Brand innerhalb einer Einlagerungskammer ist der Abgabevorgang von radioaktiven Stoffen so zu steuern ist, dass eine Minimierung der Strahlenexposition der Bevölkerung erreicht wird.

#### Auflage 19

Die Ableitung von Kr-85 mit den Abwettern aus der Einlagerungskammer 12/750 ist messtechnisch zu überwachen. Vor dem Anbohren der Einlagerungskammern an der Einlagerungskammer 12/750 ist die Eignung der Edelgasmessstelle im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen. In diesem Zusammenhang ist das Prüfintervall für wiederkehrende Prüfungen festzulegen.

#### Auflage 20

Es ist durch den Strahlenschutzbeauftragten im Rahmen des beantragten Umgangs fortlaufend durch Messungen Beweis sichernd zu belegen, dass der Beitrag der Neutronenstrahlung zur Personendosis vernachlässigbar ist.

#### Auflage 21

Es ist der messtechnische Nachweis zu führen, dass für Mitarbeiter in Strahlenschutzbereichen eine effektive Dosis von 0,5 mSv/a durch Radoninhalation unterschritten wird. Sollte der Nachweis nicht geführt werden, ist eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung durchzuführen. Die zur Anwendung kommenden Überwachungsverfahren sind unter Berücksichtigung der Abschnitte 4.2 und 5 der Richtlinie für die Überwachung der Strahlenexposition bei Arbeiten nach Teil 3 Kapitel 2 StrlSchV und des Abschnitts 2.3.2 der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 2, auszuwählen. Sollten passive Messgeräte hierfür eingesetzt werden, sind diese bei der durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz gemäß § 95 Abs. 10 Satz 4 StrlSchV im Niedersächsischen Ministerialblatt bekannt gegebenen amtlichen Messstelle (Nds. MBl. 2011 S. 199) anzufordern.

#### Auflage 22

Bei den Tätigkeiten im Bereich der Einlagerungskammer 7/750 ist vorrangig durch bauliche Maßnahmen sicherzustellen, dass eine gezielte Abwetterführung in nicht begangene Bereiche erfolgt. Alternativ ist durch administrative Maßnahmen sicherzustellen, dass sich im Nahbereich des Auslasses der Sonderbewetterung - in dem noch keine Vermischung der Abwetter der Sonderbewetterung und der Frischwetter erfolgt ist - keine Personen ohne persönliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung aufhalten. Während der Durchführung der Bohrtätigkeiten, bei denen eine Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Einlagerungskammern nicht ausgeschlossen werden kann, ist der Aufenthalt von Besuchern im Abwetterstrom im Nahbereich des radiologischen Filters der Sonderbewetterung nicht zu gestatten.

#### Auflage 23

Bei Bohrungen vom Typ D sind Messungen der Ortsdosisleistung und der Kontamination am Bohrklein und an den ausgebauten Komponenten aus den Bohrlöchern sowie Messungen der luftgetragenen Aktivität in den Wettern durchzuführen. Werden hierbei über das Unterg-

rundniveau hinausgehende erhöhte Messwerte festgestellt, bei denen als Ursprung Aktivität aus den Bohrungen nicht auszuschließen ist, sind die konkreten Strahlenschutzmaßnahmen durch den Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich anzupassen.

#### Auflage 24

Für die Entnahme von Gas-, Flüssigkeits- und Feststoffproben aus den Bohrlöchern ist eine Strahlenschutzfachanweisung zu erstellen und dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Die erforderlichen Einrichtungen zur Probenahme aus den Bohrlöchern sind im Beisein des von dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen vor dem Anbohren der Einlagerungskammern einer Funktions- und Abnahmeprüfung zu unterziehen.

#### Auflage 25

Beim Vorhandensein offener radioaktiver Stoffe in Überwachungsbereichen, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 eingerichtet werden, ist bei Verlassen dieser Bereiche eine Kontaminationskontrolle an Personen gemäß § 44 StrlSchV durchzuführen.

#### Auflage 26

Die Alarmschwellen der eingesetzten Kontaminationsmessgeräte sind auch unterhalb der Werte der Oberflächenkontamination nach Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV so niedrig wie möglich und maximal in Höhe der Maßnahmenschwellen einzustellen. Soweit bei den Tätigkeiten alphastrahlende Nuklide auftreten, sind diese bei der Messung der Oberflächenkontamination zu berücksichtigen. Hierzu sind die Alarmschwellen und die Maßnahmenschwellen anzupassen.

#### Auflage 27

Die Protokolle der Strahlungsmessungen entsprechend § 39 StrlSchV sind in die Endablage der Dokumentation zu überführen.

#### Auflage 28

Beim Vorhandensein von offenen radioaktiven Stoffen in Überwachungsbereichen, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 eingerichtet werden, sind Gegenstände vor dem Herausbringen aus diesen Überwachungsbereichen auf Kontaminationsfreiheit gemäß § 44 Abs. 3 Satz 3 StrlSchV zu prüfen.

#### Auflage 29

Bei einer Überschreitung der mit dieser Genehmigung festgeschriebenen Gesamtaktivität des  $1 \text{ E}+05$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV ist die atomrechtliche Genehmigungsbehörde und das Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung unverzüglich zu informieren.

#### Auflage 30

Die Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II“ ist zu vervollständigen. Die Anforderungen und die Nebenbestimmungen aus allen erteilten atomrechtlichen Genehmigungen und Übertragungen sind aufzunehmen, soweit sie für den Betrieb der Schachtanlage Asse II sowie für die Durchführung des Aufsichtsverfahrens relevant sind. Die Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II“ ist laufend zu aktualisieren. Die Erfüllung von Auflagen bedarf der Feststellung des Bundesamtes für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung.

#### Auflage 31

Es ist eine Unterlage zu erstellen, in der alle Genehmigungsunterlagen aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010, diesem Genehmigungsbescheid und zukünftigen atomrechtlichen Genehmigungsbescheiden unter Angabe der Revisionsstände aufgeführt sind. Diese Unterlage ist laufend zu aktualisieren und der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde und dem Bundesamtes für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung in der jeweils aktuellen Fassung vorzulegen.

#### Auflage 32

Für die Probeentnahmeeinrichtung zur Überwachung der Abwetter über den Schacht 2 ist neben der vorgesehenen Ermittlung des Gesamtverlustfaktors in fünfjährigen Abständen eine wiederkehrende Sichtprüfung mit einem Prüfintervall von 14 Tagen durchzuführen. Entsprechende Regelungen sind in das Prüfhandbuch aufzunehmen.

### **I.4 Hinweise**

#### Hinweis 1

Betriebliche radioaktive Abfälle sowie radioaktive Abfälle, die aufgrund des Anbohrens von Einlagerungskammern im Zuge der Faktenerhebung Schritt 1 entstehen und bis zu 15 g Kernbrennstoffe pro 100 kg Abfallmasse enthalten, sind an die Landessammelstelle Niedersachsen abzuliefern. Hierbei sind die im Niedersächsischen Ministerialblatt bekannt gegebene Benutzungsordnung (Nds. MBl. 2002 S. 550, geändert 2004 S. 819) und die von der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH als Betreiberin der Landessammelstelle Niedersachsen veröffentlichten Annahmebedingungen vom Ablieferungspflichtigen einzuhalten.

Radioaktive Abfälle, die Kernbrennstoffe gemäß § 2 Abs. 3 AtG enthalten, müssen voraussichtlich zur Erfüllung der Grundanforderungen unter Berücksichtigung besonderer Regelungen von der GNS verpackt werden; ferner entsteht ein erhöhter Dokumentationsaufwand (s. Entwurf der Endlagerungsbedingungen, BfS SE-IB-29-08 Rev1, Stand Okt. 2010).

Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass für die Übernahme radioaktiver Sonderabfälle, die einer besonders aufwändigen Behandlung bedürfen, gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 11 der Gebührenordnung für die Übernahme radioaktiver Abfälle durch die Landessammelstelle Niedersachsen vom 09.04.2008 (Nds. GVBl. 2008 S. 104) Auslagen in Höhe des tatsächlich entstandenen Aufwandes zu erstatten sind.

#### Hinweis 2

Der Bundesrepublik Deutschland bereits für die Schachthanlage Asse II mit Genehmigungsbescheid des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz vom 22.12.2008 übertragene Umgangsgenehmigungen nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen (Nr. 07/04 des Landesbergamtes Clausthal-Zellerfeld vom 27.12.2004) und zum Umgang mit umschlossenen und offenen radioaktiven Stoffen (Nr. 7/02 vom 03.03.2004, erweitert durch die Genehmigung Nr. 07/05 vom 15.12.2005 des Landesbergamtes Clausthal-Zellerfeld) bleiben von dieser Genehmigung unberührt.

#### Hinweis 3

Dieser Genehmigungsbescheid ergeht unbeschadet der Entscheidungen anderer Behörden, die für das Vorhaben auf Grund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind.

#### Hinweis 4

In Bezug auf den gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 8 StrlSchV erforderlichen Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter enthält das Schreiben des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz - Az.: 43 - 12122/9/0/1 - vom 21.04.2011 ergänzende Regelungen und Ausführungen. Dieses Schreiben ist als Verschlussache eingestuft.

#### Hinweis 5

Die Feuerwehrpläne gemäß DIN 14095 sind auf aktuellem Stand zu halten und mindestens alle zwei Jahre durch eine sachkundige Person zu prüfen.

#### Hinweis 6

Die freiwilligen Feuerwehren der Samtgemeinde Asse verfügen über keine Sonderausrüstungen und können daher für Strahlenschutzzeinsätze nicht herangezogen werden.

### **I.5 Atomrechtlich verantwortliche Personen**

Strahlenschutzverantwortlich gemäß § 31 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesamt für Strahlenschutz. Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen nimmt gemäß § 31 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV der zur Vertretung des Bundesamtes für Strahlenschutz berechnigte Präsident, Herr Dipl.-Ing. [REDACTED], wahr. Strahlenschutzbevollmächtigter für den Betrieb der Schachthanlage Asse II ist Herr Dr. [REDACTED]



Für die Leitung und Beaufsichtigung der Verwendung der Kernbrennstoffe sind beim Bundesamt für Strahlenschutz Frau Dr. [REDACTED] und Herr [REDACTED] als verantwortliche Personen bestellt. Verantwortliche Personen bei der mit der Betriebsführung beauftragten Asse-GmbH sind Herr [REDACTED], Herr [REDACTED] und Herr [REDACTED]

Strahlenschutzbeauftragter für die Schachanlage Asse II ist Herr [REDACTED] Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten sind Herr [REDACTED], Herr [REDACTED], Herr [REDACTED] und Herr [REDACTED]

## **I.6 Kostenentscheidung**

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz die für diese Genehmigung entstandenen Auslagen zu erstatten.

Die Festsetzung der Auslagen erfolgt in einem gesonderten Bescheid.

## **II Sachverhalt**

### **II.1 Genehmigungsverfahren**

#### **II.1.1 Genehmigungsstand, Antrag und Vorlage von Unterlagen**

In die Schachanlage Asse II wurden von 1967 bis 1978 ca. 126.000 Gebinde schwach- und mittelradioaktiver Abfälle eingelagert. Die Einlagerung erfolgte auf der Grundlage befristeter Genehmigungen nach § 3 Abs. 1 StrlSchV 1965. Da ein Teil der Abfälle in geringen Mengen Kernbrennstoffe enthielt, wurde für ein Teil der Einlagerungen zusätzlich Aufbewahrungsgenehmigungen nach § 6 AtG 1959 erteilt. Die letzten Einlagerungsgenehmigungen sind im Dezember 1978 ausgelaufen. Seither erfolgte die Regelung des betrieblichen Strahlenschutzes sowie die Umgebungsüberwachung auf der Grundlage von Anordnungen nach § 19 AtG. Zum 01.01.2009 ist der Betrieb der Schachanlage Asse II vom Helmholtzzentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt mbH (HMGU), auf das Bundesamt für Strahlenschutz übergegangen. Zum gleichen Zeitpunkt ist auf Grund der Weisung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 16.12.2008 die atomrechtliche Aufsicht über die Schachanlage Asse II vom Land Niedersachsen auf das Bundesamt für Strahlenschutz übergegangen. In der Betriebsführung des Bergwerks bedient sich das Bundesamt für Strahlenschutz der im Eigentum des Bundes stehenden Asse-GmbH.

Mit Schreiben vom 11.02.2009 hat die Antragstellerin bei dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz einen Antrag auf Stilllegung der Schachanlage Asse II nach § 9b AtG gestellt. Erste Unterlagen hierzu wurden am 10.10.2010 eingereicht.

Das Bundesamt für Strahlenschutz beantragte mit dem Schreiben vom 21.04.2009 die Genehmigung für den Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Abs. 1 StrlSchV sowie die erforderlichen betrieblichen Regelungen zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes bis zum Wirksamwerden des Planfeststellungsbeschlusses zur Stilllegung der Schachanlage Asse II für die in der Schachanlage lagernden radioaktiven Abfälle mit einer Gesamtaktivität von  $1,8 \text{ E}+14 \text{ Bq}$  Alphastrahler und  $2,8 \text{ E}+15 \text{ Bq}$  Beta/Gammastrahler. Der Antrag wurde mit Schreiben vom 09.12.2009 dahingehend revidiert, dass die Handhabung von kontaminierten Lösungen, Feststoffen und Gasen außerhalb der Einlagerungskammern und damit der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen mit einer spezifischen Aktivität unterhalb des 100-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 3 StrlSchV genehmigt werden sollte.

Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz erteilte mit Schreiben vom 08.07.2010 die Genehmigung gemäß § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen. Die vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz erteilte Genehmigung gemäß § 7 StrlSchV erstreckt sich ausschließlich auf die Durchführung von Maßnahmen zur Gewährleistung des Strahlenschutzes, jedoch nicht auf das Öffnen von Einlagerungskammern und auf den Umgang zum Zweck der Rückholung oder der Umlagerung der radioaktiven Abfälle sowie aller dazu vorbereitenden Maßnahmen.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat zur Stilllegung der Schachanlage Asse II einen Vergleich der Stilllegungsoptionen „Rückholung“, „Umlagerung“ und „Vollverfüllung“ durchgeführt mit dem Ergebnis, dass nach derzeitigem Wissensstand eine Rückholung der radioaktiven Abfälle die einzige Aussicht bietet, eine langfristig sichere Stilllegung der Anlage darstellen zu können.

Um feststellen zu können, ob die Machbarkeit der Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle aus der Schachanlage Asse II gegeben ist, sieht das Bundesamt für Strahlenschutz vor, mit der Durchführung der „Faktenerhebung“ ausreichend Daten - beispielsweise über den Gebindezustand, über die radioaktive Belastung der Kammerluft sowie über die Stabilität der Einlagerungskammern - zu ermitteln. Die Faktenerhebung gliedert sich in drei Schritte:

- Schritt 1: Anbohren der Kammern 7/750 und 12/750 und erste Untersuchungen über die Bohrungen,
- Schritt 2: Öffnen der Kammern und Bewertung von Kammer- und Gebindezustände,
- Schritt 3: Bergen erster Abfallgebinde bzw. Abfälle.

Die in Schritt 1 der Faktenerhebung geplanten Erkundungsziele sind:

- die Bestimmung von Gasen und Aerosolen in den Einlagerungskammern und ggf. die Ausbreitung der Aktivität in den Stößen,
- die Feststellung des Gebindezustands in den Einlagerungskammern,

- die Sachstandsermittlung über das Vorkommen von Lösungen in den Einlagerungskammern,
- die Sachstandsermittlung über den Aufbau des Verschlussbauwerks (als Vorbereitung für Schritt 2 „Kammeröffnung“) und
- die Verifizierung des gebirgsmechanischen Zustandes (u. a. Kammerzustand, Zustand der Schweben und Pfeiler).

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass beim Anbohren der Kammern auch Kernbrennstoff im Bohrklein aufgefunden wird, beantragt das Bundesamt für Strahlenschutz in Erweiterung der am 08.07.2010 durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz erteilten Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV (Akten-Zeichen: 43 - 40326/8/4) für den 1. Schritt der Faktenerhebung die Genehmigung des Umgangs mit Kernbrennstoffen nach § 9 Abs. 1 AtG und sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 7 Abs. 1 StrlSchV in Form von mit Kernbrennstoffen oder sonstigen radioaktiven Stoffen kontaminierten, festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen mit einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV unter Berücksichtigung der Summenformel, insbesondere

- die Handhabung von mit Kernbrennstoffen kontaminierten Proben in Form von Lösungen und Feststoffen und
- die Handhabung von infolge der Bohrarbeiten anfallendem, mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen kontaminiertem Material (insbesondere Bohrmehl und Salzlösungen)

im Rahmen

- a) der vorbereitenden Maßnahmen und der Bohrarbeiten in der direkten Umgebung der Einlagerungskammern 7 und 12 auf der 750-m-Sohle,
  - b) des Anbohrens der Einlagerungskammern 7 und 12 auf der 750-m-Sohle,
  - c) von Maßnahmen zur Entnahme von kontaminierten Lösungen, Feststoffen, Gasen und Aerosolen als Proben aus den Einlagerungskammern,
  - d) der radiologischen Untersuchung der Proben in dem sich in unmittelbarer Umgebung des Bohransatzpunktes befindlichen Messcontainer,
  - e) des übertägigen Umganges mit dem Ziel der Freigabe unter Einbindung Externer und der Ablieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle bzw. zur Ablieferung an die Landessammelstelle;
- die Genehmigung des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 7 Abs. 1 StrlSchV mit einer Gesamtaktivität bis zum 100-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV unter Berücksichtigung der Summenformel als Prüf- und Kali-

brierstrahler. Die Aufbewahrung und der Umgang mit den Prüf- und Kalibrierstrahlern erfolgt im untertägigen Messcontainer.

Weiterhin beantragt das Bundesamt für Strahlenschutz mit dem Schreiben vom 27.10.2010

1. die Zulassung der Ablieferung von betrieblichen radioaktiven Abfällen an die Landes-sammelstelle gemäß § 76 Abs. 5 StrlSchV;
2. die Festlegung der zulässigen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Grubenluft gemäß § 47 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV für die folgenden Aktivitätsmengen:

a) H-3	1,0 E+12 Bq/a
b) C-14	1,0 E+10 Bq/a
c) Edelgase (i. W. Rn-222)	1,0 E+12 Bq/a
d) Aerosole*	1,0 E+07 Bq/a

\* ohne Be-7 und ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte

Mit einem weiteren Schreiben vom 27.10.2010 hat das Bundesamt für Strahlenschutz die Änderung der Genehmigungsunterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachanlage Asse II“ beantragt und in Ergänzung des o. g. Antrags Schreibens weitere Antragsunterlagen vorgelegt. Gleichzeitig wurde in diesem Schreiben ausgeführt, dass die im Kapitel I.2 dieses Genehmigungsbescheids aufgeführte Datenbank ASSEKAT ISS 9.2 und der dazugehörige Abschlussbericht bereits mit dem Schreiben vom 06.10.2010 übersandt worden ist.

Mit den Schreiben des Bundesamtes für Strahlenschutz vom 05.11.2010, 19.11.2010 und 26.11.2010 wurden die gemäß der Unterlagenliste des Bundesamtes für Strahlenschutz noch fehlenden Antragsunterlagen zur Prüfung nachgereicht.

Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz teilte dem Bundesamt für Strahlenschutz mit Schreiben vom 21.12.2010 mit, dass das beantragte Aktivitätsinventar nicht abdeckend ist. Zu diesem Schreiben nahm das Bundesamt für Strahlenschutz mit Schreiben vom 23.12.2010 Stellung und ergänzte die in der Sicherheits- und Störfallanalyse getroffenen Aussagen zur Quantifizierung des beantragten Aktivitätsinventars. Nach Prüfung der im Schreiben des Bundesamtes für Strahlenschutz getroffenen Aussagen kam das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz zu dem Ergebnis, dass die von dem Bundesamt für Strahlenschutz vorgebrachten Ausführungen weiterhin nicht konservativ abdeckend sind. Dies wurde dem Bundesamt für Strahlenschutz in den nachfolgenden Antragskonferenzen mitgeteilt und erläutert. Das Bundesamt für Strahlenschutz wurde aufgefordert, den Antrag in diesem Punkt entsprechend zu ändern. Dieser Aufforderung wurde seitens des Bundesamtes für Strahlenschutz nicht entsprochen. Um festzustellen, ob sich bei Berücksichtigung eines höheren Aktivitätsinventars vom 1 E+06-fachen der Freigrenzen der Anlage III

Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV das Erfordernis von zusätzlichen Vorsorgemaßnahmen ergibt, wurde der zugezogene Sachverständige mit Schreiben vom 10.02.2011 aufgefordert, bei der Begutachtung von einer Gesamtaktivität von bis zum  $1 \text{ E}+06$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV unter Berücksichtigung der Summenformel auszugehen. Der zugezogene Sachverständige kommt zu dem Ergebnis, dass auch unter Berücksichtigung des höheren Aktivitätsinventars keine zusätzlichen Vorsorgemaßnahmen erforderlich sind.

Auf der Basis des ersten Gutachtensentwurfs des zugezogenen Sachverständigen hat das Bundesamt für Strahlenschutz mit dem Schreiben vom 24.01.2011 Präzisierungen zu den Antragsunterlagen vorgenommen. Weiterhin wurden mit diesem Schreiben überarbeitete sowie ergänzende Antragsunterlagen vorgelegt. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat mit dem Schreiben vom 02.02.2011 die überarbeitete Antragsunterlage „Sicherheits- und Störfallanalyse“ und die Anlage zur Unterlage „Brand- und Explosionsschutz - Faktenerhebung Schritt 1“ übersandt und erklärt, dass die Antragsunterlagen nunmehr vollständig vorliegen.

Zum übertägigen Umgang mit dem Ziel der Freigabe durch Externe hatte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit einen Prüfvorbehalt eingelegt und mit Schreiben vom 03.02.2011 das Bundesamt für Strahlenschutz aufgefordert, den Antragsgegenstand gegenüber der Genehmigungsbehörde durch Vorlage entsprechender Unterlagen zu präzisieren. Auch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz teilte dem Bundesamt für Strahlenschutz mit dem Schreiben vom 10.02.2011 mit, dass für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen weitere Angaben zu Art und Umfang des beantragten Umgangs über Tage benötigt werden. Mit dem Schreiben des Bundesamtes für Strahlenschutz vom 22.02.2011 wurde dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz eine überarbeitete Antragsunterlage hinsichtlich der beantragten Handhabung von kontaminiertem Material im Rahmen des übertägigen Umgangs zur Prüfung vorgelegt.

Mit Schreiben vom 11.03.2011 habe ich den Entwurf der Genehmigung an das Bundesamt für Strahlenschutz übersandt und gemäß § 1 Abs. 1 Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz i. V. m. § 28 Verwaltungsverfahrensgesetz Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 25.03.2011 gegeben. Am 25.03.2011 hat das Bundesamt für Strahlenschutz per E-Mail um Fristverlängerung bis zum 01.04.2011 gebeten. Auf Wunsch des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit fand am 29.03.2011 ein Gespräch zum Genehmigungsentwurf mit den Verfahrensbeteiligten statt.

Mit Schreiben vom 04.04.2011 hat das Bundesamt für Strahlenschutz fehlende Unterlagen zur Fachkundebestätigung und Zuverlässigkeitsüberprüfung vorgelegt.

In einem Gespräch am 05.04.2011, im Beisein aller Verfahrensbeteiligten, wurde die Frist zur Anhörung neu festgelegt und der weitere terminliche Ablauf besprochen.

Das Bundesamt für Strahlenschutz nahm mit Schreiben vom 13.04.2011 zum Genehmigungsentwurf Stellung. Ich habe die in der Stellungnahme enthaltenen Sachverhalte geprüft und im vorliegenden Genehmigungsbescheid berücksichtigt.

Die bundesaufsichtliche Stellungnahme erfolgte mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 15.04.2011.

## **II.1.2 Beschreibung des Antragsgegenstandes**

Von der Antragstellerin sind im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 zur Erkundung der ausgewählten Einlagerungskammern Bohrungen folgenden Typs vorgesehen:

1. Bohrung Typ A: Erkundung des Verschlussbauwerkes und des potentiellen, dahinterliegenden Hohlraumes,
2. Bohrung Typ B: Ermittlung von Hohlräumen in der Einlagerungskammer durch Bohrungen in die Schwebeliste bzw. Firste,
3. Bohrung Typ B<sub>A</sub>: Erkundung der unter Punkt 2 detektierten Kammerhohlräume,
4. Bohrung Typ C: Erkundung der Lösung im Kammersohlenbereich,
5. Bohrung Typ D: Erkundung der Tragelemente bzw. Kammerpfeiler.

Die Antragstellerin unterstellt, dass es bei der Faktenerhebung Schritt 1 zum unbemerkten Anbohren von Fässern (nVBA) kommen könne. Es sei damit nicht auszuschließen, dass radioaktive Stoffe, die in den Abfallgebinden enthalten sind und nicht unter den § 2 Abs. 3 AtG fallen, gehandhabt würden. Dementsprechend hat die Antragstellerin höchst vorsorglich den Umgang mit Kernbrennstoffen, welche nicht unter die Regelung des § 2 Abs. 3 AtG fallen, beantragt.

Unter Berücksichtigung der Summenformel wurde der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 9 AtG auf eine Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV beschränkt. Die Antragstellerin führt dazu aus, dass bei Bestimmung dieses Wertes eine homogene Verteilung der eingelagerten radioaktiven Stoffe angenommen wurde. Die dadurch bedingte Unterschätzung des Gesamtinventars wird nach Auffassung der Antragstellerin jedoch durch Konservativitäten bei der Ermittlung der Strahlenexposition der Bevölkerung im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie bei der Ermittlung der Strahlenexposition des Personals überkompensiert.

Zur Faktenerhebung Schritt 1 sollen geeignete technische Einrichtungen zur Durchführung und Überwachung der Maßnahmen eingesetzt werden. Ferner sollen Betriebsregelungen zur Anwendung kommen, in denen alle erforderlichen Maßnahmen im bestimmungsgemäßen

Betrieb und bei möglichen Störfällen geregelt sind. Diese umfassen insbesondere alle strahlenschutzrelevanten Aspekte zum Schutz des Betriebspersonals und der Umgebung.

Zum Anbohren der Kammern soll eine bohrtechnische Einrichtung eingesetzt werden. Deren wesentliche Komponenten sind ein im Gebirgsgestein/Verschlussbauwerk verankertes Standrohr, das an das Standrohr angeflanschte Preventerstack einschließlich Bohrlochverschluss und Spülluftabzweig, der über eine Bohrmaschine angetriebene Bohrstrang einschließlich Spülluftzufuhr, der Bohrkleinbunker und Bohrkleinbehälter und die Einrichtungen zur Reinigung und Abgabe der Abluft.

Es ist vorgesehen, den Bohrkleinbunker und den Bohrkleinbehälter zur Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung mit einer Einhausung zu versehen, die an eine Sonderbewetterung angeschlossen wird.

Um sicherzustellen, dass Kontaminationen, die durch das Anbohren der Einlagerungskammern in den Arbeitsbereich gelangen können, nicht in das restliche Grubengebäude verschleppt werden, ist eine Einhausung des gesamten Bereiches um die bohrtechnische Einrichtung mit einer Sonderbewetterung vorgesehen.

Im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 werden radiologische Messungen in Messcontainern durchgeführt.

Die Antragstellerin beabsichtigt für die Faktenerhebung Schritt 1 den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von umschlossenen und offenen Prüf- und Kalibrierstrahlern nach § 7 Abs. 1 StrlSchV bis zum 100-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV. Die Aufbewahrung und der Umgang erfolgt im untertägigen Messcontainer.

Die Antragstellerin sieht vor, im Rahmen der Faktenerhebung zur Überwachung von sicherheitstechnisch wichtigen Parametern spezielle Instrumentierungen einzusetzen. Dies sind Einrichtungen zur Überwachung der bohrtechnischen Einrichtungen, der Sonderbewetterung, der Lüftungstechnischen Einrichtungen sowie zum Brand- und Explosionsschutz. Weiterhin wird die bestehende Strahlenschutzinstrumentierung für die Faktenerhebung Schritt 1 erweitert.

Zum Brand- und Explosionsschutz sind Einrichtungen zur Branderkennung und Brandbekämpfung vorgesehen. Dies betrifft den Arbeitsbereich und die Einlagerungskammern.

Die Antragstellerin erwartet im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 vor allem den Anfall von festen und flüssigen Abfällen sowie radioaktive Mischabfällen. Die anfallenden radioaktiven Abfälle und Reststoffe werden vor Ort sortiert und in entsprechenden Behältern getrennt gesammelt. Diese werden in geeigneten Behältern in die Kammer 7 auf der 725-m-Sohle

transportiert und dort getrennt nach potentiellen Entsorgungszielen gelagert. Bei flüssigen Abfällen soll das Vermischungsverbot des § 79 StrlSchV beachtet werden.

Zum betrieblichen Strahlenschutz hat die Antragstellerin betriebliche Regelungen geschaffen. Diese umfassen Maßnahmen zur Personenüberwachung, zur Einrichtung und Definition von Strahlenschutzbereichen, zum Strahlenschutz am Arbeitsplatz, zum Strahlenschutz des Personals im Normalbetrieb und bei Betriebsstörungen. Sie enthalten ferner die Festlegungen zu organisatorischen Strahlenschutzmaßnahmen, zur Strahlenschutzüberwachung, zur Feststellung der Emission radioaktiver Stoffe mit der Fortluft sowie zur Umgebungsüberwachung. Ferner werden Regelungen zur Herausgabe, zum Herausbringen und zur Freigabe radioaktiver Stoffe beantragt.

Die Antragstellerin hat in ihrem Antragsschreiben vom 27.10.2010 die bereits genehmigten Grenzwerte für Aktivitätsabgaben mit der Fortluft dahingehend geändert, dass der Wert für Rn-222 nun für die Nuklidgruppe der Edelgase gilt, um auch eine Ableitung von Kr-85 zu erfassen. Folgende Werte wurden beantragt:

H-3	1,0 E+12 Bq/a
C-14	1,0 E+10 Bq/a
Edelgase (i. W. Rn-222)	1,0 E+12 Bq/a
Aerosole*	1,0 E+07 Bq/a

\* ohne Be-7 und ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte

Weiterhin sieht die Antragstellerin den überragenden Umgang mit radioaktiven Stoffen mit dem Ziel der Freigabe durch Externe und der Ablieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und der Endlagerung radioaktiver Abfälle bzw. zur Ablieferung an die Landessammelstelle vor. Hierzu ist eine Übergabe der radioaktiven Stoffe an Externe zur Freimessung als Dienstleistung (ohne Eigentumsübergang) vorgesehen. In diesem Zusammenhang ist eine transportbedingte Lagerung bis zu fünf Tagen in der Schachthalle (Gebäude 12) beabsichtigt.

In den vorgelegten Antragsunterlagen sind diverse weitere Sachverhalte enthalten, die jedoch nicht im ursächlichen Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 stehen und nicht explizit im Antragsschreiben aufgeführt wurden.

## **II.2 Behördenbeteiligung**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde beteiligte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens mit Schreiben vom 09.02.2011 den Landkreis Wolfenbüttel und die Samtgemeinde Asse. Die Beteiligung erfolgte insbesondere in Hinblick auf die beantragten Maßnahmen zum Brandschutz, da gemäß § 52 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV zur Vorbereitung der Brandbekämpfung



mit den nach Landesrecht zuständigen Behörden die erforderlichen Maßnahmen zu planen sind.

Mit Schreiben vom 02.03.2011 nahm der Landkreis Wolfenbüttel zu Aspekten des Brand-schutzes Stellung. Die vom Landkreises Wolfenbüttel vorgebrachten Aspekte sind entweder im Genehmigungsbescheid 1/2010 bereits enthalten oder sie werden in diesem Genehmi-gungsbescheid berücksichtigt.

Die Samtgemeinde Asse hat mit Schreiben vom 04.03.2010 darauf hingewiesen, dass die freiwilligen Feuerwehren über keine Sonderausrüstungen verfügen und daher für Strahlen-schutzeinsatz nicht herangezogen werden können.

Mit Schreiben vom 25.02.2011 wurde weiterhin das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie beteiligt. In seiner Stellungnahme vom 07.03.2011 verweist das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie auf seine im Verfahren eingebrachten Anmerkungen.

### **II.3 Umweltverträglichkeitsprüfung und Beteiligung der Öffentlichkeit**

Der gemäß § 9 Abs. 1 AtG beantragte Umgang mit Kernbrennstoffen sowie der gemäß § 7 Abs. 1 StrlSchV beantragte Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen führt zu einer Ände-rung der Schachanlage Asse II, die Endlager i. S. d. Nr. 11.2 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) ist. Gemäß § 3e Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 3c Satz 1 und 3 UVPG war daher zur Feststellung der UVP-Pflicht eine Vorprüfung des Einzelfalls vorzuneh-men.

Die Prüfung erfolgte auf Grundlage der von der Antragstellerin im Rahmen des Genehmi-gungsverfahrens eingereichten Unterlagen. Insbesondere wurde auf die Antragsunterlage „Einschätzung der Umweltauswirkungen bei einer Erweiterung des Vorhabens um den Um-gang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 9 AtG sowie § 7 StrlSchV im Rahmen der Faktener-hebung Schritt 1“ zurückgegriffen. Gemäß § 3e Abs. 1 Nr. 2 UVPG wurden auch frühere Än-derungen des UVP-pflichtigen Vorhabens, für die nach der jeweils geltenden Fassung des UVPG keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde, in die Betrachtung einbezo-gen.

Die gebotene überschlägige Prüfung führte zu dem Ergebnis, dass die Änderung keine nach-teiligen Umweltauswirkungen i. S. d. UVPG hat. Eine UVP-Pflicht besteht daher nicht.

Das Ergebnis der Prüfung wurde durch Bekanntmachung des Niedersächsischen Ministe-riums für Umwelt und Klimaschutz vom 23.02.2011 im Niedersächsischen Ministerialblatt (Nds. MBl. 2011 S. 199) veröffentlicht.

## **II.4 Tätigkeit zugezogener Sachverständiger**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat im Rahmen der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 9 Abs. 2 Nr. 3 AtG (siehe Abschnitt III.2.3) die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG als Sachverständigen zugezogen. Der Sachverständige hat das Gutachten zum Antrag auf Genehmigung des Umgangs mit Kernbrennstoffen gemäß § 9 Abs. 1 AtG Faktenerhebung Schritt 1 vom April 2011 erstellt. Der Sachverständige hat auf meine Veranlassung hin bei seiner Prüfung eine Gesamtaktivität von bis zum 1 E+06-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV zugrunde gelegt.

Der Sachverständige hat unter Berücksichtigung seiner Auflagenvorschläge keine Einwände gegen den Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 in der Schachtanlage Asse II.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der Richtigkeit der Bewertung der Antragsunterlagen durch den Sachverständigen überzeugt und legt diese ihrer Entscheidung zugrunde.

## **III Begründung**

### **III.1 Rechtsgrundlage**

Nach § 57b Abs. 1 AtG gelten für den Betrieb und die Stilllegung der Schachtanlage Asse II die für die Anlagen des Bundes nach § 9a Abs. 3 AtG geltenden Vorschriften. Für den Weiterbetrieb bis zur Stilllegung bedarf es keiner Planfeststellung nach § 9b AtG. Bis zur Bestandskraft eines Planfeststellungsbeschlusses zur Stilllegung bedarf der Umgang mit radioaktiven Stoffen einer Genehmigung nach den Vorschriften des Atomgesetzes bzw. der Strahlenschutzverordnung.

Die Antragstellerin hat den Umgang für die Faktenerhebung Schritt 1 in Erweiterung des mit der Genehmigung 1/2010 genehmigten Umgangs beantragt. Da die vorgelegten Unterlagen nicht nur Beschreibungen des Umgangs im Zusammenhang mit den Bohrtätigkeiten, sondern auch Änderungen der mit der Genehmigung 1/2010 festgeschriebenen Genehmigungsunterlagen enthalten, beinhaltet der Antrag sowohl die Erweiterung als auch die qualitative Änderung des bereits genehmigten Umgangs. Die Antragstellerin kann nicht ausschließen, dass im Rahmen der Arbeiten für den Schritt 1 der Faktenerhebung der Umgang mit Kernbrennstoffen, die nicht unter die Regelung des § 2 Abs. 3 AtG fallen, erfolgt. Daher hat sie den Umgang mit Kernbrennstoffen, die nicht unter § 2 Abs. 3 AtG fallen, beantragt. Der von mir zugezogene Sachverständige hat diese Darstellung bestätigt; dieser Auffassung schließe ich mich an. Genehmigungsgrundlage für die beantragte Erweiterung und Änderung des mit der Genehmigung 1/2010 genehmigten Umgangs ist mithin der § 9 AtG.

Dies gilt auch für den ebenfalls beantragten Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 2 Abs. 1 AtG und Kernbrennstoffen nach § 2 Abs. 3 AtG. Eine gesonderte Genehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV ist gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV nicht erforderlich.

### **III.2 Gesetzliche Genehmigungsvoraussetzungen**

Die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 9 Abs. 2 AtG liegen vor; die Genehmigung ist demnach zu erteilen.

Basis der Bewertung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde ist der Antrag des Bundesamtes für Strahlenschutz vom 27.10.2010 sowie die dazu eingereichten Antragsunterlagen.

#### **III.2.1 Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 AtG)**

Meine Prüfung hat ergeben, dass keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Leitung und Beaufsichtigung der Verwendung der Kernbrennstoffe verantwortlichen Personen ergeben und die für die Leitung und Beaufsichtigung der Verwendung der Kernbrennstoffe verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen.

Für den Strahlenschutzverantwortlichen, den Präsidenten des Bundesamtes für Strahlenschutz Herrn Dipl.-Ing. [REDACTED] den Strahlenschutzbeauftragten, Herrn [REDACTED] und die Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten, die Herren [REDACTED] und [REDACTED] hat die Antragstellerin Zuverlässigkeitsüberprüfungen der Kategorie 1 (für Herrn [REDACTED] der Kategorie 2) nach der Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder erhebliche Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung - AtZüV) vom 1. Juli 1999 (BGBl. I S. 1525), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. Juni 2010 (BGBl. I S. 825), im Genehmigungsverfahren gemäß § 7 StrlSchV vorgelegt. An der Zuverlässigkeit dieser Personen besteht daher kein Zweifel.

Der Strahlenschutzverantwortliche hat im Rahmen seiner Delegationsbefugnis die Wahrnehmung der Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen für den Betrieb der Schachanlage Asse II auf Herrn Dr. [REDACTED] als Strahlenschutzbevollmächtigten übertragen. Für den Strahlenschutzbevollmächtigten hat die Antragstellerin eine Zuverlässigkeitsüberprüfung der Kategorie 1 vorgelegt. An der Zuverlässigkeit des Strahlenschutzbevollmächtigten bestehen daher keine Zweifel.

Für die Leitung und Beaufsichtigung der Verwendung der Kernbrennstoffe sind von der Antragstellerin Frau Dr. [REDACTED] und Herr [REDACTED] als verantwortliche Personen bestellt worden. Zur Überprüfung der Zuverlässigkeit wurde eine Zuverlässigkeitsüberprüfung der Kategorie 1 AtZüV vorgelegt. An der Zuverlässigkeit dieser Personen besteht daher kein Zweifel.

Für Frau Dr. [REDACTED] und Herrn [REDACTED] wurden die erforderlichen Fachkundenachweise entsprechend der Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde (Fachkunde-Richtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung) vom 21. Juni 2004 (GMBI. 2004 S. 799), geändert am 19. April 2006 (GMBI. 2006 S. 735), nachgewiesen. Die Anforderungen für den Fachkundenachweis der für die Leitung und Beaufsichtigung der Verwendung der Kernbrennstoffe verantwortlichen Personen gemäß § 30 Abs. 1 StrlSchV sind erfüllt.

Für den Strahlenschutzbeauftragten sowie für seine Stellvertreter die Herren [REDACTED] und [REDACTED] wurde die erforderliche Fachkunde entsprechend der Fachkunde-Richtlinie Technik im Genehmigungsverfahren gemäß § 7 StrlSchV nachgewiesen. Der Fachkundenachweis des Strahlenschutzbeauftragten und seiner drei Stellvertreter gemäß § 30 Abs. 1 StrlSchV bzw. § 117 Abs. 11 StrlSchV liegt damit zur Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 AtG vor.

Für Herrn [REDACTED] weiterer Stellvertreter des Strahlenschutzbeauftragten, wurde von der Antragstellerin zur Überprüfung der Zuverlässigkeit eine Zuverlässigkeitsüberprüfung der Kategorie 1 AtZüV vorgelegt. An der Zuverlässigkeit dieser Person besteht daher kein Zweifel. Die erforderliche Fachkunde für Herrn [REDACTED] wurde entsprechend der Fachkunde-Richtlinie Technik nach der Strahlenschutzverordnung nachgewiesen. Die Anforderungen für den Fachkundenachweis des Stellvertreters gemäß § 30 Abs. 1 StrlSchV sind erfüllt.

### **III.2.2 Kenntnisse der sonst tätigen Personen (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 AtG)**

Zu den sonst tätigen Personen gehören alle Personen, die bei der beabsichtigten Verwendung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 tätig werden und die Weisungen und sonstige Entscheidungen der im Sinne des § 9 Abs. 2 Nr. 2 AtG verantwortlichen Personen auszuführen haben und nicht zu den verantwortlichen Personen zählen. Diese Personen werden über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen unterwiesen.

Fremdpersonal, das in Kontrollbereichen der Schachanlage Asse II tätig werden soll, erhält vor dem Betreten des Kontrollbereiches eine anlagenbezogene Unterweisung durch den Bereich Strahlenschutz.

### **III.2.3 Einhaltung der Schutzvorschriften (§ 9 Abs. 2 Nr. 3 AtG)**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde ist nach Prüfung des Antrags und der vom Bundesamt für Strahlenschutz eingereichten Unterlagen unter Berücksichtigung des Gutachtens des zugezogenen Sachverständigen (siehe Abschnitt II.4), das als wesentliche Grundlage zur Beurteilung herangezogen wurde, zu dem Ergebnis gekommen, dass bei dem Umgang mit Kernbrennstoffen in der Schachanlage Asse II die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Verwendung der Kernbrennstoffe und sonstigen radioaktiven Stoffe getroffen ist.

Dieses ergibt sich im Einzelnen aus den nachfolgend dargelegten Gründen.

Basis der Bewertung ist der Stand von Wissenschaft und Technik. Zur Ermittlung waren gemäß § 57b Abs. 1 Satz 1 AtG die Regelwerke und Veröffentlichungen für kerntechnische Anlagen heranzuziehen, soweit sie auf den Betrieb von Anlagen i. S. v. § 9a Abs. 3 AtG entsprechende Anwendung finden. Insbesondere wurden herangezogen:

#### **Übergeordnetes Regelwerk**

- Atomgesetz  
Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565, BGBl. III 751-1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1817)
- Strahlenschutzverordnung  
Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) in der Fassung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2002 I S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. August 2008 (BGBl. I S. 1793)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Bekanntmachung der Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition vom 23.07.2001, BAnz. Nr. 160a und b vom 28. August 2001

- Eichordnung vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 13. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2930)
- Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVNBauO) vom 11. März 1987, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 22.07.2004 (Nds. GVBl. S. 263)

### **Verwaltungsvorschriften**

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV, Stand 13.05.2005

### **Richtlinien**

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen  
Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV;  
§ 35 RöV) vom 8. Dezember 2003 (GMBI. 2004 S. 410)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen  
Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) vom 12. Januar 2007 (GMBI. 2007 S. 623), Anhänge 1 bis 6, Anhang 7.1, Anhang 7.2, Anhang 7.3, Anhang 7.4
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie für die Überwachung der Strahlenexposition bei Arbeiten nach Teil 3 Kapitel 2  
Strahlenschutzverordnung vom 15.12.2003 (GMBI. 2004 S. 418)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktor:  
Teil 1: Die während der Planung der Anlage zu treffende Vorsorge - IWRS I vom 10. Juli 1978 (GMBI. 1978 S. 418), in Überarbeitung
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBI. 2006 S. 254)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie über Dichtheitsprüfungen an umschlossenen radioaktiven Stoffen vom 4. Februar 2004 (GMBI. 2004 S. 530)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von

Kernkraftwerken sonst tätigen Personen vom 30. November 2000 (GMBl. 2001 S. 153)  
Brandschutz

- Feuerwehr-Dienstvorschrift 500 FwDV 500 „Einheiten im ABC-Einsatz“, Stand August 2004

**Sicherheitstechnische Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA-Regeln),  
soweit zutreffend**

- KTA-Regel 1201  
Anforderungen an das Betriebshandbuch  
Fassung: November 2009
- KTA-Regel 1202  
Anforderungen an das Prüfhandbuch  
Fassung: November 2009
- KTA-Regel 1301.1  
Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von  
Kernkraftwerken,  
Teil 1: Auslegung  
Fassung: November 1984
- KTA-Regel 1301.2  
Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von  
Kernkraftwerken,  
Teil 2: Betrieb  
Fassung: November 2008
- KTA-Regel 1401  
Allgemeine Forderungen an die Qualitätssicherung  
Fassung: Juni 1996
- KTA-Regel 1404  
Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken  
Fassung: Juni 2001
- KTA-Regel 1503.1  
Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver  
Stoffe,  
Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb  
Fassung: Juni 2002

- KTA-Regel 1505  
Nachweis der Eignung von Strahlungsmesseinrichtungen  
Fassung: November 2003
- KTA-Regel 1508  
Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre  
Fassung: November 2006
- KTA-Regel 2101.1  
Brandschutz in Kernkraftwerken,  
Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes  
Fassung: Dezember 2000
- KTA-Regel 3601  
Lüftungstechnische Anlagen in Kernkraftwerken  
Fassung: November 2005
- KTA-Regel 3604  
Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen in Kernkraftwerken)  
Fassung: November 2005

### **Technische Regeln**

- Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten  
TRbF 20 - Läger  
Fassung: April 2001
- Technische Regeln für Betriebssicherheit  
TRBS 2152 - Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - Allgemeines -  
Fassung: Juni 2006
- Technische Regeln für Betriebssicherheit  
TRBS 2152 Teil 1 - Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - Beurteilung der Explosionsgefährdung -  
Fassung: Juni 2006
- Technische Regeln für Betriebssicherheit  
TRBS 2152 Teil 4 - Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken  
Fassung: Juli 2008



- BG-Informationen  
BGI 612  
Merkblatt M 055: Wasserstoff  
Fassung: Juli 1991

## **Normen**

- DIN EN 136  
Atemschutzgeräte - Vollmasken  
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung  
Fassung: April 1998 mit Berichtigung vom August 2004
- DIN EN 143  
Atemschutzgeräte - Partikelfilter  
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung  
Fassung: Februar 2007
- DIN EN 1822-1  
Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) - Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung,  
Kennzeichnung  
Fassung: Januar 2011
- DIN 4102-1  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen  
und Prüfungen  
Fassung: Mai 1998 mit Berichtigung 1 vom August 1998
- DIN EN 13463-1  
Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1:  
Grundlagen und Anforderungen  
Fassung: Juli 2009
- DIN EN 13782  
Fliegende Bauten  
Zelte - Sicherheit  
Fassung: Mai 2006
- DIN 14096-2  
Brandschutzordnung - Teil 2: Teil B (für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben)  
Regeln für das Erstellen  
Fassung: Januar 2000

- DIN 14470-1  
Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke - Teil 1: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten  
Fassung: Juli 2004
- DIN 14471  
Abgasanlagen - Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren - Anforderungen und Prüfungen  
Fassung: November 2005
- DIN 18230-1  
Baulicher Brandschutz im Industriebau - Teil 1: Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer  
Fassung: September 2010
- DIN 22100-6  
Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage - Teil 6: Folien, beschichtete/unbeschichtete Gewebe, Verschlagmaterialien und Verzugsmatten - Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung  
Fassung: Oktober 2010
- DIN 25425-1  
Radionuklidlaboratorien - Teil 1: Regeln für die Auslegung  
Fassung: September 1995
- DIN EN 62305-1; VDE 0185-305-1: 2006-10  
Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 62305-1:2006)  
Fassung: Oktober 2006, berichtigt
- DIN EN 62305-2; VDE 0185-305-2: 2006-10  
Blitzschutz - Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2:2006)  
Fassung: Oktober 2006, berichtigt
- DIN EN 62305-3; VDE 0185-305-3: 2006-10  
Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2006, modifiziert)  
Fassung: Oktober 2006, berichtigt
- DIN EN 62305-4; VDE 0185-305-4: 2006-10  
Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2006)  
Fassung: Oktober 2006, berichtigt

## **Sonstiges Regelwerk**

- Bundesministerium des Inneren  
Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren gegen Störfälle im Sinne des § 28 Abs. 3 StrlSchV (Störfall-Leitlinien) vom 18.10.1983  
BAnz. Nr. 245a vom 31.12.1983
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes vom 12.08.2009  
BAnz. Nr. 162a vom 28.10.2009
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK)  
Anforderungen an die Kontaminationskontrolle beim Verlassen eines Kontrollbereiches (§ 44 der Strahlenschutzverordnung) vom 05.06.2002  
BAnz. Nr. 143a vom 03.08.2002
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK)  
Maßnahmen bei radioaktiver Kontamination der Haut vom 22.09.1989  
BAnz. Nr. 45 vom 06.03.1990
- Empfehlungen der Reaktorsicherheitskommission (RSK)  
Sicherheitsanforderungen an die längerfristige Zwischenlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle  
Fassung: 05.12.2002, Neuformulierung in Abschnitt 2.7.1 (dritter Spiegelstrich) vom 16.10.2003
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK)  
Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang vom 12.02.1998  
BAnz. Nr. 193 vom 15.10.1998
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK)  
Störfallberechnungsgrundlagen zu § 49 StrlSchV. Neufassung des Kapitels 4: Berechnung der Strahlenexposition  
Fassung: 11.09.2003  
SSK Heft 44 2004
- Fachverband für Strahlenschutz e.V.  
Leitfaden für die praktische Umsetzung des § 29 StrlSchV (Freigabeleitfaden)  
Fassung: 08.12.2005
- W. Birkholz, F. Börchers, M. Bothe, J. Feinhals, F. Herzog, H. Schulze  
Herausgabe von nicht kontaminierten oder nicht aktivierten Stoffen  
Positionspapier des Fachverbands für Strahlenschutz  
Strahlenschutzpraxis Heft 1/2008

- Bundesamt für Strahlenschutz  
Produktkontrolle radioaktiver Abfälle -Schachanlage Konrad-  
Stand: Dezember 1995, ET-IB-45-REV-3, in Überarbeitung

## **Standort**

Der Standort der Schachanlage Asse II wurde im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV ausführlich bewertet. Der von mir zugezogene Sachverständige hat geprüft, ob sich die standortspezifischen Randbedingungen zwischenzeitlich geändert haben und kommt zu dem Ergebnis, dass keine Veränderungen mit sicherheitstechnischen Auswirkungen stattgefunden haben. Auch meine Überprüfung zeigt, dass die Standortdaten für alle weiteren Betrachtungen, insbesondere hinsichtlich der Berechnung der Strahlenexposition der Umgebung im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen, herangezogen werden können.

## **Strahlenschutzrelevante technische Einrichtungen**

### Bohrtechnische Einrichtungen und daran anschließende Komponenten

Für das Anbohren der Einlagerungskammern soll eine bohrtechnische Einrichtung eingesetzt werden. Deren wesentliche Komponenten sind ein im Gebirgsgestein oder im Verschlussbauwerk verankertes Standrohr, das an das Standrohr angeflanschte Preventerstack einschließlich Bohrlochverschluss und Spülluftabzweig, der über eine Bohrmaschine angetriebene Bohrstrang einschließlich Spülluftzufuhr, der Bohrkleinbunker und Bohrkleinbehälter und die Einrichtungen zur Reinigung und Abgabe der Abluft.

Das Standrohr dient der Verbindung zwischen dem Gebirge/Verschlussbauwerk und dem Preventerstack. Das Standrohr soll sowohl flüssigkeitsdicht als auch gasdicht gegen das umgebende Gebirgsgestein abgedichtet werden. Das Preventerstack ist eine säulenartige Anordnung von hintereinander befindlichen Einzelkomponenten, durch die während des Bohrvorgangs das Bohrgestänge geführt wird. Es hat die Aufgabe, das Bohrloch in allen Phasen des Bohrvorgangs und während der weiteren Erkundung gegen den Arbeitsbereich abzuschließen und abzudichten. Die Komponenten des Preventerstacks sind:

- der Bohrlochverschluss, welcher sich unmittelbar am Standrohr befindet. Mit dem Bohrlochverschluss kann das Bohrloch verschlossen werden, wenn sich kein Bohr- oder Messgestänge im Bohrloch befindet.
- der über einen Schieber absperrbare Spülluftabzweig, über den die Spülluft (einschließlich Bohrklein) kontrolliert aus dem Bohrloch abgeführt werden soll.

- zwei baugleiche Backenpreventer mit einem dazwischen angeordneten Distanzstück. Die Backenpreventer ermöglichen im geschlossenen Zustand eine Abdichtung des Bohrlochs bei eingebautem Bohrgestänge. Zwischen dem Spülluftabzweig und dem ersten Backenpreventer befindet sich ein Doppelflansch mit Abscheider, der das Eindringen von Bohrklein in den Preventerbereich reduzieren soll.
- der Drehpreventer für den sicheren Abschluss des Bohrlochs während des Bohrvorgangs und bei den Messarbeiten. Der Drehpreventer befindet sich am Ende des Preventerstacks in Richtung Bohrmaschine.

Der für die Herstellung des Bohrlochs vorgesehene Bohrstrang besteht aus dem Bohrkopf, der über eine optionale Freilaufkupplung an dem Bohrgestänge befestigt ist. Das Bohrgestänge besteht aus einzelnen Gestängeelementen. Das Bohrgestänge ist innen hohl ausgeführt und wird am äußeren Ende mit Spülluft beaufschlagt, die über einen Kompressor bereitgestellt wird. Die Spülluft wird im Inneren des Gestänges bis zum Bohrkopf geleitet, um das dort anfallende Bohrklein in dem Zwischenraum zwischen Bohrloch und Bohrgestänge bis zum am Preventerstack befindlichen Spülluftabzweig zu leiten. Im Bereich des Bohrkopfs wird in den Bohrstrang ein Rückschlagventil eingebaut, um eine Umkehrung der Strömungsrichtung aus dem Bohrloch heraus zu verhindern. Der Bohrstrang wird über eine hydraulisch betriebene Bohrmaschine angetrieben.

Für die Auslegung der bohrtechnischen Einrichtungen ist zunächst davon auszugehen, dass die Einlagerungskammern nicht gasdicht sind und von daher in den Einlagerungskammern kein Überdruck vorhanden sein kann. Aufgrund der Sonderbewetterung wird sich jedoch im bestimmungsgemäßen Betrieb eine maximal mögliche Druckdifferenz von ca. 10 mbar zwischen Einlagerungskammer und Arbeitsbereich einstellen, die dazu führt, dass bei nicht verschlossener Bohrung Gase aus der Einlagerungskammer in den Arbeitsbereich gelangen können. Weiterhin ist damit zu rechnen, dass sich in den Einlagerungskammern brennbare Gase befinden, für die eine Zündung aufgrund der Bohrtätigkeiten nicht ausgeschlossen werden kann. Auslegungsbestimmend für die bohrtechnische Einrichtung ist daher eine druckfeste und druckdichte Ausführung für die Explosionsdruckwelle mit einem Druck bis ca. 8 bar als unterstellter Störfall in der Einlagerungskammer.

Der von mir zugezogene Sachverständige hält den prinzipiellen Aufbau der vorgesehenen bohrtechnischen Einrichtungen für geeignet, hält jedoch hinsichtlich der Vermeidung einer Detonation innerhalb der Einlagerungskammer 12/750 und der damit verursachten Druckerhöhung weitere Maßnahmen für erforderlich. Dieser Bewertung schließe ich mich an. Zu der jeweiligen Detailausführung wurden jedoch keine weiteren Unterlagen vorgelegt. Die Auflage 1 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zum Nachweis der konstruktiven und der festigkeitsmäßigen Eignung der bohrtechnischen Einrichtungen einschließlich des Bohrlochverschlusses dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion

als Endlagerüberwachung Ausführungsunterlagen zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen sind. Die Eignung der bohrtechnischen Einrichtungen ist im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen.

Bei der Durchführung der Bohrtätigkeiten sind Ausfälle an den bohrtechnischen Einrichtungen zu unterstellen, bei denen durch das Betriebspersonal Maßnahmen zu deren Behebung ergriffen werden müssen. Die Auflage 1 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern eine innerbetriebliche Anweisung zu erstellen ist, in der die Vorgehensweise bei den zu unterstellenden Ausfällen an den bohrtechnischen Einrichtungen einschließlich des Bohrlochverschlusses festgelegt ist. Diese Anweisung ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

Das mit der Spülluft zum Spülluftabzweig transportierte Bohrklein wird über druckfeste Schlauchleitungen in den Bohrkleinbunker geführt. Die Schlauchleitung ist über einen Schieber druckdicht absperrbar. Hinter dem Schieber befindet sich ein Überdruckverschluss, der die Rohrleitung bei einem Druckanstieg automatisch verschließt. Weiterhin soll in die Rohrleitung zum Bohrkleinbunker ein Schauglas zur optischen Kontrolle des Bohrkleinflusses integriert werden.

Im Bohrkleinbunker sollen die gröberen in der Spülluft enthaltenen festen Bestandteile abgetrennt werden. Für die Abscheidung weiterer fester Bestandteile aus dem Abluftstrom des Bohrkleinbunkers wird dort ein Gewebefilter installiert. Die so von Schwebstoffen gereinigte Abluft wird über eine Abluftleitung in die Abwetterlutte eingeleitet und abgeführt. Am Übergang der Abluftleitung des Bohrkleinbunkers in die Abwetterlutte befindet sich eine Ejektor-düse. Diese erzeugt einen Unterdruck, um einen gerichteten Luftstrom im Bohrstrang zum Bohrkleinbunker sicherzustellen.

Der Bohrkleinbunker ist im unteren Bereich trichterförmig ausgebildet. Am tiefsten Punkt befindet sich eine Zellschleuse, über die das Bohrklein in den Bohrkleinbehälter abgegeben werden soll. Über einen absperrbaren Abzweig wird der Bohrkleinbehälter lüftungstechnisch mit dem Bohrkleinbunker verbunden, um beim Abfüllen des Bohrkleins eine gerichtete Luftströmung aus dem Bohrkleinbehälter sicherzustellen. Zum Auffangen des Bohrkleins werden Kunststoffbeutel verwendet, mit denen der Bohrkleinbehälter vor der Befüllung versehen wird. Der Bohrkleinbunker und der Bohrkleinbehälter werden zur Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung mit einer Einhausung versehen, die an eine Sonderbewetterung angeschlossen wird. Die Einhausung ist als Wanne ausgeführt, so dass ca. 2 m<sup>3</sup> Lauge aufgefangen werden kann. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die Einrichtungen, die sich an die bohrtechnischen Einrichtungen anschließen, für ihre Aufgabenstellung geeignet sind. Dieser Bewertung schließe ich mich an.

## Einhausung

Um sicherzustellen, dass beim Anbohren der Einlagerungskammern luftgetragene radioaktive Stoffe nicht in die Grubenluft gelangen und Kontaminationen nicht in das restliche Grubengebäude verschleppt werden, ist eine Einhausung vorgesehen, die mit einer Sonderbewetterung ausgestattet ist. Die Einhausung ist als selbsttragender Zeltbau geplant, der auf einem ebenen Planum aus Sorelbeton errichtet wird. Die Konstruktion besteht aus Metallträgern in Gerüstbauweise und gewebeverstärkten, schwerentflammbaren Zeltplanen. Die Einhausung ist in mehrere Raumbereiche unterteilt. Diese sind u. a. der Arbeitsbereich, die Personen- und Materialschleuse sowie die Personalumkleide. Die Sonderbewetterung erzeugt innerhalb der Einhausung einen geringen Unterdruck. Die abgesaugten Wetter werden über einen radiologischen Filter geführt.

Der von mir zugezogene Sachverständige führt zur Eignung der vorgesehenen Einhausung aus, dass die Ausführung als Zeltbau mit gleicher Zielsetzung ähnlich bereits in anderen kerntechnischen Anlagen eingesetzt wird. Er hält eine solche Konstruktion daher für prinzipiell geeignet, temporär eine gerichtete Luftströmung und eine räumliche Trennung des Arbeitsbereiches von anderen Raumbereichen zu gewährleisten. Dieser Bewertung schließe ich mich an. Da jedoch keine genauen Angaben zu den Abmessungen, der Auslegung (Einwirkungen, Lastannahmen) und der Konstruktion der Einhausung vorliegen, ist eine abschließende Bewertung der Standsicherheit und Betriebssicherheit auf der Basis der Antragsunterlagen nicht möglich. Die Auflage 2 zielt darauf ab, dass vor der Errichtung der Einhausung dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung Unterlagen zum Nachweis der Stand- und Betriebssicherheit zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen sind.

Die räumlichen Gegebenheiten innerhalb der Einhausung hinsichtlich der Durchführungen der vorgesehenen Arbeiten und der zugehörigen Strahlenschutzmaßnahmen können auf Basis der vorliegenden Antragsunterlagen nicht bewertet werden. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die Eignung der räumlichen Verhältnisse hinsichtlich der Durchführung der vorgesehenen Arbeiten und der zugehörigen Strahlenschutzmaßnahmen im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachgewiesen wird. Hierbei ist auch die Zugänglichkeit des Bohrkleinbunkers innerhalb der Einhausung des Bohrkleinbunkers für Instandhaltungsarbeiten nachzuweisen.

Im Bereich vor der Kammer 12/750 befindet sich ein Laugensumpf in dem sich kontaminierte Lauge befindet. Es ist beabsichtigt, im Vorfeld des Anbohrens der Einlagerungskammer 12/750 den Laugensumpf zu sanieren. Die Auflage 2 zielt darauf ab, dass im Anschluss an die Sanierung des Laugensumpfes vor der Errichtung der Einhausung zur Vermeidung einer

Kontaminationsverschleppung während der Ausführung der Bohrungen die radiologischen Verhältnisse im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen überprüft werden.

### Messcontainer

Die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 durchzuführenden radiologischen Messungen werden in Messcontainern durchgeführt, in denen auch die erforderlichen Messgeräte aufgestellt sind. Die Messcontainer sind mit Türen zur Zugangssicherung und gesicherten Fenstern ausgestattet. Die Abluft aus den Messcontainern wird über den radiologischen Filter geleitet. Im Messcontainer 2 ist weiterhin ein Abzug installiert, dessen Abluft ebenfalls auf den radiologischen Filter geleitet wird. Die strahlenschutztechnischen Einrichtungen der Messcontainer werden durch eine netzunabhängige Stromversorgung für ca. 30 Minuten versorgt. Die Messcontainer sind an das Telefon- und EDV-Netz angeschlossen. In der heißen Umkleidekabine ist eine Dekontaminationseinrichtung vorgesehen.

Die Antragstellerin sieht einen Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen (fest, flüssig und gasförmig) mit einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV vor. Meine Prüfung hat ergeben, dass der von der Antragstellerin beantragte Wert für die Gesamtaktivität nicht konservativ ermittelt wurde und damit nicht abdeckend ist. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass stattdessen von einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+06-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV auszugehen ist. Die Herleitung ist im Abschnitt „Antragswerte der Gesamtaktivität“ dargelegt. Diese Gesamtaktivität führt entsprechend der Einordnung der DIN 25425-1 zu der „Aktivitätsstufe 3“; aufgrund des Umgangs mit Gasen ist weiterhin die „Umgangsart B“ erforderlich. Zusammenfassend ergibt sich für die Ausstattung des Messcontainers als Anforderung gemäß DIN 25425 die Schutzklasse S4.

In einzelnen Punkten werden die Anforderungen aus der DIN 25425-1 für die Schutzklasse S4 nur sinngemäß erfüllt. Diese betreffen das Vorhandensein einer Wasserinstallation und der Forderung nach der Verwendung von Radionuklidabzügen. Die Böden der Messcontainer sind aus Holz und sollen mit PVC, Blechen oder Fliesen abgedeckt werden. Für diese Materialien ist die Dekontaminierbarkeit entsprechend der DIN 25425-1 nicht gegeben. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass für die Oberflächenbeläge der Messcontainer solche Materialien verwendet werden, die die Anforderungen der DIN 25425-1 hinsichtlich der Dichtheit und der Dekontaminierbarkeit erfüllen.

Für die Auslegung des Containerbodens ist von der Antragstellerin eine Auslegungslast von 10 kN/m<sup>2</sup> vorgesehen. Als Richtwert ist nach der DIN 25425-1 eine Flächenlast von 15 kN/m<sup>2</sup>



anzunehmen. Diese höhere Flächenlast kann z. B. aus der Anordnung von Bleiabschirmungen um den Messplatz herum resultieren. Damit ist keine ausreichende Lastvorsorge getroffen. Die Auflage 4 zielt darauf ab, nachzuweisen, dass die aus der Aufstellung der Messgeräte und der Bleiabschirmungen zu erwartende Flächenlasten vom Boden der Messcontainer abgetragen werden können. Vor der Aufstellung der Messcontainer sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung Unterlagen zur ausreichenden Lastvorsorge zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Umgang mit Prüf- und Kalibrierstrahlern

Die Antragstellerin beantragt für die Faktenerhebung Schritt 1 auch den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von umschlossenen und offenen Prüf- und Kalibrierstrahlern gemäß § 7 Abs. 1 StrlSchV bis zum 100-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV. Der Umgang und die Aufbewahrung erfolgt im untertägigen Messcontainer. Mit dem Schreiben vom 23.12.2010 legte die Antragstellerin eine Auflistung der Prüf- und Kalibrierstrahler vor. Die Strahler werden in einem Tresor aufbewahrt. In den Antragsunterlagen sind keine Angaben enthalten, ob die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendeten Prüf- und Kalibrierstrahler einer Dichtheits- und Vollständigkeitsprüfung unterliegen. Die Auflage 5 zielt darauf ab, dass an den umschlossenen Prüf- und Kalibrierstrahlern, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendet werden, Dichtheits- und Vollständigkeitsprüfungen durchzuführen sind. Die Prüfungen sind in die atomrechtliche Prüfliste aufzunehmen.

Die Anforderungen des § 65 StrlSchV an die Lagerung und Sicherung radioaktiver Stoffe und die Anforderungen des § 70 StrlSchV an die Buchführung und Mitteilung werden mit den Regelungen in der übergeordneten Anweisung umgesetzt.

In der KTA-Regel 3604 wird gefordert, dass Präparate und ihre Aufbewahrungsbehältnisse bzw. Lagerorte gemäß § 68 StrlSchV zu kennzeichnen sind. Diesbezüglich sind in den vorgelegten Antragsunterlagen keine Festlegungen enthalten. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung die ordnungsgemäße Umsetzung der Forderungen des § 68 StrlSchV überprüft wird.

#### Einrichtungen zur Fassung, Sammlung und Zwischenspeicherung von radioaktiven Stoffen

Die Antragstellerin erwartet im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 den Anfall von festen und flüssigen Abfällen sowie Mischabfällen. Die anfallenden radioaktiven Abfälle und Reststoffe werden vor Ort sortiert und in entsprechenden Behältern getrennt gesammelt. Diese werden in geeigneten Behältern in die Kammer 7 auf der 725-m-Sohle transportiert und dort getrennt nach potentiellen Entsorgungszielen gelagert.

Das bei den Bohrungen ggf. anfallende kontaminierte Bohrklein wird über den Bohrkleinbunker in den Bohrkleinbehälter gefördert, dort entnommen und als Reststoff verwertet, sofern die Freigabewerte der Anlage III Tabelle 1 StrlSchV oder abgeleitete Freigabewerte über spezielle Entsorgungswege unterschritten werden. Geringe Mengen an auftretenden Flüssigkeiten werden im flüssigkeitsdichten Bohrkleinbehälter aufgefangen. Bei Auftreten größerer Mengen von Flüssigkeiten (Salzlösungen) wird der Spülluftstrang geschlossen und die Flüssigkeit kontrolliert aufgefangen. Die Einhausung des Bohrkleinbunkers/Bohrkleinbehälters wird als Wanne ausgeführt, in der ca. 2 m<sup>3</sup> Lauge aufgefangen werden können.

Die Sammlung der anfallenden radioaktiven Abfälle und Reststoffe in Behältern ist zweckmäßig. Durch die unmittelbare Sammlung wird eine Vermischung von freigabefähigen und nicht freigabefähigen Stoffen vermieden. Die diesbezüglichen Anforderungen des § 29 Abs. 2 Satz 4 StrlSchV werden damit erfüllt.

Die Auslegung der Transportbehälter (z. B. dichter Verschluss, Handhabung) entspricht den Anforderungen der KTA-Regel 3604. Die Anforderungen zur Kennzeichnung von Transportbehältern gemäß § 68 StrlSchV und der KTA-Regel 3604 werden mit den allgemeinen Regelungen in der Strahlenschutzanweisung erfüllt.

### Übertägiger Umgang

Nach Angaben der Antragstellerin ist in der übertägigen Schachthalle (Gebäude 12) eine Transportbereitstellung beabsichtigt. Diese Transportbereitstellung ist aufgrund der Dauer von bis zu fünf Tagen nicht vom Transportvorgang erfasst. Ich bewerte die Transportbereitstellung als Umgang, hier speziell als Lagerung, mit dem Ziel des Abtransports im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 34 StrlSchV. Die zum Abtransport vorgesehenen radioaktiven Stoffe werden unter Tage verpackt. Dabei werden die Anforderungen des Gefahrgutrechts insbesondere bezüglich Aktivität, Aktivitätskonzentration, Ortsdosisleistung und Kontamination am Versandstück berücksichtigt. Die Verpackung wird gekennzeichnet und gegen unbefugtes Öffnen gesichert (z. B. durch Verplomben). Die zum Abtransport vorgesehenen Versandstücke sollen unmittelbar vor dem Abtransport aus der Grube befördert werden (maximal 5 Tage vor dem gemeldeten Termin). Der Bereitstellungsbereich wird gekennzeichnet und abgesperrt, ggf. wird ein temporärer Strahlenschutzbereich eingerichtet. Die Anforderungen der StrlSchV und der KTA-Regel 3604 bezüglich der Kennzeichnung sowie die Anforderung der KTA-Regel 3604 zur Sicherung gegen unbefugten Zugriff werden umgesetzt.

Die strahlenschutzrelevanten Regelungen der Asse-GmbH, insbesondere die Strahlenschutzordnung und die Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“, sind auch für den beantragten übertägigen Umgang gültig. Im Hinblick auf den radiologischen Arbeitsschutz bestehen nach Auffassung des zugezogenen Sachverständigen un-

ter Berücksichtigung von Art und Dauer des übertägigen Umgangs keine Einwände. Dieser Auffassung schließe ich mich an.

Die Antragstellerin sieht vor, für die Transportbereitstellung über Tage die gefahrgutrechtlichen radiologischen Anforderungen an den Versandstücken bzw. Außenbehältern zu beachten. Im Hinblick auf die Kontamination sind dies mit 4 bzw. 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> für Beta-/ Gamma- bzw. Alphastrahler deutlich höhere Werte als die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV, bei deren Überschreitung außerhalb von Strahlenschutzbereichen gemäß § 44 Absatz 2 StrlSchV unverzüglich Maßnahmen zur Verhinderung der Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe zu treffen sind. Die Einrichtung von Strahlenschutzbereichen bei der Transportbereitstellung wird von der Antragstellerin nicht zwingend vorgesehen. Deshalb ist es zur Vermeidung der Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe erforderlich, die Kontaminationswerte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV an den Versandstücken bzw. Außenbehältern zu unterschreiten. Zum Erreichen dieses Schutzzieles sind routinemäßige Kontaminationskontrollen in den übertägigen Abstellbereichen nötig, sofern dort mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird. Die Auflage 6 zielt darauf ab, dass beim übertägigen Umgang mit radioaktiven Stoffen zum Zweck der Transportbereitstellung die Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV an den Außenflächen der Versandstücke und Außenbehälter einzuhalten sind. In den übertägigen Bereichen, in denen dieser Umgang erfolgt, sind routinemäßige Kontaminationskontrollen durchzuführen. Das Messprogramm für diese Kontrollen ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

Die Antragstellerin trifft zur Einrichtung und Abgrenzung der ggf. vorgesehenen übertägigen temporären Strahlenschutzbereiche keine Aussagen zur Durchführung von Ortsdosisleistungsmessungen. Änderungen der Ortsdosisleistung, die ggf. eine Erweiterung der Abgrenzung des Strahlenschutzbereiches erforderlich machen, können nicht ausgeschlossen werden, sofern Strahlenquellen in einen bereits eingerichteten Strahlenschutzbereich gebracht werden oder die Position von vorhandenen Strahlenquellen verändert wird. Die Auflage 6 zielt darauf ab, dass beim übertägigen Umgang mit radioaktiven Stoffen zum Zweck der Transportbereitstellung zur Sicherstellung der Einhaltung der Vorgaben der §§ 36 und 46 StrlSchV bei jeder Änderung der Belegung von Abstellflächen Messungen der Ortsdosisleistung durchgeführt werden.

#### Elektrotechnische Anlagen, Energieversorgung

Die elektrische Energieversorgung wurde im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV bewertet. Dabei wurde festgestellt, dass die elektrotechnischen Anlagen und Einrichtungen im Hinblick auf den Umgang mit radioaktiven Stoffen geeignet sind.

Einige Einrichtungen und Komponenten wie z. B. Ortsdosisleistungsmessgeräte, Kontaminationsmessgeräte, Gasmesswarngeräte und Radonmessgeräte werden von der Antragstellerin in ihrem Schreiben vom 24.01.2011 als sicherheitstechnisch relevant eingestuft. Zusätzlich werden Komponenten angegeben, die zum ordnungsgemäßen Beenden der Arbeiten und zum Verlassen des Arbeitsbereiches erforderlich sind. Die oben genannten Einrichtungen und Komponenten verfügen entweder über eine Akkuversorgung oder über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Damit ist die Forderung nach einer zuverlässigen vom Netz unabhängigen elektrischen Energieversorgung für die genannten Komponenten erfüllt. Entsprechende Angaben zu der Ausführung der Akkumulatoren und USV-Systeme werden von der Antragstellerin nicht gemacht. Somit kann die Eignung dieser Einrichtungen derzeit nicht beurteilt werden. Die Auflage 7 zielt daher darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die Eignung der vorgesehenen Akkumulatoren und USV-Systeme dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung nachzuweisen ist.

Die Erdungs- und Blitzschutzanlagen bestehen aus einer Außenerdungsanlage, dem Potentialausgleich innerhalb der Gebäude sowie Einrichtungen des äußeren und inneren Blitzschutzes. Im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV wurde festgestellt, dass spezielle, auf den Komponentenschutz ausgerichtete Vorkehrungen, gegen Blitzeinwirkungen nicht im erforderlichen Umfang gegeben sind. Daher werden die strahlenschutzrelevanten Messdaten auf blitzschutztechnisch unabhängigen Datenträgern gesichert. Die Antragstellerin sieht eine Ertüchtigung des inneren und äußeren Blitzschutzes vor. Bis zur Umsetzung dieser Maßnahmen werden Ersatzmaßnahmen zur Sicherung der strahlenschutzrelevanten Messdaten durchgeführt. Meine Prüfung hatte ergeben, dass die von der Antragstellerin vorgesehenen Ersatzmaßnahmen geeignet sind, die Datensicherung aus dem Bereich des Strahlenschutzes auch bei blitzbedingten Einwirkungen sicherzustellen.

Wie oben ausgeführt, werden einige Komponenten und Einrichtungen akkugepuffert oder über USV-Systeme versorgt. Demnach ist ein blitzbedingter Ausfall der netzseitigen Ersatzstromversorgung als sicherheitstechnisch unkritisch einzustufen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die vorgenannten Einrichtungen entweder dauerhaft (USV-Systeme) oder zumindest zeitweise (Akkumulatoren (während der Ladezeiten)) mit dem elektrischen Energieversorgungsnetz verbunden sind. Daher ist zu unterstellen, dass durch einen obertägigen Blitzeinschlag verursachte, leitungsgebundene Überspannungen eine Zerstörung dieser Einrichtungen zur Folge haben können. Über die Auslegung und Ausführung der vorhandenen Überspannungsschutzeinrichtungen innerhalb der Schachtanlage liegen mir keine Angaben vor, so dass der von mir zugezogene Sachverständige die Eignung dieser Einrichtungen nicht bestätigen kann. Die Auflage 7 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die Eignung der Überspannungsschutzeinrichtungen für die oben genannten Akku-/USV-versorgten Verbraucher nachzuweisen ist. Die dafür erforderlichen Nachweisun-

terlagen sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

### Warn- und Rufeinrichtungen

Für die Alarmierung eines festgelegten Personenkreises bei besonderen Ereignissen (Brand, Wassereintrich, Gasausbruch, Gebirgsschlag oder Unfällen mit radioaktiven Stoffen) kommen verschiedenartige Warn- und Rufeinrichtungen zum Einsatz. Außerdem stehen kommunikationstechnische Anlagen für die interne Kommunikation in der Schachanlage Asse II und für die Kommunikation nach Außen nachrichtentechnische Systeme zur Verfügung. Die Alarmierung eines festgelegten Personenkreises unter Tage erfolgt auf Anordnung des Leiters des Rettungswerkes durch das Alarmierungssystem DAKS über Fernsprecher, durch den Grubenfunk oder durch die Funksprechgeräte und die Korbtelefonie. Die Messcontainer werden an das Telefonnetz der Asse-GmbH angebunden.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die Warn- und Rufeinrichtungen für den vorgesehenen Verwendungszweck vom Grundsatz her geeignet sind. Inwieweit die Warn- und Rufeinrichtungen in allen Raumbereichen der Einhausung deutlich wahrnehmbar sind, kann aus den vorgelegten Unterlagen nicht entnommen werden. Derartige Angaben können belastbar nur im Rahmen einer Abnahme- und Funktionsprüfung vor Ort bestätigt werden. Die Auflage 8 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung der Warn- und Rufeinrichtungen im Beisein des von dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen ist, dass die Signalisierungen in allen Bereichen der Einhausung deutlich wahrnehmbar sind.

### Sicherheitstechnische Instrumentierung

Die Antragstellerin beabsichtigt im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 in folgenden Bereichen und Systemen sicherheitstechnisch wichtige Instrumentierungen einzusetzen:

- Bohrtechnische Einrichtungen  
Um beim Anbohren der Einlagerungskammern die Annäherung an eingelagerte Gebinde zu erkennen, werden Messsonden eingesetzt. Dies dient zur Anpassung des Bohrprogramms und zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem unbeabsichtigten Anbohren von eingelagerten Gebinden kommen kann.
- Bewetterung, Lüftungstechnische Anlagen  
Der Abwettervolumenstrom wird messtechnisch überwacht und bei Unterschreitung des Mindestvolumenstromes wird im Arbeitsbereich ein optischer und akustischer Alarm aus-

gelöst. Am radiologischen Filter werden Überwachungseinrichtungen eingesetzt, mit denen das Erfordernis eines Filterwechsels rechtzeitig angezeigt werden kann.

- Brand- und Explosionsschutz

Es wird ein Branderkennungssystem installiert, mit dem ein Brand des Aktivkohlefilters detektiert werden kann. Zur Branderkennung in der Einlagerungskammer wird der Anteil an Kohlenmonoxid in der Abluft des Bohrkleinbunkers gemessen. Im eingehausten Arbeitsbereich, der den Bohrbereich umschließt, wird ein Gasmessgerät zur Überwachung der Atmosphäre auf explosionsfähige Gasgemische eingesetzt. Während des Anbohrens der Einlagerungskammern wird die Konzentration an brennbaren Gasen in der Abführung der Spülluft vom Bohrkopf mit einem Gasmessgerät kontinuierlich überwacht.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass der Umfang der vorgesehenen Instrumentierung ausreichend ist, um auftretende anomale Betriebszustände detektieren zu können. Die Antragstellerin hat zur Ausführung der Instrumentierungen keine Unterlagen vorgelegt, so dass die Eignung dieser Einrichtungen nicht überprüft werden kann. Die Auflage 9 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die Eignung und die einwandfreie Funktion der sicherheitstechnisch wichtigen Instrumentierung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen ist.

#### Bewetterung, Lüftungstechnische Anlagen

Zur Versorgung der untertägigen Arbeitsorte der Beschäftigten sowie der mit Verbrennungsmotoren ausgestatteten Arbeitsmaschinen und Fahrzeuge mit Frischluft ist die Schachtanlage Asse II mit einem Bewetterungssystem ausgestattet. Dieses System hat neben der Versorgung mit Frischluft auch die Aufgabe, über die Abluft luftgetragene Schadstoffe sowie Verlustwärme abzuführen, um ein den bergrechtlichen Rechtsvorschriften entsprechendes Grubenklima für die unter Tage tätigen Mitarbeiter zu schaffen. Das Bewetterungssystem wurde unter radiologischen Gesichtspunkten im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV bewertet. Die eingereichte Antragsunterlage „Bewetterung der Schachtanlage Asse II“ wurde an mehreren Stellen gegenüber der vorherigen Revision verändert. Dies betrifft im Wesentlichen ergänzende Angaben zu den Radonbohrungen I und II, zur Verfüllung des Blindschachts 3, zum Zusatzlüfter am Schacht Asse 4, zu Änderungen der örtlichen Wetterführung auf der 750-m-Sohle und zum Verschließen eines Wettergesenks auf der 700-m-Sohle. Ferner wurden Streichungen im Abschnitt 3.3 vorgenommen und der Anhang 2 mit den Wetterrissen entfernt. Die von der Antragstellerin durchgeführten Änderungen wurden, soweit sie für die Faktenerhebung Schritt 1 relevant sind, bei der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen berücksichtigt. Alle anderen Änderungen sind nach meiner Prüfung nicht wesentlich im Sinne des § 7 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV. Der von

mir zugezogene Sachverständige hat gegen diese Änderungen aus fachlicher Sicht keine Einwände.

### Wettertechnik für die Faktenerhebung Schritt 1

Zur Bewetterung der Arbeitsbereiche für das geplante Anbohren der Einlagerungskammern 7 und 12 auf der 750-m-Sohle ist die Einrichtung eines gesonderten Bewetterungssystems vorgesehen. Für die Bewetterung der Arbeitsbereiche wird innerhalb der Einhausungen ein sogenanntes radiologisches Filter aufgestellt. Dieses wird abluftseitig über Wetterlütten mit einem außerhalb der Einhausung aufgestellten Ventilator verbunden. Die Frischwetter strömen aus dem Bereich der nördlichen Richtstrecke über verschließbare Öffnungen in den Zelt- bzw. Containerwänden in die Arbeitsbereiche. Die Frischwetter werden innerhalb der Arbeitsbereiche gezielt verteilt, um jeweils nach radiologischen Erfordernissen gerichtete Luftströmungen zu gewährleisten. Sämtliche Abwetter verlassen die Einhausungen über das radiologische Filter und den außerhalb aufgestellten Ventilator. Die Abwetter aus den Einhausungen werden so in den Wetterstrom des Grubengebäudes abgegeben, dass eine Rückvermischung mit den Frischwettern vermieden wird. Die Abwetter aus der Einhausung vor der Einlagerungskammer 7/750 werden in den Blindschacht 3 abgegeben. Die Abwetter aus der Einhausung vor der Einlagerungskammer 12/750 werden in die Radonbohrung II abgegeben. Die Faktenerhebung Schritt 1 für Einlagerungskammer 12/750 kann somit erst nach Fertigstellung der Radonbohrung II durchgeführt werden.

Das radiologische Filter hat die Aufgabe, die Abwetter aus den Einhausungen zu filtern. Das Filter soll die Rückhaltung von an luftgetragenen Partikeln gebundene radioaktive Stoffe bis unterhalb der gültigen Grenzwerte aus dem Überwachungskonzept der Asse-GmbH sicherstellen. Das Filter besteht aus einem Vorfilter (Filterklasse F9), einem Schwebstofffilter (Filterklasse H13), einem Aktivkohlefilter und einem Nachfilter (Filterklasse H11). Bei der Bemessung des Mindestvolumenstroms wurde berücksichtigt, dass in der Atmosphäre der zu erkundenden Einlagerungskammern brennbare Gase enthalten sind, die bei einem unterstellten Übertritt in die Einhausung explosionsfähige Gas-/Luftgemische bilden könnten. Der Abwetter-Volumenstrom wird messtechnisch überwacht. Bei Unterschreitung des Mindestvolumenstromes wird im Arbeitsbereich ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst. Die Überwachung der Filterbeladung erfolgt durch Differenzdruckmessgeräte an den jeweiligen Filterzellen. Bei Unterschreitung von Grenzwerten für die zulässigen Differenzdrücke an den Filterzellen wird ebenfalls im Arbeitsbereich ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst, in deren Folge kurzfristig Handmaßnahmen durch das Personal vor Ort ausgeführt werden müssen. Bezüglich der Wahrnehmbarkeit der optischen und akustischen Alarme der Bewetterungseinrichtungen verweise ich auf die Auflage 8.

Die Funktion der Sonderbewetterung hat strahlenschutztechnische Relevanz für das für die Faktenerhebung eingesetzte Betriebspersonal und die Bevölkerung. Die Auflage 10 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die einwandfreie Funktion des radiologischen Filters und der zugehörigen Inertisierungseinrichtungen sowie des nachgeschalteten Ventilators im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachgewiesen wird. Dabei ist insbesondere nachzuweisen, dass der spezifizierte Mindestluftvolumenstrom aus der Einhausung bei Berücksichtigung der maximal zulässigen Filterbeladung erreicht wird und die Schwebstofffilterelemente der Filterklasse H13 in das Filtergehäuse sachgerecht eingebracht wurden.

Die Frischwetter sollen über verschließbare Öffnungen in den Zelt- und Containerwänden in die Einhausungen einströmen und durch weitere Öffnungen innerhalb der Einhausungen verteilt werden. Hierdurch kann eine gerichtete Luftströmung erreicht werden. Die Auflage 10 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen gerichteten Luftströmungen innerhalb der Einhausung durch eine Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen ist.

Bei Betrieb des Bohrgerätes fällt ein Spülluftstrom an, mit dem das Bohrklein aus dem Bohrloch gefördert wird. Die Spülluft wird von einem Kompressor erzeugt. Der aus dem Bohrkleinbunker abgesaugte Spülluftstrom wird in den Abwetterstrom vor dem radiologischen Filter geleitet. Um den Bohrkleinbunker in einem Unterdruck gegenüber der Umgebung zu halten, wird die Spülluft hinter dem Filter des Bunkers durch einen mit Druckluft betriebenen Ejektor abgesaugt. Dieser speist das Gemisch aus Treibmittel und Spülluft direkt in die Lutte vor dem radiologischen Filter ein. Zur Überwachung der Funktion des Ejektors ist eine Volumenstromkontrolleinrichtung vorgesehen. Bei Überschreitung eines Grenzwertes wird ein Alarm ausgelöst.

An den Standorten für die Einhausungen vor den Einlagerungskammern 7/750 und 12/750 ist ein ausreichender Zustrom von Frischwettern gegeben. Die Abwetter aus den Einhausungen werden so abgeleitet, dass keine Rückströmung von Abwettern in die Einhausungen erfolgt. Dies setzt allerdings voraus, dass sich die Bewetterung der Schachtanlage Asse II im Normalbetriebszustand befindet, d. h. der Hauptgrubenlüfter muss in Betrieb sein und den festgelegten Mindestvolumenstrom an Abwettern über den Abwetterturm nach über Tage fördern. Zur Überwachung des Betriebes des Hauptgrubenlüfters sind mehrere Überwachungseinrichtungen (Differenzdrucküberwachung, Anemometer im Diffusor) vorhanden. Bei einem Ausfall des Hauptgrubenlüfters ist die Versorgung der Einhausungen mit Frischwettern nicht mehr sichergestellt. Nach den Angaben der Antragstellerin verändert sich bei einem Ausfall des Hauptgrubenlüfters die Frischwettermenge aufgrund des Nachlaufens erst allmählich.



Die Auflage 10 zielt darauf ab, dass bei einem Ausfall des Hauptgrubenlüfters über einen Zeitraum von mehr als 15 Minuten die Bohrtätigkeiten an den Einlagerungskammern 7/750 bzw. 12/750 einzustellen sind. Ist absehbar, dass der Hauptgrubenlüfter innerhalb von 15 Minuten nicht wieder in Betrieb gesetzt werden kann, sind die Bohrtätigkeiten sofort einzustellen. Die Wiederaufnahme der Bohrtätigkeiten ist erst nach Wiederherstellung des Normalbetriebszustandes der Bewetterung der Schachtanlage Asse II zulässig.

### Brandschutz

Die Metallständerwerke der Einhausungen sowie die umfassenden Wände und Dächer und die Isolierungen der Messcontainer bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen gemäß DIN 4102-1. Die Wände und das Dach der Einhausungen sind aus gewebeverstärkten Zeltplanen gemäß DIN 22100-6 hergestellt. Die Zeltplanen leiten einen Brand nicht selbständig weiter und sind hinsichtlich ihrer brandschutztechnischen Qualität mit schwerentflammbaren Baustoffen gemäß DIN 4102-1, Baustoffklasse B1, vergleichbar. Die Fußböden der Messcontainer bestehen aus Holz und sollen vorzugsweise mit nichtbrennbaren Baustoffen (Bleche, Fliesen) abgedeckt werden. Die Fußböden sowie die Luttenleitungen für die Bewetterung tragen nur vernachlässigbar zum Brandgeschehen bei. Letztere bestehen aus schwerentflammbaren Materialien gemäß DIN 22100-6. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die verwendeten Materialien für die Einhausungen, die Messcontainer und die Luttenleitungen für die Bewetterung aus brandschutztechnischer Sicht geeignet sind. Dieser Bewertung schließe ich mich nach eigener Prüfung an.

Innerhalb der Einhausung befinden sich als Brandlasten im Wesentlichen die Hydraulikflüssigkeiten der Bohrmaschine und brennbaren Materialien wie Elektroverteilung, Elektrokabel, Kleidung in den Umkleideräumen, geringe Mengen Lösungsmittel für die Dekontamination. Brennbar Abfälle werden in speziellen Sammelbehältern gesammelt. In den Messcontainern sind nur geringe Brandlasten. Dieses sind unter anderem Tische, Stühle, Messgeräte, Abfallbehälter. Die für die radiologischen Untersuchungen erforderlichen brennbaren Flüssigkeiten werden in den Messcontainern in zugelassenen Sicherheitsschränken für feuergefährliche flüssige und feste Stoffe nach DIN 14470-1 aufbewahrt, die einer Brandeinwirkung von 90 Minuten widerstehen. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass dem Grundsatz der Vermeidung bzw. der Minimierung von betrieblichen Brandlasten entsprochen wird und kein Erfordernis besteht, in der Einhausung und den Messcontainern eine Löschanlage vorzusehen. Dieser Bewertung schließe ich mich nach eigener Prüfung an.

Schwer zugänglich ist jedoch der Aktivkohlefilter des radiologischen Filters der Abluftanlage. Weil ein Brand des Aktivkohlefilters nicht ausgeschlossen werden kann, ist der radiologische Filter mit einem Inertisierungssystem für die Brandvermeidung und Brandbekämpfung aus-

gestattet. Nach Betriebsende soll das radiologische Filter präventiv inertisiert werden, da eine Selbstentzündung der Aktivkohle nicht ausgeschlossen werden kann. Die Erkennung eines Brandes des Aktivkohlefilters erfolgt über eine Messstelle in der Abluftanlage hinter dem radiologischen Filter. Im Brandfall erfolgt eine akustische und optische Alarmierung im Messcontainer. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene Inertisierung des radiologischen Filters zur Vermeidung einer Brandentstehung und zur Brandbekämpfung, die Erkennung von Bränden durch die Messung der Kohlenmonoxidkonzentration und die akustische und optische Alarmierung des Personals im Messcontainer geeignet ist. Dieser Bewertung schließe ich mich nach eigener Prüfung an.

Innerhalb der Einlagerungskammern kann beim Anbohren eines Gebindes ein Brand entstehen. Die Branderkennung erfolgt über die Kohlenmonoxidsmessung in der Abluft zwischen dem Bohrkleinbunker und dem Ejektor. Weiterhin kann ein Brand im Rahmen der speziellen Kamerabefahrung in die Einlagerungskammer, direkt im Anschluss an die Bohrung, erkannt werden. Nach der Feststellung eines Brandes wird unverzüglich eine Inertisierung eingeleitet. Als Sofortmaßnahme wird das vor Ort in den Flaschen für die Inertisierung des radiologischen Filters vorhandene Inertgas über die Spülluftzufuhr zum Brandherd geleitet. Für eine weitergehende Inertisierung wird Stickstoff verwendet, welches mit einem Straßentanklastzug (38-t-Tankfahrzeug, ca. 17.000 m<sup>3</sup> Inertgas) angeliefert und über die vorhandene fest installierten DN 200 Salzförderleitung sowie über formstabile Druckschläuche von über Tage bis vor die jeweilige Einlagerungskammer geführt werden soll. Die Einspeisung in die Einlagerungskammer erfolgt bei montiertem Drehpreventer über das Bohrloch durch den Spüllufteingang des Bohrgestänges. Die anfallenden Brandgase sollen über den Ringraum des Bohrgestänges und das radiologische Filter abgeleitet werden. Für die Inertisierung der Einlagerungskammern von über Tage beabsichtigt die Antragstellerin das Inertgas, die erforderliche mobile Verdampferanlage und die für die Inertisierung erforderlichen Mess- und Regeleinrichtungen innerhalb von 48 Stunden zu beschaffen. Innerhalb dieses Zeitraumes ist vorgesehen, die für die Inertisierung erforderliche Salzförderleitung freizuschalten und freizuspülen. Die Salzförderleitung wird derzeit für die Firstspaltverfüllung eingesetzt und steht damit für den Zeitraum der Inertisierung nicht mehr für die Firstspaltverfüllung zur Verfügung. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene Inertisierung bei einem Brand innerhalb der Einlagerungskammer vom Grundsatz her zwar geeignet ist, der von der Antragstellerin vorgesehene Zeitraum von 48 Stunden bis zum Beginn der Inertisierung wird von mir aus radiologischer Sicht für zu lang bewertet. Dies wird in diesem Genehmigungsbescheid unter dem Aspekt „Störfallbeherrschung“ ausgeführt. Die Auflage 11 zielt darauf ab, den Zeitraum bis zum Beginn der Inertisierung soweit zu verkürzen, dass die Strahlenexposition der Bevölkerung einerseits möglichst gering gehalten wird und andererseits die für die Standsicherheit der Grubenbaue vorgesehene Firstspaltverfüllung weitgehend unterbrechungsfrei durchgeführt werden kann.

Bei der durch die Antragstellerin vorgenommenen Berechnung zur Bestimmung der erforderlichen Inertgasmenge wird unterstellt, dass bei der Zuspelung des Inertgases nur eine sehr geringe Vermischung zwischen dem Inertgas und der Raumluft stattfindet, d. h. pro Kubikmeter zugespeistem Inertgas das gleiche Volumen der praktisch nicht mit dem eingespeistem Inertgas vermischten Raumluft aus den ELK herausgeschoben wird. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt zu dem Ergebnis, dass diese Vorgehensweise strömungsmechanischen bzw. physikalischen Gesetzmäßigkeiten widerspricht und hat daher eine eigene Berechnung durchgeführt. Er kommt ferner zu dem Ergebnis, dass das von der Antragstellerin zugrunde gelegte Hohlraumvolumen nicht konservativ ermittelt wurde.

Nach den Berechnungen des zugezogenen Sachverständigen ist für eine sichere Inertisierung eine deutlich höhere Menge an Inertgas erforderlich, als von der Antragstellerin angegeben. Er hält einen Stickstoffbedarf von ca. 36.500 m<sup>3</sup> für erforderlich. Diese Werte berücksichtigen nicht die zum langfristigen Erhalt der Sauerstoffkonzentration erforderliche Menge. Hierfür schätzt er einen Bedarf von ca. 8 m<sup>3</sup>/h ab. Ferner führt er aus, dass bei einer Einspeiserate von 800 m<sup>3</sup>/h der erste Tanklastzug nach ca. 20 Stunden vollständig entleert ist. Bei einer geringeren Einspeiserate, z. B. aus radiologischen Gründen, ergeben sich entsprechend größere Zeiträume.

Die Auflage 11 zielt darauf ab, dass für die vollständige Inertisierung der Einlagerungskammern in einem Brandfall nach Entleerung des ersten Straßentanklastzuges ein zweiter 38-t-Straßentanklastzug mit Stickstoff zur Verfügung stehen muss. Für die längerfristige Aufrechterhaltung der ausreichenden Inertisierung der Kammeratmosphäre sind weitere Inertgas-mengen bereitzustellen, so dass mindestens eine Einspeiserate von 8 m<sup>3</sup>/h über einen längeren Zeitraum sichergestellt werden kann. Die vertragliche Zusicherung einer Lieferfirma, dass die benötigten Stickstoffmengen rechtzeitig bereitgestellt werden, ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern vorzulegen.

Für die Überwachung und Kontrolle der Brandschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 ist eine Aufsichtsperson verantwortlich. Angaben zu der brandschutztechnischen Ausbildung dieser Person wurden mit Schreiben der Antragstellerin vom 13.04.2011 vorgelegt. Eine Bestätigung über die Kenntnisgruppe der Stufe B 3 liegt nicht vor. Aus den vorgelegten Dokumenten ist jedoch zu entnehmen, dass die für diese Aufgabe vorgesehene Person, über langjährige Berufserfahrung im vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz verfügt und an einer Schulung in den Bereichen Strahlenschutz und Radioaktivität teilgenommen hat. Damit sind die Kenntnisse der Stufe B 3 nach meiner Einschätzung gegeben. Die Auflage 12 zielt darauf ab, dass auch zukünftig sichergestellt ist, dass die für die Überwachung und Kontrolle der Brandschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 zuständige Aufsichtsperson Brandschutzkenntnisse der Stufe B 3 entsprechend der „Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim

Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen“ oder über gleichwertige Kenntnisse verfügt. Der Nachweis hierüber ist in jedem Einzelfall dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Zustimmung vorzulegen.

Für die Bereiche der Faktenerhebung Schritt 1 wurde der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen mit einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenze der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV beantragt. Gemäß Abschnitt 2 der Feuerwehr-Dienstvorschrift FwDV 500 „Einheiten im ABC-Einsatz“ (FwDV 500) vom August 2004 sind Bereiche in denen der Umgang, die Aufbewahrung und Verarbeitung von Kernbrennstoffen nach § 9 AtG vorliegt, der Gefahrengruppe IIIA nach FwDV 500 bzw. Gefahrengruppe III nach § 52 StrlSchV zuzuordnen. Die Antragstellerin hat in den vorgelegten Antragsunterlagen keine Zuordnung zu einer Gefahrengruppe gemäß § 52 StrlSchV vorgenommen. Für das entnommene Material ist die Kritikalitätssicherheit aufgrund der geringen Menge auch bei einem unterstellten Moderatorzutritt (Wasser) gegeben. Aufgrund dieser Feststellung halte ich unter Berücksichtigung der geringen Wahrscheinlichkeit des Umganges mit Kernbrennstoffen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 in diesem Fall eine Einstufung in die Gefahrengruppe IIA für angemessen. Die Auflage 12 zielt darauf ab, dass die Bereiche, in denen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 der Umgang mit Kernbrennstoffen nicht ausgeschlossen werden kann, der Gefahrengruppe IIA zugeordnet werden. Die Bereiche, in denen mit sonstigen radioaktiven Stoffen mit einer Gesamtaktivität oberhalb des 1 E+04-fachen der Freigrenze der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV umgegangen wird, sind ebenfalls der Gefahrengruppe IIA zuzuordnen. Der Nachweis über die Erfüllung der Anforderungen ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Bei der Nachweisführung kann auf die personelle Ausstattung und die Sonderausrüstung benachbarter Grubenwehren, z. B. des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM), zurück gegriffen werden.

Ich halte die Grubenwehr auf Grund der kontinuierlichen Schulungen und Übungen für eine Bekämpfung eines Brandes in der Einhausung und den Messcontainern für geeignet, sofern sie hinsichtlich ihrer technischen Ausrüstung und der Personalstärke den konventionellen Anforderungen an den vorbeugenden Brandschutz genügt und die Anforderungen der Gefahrengruppe IIA der FwDV 500 an die Sonderausrüstung der Einsatzkräfte, die Überwachung und die Dekontamination/Hygiene eingehalten werden. Bei der Nachweisführung kann auf die personelle Ausstattung und die Sonderausrüstung benachbarter Grubenwehren, z. B. des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM), zurück gegriffen werden.

Für die Bereiche unter Tage besteht ein Wetterführungs- und Löschplan, Blatt 1 und 2. Dieser Plan war beim Genehmigungsverfahren nach § 7 der StrlSchV Bestandteil der entsprechenden Antragsunterlage. Der Plan dient entsprechend der Anforderungen der KTA-Regel 2101.1 Abschnitt 6.4 der raschen Orientierung und Beurteilung der Lage im Brandfall. Der

Wetterführungs- und Löschplan, Blatt 1 und 2, beinhaltet auch für die strahlenschutzrelevanten Bereiche Informationen zum vorbeugenden Brandschutz und wird für die Brandbekämpfung unter Tage herangezogen. In der für das Genehmigungsverfahren nach § 9 AtG neu vorgelegten Unterlage ist der Wetterführungs- und Löschplan nicht mehr enthalten. Nach Angaben der Antragstellerin ist der Wetterführungs- und Löschplan im Notfallplan enthalten. Da der Wetterführungs- und Löschplan Informationen über strahlenschutzrelevante Sachverhalte beinhaltet und zur Orientierung und Beurteilung der Lage im Brandfall in strahlenschutzrelevanten Bereichen dient, halte ich es für erforderlich, dass bei Änderungen am Wetterführungs- und Löschplan eine atomrechtliche Prüfung dieses Plans vorgenommen wird. Die Auflage 12 zielt darauf ab, dass der Wetterführungs- und Löschplan der Schachanlage Asse II dem atomrechtlichen Änderungsverfahren für Genehmigungsunterlagen zu unterziehen ist. Bei strahlenschutzrelevanten Änderungen des Wetterführungs- und Löschplans ist dieser dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Änderungen des Wetterführungs- und Löschplans ohne Strahlenschutzrelevanz, sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung anzuzeigen.

Die für den Abtransport an Externe bestimmten radioaktiven Reststoffe und Abfälle werden über Tage für einen Zeitraum von bis zu fünf Tagen in der Schachthalle (Gebäude 12) gelagert. In den vorgelegten Antragsunterlagen sind keine Angaben zum vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz in der Schachthalle enthalten, mit denen die anforderungsgerechte Lagerung beurteilt werden kann. Die Auflage 12 zielt darauf ab, dass vor der ersten Transportbereitstellung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen in der Schachthalle der Nachweis zu erbringen ist, dass die vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen in der Schachthalle ausreichend sind, um unnötige Strahlenexpositionen oder Kontaminationen im Brandfall zu vermeiden. Die dafür benötigten Unterlagen sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

### Explosionsschutz

Die von der Antragstellerin durchgeführte Gefährdungsanalyse zum Explosionsschutz hat ergeben, dass in den eingehausten Arbeitsbereichen vor den Einlagerungskammern, im Innern der Einlagerungskammern und in den Bereichen Bohrloch bis einschließlich Preventer, Leitungen für Bohrklein/Spülluft einschließlich Bohrkleinbunker und Spülluftleitung vom Bohrkleinbunker bis einschließlich radiologisches Filter das Auftreten von explosionsfähigen Atmosphären möglich ist. Die Mengen können so groß sein, dass Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Es wurde daher auf der Grundlage der Richtlinie 1999/92/EG eine Aufteilung der Bereiche in Zonen durchgeführt. Dabei werden die Zonen wie folgt definiert:

- Zone 0: Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.
- Zone 1: Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig über lange Zeiträume oder häufig bilden kann.
- Zone 2: Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Das Innere der Einlagerungskammern wurde der Zone 0 gemäß der Technische Regeln für Betriebssicherheit 2152 (TRBS 2152) zugeordnet, weil dort ständig das Vorhandensein von gefährlichen explosionsfähigen Atmosphären unterstellt werden muss. Die von Spülluft durchströmten Bereiche vom Spülluftaustritt am Bohrkopf bis zum Austritt am Ejektor werden der Zone 1 zugeordnet. Explosionsfähige Gemische können in diesem Bereich nur auftreten, wenn der Bohrkopf die Wand der Einlagerungskammer durchdrungen hat. Eine Rückströmung explosionsfähiger Gemische in die Spülluftversorgung ist ausgeschlossen, weil am Spülluftauslass im Bereich des Bohrkopfes eine Rückschlagarmatur installiert werden soll. Das am Ejektor austretende Gemisch aus Spülluft und Treibmittel (Druckluft) wird in die Lutte zum radiologischen Filter der Sonderbewetterung abgegeben. Bei einem Ausfall des Ventilators der Sonderbewetterung wird der Spüllufteintrag nicht automatisch unterbrochen, da die Spülluftversorgung aus einem Druckluftpufferbehälter weiter aufrechterhalten wird. Es soll daher vorsorglich das Innere der Abwetterführung vom Anschluss des Ejektors bis zum Ventilator der Sonderbewetterung als Zone 2 eingestuft werden. Der von mir zugezogene Sachverständige hat aufgrund der von ihm vorgenommenen Prüfung bestätigt, dass alle relevanten Bereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphären auftreten können, vollständig erfasst und in richtiger Weise einer Zone gemäß den Vorgaben der TRBS 2152 zugeordnet wurden. Diesem Prüfergebnis schließe ich mich an.

Die Antragstellerin hat auf der Basis von Gas-Konzentrationsmessungen durch die Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) aus dem Jahr 1991 eine Abschätzung der maximal in den Einlagerungskammern 7/750 und 12/750 zu erwartenden Konzentrationen an brennbaren Gasen durchgeführt. Bei den o. g. Konzentrationsmessungen wurden in der Atmosphäre der Einlagerungskammer 12/750 ein Sauerstoffgehalt von 15 Vol.-% und ein mittlerer Wasserstoffgehalt von 430 vpm festgestellt. Die GRS kommt weiterhin zu dem Ergebnis, dass bei Anwendung eines bestimmten Rechenmodells sich für die Einlagerungskammer 12/750 eine Wasserstoffbildungsrate von 60 m<sup>3</sup>/a ergibt, woraus zum Zeitpunkt der o. g. Konzentrationsmessungen eine rechnerische Wasserstoffkonzentration von 640 vpm resultierte. Nach Auffassung der Antragstellerin wird der Anstieg der Wasserstoffkonzentration in den Einlage-

rungskammern durch wettertechnische Einflüsse vermindert. Als Mechanismen hierfür werden ein sogenannter Pumpeffekt (Druckunterschiede zwischen den Einlagerungskammern und dem übrigen Grubengebäude z. B. durch Ein- und Ausschalten des Hauptgrubenlüfters) sowie eine verringerte Dichtheit der Kammerwände durch gebirgsmechanische Einflüsse angegeben. Diese Einflüsse sollen mindestens in gleicher Weise wie zum Zeitpunkt der o. g. Messungen der Wasserstoff- und Sauerstoffkonzentration weiterhin bestehen. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass nach seiner Einschätzung das Vorhandensein einer Wasserstoffkonzentration von mehr als 18 Vol.-% nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Damit ist bei einer unterstellten Zündung eine Detonation innerhalb der Einlagerungskammer 12/750 ebenfalls nicht vollständig auszuschließen. Ein Nachweis über die damit verbundenen Auswirkungen liegt nicht vor. Der Sachverständige hält es daher für erforderlich, dass beim erstmaligen Anbohren der Einlagerungskammer 12/750 bei Annäherung des Bohrkopfes an die Einlagerungskammer Stickstoff als Spülgas für den Bohrer zu verwenden ist, um damit eine Zündung von Wasserstoff/Luft-Gemischen zu verhindern. Nach der ersten Bohrung ist eine Gasprobe aus der Einlagerungskammer zu ziehen. Sollte dabei festgestellt werden, dass sich innerhalb der Einlagerungskammer brennbare Gas/Luftgemische befinden, sind auch die weiteren Bohrungen mit Stickstoff als Spülgas durchzuführen.

Meine Prüfung des Sachverhalts hat ergeben, dass auch nach meiner Einschätzung mit dem Auftreten von explosionsfähigen Wasserstoff/Luftgemischen zu rechnen ist und eine nicht näher quantifizierbare Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von detonationsfähigen Gasgemischen besteht. Daher sind auch unter Berücksichtigung der von der Antragstellerin vorgesehenen Vorsorgemaßnahmen (Einsatz von Messsonden zur Feststellung der Annäherung an Abfallgebinde) weitere Vorsorgemaßnahmen zur Verhinderung einer Detonation, soweit technisch durchführbar und angemessen, vorzusehen. Die Auflage 13 zielt darauf ab, die Wahrscheinlichkeit der Zündung detonationsfähiger Wasserstoff/Luftgemische erheblich zu verringern. Diese Maßnahme ist im Rahmen der Bohrtätigkeiten so rechtzeitig zu ergreifen, dass bei Annäherung des Bohrkopfes an die Einlagerungskammer 12/750 eine inerte Gasatmosphäre am Bohrkopf herzustellen ist. Nach der ersten Bohrung ist eine Gasprobe aus der Einlagerungskammer zu ziehen. Sollte dabei festgestellt werden, dass sich innerhalb der Einlagerungskammer brennbare Gas/Luftgemische befinden, ist die weitere Vorgehensweise mit dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung abzustimmen. Alternativ zum Bohren unter Inertgasatmosphäre ist der Nachweis zu erbringen, dass eine durch die Bohrtätigkeit ausgelöste Detonation innerhalb der Einlagerungskammer 12/750 nicht zu einer Gefährdung des Verschlussbauwerkes und der Stabilität der Einlagerungskammer führt und die Bohreinrichtung, der Preventer und das Standrohr gegen die zu unterstellenden Drücke bzw. Kräfte ausgelegt ist. Dieser Nachweis ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung

vorzulegen. Der Umgang mit Inertgas wird hinsichtlich der Sicherheit am Arbeitsplatz im bergrechtlichen Verfahren geprüft.

Die Antragstellerin sieht vor, in der Zone 1 ausschließlich Geräte einzusetzen, die für den Einsatz in solchen Bereichen zugelassen sind. Außerdem wird die Spülluft auf brennbare Gase überwacht. Bei Überschreiten einer Konzentration von 0,75 Vol.-% für brennbare Gase in der Spülluft werden der Bohrbetrieb und die Spülluftzufuhr unterbrochen. Der Nachweis, dass die im Spülluftweg vom Preventer bis zum Ejektor eingesetzten Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 zugelassen sind, liegt nicht vor. Gleiches gilt für den Eignungsnachweis hinsichtlich der ordnungsgemäßen Funktion der Geräte zur Überwachung der Konzentration von brennbaren Gasen in der Spülluft. Die Auflage 13 zielt darauf ab, dass nachzuweisen ist, dass die im Spülluftweg vom Preventer bis zum Ejektor eingesetzten Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 zugelassen sind. Diese Nachweise sind dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung ist im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen die ordnungsgemäße Funktion dieser Geräte sowie der Einrichtungen zur Überwachung der Konzentration von brennbaren Gasen in der Spülluft nachzuweisen.

### **Antragswerte der Gesamtaktivität**

Die Antragstellerin unterstellt, dass es bei der Faktenerhebung Schritt 1 zum Anbohren von Fässern (nVBA) kommen kann. Es ist somit nicht auszuschließen, dass radioaktive Stoffe, die in den Abfallgebinden enthalten sind und nicht unter den § 2 Abs. 3 AtG fallen, gehandhabt werden. Dementsprechend hat die Antragstellerin vorsorglich den Umgang mit Kernbrennstoffen, welche nicht unter die Regelung des § 2 Abs. 3 AtG fallen, beantragt. Unter Berücksichtigung der Summenformel wurde der Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 9 AtG auf eine Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV beschränkt.

Mit Schreiben vom 23.12.2010 hat die Antragstellerin zusätzliche Angaben zum beantragten Aktivitätsinventar gemacht.

### **Kernbrennstoffaktivität**

Nach Angaben der Antragstellerin befinden sich in der Kammer 12 zwei Chargen (Chargennummer 7107 und 7108) mit betonierten Laborabfällen, die jeweils etwa 25 g Kernbrennstoff enthalten. Die Antragstellerin nimmt an, dass beim Anbohren der Kammer die nVBA mit dem gesamten Kernbrennstoffinventar der Charge getroffen wird. Weiterhin unterstellt die Antrag-



stellerin eine inhomogene Verteilung des Kernbrennstoffs im Volumen der nVBA (200 l). Mit der Bohrung wird dann die Fassposition mit dem Kernbrennstoff getroffen und es werden über 15 g Kernbrennstoff entnommen. Ein Anbohren von Betonrundbehältern (VBA) wird ausgeschlossen.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt hinsichtlich der Ermittlung des anzunehmenden Kernbrennstoffinventars zu folgender Bewertung: In der Kammer 12/750 befinden sich nach seiner Überprüfung 1259 Chargen mit nVBA-Gebinden. Die Chargen mit den höchsten Kernbrennstoffinventaren sind die Charge 7107 mit 15 Gebinden und die Charge 7108 mit 5 Gebinden. Die Wahrscheinlichkeit, beim Anbohren der Kammer 12 auf eine dieser beiden Chargen zu treffen, wird als gering eingeschätzt. Die von der Antragstellerin getroffenen Annahmen einer maximalen Inhomogenität sowohl innerhalb der Charge, als auch im Inneren der nVBA verringern zusätzlich die Wahrscheinlichkeit, durch das Anbohren der Kammer 12 radioaktive Stoffe zu erhalten, die im Sinne des AtG Kernbrennstoff darstellen. Die Herleitung der Antragstellerin zur Bestimmung des maximal zu unterstellenden Kernbrennstoffinventars wird vom Sachverständigen als abdeckend angesehen. Nach eigener Prüfung des Sachverhalts schließe ich mich dieser Bewertung an.

Es ist zu unterstellen, dass durch das Anbohren der Einlagerungskammer 12/750 maximal 25 g Kernbrennstoff in den Bohrkleinbunker befördert wird. Aufgrund dieser Menge ist auch bei einem unterstellten Moderatorzutritt (Wasser) die Kritikalitätssicherheit gegeben.

#### Aktivitätsinventar sonstiger radioaktiver Stoffe

Zur Ermittlung des Aktivitätsgehaltes der sonstigen radioaktiven Stoffe, die beim Anbohren der beiden Kammern anfallen können und für die eine abdeckende Genehmigung benötigt wird, unterstellt die Antragstellerin das versehentliche Anbohren von Fässern (nVBA). Ein Anbohren der eingelagerten verlorenen Betonabschirmungen (VBA) mit der eingesetzten Bohrtechnik wird nicht unterstellt. Ein Versagen der VBA, welches dazu geführt hätte, dass radioaktiver Abfall soweit ausgetreten wäre, dass er unbemerkt beim Bohren erfasst würde, wird ebenfalls nicht unterstellt.

Zur Abschätzung des Umgangsinventars bei den Bohrarbeiten an den Einlagerungskammern 7/750 und 12/750 hat die Antragstellerin eine homogene Verteilung der vorhandenen Aktivität über das gesamte Volumen der in einer Kammer eingelagerten nVBA-Gebinde in der jeweiligen Kammer angenommen. Es wird modellmäßig angenommen, dass das Bohrklein von fünf Bohrabschnitten mit einer maximalen Länge von jeweils 0,2 m mit einem Durchmesser von etwa 0,1 m als kontaminiertes Material aus jeder Einlagerungskammer entnommen wird. Dies ergibt rechnerisch ein kontaminiertes Bohrkleinvolumen von rund 8 l je Kammer. Das Aktivitätsinventar eines solchen Bohrkleinvolumens ergibt sich aus dem Verhältnis des Volumens

dieses Bohrkleins und dem Abfallvolumen der nVBA in der Einlagerungskammer, multipliziert mit dem Aktivitätsinventar in den nVBA der Einlagerungskammer. Diese rechnerischen Bestimmungen der Aktivitätsinventare im Bohrklein werden für alle Radionuklide durchgeführt, die Radionuklidinventare der einzelnen Kammern werden der Datenbank ASSEKAT ISS 9.2 entnommen. Es ergibt sich dann ein Gesamtaktivitätsinventar im Bohrklein aller Bohrungen von  $1,6 \text{ E}+08 \text{ Bq}$  bzw. dem  $1,1 \text{ E}+04$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV. Als abdeckender Wert wird ein Umgangsinventar für Feststoffe und Flüssigkeiten des  $1,0 \text{ E}+05$ -fachen der Freigrenze unter Beachtung der Summenformel beantragt.

Im Schreiben der Antragstellerin vom 23.12.2010 wurde die Herleitung des beantragten Aktivitätsinventars zusätzlich begründet. Dabei wurde zum Teil von anderen Randbedingungen (maximale Bohrlänge) ausgegangen, als in den Antragsunterlagen beschrieben. In den Unterlagen „Strahlenschutzfachanweisung Interventionswerte“ und „Sicherheits- und Störfallanalyse“ wird dargestellt, dass das „geänderte Bohrprogramm“ ein Bohrintervall von 20 cm vorgibt. Demgegenüber wird im Schreiben der Antragstellerin vom 23.12.2010 bei der Berechnung des Aktivitätsinventars von einem Bohrintervall von  $\leq 10 \text{ cm}$  ausgegangen.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt aufgrund seiner Prüfung zu der Bewertung, dass die Herleitung des beantragten Aktivitätsinventars der Antragstellerin nicht zutreffend ist, da Inhomogenitäten in den Aktivitätsverteilungen in einer Charge und die Vorgehensweise bei der Aktivitätsabschätzung zur Zeit der Einlagerung zu berücksichtigen sind. Er kommt zusammenfassend zu der Aussage, dass die von der Antragstellerin gewählte Vorgehensweise in der Kerntechnik nicht üblich ist, da sie nicht zu konservativ abdeckenden Ergebnissen führt.

Zur Überprüfung der Angaben der Antragstellerin hat der zugezogene Sachverständige die Inventare der Kammern 7 und 12 mit Hilfe der ASSEKAT Datenbank ISS 9.2 für das Bezugsdatum 01.01.2011 für jede einzelne Charge ermittelt. Aus den Angaben zur Gebindeanzahl einer Charge und dem Nettovolumen der einzelnen Gebinde hat er für jede Charge die Aktivitätskonzentration berechnet und die maximalen Chargeninventare für die Gesamtaktivität und für die Aktivitäten an Alphastrahlern und an Betastrahlern, aufgeteilt für Fasschargen (nVBA) und Chargen mit Betonrundbehältern (VBA) ermittelt. Es wurde, entsprechend dem Schreiben der Antragstellerin vom 23.12.2010, eine Bohrlänge von 10 cm angenommen. Daraus ergibt sich für das Bohrklein ein Volumen von 0,8 Liter. Mit diesem Volumen hat der Sachverständige aus den Aktivitätskonzentrationen das Aktivitätsinventar im Bohrklein berechnet. In der Tabelle sind Inhomogenitäten innerhalb der Chargen nicht berücksichtigt.

**Maximale chargenbezogene Aktivitätskonzentrationen und -inventare**

	Aktivitätskonzentration [Bq/m <sup>3</sup> ]	Inventar in 10 cm Bohrklein [Bq]	Aktivitätskonzentration [Bq/m <sup>3</sup> ]	Inventar in 10 cm Bohrklein [Bq]
	Kammer 7		Kammer 12	
Gesamtaktivität	1,50 E+13 (Charge 3000)	1,20 E+10	6,33 E+12 (Charge 4547)	5,07 E+09
Alpha-Aktivität	3,97 E+11 (Charge 3013)	3,18 E+08	2,22 E+11 (Charge 4547)	1,78 E+08
Beta-Aktivität	1,46 E+13 (Charge 3000)	1,16 E+10	6,11 E+12 (Charge 4547)	4,89 E+09
Alpha-Aktivität nVBA	3,70 E+09 (Charge 18741)	2,96 E+06	1,91 E+11 (Charge 4630)	1,53 E+08
Beta-Aktivität nVBA	6,25 E+10 (Charge 16380)	5,00 E+07	5,00 E+12 (Charge 11144)	4,00 E+09
Alpha-Aktivität VBA	3,97 E+11 (Charge 3013)	3,18 E+08	2,22 E+11 (Charge 4547)	1,78 E+08
Beta-Aktivität VBA	1,46 E+13 (Charge 3000)	1,16 E+10	6,11 E+12 (Charge 4547)	4,89 E+09

Zusätzlich hat der Sachverständige untersucht, mit welcher Häufigkeit Gebinde vorhanden sind, die aufgrund ihrer Aktivitätskonzentration zu einer Aktivität je Bohrabschnitt führen würden, die das 1 E+05-fache der Freigrenze (Antragswert) überschreitet. Mit einer für Betastrahler abdeckend angesetzten Freigrenze von 1 E+04 Bq beträgt diese Grenzaktivitätskonzentration nach seinen Angaben ca. 1,25 E+12 Bq/m<sup>3</sup>.

Nach Auswertung der ASSEKAT Datenbank ISS 9.2 kommt der Sachverständige zu dem Ergebnis, dass in der Einlagerungskammer 12 ca. 35 % der VBA-Gebinde und ca. 4 % der nVBA-Gebinde höhere Aktivitätskonzentrationen aufweisen, die zu einer Überschreitung eines Inventars vom 1 E+05-fachen der Freigrenze führen können. In die Kammer 7 befinden sich 156 Chargen mit insgesamt 1651 VBA-Gebinden (53 %) mit mittleren Aktivitätskonzentrationen oberhalb von 1,25 E+12 Bq/m<sup>3</sup>. Dieser Wert wird von keinem der eingelagerten nVBA-Gebinde überschritten.

Ein Anbohren von intakten Betonrundbehältern ist auch nach Auffassung des zugezogenen Sachverständigen nicht zu unterstellen, da hiergegen geeignete Vorsorgemaßnahmen vorgesehen sind und das Anbohren eines Betonrundbehälters durch das Betriebspersonal rechtzeitig bemerkt werden kann. Er ist jedoch der Auffassung, dass Zerstörungen einzelner VBA durch die Konvergenz des Salzstockes zu unterstellen sind. Die in der Vergangenheit aufget-

retenen mikroseismischen Ereignisse seien ein Beleg für diese Annahme. Somit könne ein Austreten von einzelnen fließfähigen Abfallprodukten, zum Beispiel bei bituminierten Abfallprodukten oder erstarrten Boratlösungen, nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Solche Abfallprodukte sind nach seinen Untersuchungen in den von ihm als abdeckend identifizierten VBA-Chargen überwiegend nicht enthalten. Weiterhin sei unter Berücksichtigung der Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung des Anbohrens von Abfallgebinden, der Wahrscheinlichkeit für das Auftreffen des Bohrers auf einen durch den Bergdruck beschädigten Betonrundbehälter und der Wahrscheinlichkeit für das Auftreffen des Bohrkopfes auf das Abfallprodukt durch einen „klaffenden“ Riss in der Betonummantelung das Anbohren eines Abfallproduktes sehr unwahrscheinlich. Der Sachverständige führt zusammenfassend aus, dass für die Festlegung des zu berücksichtigenden Aktivitätsinventars das Anbohren von nVBAs als abdeckendes Ereignis unterstellt werden kann.

Die Auflage 14 zielt darauf ab, zur Vermeidung der Überschreitung der Antragswerte ein Bohrintervall von  $\leq 10$  cm für die Einlagerungskammer 12/750 vorzugeben. Der Nachweis über die Durchführbarkeit dieses Bohrprogramms mit der vorgesehenen Bohreinrichtung ist vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen der Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen zu erbringen.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt darüberhinaus zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von möglichen inhomogenen Aktivitätsverteilungen in einer Charge und der damaligen Vorgehensweise bei der Aktivitätsabschätzung zur Zeit der Einlagerung, bei der Beurteilung der Vorsorgemaßnahmen ein Aktivitätsinventar vom  $1 \text{ E}+06$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV im Bohrklein für die Bewertung im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 zugrunde gelegt werden sollte. Dieser Festlegung liegen Bohrabschnittslängen von 10 cm zugrunde. Sie gilt für die Einlagerungskammer 12/750.

Nach detaillierter Prüfung des Sachverhaltes schließe ich mich der Bewertung des von mir zugezogenen Sachverständigen an. Zum Schutz des Betriebspersonals und der Bevölkerung gehe ich daher bei der Beurteilung der zu treffenden Vorsorgemaßnahmen von einem Aktivitätsinventar von  $1 \text{ E}+06$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrISchV aus. Auch bei Berücksichtigung dieses Aktivitätsinventars komme ich aufgrund meiner Prüfung zu dem Ergebnis, dass die von der Antragstellerin vorgesehenen Vorsorgemaßnahmen zum Schutz des Betriebspersonals und der Bevölkerung ausreichend und geeignet sind. Aus dieser Vorgehensweise resultieren keine zusätzlichen Auflagen.

## **Strahlenschutzinstrumentierung**

Im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 sieht die Antragstellerin zusätzliche radiologische Messungen vor. Es werden Messgeräte für Kontaminationsmessungen an Personen und Oberflächen, zur Raumlufüberwachung, für Ortsdosisleistungsmessungen sowie für Messungen bei Freigabe, Herausgabe und Herausbringen von Materialien genannt. Zur Ermittlung spezifischer Bezugsgrößen wie Volumen und Masse werden Pipetten, Dispenser und Waagen vorgehalten. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die von der Antragstellerin vorgesehene Strahlenschutzinstrumentierung mit Einrichtungen zur Überwachung der Ortsdosisleistung, zu Oberflächenkontaminationsmessungen, zu den Probenuntersuchungen, zur Personenkontaminationsüberwachung, zur Inkorporationsüberwachung sowie zur Raumlufüberwachung den erforderlichen übergeordneten strahlenschutztechnischen Überwachungsaufgaben entsprechen und somit die Anforderungen des § 39 StrlSchV erfüllen.

Eine Detailbewertung der Ausführung der strahlenschutzrelevanten Messgeräte kann auf Basis der vorgelegten Unterlagen nach Aussage des Sachverständigen jedoch nicht erfolgen. So fehlen beispielsweise Nachweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und zur Wahrnehmbarkeit der akustischen Signalisierung unter den realen Bedingungen vor Ort. Ferner ist die ordnungsgemäße Funktion der im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendeten Strahlenschutzinstrumentierung nachzuweisen. Die Auflage 15 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern die spezifikationsgerechte Ausführung und die ordnungsgemäße Funktion der im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendeten Strahlenschutzinstrumentierung durch Funktions- und Abnahmeprüfungen im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen ist.

### Einrichtungen zur Ortsdosis-/Ortsdosisleistungsüberwachung

Die Messung der Ortsdosisleistung wird mittels mobiler Messgeräte durchgeführt. Die Ortsdosisleistung am radiologischen Filter, am Bohrkleinbunker und im Arbeitsbereich wird hinsichtlich eines Alarmwertes überwacht. Überschreitet die Ortsdosisleistung an einer dieser drei Messstellen 25  $\mu\text{Sv/h}$  wird der Bohrbetrieb eingestellt und der Kontrollbereich ist unverzüglich zu verlassen. Werden 20  $\mu\text{Sv/h}$  an den Filterzellen überschritten, sind die entsprechenden beladenen Filterzellen zu wechseln. Die Ortsdosisleistung am mobilen Bohrkleinbehälter wird vor jeder Entnahme des Bohrkleins an der Außenseite des Bohrkleinbehälters gemessen. Werden mehr als 5  $\mu\text{Sv/h}$  am mobilen Bohrkleinbehälter gemessen, wird das Bohrklein nach der gammaspektrometrischen Auswertung in einem dafür vorgesehenen, verschließbaren Abfallgefäß entsorgt. Ferner wird mit Hilfe der Überwachung der Ortsdosisleistung am Bohrkleinbunker bzw. am radiologischen Filter die zunächst nur als Überwachungsbereich deklarierte Einhausung als Kontrollbereich ausgewiesen, wenn eine der beiden

Messstellen einen Wert von 4  $\mu\text{Sv/h}$  überschreitet. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 verwendeten geeichten/bauartzugelassenen Ortsdosisleistungsmesssysteme am Bohrkleinbunker, am radiologischen Filter und im Arbeitsbereich als auch mobil zum Ausmessen des Bohrkleinbehälters geeignet sind, die durch die Gammastrahlung hervorgerufene Ortsdosisleistung zu erfassen. Die Geräte stehen in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Dieser Bewertung schließe ich mich an.

#### Einrichtungen zu Oberflächenkontaminationsmessung

In der Systembeschreibung „Einhausung“ wird für die Messung an Personen auf Kontaminationen beispielhaft angegeben, dass sich entweder zwei oder drei Hand-Fuß-Kleider-Monitore (HFK-Monitore) innerhalb der Einhausung befinden. In der Unterlage zur Darstellung der Strahlenschutzinstrumentierung während der Faktenerhebung führt die Antragstellerin aus, dass mindestens drei HFK-Monitore zur Verfügung stehen werden. Im Schreiben der Antragstellerin vom 13.04.2011 wird wiederum ausgeführt, dass nicht drei sondern nur zwei HFK-Monitore zur Verfügung stehen. Die Antragstellerin bittet im Schreiben vom 13.04.2011 um Klarstellung in der Genehmigung. Hiermit wird festgestellt, dass die beispielhaften Angaben der Antragstellerin mit dieser Genehmigung nicht festgeschrieben werden; verbindlich ist die Angabe in der Unterlage zur Strahlenschutzinstrumentierung.

Es ist geregelt, dass für den Fall der Nichtverfügbarkeit der HFK-Monitore eine, durch das Strahlenschutzpersonal sicherzustellende gleichwertige Ausmessung mittels tragbarer Kontaminationsmonitore erfolgt. Eine Personenkontaminationsmessung wird beim Verlassen des Kontrollbereiches durchgeführt. Die HFK-Monitore als auch die tragbaren Kontaminationsmonitore sind alpha-empfindlich. Damit sind die HFK-Monitore mit Blick auf das potentielle Vorliegen von Sonderradionukliden für die Aufgabenstellung geeignet. Die Nachweisgrenze der HFK-Monitore wird für Am-241 mit 5 Bq bei einer Messfläche von 270  $\text{cm}^2$  angegeben und wird nach Auffassung des Sachverständigen für die Messaufgabe als ausreichend niedrig bewertet. Für Betastrahler wird für die HFK-Monitore von der Antragstellerin kein Wert für die sichergestellte Nachweisgrenze angegeben. Gleiches gilt für die tragbaren Kontaminationsmonitore für die Nachweisgrenze für Alphastrahlung. Die Einhaltung der betrieblichen Maßnahmenschwellen bzw. Alarmschwellen ist sicherzustellen. Die Auflage 16 zielt darauf ab, dass die Nachweisgrenzen der HFK-Monitore und der tragbaren Kontaminationsmonitore so zu wählen sind, dass im Hinblick auf die Personenkontaminationskontrollen die betrieblichen Schwellenwerte sicher nachgewiesen werden können.

Zur Messungen der Kontamination auf Oberflächen, Materialien und Geräten werden im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 sowohl tragbare Kontaminationsmonitore als auch ein im Messcontainer stationär aufgebauter Filter- und Wischtestmessplatz eingesetzt. Unter Be-

rücksichtigung der innerbetrieblichen Regelungen ist der Umfang an Einrichtungen für die Oberflächenkontaminationsmessungen an Gegenständen nach Auffassung des von mir zugezogenen Sachverständigen ausreichend. Dieser Bewertung schließe ich mich an.

#### Einrichtungen zu Probenuntersuchungen

Im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 werden verschiedene Proben gewonnen und analysiert. Dabei wird das bei den Bohrungen anfallende Bohrklein gammaspektrometrisch ausgewertet. Nach einer orientierenden Messung hinsichtlich der Ortsdosisleistung wird der zugängliche Bohrkleinkegel mit Hilfe eines tragbaren Kontaminationsmessgerätes untersucht. An der Stelle der höchsten Zählrate wird eine Probe mit einem Löffel entnommen und in ein Probengefäß überführt. Anschließend erfolgt eine nuklidspezifische Auswertung der Probe mit Hilfe eines der zwei vorhandenen Gammaskopfmessplätze. Bei Anwendung des geänderten Bohrprogramms wird der komplette Beutel mit Bohrklein nuklidspezifisch analysiert.

Die Entnahme von Gas- und Flüssigkeitsproben aus dem Bohrloch bzw. der Einlagerungskammer erfolgt in erster Linie mit dem Ziel, diese Proben in externen Laboratorien hinsichtlich einer detaillierten Aussage zur Aktivitätskonzentration sowie zur nuklidspezifischen Zusammensetzung analysieren zu lassen. Im untertägigen Messcontainer ist eine Untersuchung über die Bestimmung von Transportwerten hinaus an diesen Proben nicht vorgesehen. Untersuchungen am Bohrklein erfolgen in erster Linie aus Gründen des radiologischen Arbeitsschutzes.

Die von der Antragstellerin eingesetzte Instrumentierung in Form von Gammaskopfmessung sowie alpha- und betaempfindlichen Messgeräten samt Flüssigszintillationsmessplatz umfasst unter Einbeziehung von externen Analysen die erforderlichen Messmöglichkeiten für die in der Schachanlage Asse II vorgesehenen radiologischen Probenuntersuchungen. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene Instrumentierung unter Berücksichtigung der beabsichtigten externen Analytik die erforderlichen Messmöglichkeiten für die in der Schachanlage Asse II vorgesehenen radiologischen Probenuntersuchungen hinsichtlich des Umfangs und der Auswahl der Einrichtungen ausreichend ist. Dieser Bewertung schließe ich mich an.

Dem Vorgehen bei der Analyse von Proben, insbesondere im Rahmen der Raumluftüberwachung, bei der Freigabe, der Herausgabe, des Herausbringens sowie bei der Bilanzierung der Umgangsaktivität kommt besondere Bedeutung zu, ist jedoch in den Antragsunterlagen im Hinblick auf die praktische Umsetzung nicht ausreichend beschrieben. Es wird nicht dargestellt, welches Analyseverfahren zur Bilanzierung neben der „vorrangig“ herangezogenen gammaspektrometrischen Auswertung des Bohrkleins noch herangezogen werden soll und wie dieses durchzuführen ist. Die Auflage 17 zielt darauf ab, die Vorgehensweise bei der

Probenanalyse zur Aktivitätsbestimmung von Bohrkleinproben in einer Strahlenschutzfachanweisung zu regeln. Diese ist dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor dem Anbohren der Einlagerungskammern zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

#### Einrichtungen zur Raumlufüberwachung

Die Radonaktivitätskonzentration wird in der Luft des Arbeitsbereiches, der Spülluft und der Sonderbewetterung gemessen. In unmittelbarer Nähe zu den Zugängen der eingehausten Arbeitsbereiche werden ebenfalls Radonmonitore angeordnet.

Hinsichtlich der luftgetragenen Kontamination werden der Zugangsbereich zum Arbeitsbereich, die Tätigkeitsbereiche sowie das Innere der Einhausung des Bohrkleinbunkers überwacht. Zur Überwachung der luftgetragenen Kontamination im Arbeitsbereich werden sowohl sammelnde Verfahren (Aerosolsammler) mit diskontinuierlicher Auswertung (Auswertung der Luftfilter mittels Großflächendurchflusszähler) als auch kontinuierlich überwachende Verfahren (Aerosolmonitor) eingesetzt.

Zum Schutz des Personals wird die Aktivitätskonzentration der Radionuklide H-3 in Form von HTO und C-14 in Form von CO<sub>2</sub> ermittelt. Die Aktivitätskonzentrationen werden mittels sammelnder Verfahren über eine Messstelle hinter dem radiologischen Filter gemessen. Zur Auswertung der Sammelproben wird ein Flüssigszintillationsmonitor eingesetzt. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass die vorgesehenen Geräte und Einrichtungen zur Raumlufüberwachung für den jeweils vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind. Dieser Bewertung schließe ich mich an.

Bei einem Brand in einer der Einlagerungskammern erfolgt die Freisetzung der Brandgase während der Inertisierung über das radiologische Filter. Die Antragstellerin hat für die Ermittlung des Quellterms unterstellt, dass innerhalb der Einlagerungskammer 12/750 maximal vier Gebinde mit Aktivkohle vom Brand betroffen sind. Die Antragstellerin unterstellt weiterhin, dass pro Tag 1 kg Aktivkohle umgesetzt wird. Nach Auffassung des zugezogenen Sachverständigen ist es nicht begründet, dass nur Fässer mit Aktivkohle betroffen sind und andere Gebinde mit brennbarem Material beim Brandgeschehen außen vor bleiben. Es sei auch nicht begründet, warum im Brandfall die Anzahl der Fässer auf vier beschränkt bleiben soll, der Zeitraum von Wärmeeintrag bis zur Glutwirkung über mehrere Tage andauern soll und pro Tag 1 kg Aktivkohle umgesetzt wird. Daher sei das Brandszenario nicht begründet einzugrenzen und der worst-case-Fall anzunehmen, dass die gesamte Einlagerungskammer betroffen ist. Nach Auffassung des von mir zugezogenen Sachverständigen führt die Inertisierung der Einlagerungskammer 12/750 unter konservativen Randbedingungen zu einer Strahlenexposition von 29 mSv für die ungünstigste Altersgruppe. Für die Einlagerungskammer 7/750 ergeben sich etwas niedrigere Werte in derselben Größenordnung. Die Strahlenexposi-



tion wird im Wesentlichen von dem Nuklid C-14 bestimmt. Aufgrund meiner Prüfung stelle ich fest, dass bei einem Brand in einer Einlagerungskammer einerseits der Strahlenschutz der Bevölkerung und andererseits die Anforderungen des Brandschutzes im Hinblick auf eine zügige Brandbekämpfung zu beachten sind und in sofern ein Zielkonflikt besteht. Aufgrund der Höhe der möglichen Strahlenexposition halte ich es nach eingehender Prüfung für erforderlich, dass die Inertisierung nach Abwägung der im gegebenen Fall vorherrschenden Bedingungen kontrolliert durchgeführt wird, um auf diese Weise die Strahlenexposition der Bevölkerung möglichst zu minimieren. Die Auflage 18 zielt darauf ab, dass im Falle einer Inertisierung bei einem Brand innerhalb einer Einlagerungskammer der Abgabevorgang von radioaktiven Stoffen so zu steuern ist, dass eine Minimierung der Strahlenexposition der Bevölkerung erreicht wird.

#### Einrichtungen zur Emissionsüberwachung und Immissionsüberwachung

Die Antragsstellerin hat eine Änderung bezüglich der zulässigen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Grubenluft gemäß § 47 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV beantragt. Es wird nun nicht mehr ein Ableitungswert für Rn-222 alleine beantragt, sondern für Edelgase allgemein, wobei es sich nach den Angaben der Antragstellerin im Wesentlichen um Rn-222 handelt. Durch diese Änderung soll die mögliche Ableitung von Kr-85 erfasst werden, welches in die Einlagerungskammer 12/750 eingelagert wurde. Die Antragstellerin beabsichtigt daher, vor Beginn der Bohrtätigkeiten an der Einlagerungskammer 12/750 zur Bilanzierung eine Edelgasmessstelle am Diffusor zu installieren. Eine solche Edelgasmessstelle findet sich allerdings nicht in der Antragsunterlage „Technischen Beschreibung der Strahlenschutzinstrumentierung der Schachanlage Asse“. An anderer Stelle führt die Antragstellerin aus, dass sie eine Überwachungseinrichtung in der Fortluft als nicht notwendig betrachtet, da Kr-85 nicht eingelagert worden sei. Mit dem Schreiben vom 24.01.2011 konkretisiert die Antragstellerin die Angaben zum eingelagerten Kr-85. Unter Bezug auf den Abschlussbericht der AG Asse Inventar der HMGU PG Jülich soll das Kr-85 drucklos an einer Absorbermasse gebunden vorliegen, die in U-förmigen Stahlrohren eingebracht wurde. Die Antragstellerin geht daher davon aus, dass beim versehentlichen Anbohren eines solchen Rohres das Kr-85 nicht plötzlich und vollständig freigesetzt wird. Nach der Strahlenschutzanweisung soll das Kr-85 daher nicht routinemäßig überwacht werden.

Aufgrund der widersprüchlichen Darstellung in den vorliegenden Antragsunterlagen halte ich eine Klarstellung für unerlässlich. Ferner halte ich im Hinblick auf den beantragten Ableitungswert in Höhe von  $1 \text{ E}+12 \text{ Bq}$  für Edelgase (als Summe von Rn-222 und sonstigen Edelgasen) und die nach den Unterlagen der Antragstellerin letztlich nicht auszuschließende und gegenüber dem Antragswert nicht zu vernachlässigende potentielle Kr-85-Ableitung, eine messtechnische Überwachung auf Kr-85 im Sinne einer Überwachung der Ableitung gemäß § 48 StrlSchV für erforderlich. Auch die REI sieht für den Fall einer Einlagerung von Kr-85

eine entsprechende Überwachung der Abwetter vor. Die Auflage 19 zielt darauf ab, die Ableitung von Kr-85 mit den Abwettern aus der Einlagerungskammer 12/750 messtechnisch zu überwachen. Vor Beginn der Bohrtätigkeiten an der Einlagerungskammer 12/750 ist die Eignung der Edelgasmessstelle im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen. In diesem Zusammenhang ist das Prüfintervall für wiederkehrende Prüfungen festzulegen.

In dem Schreiben der Antragstellerin vom 24.01.2011 wird ausgeführt, dass die Unterlage „Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II“ umfassend revidiert wird. Diese Unterlage wurde im Genehmigungsbescheid 1/2010 als Genehmigungsunterlage eingestuft. Dementsprechend unterliegt diese Unterlage gemäß Auflage 30 des Genehmigungsbescheides 1/2010 dem Änderungsdienst.

## **Strahlenschutz des Personals**

### Personenüberwachung

Das für die Faktenerhebung Schritt 1 im Rahmen des Antrags nach § 9 AtG vorgesehene Überwachungskonzept der äußeren Strahlenexposition entspricht jenem, das bereits im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV bewertet wurde. Die Antragstellerin trifft in den vorgelegten Antragsunterlagen keine Aussage zur Erfordernis der Messung von Neutronenstrahlung und zur Neutronendosimetrie. Nach meiner Einschätzung ist nicht auszuschließen, dass es durch Neutronenstrahlung zu einer Strahlenexposition kommt. Die Auflage 20 zielt darauf, dass durch den Strahlenschutzbeauftragten im Rahmen des beantragten Umgangs durch Messungen Beweis sichernd zu belegen ist, dass der Beitrag der Neutronenstrahlung zur Personendosis vernachlässigbar ist.

Mit dem Antrag gemäß § 9 AtG hat die Antragstellerin die Strahlenschutzfachanweisung „Inkorporationsüberwachung“ vorgelegt. Hiermit wird berücksichtigt, dass mit dem Anbohren der Einlagerungskammern weitere, bislang nicht berücksichtigte Nuklide in die Raumluft freigesetzt werden können. Die Antragstellerin sieht Strahlenschutzmaßnahmen vor, insbesondere den Einsatz von Atemschutzmitteln, um die Strahlenexposition zu minimieren und die Erfordernisschwelle für eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung zu unterschreiten.

Für die Tätigkeiten im Kontrollbereich sieht die Antragstellerin Schwellenwerte für die Beta-Gamma- und die Alphaaktivität vor, bei deren Unterschreitung für Aerosole sowie für das Radon in Summe aus ihrer Sicht eine effektive Dosis von 0,5 mSv/a unterschritten wird. Vor dem Hintergrund möglicher Radonfreisetzungen aus den Einlagerungskammern ist nach Aussage des zugezogenen Sachverständigen das Verhältnis von Radon zum Nuklid Pb-210 jedoch nicht spezifizierbar. Er kommt damit zu dem Schluss, dass mit der Überwachung des

Schwellenwertes der Beta-Gamma-Aktivitätskonzentration, auch unter Berücksichtigung des Nuklids Pb-210, die Überwachung der Radonaktivitätskonzentration der Raumluft nicht gegeben ist. Gleichwohl bestätigt der Sachverständige, dass die Schwellenwerte zum Nachweis geeignet sind, dass bei Ausschluss des Rn-222 sowie seiner kurzlebigen Folgeprodukte eine effektive Dosis von 0,5 mSv/a unterschritten wird.

Nach der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition ist in Kontrollbereichen bei Überschreitung einer effektiven Dosis aufgrund von Inkorporation von 1 mSv/a eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung durchzuführen. Soweit eine Überwachung der Raumluftaktivität auf Aerosole mit den vorgesehenen Schwellenwerten erfolgt, ist demzufolge darüber hinaus sicherzustellen, dass die effektive Dosis aufgrund der Radonaktivität unterhalb eines Wertes von 0,5 mSv/a liegt. Nach Auffassung des zugezogenen Sachverständigen ist die von der Antragstellerin vorgesehene Maßnahmenschwelle von 120 Bq/m<sup>3</sup> für die Radonaktivitätskonzentration nicht geeignet. Dies wurde bereits im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV bewertet und hat zu der Auflage 8 geführt, die bislang nur für Tätigkeiten in Überwachungsbereichen galt. Aufgrund der vorgesehen Faktenerhebung wird diese Auflage auf Kontrollbereiche erweitert. Die Auflage 21 zielt darauf ab, dass der messtechnische Nachweis zu führen ist, dass für Mitarbeiter in Strahlenschutzbereichen eine effektive Dosis von 0,5 mSv/a durch Radoninhalation unterschritten wird. Sollte der Nachweis nicht geführt werden, ist eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung durchzuführen. Die zur Anwendung kommenden Überwachungsverfahren sind unter Berücksichtigung der Abschnitte 4.2 und 5 der Richtlinie für die Überwachung der Strahlenexposition bei Arbeiten nach Teil 3 Kapitel 2 StrlSchV und des Abschnitts 2.3.2 der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 2, auszuwählen. Sollten passive Messgeräte hierfür eingesetzt werden, sind diese bei der durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz gemäß § 95 Abs. 10 Satz 4 StrlSchV im Niedersächsischen Ministerialblatt bekannt gegebenen amtlichen Messstelle anzufordern. Mit der Auflage 21 wird die Auflage 8 aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 ersetzt.

Ausgehend vom Aktivitätsinventar der Einlagerungskammern trifft die Antragstellerin eine Abschätzung hinsichtlich des Umgangsinventars, das bei den Bohrtätigkeiten in Form von Bohrklein vorliegt. Die Antragstellerin errechnet hierbei, dass die Aktivität aller Nuklide im Bohrklein dem 1,1 E+04-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV entspricht. Unter Berücksichtigung des Gewebefilters des Bohrkleinbunkers, des nachfolgende radiologischen Filter der Sonderbewetterung und unter Berücksichtigung, dass mit dem radiologischen Filter die Nuklide Tritium und C-14 nicht zurückgehalten werden, gelangen nach Auffassung der Antragstellerin insgesamt 2,15 E+05 Bq aus der Sonderbewetterung in das Grubengebäude. Ausgehend von einer kontinuierlichen Einleitung von maximal

2,5 E+05 Bq aus der Sonderbewetterung in das Grubengebäude innerhalb eines Monats und unter Berücksichtigung der Wetterströme errechnet die Antragstellerin eine mittlere Aktivitätskonzentration von 1,2 mBq/m<sup>3</sup>. Die Antragstellerin stellt fest, dass im Monatsmittel ein Schwellenwert von 5 mBq/m<sup>3</sup> für die Raumluft unterschritten wird und damit auch für das Betriebspersonal eine effektive Dosis von 0,5 mSv im Kalenderjahr unterschritten wird.

Der zugezogene Sachverständige hat die Vorgehensweise der Antragstellerin durch eine eigene Berechnung der Inkorporationsdosis geprüft. Unter Annahme einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+06-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV in Form von Bohrklein hat er für verschiedene, radiologisch relevante Radionuklide die freigesetzte Aktivität unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade des Gewebefilters und des radiologischen Filters errechnet. Der Sachverständige berechnet eine effektive Dosis von maximal 2 mSv durch Inkorporation für das Betriebspersonal, soweit sich dieses ausschließlich in der unverdünnten Abluft des radiologischen Filters aufhält. Er kommt abschließend zu dem Ergebnis, dass die Überschreitung einer effektiven Dosis von 1 mSv für Personen, die sich im Nahbereich des Lüfters der Sonderbewetterung aufhalten, nicht auszuschließen ist. Da die Antragstellerin keine Festlegungen zur Einrichtung eines Kontrollbereiches in diesem Bereich trifft und aus den vorgelegten Antragsunterlagen nicht erkennbar ist, ob die Abwetter zur weiteren Abgabe beispielsweise über Lutten geführt wird, ist nicht auszuschließen, dass sich nicht strahlenexponiertes Betriebspersonal sowie Besucher in den belasteten Abwettern aufhalten. Auch unter Annahme einer Gesamtaktivität von bis zu 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV stellt die durch Inkorporation verursachte Dosis von 200 µSv eine vermeidbare Strahlenexposition im Sinne des § 6 StrlSchV dar. Die Auflage 22 zielt darauf ab, dass bei den Tätigkeiten im Bereich der Einlagerungskammer 7/750 vorrangig durch bauliche Maßnahmen sicherzustellen ist, dass eine gezielte Abwetterführung in nicht begangene Bereiche erfolgt. Alternativ ist durch administrative Maßnahmen sicherzustellen, dass sich im Nahbereich des Auslasses der Sonderbewetterung - in dem noch keine Vermischung der Abwetter der Sonderbewetterung und der Frischwetter erfolgt ist - keine Personen ohne persönliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung aufhalten.

Vor Beginn des Bohrbetriebes für die Einlagerungskammer 12/750 wird die Radonbohrung II erstellt. Die Abwetter der Sonderbewetterung werden direkt in die Radonbohrung eingeleitet, damit gelangen die Abwetter nicht mehr in Bereiche des Grubengebäudes, die begangen werden.

Die Antragstellerin berücksichtigt keine Inkorporation durch Ingestion. Für die Tätigkeiten im Rahmen des bisherigen Umgangs war aufgrund des niedrigen Kontaminationsniveaus eine relevante Dosis durch Ingestion nicht zu unterstellen. Für die Faktenerhebung Schritt 1 liegt das wesentliche Inkorporationspotential in der Inkorporation von Alphastrahlern, die über den Inhalationspfad Dosis bestimmend sind. Die von der Antragstellerin vorgesehenen Schutz-

maßnahmen begrenzen die mögliche Strahlenexposition durch Ingestion in geeigneter Weise auf niedrige Werte.

### Strahlenschutzbereiche

Die Antragstellerin beabsichtigt im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 die Errichtung von zwei Einhausungen im Bereich der vorgesehenen Bohrungen in der Umgebung der Einlagerungskammern 7 und 12 auf der 750-m-Sohle. Der Zugang zur jeweiligen Einhausung erfolgt über eine Personenschleuse. Der eingehauste Arbeitsbereich wird zunächst als Überwachungsbereich eingerichtet. Mit zunehmendem Bohrfortschritt weist der Strahlenschutzbeauftragte den Arbeitsbereich mit Ausnahme des Personenumkleidebereiches bei Bedarf als Kontrollbereich aus. Ein Kontrollbereich wird mindestens dann eingerichtet, wenn der Abstand der Bohrung zur nächsten Einlagerungskammer geringer als 2 m ist oder wenn die Ortsdosisleistung am Bohrkleinbunker oder am radiologischen Filter größer als 4  $\mu\text{Sv/h}$  ist. Auch beim Auftreten erhöhter Radioaktivität an den radiologischen Messstellen prüft der Strahlenschutzbeauftragte, ob ein Kontrollbereich eingerichtet werden muss. Gegen diese Vorgehensweise habe ich keine Einwände, da die Antragstellerin sowohl Dosisleistungsmessungen als auch eine routinemäßige Kontaminationsüberwachung vorsieht, so dass ein Erfordernis für eine Einstufung als Kontrollbereich erkannt werden kann.

Der von mir zugezogene Sachverständige hat zur Abschätzung der möglichen Dosisleistung unter Annahme einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+06-fachen der Freigrenzen gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV eine eigene Berechnung durchgeführt. Er kommt zu dem Ergebnis, dass im Nahbereich beim Umgang mit gammastrahlenden Radionukliden in Höhe von 1 E+06 Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV eine Dosisleistung von 3 mSv/h überschritten werden kann. Damit könnte in einigen Bereichen der Einhausung das Kriterium für die Einrichtung eines Sperrbereiches überschritten werden. Allerdings sieht die Antragstellerin im Arbeitsbereich, am radiologischen Filter und am Bohrkleinbunker Dosisleistungsmessstellen vor und beabsichtigt die Einstellung des Bohrbetriebes, wenn eine Ortsdosisleistung von 25  $\mu\text{Sv/h}$  überschritten wird. Aufgrund der Überwachung der Dosisleistung in den relevanten Bereichen und der geringen Wahrscheinlichkeit für das Auftreten derartig hoher Ortsdosisleistungen in Arbeitsbereichen habe ich keine Einwände dagegen, diese Bereiche nicht unmittelbar als Sperrbereiche einzurichten.

Die Kontrollbereiche werden sichtbar abgegrenzt und gekennzeichnet. Der Strahlenschutzbeauftragte trifft Festlegungen zur Absperrung, zur Kennzeichnung und zu den Regelungen für das Betreten und das Verlassen des neu eingerichteten Kontrollbereiches. Wird ein Überwachungsbereich, Kontrollbereich oder Sperrbereich für länger als 24 Stunden eingerichtet, so beabsichtigt die Antragstellerin, diese Änderung dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung anzuzeigen. Gegen diese Vorgehensweise habe ich keine Einwände.

### Strahlenschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz

Die Antragstellerin sieht Bohrungen des Typs A, B, B<sub>A</sub>, C und D vor. Die Bohrungen des Typs A, B, B<sub>A</sub> und C werden grundsätzlich in einem Strahlenschutzbereich und unter Verwendung eines Preventerstacks ausgeführt, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass in kontaminierte Bereiche gebohrt wird. Kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Bohrungen radioaktive Stoffe angetroffen oder freigesetzt werden, wird der Bereich, in dem die Bohrungen gestoßen werden, vor Beginn der Arbeiten mittels einer Einhausung mit einem Schleusensystem vom restlichen Grubengebäude getrennt und sonderbewettert. In der Einhausung werden die Ortsdosisleistung, die Aktivität in den Werten und die Kontamination des Bohrkleins mit Messungen überwacht. Für diese Messgrößen werden Interventionswerte festgelegt und es wird geregelt, welche Maßnahmen bei Überschreiten der Interventionswerte zu treffen sind. An den ausgebauten Komponenten, an der Einhausung des Bohrkleinbunkers und an den Arbeitsplätzen wird die Kontamination überwacht. Das bei der Bohrung verwendete Gestänge wird bei der Entfernung aus dem Preventer abgewischt. Das dabei verwendete Tuch wird unverzüglich auf Kontamination ausgewertet.

In der Strahlenschutzfachanweisung „Tätigkeiten in Kontrollbereichen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1“ werden Strahlenschutzmaßnahmen beschrieben. Diese Anweisung gilt für alle Personen, die in den Kontrollbereichen der Schachanlage im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 tätig werden und auch für alle Tätigkeiten im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1, bei denen ein erhöhtes Inkorporationsrisiko und/oder die Gefahr der Kontaminationsverschleppung besteht. Die in den Antragsunterlagen beschriebenen Strahlenschutzmaßnahmen sind geeignet, den Strahlenschutz des Personals bei Bohrungen vom Typ A, B, B<sub>A</sub> und C sicher zu stellen.

Bohrungen vom Typ D in die Pfeiler zwischen den Einlagerungskammern sind nach Ansicht der Antragstellerin durch den Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV abgedeckt und bedürfen keiner gesonderten strahlenschutztechnischen Maßnahmen. Falls sich aus den vorangehenden Bohrungen gegenteilige Erkenntnisse ergeben, so legt der Strahlenschutzbeauftragte auch bei Bohrungen des Typs D die gleichen Sicherheitseinrichtungen wie bei den übrigen Bohrungen fest.

Entgegen der Auffassung der Antragstellerin sind Bohrungen vom Typ D als Maßnahme der Faktenerhebung entsprechend Abschnitt I.1 Nr. 7 nicht vom Genehmigungsbescheid 1/2010 abgedeckt. Zwar ist für die Bohrungen des Typs D nach meiner Einschätzung das Potential für Freisetzungen radioaktiver Stoffe wesentlich geringer als bei den anderen Bohrungen. Dennoch schließe ich Kontaminationen oder Gasfreisetzungen durch das Anbohren von Wegsamkeiten zu Kammern nicht aus. Die Genehmigung der Bohrungen vom Typ D erfolgt daher durch diese Änderungsgenehmigung gemäß § 9 AtG. Die Auflage 23 zielt darauf ab, dass bei Bohrungen vom Typ D Messungen der Ortsdosisleistung und der Kontamination am

Bohrklein und an den ausgebauten Komponenten aus den Bohrlöchern sowie Messungen der luftgetragenen Aktivität in den Wettern durchzuführen sind. Werden hierbei über das Untergrundniveau hinausgehende erhöhte Messwerte festgestellt, bei denen als Ursprung Aktivität aus den Bohrungen nicht auszuschließen ist, sind die konkreten Strahlenschutzmaßnahmen durch den Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich anzupassen.

Während der Tätigkeiten ist eine ständige Strahlenschutzaufsicht vorhanden. Vor Arbeitsbeginn unterweist der Strahlenschutzbeauftragte das Personal in Bezug auf die angeordneten Strahlenschutzmaßnahmen und die Gefahren durch Kontamination und Inkorporation. Dadurch kann ein anforderungsgerechter Strahlenschutz des Personals herbeigeführt werden.

Zum Erkennen relevanter externer Strahlenquellen werden Messungen der Dosisleistung mit stationär angebrachten und mobilen Messgeräten durchgeführt. Für Arbeitsplätze, an denen die Antragstellerin mit erhöhter Ortsdosisleistung rechnet, setzt sie Schwellenwerte für Schutzmaßnahmen fest. Durch die Funktion des Preventers, die geeignete Steuerung des Bohrvorgangs und die Anwendung des geänderten Bohrprogramms bei erhöhter Aktivität wird dafür gesorgt, dass möglichst geringe Aktivitäten aus dem Bohrloch in den Arbeitsbereich des Personals gefördert werden. Diese Maßnahmen erfüllen die Anforderungen des § 43 Abs. 1 StrlSchV, den Schutz des Personals vorrangig durch bauliche oder technische Maßnahmen sicherzustellen. Die zu erwartenden Ortsdosisleistungen sind, wenn keine Aktivität aus den Abfallbinden oder aus deren unmittelbarer Nähe mit dem Bohrklein aus der Einlagerungskammer in den Arbeitsbereich gebracht wird, so gering, dass auf Abschirmwände und fest installierte Abschirmungen verzichtet werden kann. Durch die Alarmierung des Personals, das Verlassen der Bereiche und die Einschaltung des Strahlenschutzes wird dafür gesorgt, dass die Ursachen von unerwartet hoher Dosisleistung geklärt und Gegenmaßnahmen getroffen werden können. Vor der Wiederaufnahme der Tätigkeiten in der Einhausung kann der Strahlenschutzbeauftragte das Verbringen des Bohrkleins in einen Abschirmbehälter anordnen. Gegebenenfalls muss hierbei entsprechend § 36 StrlSchV ein Sperrbereich eingerichtet werden.

Insgesamt gesehen sind die vorgesehenen Strahlenschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz auch unter Annahme einer möglichen Aktivität im Bohrklein in Höhe von  $1 \text{ E}+06$  Freigrenzen gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV geeignet, um den Strahlenschutz des Personals sicherzustellen.

Die vorgesehenen Einhausungen und Absaugungen sind grundlegende bauliche und technische Schutzmaßnahmen, um das Risiko von innerer Strahlenexposition und der Weiterverbreitung von Kontamination zu minimieren. Die Anforderung des § 43 Abs. 1 StrlSchV, nach denen der Schutz beruflich strahlenexponierter Personen vorrangig durch bauliche und technische Vorrichtungen sicherzustellen ist, wird damit umgesetzt. Auch die Anforderung des § 6

StrISchV nach einer Minimierung von Strahlenexposition und Kontamination wird damit umgesetzt.

Es bestehen Regelungen für das Ergreifen von Schutzmaßnahmen bei Auftreten von Kontamination. Kriterium ist hier ein Messwert der Beta-/Gamma-Oberflächenkontamination in Höhe des doppelten Nulleffekts, aber nicht mehr als  $0,5 \text{ Bq/cm}^2$ . Aufbauend auf diesen Regelungen wurden weitere Kriterien und Schutzmaßnahmen festgelegt. Danach sind Kontaminationszonen einzurichten, wenn die nicht festhaftende Alpha-Kontamination größer als  $0,1 \text{ Bq/cm}^2$  ist und generell bei Tätigkeiten an kontaminierten Filterbänken und Lüftungskanälen. Innerhalb solcher Zonen sollen höher kontaminierte Teilbereiche als gestaffelte, innere Zonen abgegrenzt werden, wenn die Alpha-Kontamination mehr als etwa 1 bis  $2 \text{ Bq/cm}^2$  beträgt. Die Zonen werden gekennzeichnet und der Zugang mit Schuh- und Kleiderwechselbereich befindet sich in einem Bereich niedriger Dosisleistung. Die angegebenen Arbeitsbereiche und die Schwellenwerte der Kontamination, ab denen Kontaminationszonen eingerichtet werden sollen, sind niedrig gewählt und tragen der insbesondere beim Umgang mit Alpha-Strahlern gegebenen Inkorporationsgefahr Rechnung. Da die Zugänge in Bereichen niedriger Dosisleistung liegen, wird beim An- und Ausziehen von Schutzkleidung keine relevante Strahlenexposition auftreten. Durch die Kontaminationskontrolle des Personals beim Übergang vom Arbeitsbereich in den Übergangsbereich wird vermieden, dass Kontaminationen in diesen Bereich eingetragen und bei Materialtransporten über die Schleuse ins Grubengebäude weiterverbreitet werden.

Ungünstig für den Kontaminationsschutz ist, dass sich der Boden der Einhausung schlecht dekontaminieren lässt. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagekammern im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen die Dekontaminierbarkeit des Bodens am Arbeitsplatz „Bohrgestängewechsel“, in den Bereichen der Auffangwanne unterhalb des Bohrkleinbunkers, die bei den Routinetätigkeiten am Bohrkleinbunker begangen werden, und an den Stellen, an denen die kontaminierte Schutzkleidung ausgezogen wird, überprüft wird.

Vor dem Betreten des Kontrollbereiches legt das Personal in der Personalumkleide die vom Strahlenschutzbeauftragten festgelegte Schutzkleidung und Schutzausrüstung (z. B. Filtermasken mit Partikelfilter, zusätzlicher Schutzanzug) an. Danach betritt das Personal den Übergangsbereich, der wie alle Bereiche der Einhausung mit Ausnahme der Personalumkleide zum Kontrollbereich gehört. Innerhalb von Kontaminationszonen ist, abhängig vom Kontaminationsniveau, zusätzliche Schutzkleidung zu tragen. Vor dem Verlassen des Kontrollbereiches legt das Personal die nicht mehr benötigte zusätzliche Schutzausrüstung in bereitgestellte Behälter ab. Anschließend findet in der Heißen Personenschleuse die Kontaminationskontrolle statt. Wird hierbei eine Kontamination festgestellt, so wird die Kleidung in einen besonderen Behälter abgelegt. Personenkontaminationen werden in der Heißen Personen-



schleuse mit der dort vorhandenen Dekontaminationseinrichtung beseitigt. Nach erneuter Kontaminationskontrolle verlässt die Person den Kontrollbereich und zieht sich in der Personalumkleide um. Die vorgesehenen Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, um die Haut vor Kontamination zu schützen und das Risiko von Inkorporationen zu verringern. Allerdings ist aus den Antragsunterlagen nicht zu entnehmen, ob in der Personalumkleide ein Schuhwechsel erfolgt und in welchen Situationen das Tragen der Schutzkleidung vorbeugend angeordnet wird. Auch zu der Dekontaminationseinrichtung in der Heißen Personenschleuse sind keine näheren Angaben enthalten. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass der Nachweis der Eignung der Dekontaminationseinrichtung und der Eignung der Abläufe beim Betreten und Verlassen der Einhausung einschließlich Kontaminationskontrollen sowie An- und Ablegen der Schutzkleidung im Rahmen der Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen geführt wird.

Bei erhöhter Aktivitätskonzentration in den Wettern werden Atemschutzmasken angelegt. In der Regel werden bei Tätigkeiten in der Schachtanlage Asse II Halbmasken mit Staubfiltern P 3 getragen. Bei den Tätigkeiten im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 werden jedoch Vollmasken angelegt. In der „Strahlenschutzfachanweisung Interventionswerte“ werden Schwellenwerte für die Aktivitätskonzentration von Alpha- und Beta-Strahlern in den Wettern benannt, oberhalb derer Atemschutzmaßnahmen getroffen werden. Wenn die Aktivität der Wetter im Zugangsbereich der Einhausung die festgelegten Schwellenwerte überschreitet, werden die Bohrtätigkeiten unterbrochen, bis die Ursache gefunden und beseitigt wurde. Das gilt auch, falls die luftgetragene Aktivität im Tätigkeitsbereich mehr als  $20 \text{ Bq/m}^3$  beträgt. Wenn die Aktivitätskonzentration in der Einhausung des Bohrkleinbunkers  $50 \text{ Bq/m}^3$  überschreitet, werden die Filter der im Zugangsbereich und im Tätigkeitsbereich aufgestellten Sammler unverzüglich ausgewertet. Der Bohrvorgang wird unterbrochen und der Spülluftabzweig wird geschlossen. Bei Tätigkeiten am offenen Bohrkleinbehälter wird aufgrund der Inkorporationsgefahr generell eine Vollmaske getragen. Die Antragstellerin macht keine Angabe zum verwendeten Filtertyp. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen die Eignung der Atemschutzfilter nachgewiesen wird.

## **Tätigkeiten mit besonderer radiologischer Bedeutung**

### Umgang mit Bohrklein

Unter der Annahme einer Aktivität in Höhe des  $1 \text{ E}+06$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV besteht die Gefahr von Inkorporation und der Weiterverbreitung

von Kontamination. Vorbeugend sieht die Antragstellerin an diesem Arbeitsplatz als Inkorporationsschutz den Einsatz von Vollmasken vor.

Mit den Kontaminationsdirektmessungen können radiologisch relevante Kontaminationen im Bohrklein festgestellt und bei Bedarf Kontaminationsschutzmaßnahmen getroffen werden. Ab festgelegten Schwellenwerten der Oberflächenkontamination wird zusätzliche Schutzkleidung getragen. Diese Regelung halte ich im Falle des Umgangs mit dem Bohrklein nicht für ausreichend, da die Kontamination am Bohrklein erst nach dem Öffnen des Bohrkleinbehälters gemessen werden kann. Abhängig von der konkreten Vorgehensweise beim Öffnen des Behälters kann es bei stark kontaminiertem Bohrklein erforderlich sein, schon vor dem Öffnen des Behälters vorbeugend zusätzliche Schutzkleidung anzulegen. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen die Regelungen zum vorbeugenden Einsatz der Schutzkleidung überprüft werden.

#### Tätigkeiten im Bereich des Preventers

Sollten sich beim Ausbau des Bohrgestänges Hinweise auf erhöhte Aktivitäten relevanter Radionuklide ergeben, kann der Strahlenschutzbeauftragte bereits vorbeugend Schutzmaßnahmen veranlassen, bevor die Messungen am Bohrgestänge selbst durchgeführt werden können. Soweit das Bohrgestänge ausgebaut wird, bevor die zuletzt geförderte Charge von Bohrklein auf Kontamination untersucht wurde, ist mit der vorgesehenen Reinigung des Bohrgestänges nach der Entnahme aus dem Preventer in Kombination mit der von der Antragstellerin vorgesehenen unverzüglichen Kontaminationsmessung des Reinigungstuches gewährleistet, dass Kontaminationen spätestens bei der Reinigung festgestellt werden. Die weitere Entnahme des Bohrgestänges aus dem Preventer kann abgebrochen werden und der Strahlenschutzbeauftragte kann für die Fortführung der Tätigkeiten geeignete Schutzmaßnahmen anordnen. Für Handhabungsvorgänge am Bohrgestänge, die schon vor den Kontaminationsmessungen an den Tüchern stattfinden, halte ich jedoch vorbeugend ein Tragen von Schutzkleidung (Handschuhe) für erforderlich. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor dem Anbohren der Einlagerungskammern im Rahmen einer Funktions- und Abnahmeprüfung im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen die Regelungen zum vorbeugenden Einsatz der Schutzkleidung überprüft werden.

#### Entnahme von Proben

Während des gesamten Vorgangs der Probenahme von Gas- und Flüssigkeitsproben soll das Bohrloch mit Hilfe des Preventerstacks oder mit Hilfe des Bohrlochverschlusses und ei-

nes zusätzlichen Dichtelements luftdicht abgeschlossen werden. Zum Erzeugen von Unterdruck in den absperrbaren Probengefäßen soll eine Vakuumpumpe verwendet werden, deren Abluft direkt in die Sonderbewetterung vor dem radiologischen Filter eingeleitet werden soll. Vor und während der Probenahme sollen Kontaminationskontrollen und Dosisleistungsmessungen im Arbeitsbereich des Probenahmers durchgeführt werden. Erforderlichenfalls sollen zusätzliche Kontaminationsschutzkleidung und Atemschutz angelegt werden. Nach der Probenahme sollen die Probenahmegefäße zur Vermeidung von Querkontamination äußerlich gereinigt, auf Kontamination geprüft und in einem Transportbehälter transportiert werden. Durch den luftdichten Abschluss des Bohrlochs während der Probenahme und die Ableitung der möglicherweise kontaminierten Abluft der Vakuumpumpe in die Sonderbewetterung trifft die Antragstellerin die erforderlichen Maßnahmen gegen einen Übertritt kontaminierter Gase in den Arbeitsbereich des Personals.

Die Antragstellerin weist darauf hin, dass die beschriebenen Maßnahmen nur die prinzipiellen Vorgehensweisen darstellen sollen. Dementsprechend hat sie die dazu vorgelegte Unterlage lediglich als Informationsunterlage klassifiziert und die Erstellung einer Strahlenschutzfachanweisung angekündigt. Somit hat die Antragstellerin sich auf kein Probenahmeverfahren und die dafür erforderlichen technischen Einrichtungen festgelegt. Die Auflage 24 zielt darauf ab, dass vor Beginn der Bohrtätigkeiten das Verfahren für die Entnahme von Gas-, Flüssigkeits- und Feststoffproben aus den Bohrlöchern konkretisiert wird. Für die Entnahme von Proben ist eine Strahlenschutzfachanweisung zu erstellen und dem Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung vor Aufnahme der Bohrtätigkeiten zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Weiterhin sind die für die Probenahme aus den Bohrlöchern erforderlichen Einrichtungen im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen einer Funktions- und Abnahmeprüfung zu unterziehen.

### Filterwechsel

Bei zu starker Beladung der Filterzellen des radiologischen Filters mit Partikeln, mechanischem Versagen von Filterzellen oder einem Anstieg der Dosisleistung am Gehäuse auf mehr als 20  $\mu\text{Sv/h}$  werden eine oder mehrere Filterzellen gewechselt. Vor dem Filterwechsel wird der Bohrbetrieb unterbrochen und die Sonderbewetterung abgeschaltet. Zum Filterwechsel werden Wechselsäcke verwendet, die mit dem Filtergehäuse dicht verbunden werden und das kontaminierte Filter beim Wechsel und beim Abtransport dicht einschließen. Auch der Einbau der neuen Filterzelle und dessen Dichtsitzprüfung erfolgen innerhalb eines Wechselsacks. Bei Tätigkeiten an kontaminierten Filterbänken werden Kontaminationszonen eingerichtet. Die von der Antragstellerin beabsichtigte Vorgehensweise beim Filterwechsel halte ich im Hinblick auf den Schutz des Personals und der Verhinderung einer Kontaminationsverschleppung für prinzipiell geeignet. Allerdings sind die Handhabungsvorgänge beim

Filterwechsel entscheidend für den Kontaminationsschutz. Die Auflage 3 zielt darauf ab, dass vor Aufnahme der Bohrtätigkeiten die Dichtigkeit des Abschlusses des Arbeitsbereiches vom kontaminierten Bereich des radiologischen Filters beim Filterzellenwechsel mit den Wechsel säcken nachgewiesen wird. Die dafür erforderliche Funktions- und Abnahmeprüfung ist im Beisein des vom Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung zugezogenen Sachverständigen durchzuführen.

### **Strahlenexposition des Personals im Normalbetrieb**

Für den im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 nach § 9 AtG beantragten Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen trifft die Antragstellerin keine Aussage hinsichtlich der zu erwartenden äußeren Strahlenexposition. In der Antragsunterlage „Sicherheits- und Störfallanalyse“ werden unter der Annahme einer mittleren nuklidspezifischen Aktivitätskonzentration der Gebinde in der Einlagerungskammer 12/750 für den Bohrkleinbunker bzw. für den Abfallsammelbehälter Ortsdosisleistungen (Kontakt) von maximal 27  $\mu\text{Sv/h}$  errechnet.

Die Abwetter aus der Einhausung vor der Einlagerungskammer 7/750 werden in den Blindschacht 3 abgegeben. Die Abwetter aus der Einhausung vor der Einlagerungskammer 12/750 werden in die noch zu erstellende Radonbohrung II abgegeben. Die Faktenerhebung Schritt 1 für Einlagerungskammer 12/750 kann somit erst nach Fertigstellung der Radonbohrung II durchgeführt werden. Über die Radonbohrung II sollen die Abwetter zur 490-m-Sohle geführt und dem Hauptgrubenlüfter direkt zugeführt werden. Mit den bereits getroffenen und den noch vorgesehenen baulichen Maßnahmen wird aus Sicht der Antragstellerin die Freisetzung von Radon in die begehbaren Bereiche der Schachtanlage Asse II reduziert. Mit dem Anbohren der Einlagerungskammern können bislang nicht berücksichtigte Nuklide in die Raumluft freigesetzt werden können. Die Antragstellerin sieht Strahlenschutzmaßnahmen vor, insbesondere den Einsatz von Atemschutzmitteln. Weiterhin wurden Schwellenwerte für die Beta-Gamma- und die Alphaaktivität der Raumluft festgelegt, um die Unterschreitung einer effektiven Dosis von 0,5 mSv/a zu erreichen.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt aufgrund seiner Prüfung zu der Einschätzung, dass, sofern keine Abfälle angebohrt werden, mit vernachlässigbaren äußeren Strahlenexpositionen für Einzelpersonen von deutlich weniger als 1 mSv/a zu rechnen ist und die Grenzwerte des § 55 StrlSchV deutlich unterschritten werden, so dass keine weiteren Maßnahmen zur Minimierung der inneren Strahlenexposition im Normalbetrieb erforderlich sind. Für den Bereich hinter der Sonderbewetterung kann er bei Berücksichtigung des 1 E+06-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV jedoch nicht ausschließen, dass für dort befindliche Personen aufgrund einer Freisetzung eine effektive Dosis von 1 mSv durch Inkorporation überschritten wird, da für diesen Bereich die Einrichtung eines Strahlen-

schutzbereiches nicht vorgesehen ist und der Aufenthalt von nicht strahlenexponierten Betriebspersonal oder von Besuchern nicht ausgeschlossen wurde. Auch unter Berücksichtigung einer Gesamtaktivität von bis zu  $1 \text{ E}+05$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV stellt die durch Inkorporation verursachte Dosis von  $200 \mu\text{Sv}$  für Besucher eine vermeidbare Strahlenexposition im Sinne des § 6 StrlSchV dar. Die Auflage 22 zielt darauf ab, dass während der Durchführung der Bohrtätigkeiten, bei denen eine Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Einlagerungskammern nicht ausgeschlossen werden kann, der Aufenthalt von Besuchern im Abwetterstrom im Nahbereich des radiologischen Filters der Sonderbewetterung nicht zu gestatten ist.

### **Strahlenschutzmaßnahmen bei Betriebsstörungen**

Als Betriebsstörung im bestimmungsgemäßen Betrieb sind die folgenden Ereignisse zu unterstellen:

- Ausfall der Stromversorgung
- Ausfall der Sonderbewetterung
- Freisetzung radioaktiver Stoffe innerhalb des Arbeitsbereiches oder der Messcontainer
- Ausfall der Strahlenschutzmesstechnik
- Lokale gebirgsmechanische Einwirkungen in den Einlagerungskammern
- Versagen des radiologischen Filters
- Mechanische Beschädigung der Einhausung
- Anbohren von Wegsamkeiten mit Lösungen
- Anbohren von Wegsamkeiten mit Gasen
- Anbohren eines eingelagerten nVBA-Gebindes
- Anbohren von aus zerstörten Gebinden ausgetretenen Abfällen
- Mechanische Einwirkungen auf die Messcontainer des Strahlenschutzes
- Freisetzung des Inventars eines Prüfstrahlers

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass alle radiologisch relevanten Betriebsstörungen betrachtet wurden und keine unzulässigen Strahlenexpositionen auf Grund dieser Ereignisse zu erwarten sind. Dieser Bewertung schließe ich mich unter Berücksichtigung meiner Auflagen (Abschnitt I.3) an.

## **Organisatorische Strahlenschutzmaßnahmen**

Bereits im Rahmen des Antrags nach § 7 StrlSchV hat die Antragstellerin Festlegungen zu den organisatorischen Strahlenschutzmaßnahmen getroffen. Die Strahlenschutzordnung und die Strahlenschutzanweisung wurden im Rahmen des Antrags nach § 9 AtG in revidierter Form vorgelegt.

### Zutritt zu Strahlenschutzbereichen und Umgang mit radioaktiven Stoffen

In der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ ist festgelegt, dass Personen unter 18 Jahren nicht mit offenen radioaktiven Stoffen oberhalb der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 und 3 StrlSchV umgehen dürfen. Mit der im Rahmen des Antrags nach § 9 AtG eingereichten revidierten Strahlenschutzanweisung sieht die Antragstellerin die Möglichkeit vor, für Personen unter 18 Jahren den Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 45 Abs. 2 StrlSchV separat zu beantragen, sofern der Umgang im Rahmen der Ausbildung notwendig ist. Unter Berücksichtigung der möglichen inneren und äußeren Strahlenexposition in der Schachanlage Asse II kann ich davon ausgehen, dass bei Begehungen von Überwachungs- oder Kontrollbereichen für Personen unter 18 Jahren eine effektive Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV unterschritten wird. Da weiterhin gemäß Kapitel 6 der Strahlenschutzordnung der Strahlenschutzbeauftragte über Zutrittsberechtigungen zu den Strahlenschutzbereichen entscheidet, entspricht diese Vorgehensweise den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, wonach Personen unter 18 Jahren der Umgang mit radioaktiven Stoffen erlaubt ist, sofern der Umgang zur Erreichung der Ausbildungsziele erforderlich ist. Im konkreten Einzelfall ist jeweils ein Antrag gemäß § 45 Abs. 2 StrlSchV zu stellen.

Besucher können die Schachanlage Asse II zu Informationszwecken befahren, der Zutritt zu Kontrollbereichen ist Besuchern nicht gestattet. Die äußere Strahlenexposition der Besucher bei einer Befahrung der Schachanlage Asse II außerhalb von Kontrollbereichen ist sehr gering. Allerdings ist neben der bislang vorhandenen inneren Strahlenexposition durch Radon auch die innere Strahlenexposition durch Aerosole zu berücksichtigen. Die Auflage 22 zielt darauf ab, dass eine gezielte Abwetterführung realisiert wird oder alternativ administrative Maßnahmen im Nahbereich des Auslasses der Sonderbewetterung vorzusehen sind. Damit ist auch für Besucher sichergestellt, dass eine effektive Dosis von 1 mSv unterschritten wird. Auch unter der Annahme einer Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV stellt die durch Inkorporation verursachte Dosis von 200 µSv eine vermeidbare Strahlenexposition im Sinne des § 6 StrlSchV dar. Die Auflage 22 zielt darauf ab, dass während der Durchführung der Bohrtätigkeiten, bei denen eine Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Einlagerungskammern nicht ausgeschlossen werden kann,

der Aufenthalt von Besuchern im Abwetterstrom im Nahbereich des radiologischen Filters der Sonderbewetterung nicht zu gestatten ist.

#### Betreten und Verlassen kontaminierter Bereiche

In der vorgelegten Strahlenschutzordnung ist festgelegt, dass bei allen Mitarbeitern beim Verlassen der Grube eine Kontaminationskontrolle mit einem HFK-Monitor durchgeführt wird. Weiterhin erfolgt beim Verlassen von Kontrollbereichen eine Messung mit einem HFK-Monitor. In der Strahlenschutzordnung legt die Antragstellerin außerdem fest, dass für Tätigkeiten auf Verdachtsflächen, bei denen ein Kontakt mit kontaminierten Stoffen oder eine Strahlenexposition nicht ausgeschlossen werden kann, eine Arbeitsfreigabe durch den Bereich Strahlenschutz erforderlich ist. Der Strahlenschutzbeauftragte kann für die betroffenen Mitarbeiter entsprechende Kontaminationskontrollen vorsehen, so dass eine Weiterverbreitung von Kontaminationen verhindert werden kann. Diese Festlegungen halte ich im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen des § 44 StrlSchV für ausreichend.

Zusätzlich gibt die Antragstellerin an, dass Kontaminationskontrollen an Personen durchgeführt werden, wenn der Strahlenschutzbeauftragte die Einhausung als Kontrollbereich eingerichtet hat oder ein erhöhtes Inkorporationsrisiko oder die Gefahr der Kontaminationsverschleppung vorliegt. An anderer Stelle wird angegeben, dass Kontaminationsmessungen an Personen beim Verlassen des Kontrollbereiches durchgeführt werden. Damit sind die vorgenannten Regelungen nach Auffassung des Sachverständigen in sich nicht konsistent. Ferner kann er nicht ausschließen, dass in Überwachungsbereichen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind. Die Auflage 25 zielt darauf ab, dass beim Vorhandensein offener radioaktiver Stoffe in Überwachungsbereichen, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 eingerichtet werden, bei Verlassen dieser Bereiche eine Kontaminationskontrolle an Personen gemäß § 44 StrlSchV durchzuführen ist.

In der im Rahmen des Antrags nach § 7 StrlSchV vorgelegten Strahlenschutzfachanweisung legte die Antragstellerin Maximalwerte der Oberflächenkontamination an Personen fest. Als Schwelle für Maßnahmen wurden der doppelte Nulleffekt aber nicht mehr als  $0,5 \text{ Bq/cm}^2$  für die Beta- und Gammaaktivität genannt. Ferner wurden für die Messungen Alarmwerte festgelegt. Dies führte zu der Auflage 9 aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010. Beim Bohrbetrieb möglicherweise freigesetzte alphastrahlende Nuklide werden in der Auflage 9 jedoch nicht berücksichtigt. Die Auflage 26 zielt darauf ab, die Auflage 9 aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 um den Nachweis der alphastrahlenden Nuklide zu erweitern.

### Unterweisung

In der Strahlenschutzordnung ist festgelegt, dass Personen, die im Kontrollbereich tätig werden, vor dem erstmaligen Zutritt zum Kontrollbereich unterwiesen werden. Die Unterweisung wird jährlich wiederholt. Der Inhalt und der Zeitpunkt der Unterweisung werden aufgezeichnet. Die Unterweisungen sind auch für Personen vorgesehen, die außerhalb von Kontrollbereichen mit radioaktiven Stoffen umgehen. Die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 tätigen Mitarbeiter werden über die möglichen Gefahren durch Inkorporation radioaktiver Stoffe, die anzuwendenden Strahlenschutzmaßnahmen und die Maßnahmen zur Inkorporationsüberwachung unterwiesen. Diese Unterweisung wird, sofern weiterhin ein Umgang mit alpha-strahlenden Nukliden oder mit reinen Betastrahlern erfolgt, spätestens nach 12 Monaten wiederholt. Es ist vorgesehen, die Unterweisung zu dokumentieren. Die gesonderte Unterweisung der im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 tätigen Mitarbeiter ist sinnvoll, da hier abweichende Arbeitsmethoden und Schutzmaßnahmen zum Einsatz kommen. Mit den Festlegungen zur Unterweisung werden nach meiner Auffassung die Anforderungen des § 38 StrlSchV erfüllt.

### Maßnahmen bei möglichen Kontaminationen

In der Strahlenschutzanweisung legt die Antragstellerin fest, dass eine Oberflächenkontamination oberhalb der Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV in der Schachtanlage Asse II in der Regel unterschritten werden soll. Soweit eine höhere Oberflächenkontamination vorgefunden wird, werden Maßnahmen nach Vorgabe der Strahlenschutzfachanweisung „Eigenkontrolle, Vorgehensweise, Verhalten und Maßnahmen bei möglichen Kontaminationen in Strahlenschutzbereichen der Schachtanlage Asse II“ ergriffen.

Für die Faktenerhebung Schritt 1 legt die Antragstellerin als Maßnahmenschwelle für die Oberflächenkontamination innerhalb der Einhausung, die als Überwachungs- oder Kontrollbereich eingerichtet ist, einen Wert von 0,1 Bq/cm<sup>2</sup> für Alpha-Kontamination und von 0,5 Bq/cm<sup>2</sup> für Beta-Gamma-Kontamination fest.

Für den Bereich der Einhausung ist mit der Festlegung einer Maßnahmenschwelle von 0,1 Bq/cm<sup>2</sup> für Alpha-Kontamination und von 0,5 Bq/cm<sup>2</sup> für Beta-Gamma-Kontamination die Unterschreitung der Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV unter Berücksichtigung der Summenformel gemäß Anlage III StrlSchV nicht in jedem Fall gegeben. Da die Einhausung als Überwachungsbereich oder als Kontrollbereich eingerichtet ist und zudem das Zehnfache der Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV nicht überschritten wird, sind mit den von der Antragstellerin festgelegten Maßnahmenschwellen die Anforderungen des § 44 Abs. 2 StrlSchV für Bereiche innerhalb und außerhalb von Strahlenschutzbereichen erfüllt.



## **Routinemessprogramm**

Das Routinemessprogramm wurde bereits im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV bewertet. Es umfasst entsprechend der Anforderungen des § 39 der StrlSchV die Überwachung der Ortsdosis, der Ortsdosisleistung, die Raumluftüberwachung und die Kontaminationsüberwachung. Es erfolgt eine kontinuierliche Überwachung der Ortsdosis an verschiedenen Stellen innerhalb und außerhalb der Strahlenschutzbereiche. Weiterhin erfolgt eine Messung der Ortsdosisleistung an ausgewählten Stellen ebenfalls innerhalb und außerhalb von Strahlenschutzbereichen. Damit ist eine ausreichende Überwachung der Ortsdosis bzw. der Ortsdosisleistung gegeben.

Die Antragstellerin beabsichtigt, die Ergebnisse der Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Messungen der Raumluftaktivität sowie die zugehörigen Filterproben für 15 Monate aufzubewahren. Die nuklidspezifische Messergebnisse der Raumluftaktivität sollen elektronisch und in Schriftform für 10 Jahre aufbewahrt werden. Hinsichtlich der Aufbewahrungsfristen für die Dokumentation sind nach meiner Auffassung die Regelungen der KTA-Regel 1404 sinngemäß anwendbar. Der „Leitfaden zur Stilllegung“ verweist hinsichtlich der Dokumentation ebenfalls auf die KTA-Regel 1404. Die Auflage 27 zielt darauf ab, dass die Protokolle der Strahlungsmessung entsprechend § 39 StrlSchV in die Endablage der Dokumentation zu überführen sind.

### Überwachung der Ortsdosis und der Ortsdosisleistung

Für die derzeit bestehenden Strahlenschutzbereiche sieht die Antragstellerin eine Überwachung der Ortsdosis sowie eine Messung der Ortsdosisleistung mit einem zweimonatlichen Intervall an ausgewählten Stellen vor. Die Ergebnisse werden vom Strahlenschutzpersonal bewertet, gegebenenfalls werden vom Strahlenschutzbeauftragten weitere Maßnahmen veranlasst.

Für die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 einzurichtende Überwachungsbereiche und Kontrollbereiche legt die Antragstellerin fest, dass bei Überschreitung eines Wertes der Ortsdosisleistung von 25  $\mu\text{Sv/h}$  an den festinstallierten Dosisleistungsmessstellen am radiologischen Filter, am Bohrkleinbunker oder im Arbeitsbereich der Bohrbetrieb einzustellen ist. Die Festlegung dieser Maßnahmenschwelle ist zweckmäßig; der Strahlenschutzbeauftragte kann in diesem Fall das weitere Vorgehen sachgerecht festlegen.

Soweit am Bohrkleinbunker oder am radiologischen Filter bei den Messungen eine Ortsdosisleistung von 4  $\mu\text{Sv/h}$  überschritten wird, sieht die Antragstellerin vor, dass ein Kontrollbereich eingerichtet wird. Damit sind die Anforderungen des § 36 StrlSchV erfüllt.

### Raumluftüberwachung

Im Rahmen der vorgesehenen Bohrtätigkeiten kann Aktivität aus den Einlagerungskammern in die Grubenwetter gelangen. Die Antragstellerin trifft in den Antragsunterlagen Festlegungen für die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 durchzuführende Raumluftüberwachung. Es erfolgt eine kontinuierliche Überwachung der Radonaktivitätskonzentration im Arbeitsbereich der Einhausung, in der Spülluft und in den Abwettern der Sonderbewetterung. Weiterhin erfolgt eine diskontinuierliche Messung der Tritium- und C-14-Konzentration in der Sonderbewetterung hinter dem radiologischen Filter. Zusätzlich wird die Luft innerhalb der Einhausung mit kontinuierlicher Messung und mittels Aerosolsammler auf die mittleren Aerosolkonzentrationen während der durchzuführenden Tätigkeiten überwacht. Hierbei erfolgt eine Messung der Beta-Gamma- und der Alpha-Aktivität des Aerosolfilters. Eine ergänzende nuklidspezifische Messung der Aerosolfilter wird durchgeführt, wenn erstmalig Tätigkeiten aufgenommen werden, wenn die Arbeitsverfahren verändert wurden, wenn Schwellenwerte überschritten wurden oder „ungewöhnliche Werte“ der Gesamt-Alpha- bzw. Gesamt-Beta-Aktivität vorgefunden wurden. Weiterhin führt der Strahlenschutzbeauftragte nuklidspezifische Messungen der Aerosolfilter in zeitlich regelmäßigen Abständen durch. Die Vorgabe der Zeitintervalle erfolgt durch den Strahlenschutzbeauftragten. Bei signifikanter Änderung des Nuklidvektors erfolgt eine Anpassung der Maßnahmenschwellen.

Die von der Antragstellerin vorgesehene zusätzliche Überwachung der Raumluft auf die für die Inkorporation relevanten Nuklide im Bereich der Einhausung ist geeignet. Mit dem von der Antragstellerin vorgesehenen Umfang der Raumluftüberwachung werden die Anforderungen aus der KTA-Regel 3604 erfüllt.

### Kontaminationsüberwachung

In der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ sind monatliche Kontaminationskontrollen auf der Basis von Wischtestproben und Direktmessungen an ausgewählten Stellen innerhalb und außerhalb von Strahlenschutzbereichen festgelegt. Mit den vorgelegten Antragsunterlagen hat die Antragstellerin die Liste der Messpunkte in den Anhang 1 der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ übernommen und dabei Änderungen vorgenommen. Im Bereich des Laugensumpfes vor der Einlagerungskammer 12/750 sind drei Messpunkte entfallen, zwei Messpunkte wurden neu aufgenommen. Weiterhin hat die Antragstellerin die Beschickungskammer und den darin befindlichen Abluftfilter oberhalb der MAW-Einlagerungskammer in das Routinemessprogramm aufgenommen. Gegen die Änderung der Messpunkte im Bereich des Laugensumpfes vor der Einlagerungskammer 12/750 habe ich keine Einwände, da in diesem Bereich weiterhin eine ausreichende Anzahl von Messpunkten zur Überwachung der Kontamination vorhanden ist.

Die Einbeziehung der Beschickungskammer oberhalb der MAW-Einlagerungskammer in das Routinemessprogramm ist sinnvoll.

Im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 sieht die Antragstellerin eine Überwachung der Kontamination im Überwachungsbereich bzw. Kontrollbereich der Einhausung vor. So wird das Bohrgestänge beim Entfernen aus dem Preventer abgewischt. Das verwendete Tuch wird auf Kontamination ausgewertet. Weiterhin erfolgt die Überwachung der Oberflächenkontamination an den Oberflächen des Arbeitsbereiches, der Schleusen und des Bohrkleins mittels Direktmessungen sowie mit Wischtests und Screeningtests. Wenn die Einhausung als Kontrollbereich eingerichtet wird oder ein erhöhtes Inkorporationsrisiko oder die Gefahr der Kontaminationsverschleppung vorliegt, sind zusätzliche Maßnahmen zur Kontaminationsüberwachung vorgesehen. Mit dem Programm zur Kontaminationsüberwachung kann sichergestellt werden, dass gegebenenfalls auftretende Kontaminationen umgehend erkannt und beseitigt werden können. Die Anforderungen der Empfehlung der Strahlenschutzkommission an die Kontaminationskontrolle werden erfüllt.

### **Umgebungsüberwachungsprogramm**

Für die Schachtanlage Asse II ist ein Messprogramm für die radiologische Überwachung der Umgebung festgelegt. Das bisherige Programm zur Umgebungsüberwachung wird im Wesentlichen unverändert fortgeführt. Lediglich die Überwachung von Grund- und Trinkwasser wurde von 26 auf 19 Probenahmestellen an Quellen, Brunnen und Vorfluter sowie an einer Trinkwasserversorgung reduziert und damit neu festgelegt.

Mit der Auflage 35 im Genehmigungsbescheid 1/2010 wurde gefordert, dass das Messprogramm zur Immissionsüberwachung entsprechend Anhang C der REI Tabelle C.2.1 und C.2.3 zu ergänzen ist, da festgestellt wurde, dass das Messprogramm zur Immissionsüberwachung nicht in vollem Umfang den Anforderungen der REI entspricht. Diese Auflage wurde bisher nicht umgesetzt.

Aus der REI ergeben sich keine Einwände gegen die Neufestlegung der Probenahmestellen für Grund- und Trinkwasser.

### **Herausgabe, Herausbringen, Freigabe**

#### Herausgabe

Die Vorgehensweise zur Herausgabe von festen und flüssigen Stoffen, die außerhalb von Kontrollbereichen anfallen und bei denen auf Grund der Betriebshistorie und der Nutzung ei-

ne Kontamination ausgeschlossen werden kann, wurde bereits mit dem Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV festgelegt.

Die Antragstellerin sieht eine Herausgabe auch dann vor, wenn messtechnisch Aktivität unterhalb von 10 % (bzw. 1 % bei Cs-137) der jeweiligen Freigabewerte nachgewiesen wird. Gemäß Auflage 14 des Genehmigungsbescheids 1/2010 ist die Herausgabe auf nicht kontaminierte Stoffe zu beschränken. Die o. a. Regelungen sind dazu im Widerspruch, da ein Freigabeverfahren zwingend nur bei messtechnischen Befunden auf H-3 vorgesehen ist. Die Auflage 14 des Genehmigungsbescheids 1/2010 wird damit nicht vollständig erfüllt.

Die von der Antragstellerin zusätzlich beantragten massenspezifischen Werte zur Parametrierung der Messungen zur Herausgabe wässriger Lösungen sind von neu beantragten Freigabewerten abgeleitet, für die die Einhaltung des 10 µSv-Konzepts nicht belegt wurde. Da die Herausgabe keine Anforderungen an die weitere Verwendung der Reststoffe stellt, können Anforderungen an den messtechnischen Nachweis der Kontaminationsfreiheit zudem nur aus Freigabewerten für die uneingeschränkte Freigabe abgeleitet werden. Für den Nachweis der Kontaminationsfreiheit wässriger Lösungen zum Zweck der Herausgabe sind die Regelungen aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 weiterhin anzuwenden.

### Herausbringen

Im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 soll das Herausbringen von beweglichen Gegenständen im Normalfall über die heiße Materialschleuse der Einhausung erfolgen. Dort erfolgt eine Prüfung auf Kontamination gemäß den Vorgaben des § 44 Abs. 3 StrlSchV. Große Gegenstände werden nach Abstimmung mit dem Strahlenschutzbeauftragten über den Übergangsbereich herausgebracht.

Im Gegensatz zu der Regelung in der allgemein gültigen Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ legt die Antragstellerin in der Systembeschreibung „Radiologische Messungen“ lediglich Kontaminationsmessungen beim Herausbringen aus Kontrollbereichen fest, aber nicht beim Herausbringen aus Überwachungsbereichen. Die Einhausung soll zunächst Überwachungsbereich sein und nur ggf. als Kontrollbereich eingerichtet werden. Gemäß der Strahlenschutzfachanweisung „Tätigkeiten in Kontrollbereichen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1“ sind Kontaminationsmessungen immer durchzuführen, sofern bei Tätigkeiten im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 die Gefahr einer Kontaminationsverschleppung besteht, d. h. auch beim Herausbringen aus Überwachungsbereichen in denen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind. Zur Umsetzung des radiologischen Schutzzieles des § 44 StrlSchV im Hinblick auf die Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung ist die allgemeine Vorgabe der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ gemäß § 44 Abs. 3 Satz 3 StrlSchV auch auf die Überwa-

chungsbereiche anzuwenden, die im Rahmen der Tätigkeiten zur Faktenerhebung Schritt 1 eingerichtet werden. Die Auflage 28 zielt darauf ab, dass beim Vorhandensein von offenen radioaktiven Stoffen in Überwachungsbereichen, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 eingerichtet werden, Gegenstände vor dem Herausbringen aus diesen Überwachungsbereichen auf Kontaminationsfreiheit gemäß § 44 Abs. 3 Satz 3 StrlSchV geprüft werden.

### Freigabe

Die übergeordneten Festlegungen zur Freigabe werden in der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ getroffen. Die Freigaben sollen mit Ausnahme wässriger Lösungen auf Basis der einschlägigen Freigabewerte der Anlage III Tabelle 1 StrlSchV erfolgen. Für die Freigabe von wässrigen Lösungen ist die Anwendung folgender Freigabewerte vorgesehen: Bei Salzlösungsproben zur Abgabe an externe Labore ohne Umgangsgenehmigung die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 3 StrlSchV und bei wässrigen Betriebsabfällen, die an ein Klärwerk abgegeben werden, die Werte der Anlage VII Tabelle 4 Spalte 3 StrlSchV. Bezüglich der Randbedingungen, wie Abgabemengen oder Abgabezeiträume der Reststoffe, werden von der Antragstellerin keine Angaben gemacht, sodass nicht beurteilt werden kann, ob es sich dabei um kleine Massen gemäß Anlage IV zu § 29 StrlSchV handelt. Insofern kann in dieser Sache mit dieser Genehmigung nicht entschieden werden. Auf der Basis der vorliegenden Antragsunterlagen ist nicht eindeutig erkennbar, ob die vorgesehene Abgabe wässriger Betriebsabfälle an ein Klärwerk de facto eine Ableitung gemäß § 47 StrlSchV oder eine Freigabe gemäß § 29 StrlSchV ist. Ich stelle fest, dass keine Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Abwässern beantragt wurden, sodass eine ggf. erforderliche Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte nach § 47 Abs. 3 StrlSchV nicht möglich ist. Ebenso liegt kein Nachweis vor, dass bei Anwendung der vorgesehenen Freigabewerte das 10- $\mu$ Sv-Konzept im Einzelfall eingehalten ist. Der Antrag vom 27.10.2010 zur Abgabe von Salzlösungsproben an Labore ohne Umgangsgenehmigung und zur Abgabe von wässrigen Betriebsabfällen an ein Klärwerk wird abgelehnt.

Im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 sieht die Antragstellerin die uneingeschränkte Freigabe sowie die Freigabe zur Beseitigung von festen und flüssigen Stoffen, die Freigabe von Metallschrott zur Rezyklierung oder die Freigabe unter explizitem Nachweis der Einhaltung des 10- $\mu$ Sv-Konzepts vor. In der Reststoff- und Abfallordnung wird angegeben, dass die Freigabe bei der Asse-GmbH oder alternativ unter Einbindung Externer als Dienstleister erfolgen kann. Mit dem Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV ist das Verfahren zur Freigabe radioaktiver Stoffe festgelegt. Die in der Reststoff- und Abfallordnung getroffenen Regelungen zur Durchführung der Freigabe für Reststoffe aus der Faktenerhebung Schritt 1 entsprechen diesen Vorgaben und sind auch für die Fälle anzuwenden, in denen Externe als Dienstleister eingebunden werden.

Reststoffe sollen vor Ort vorsortiert, getrennt gesammelt und gekennzeichnet werden. Ergibt eine erste radiologische Charakterisierung ein ausreichend niedriges Aktivitätsniveau, werden die Stoffe einem Freigabeverfahren zugeführt. Potentiell freigebbare Reststoffe werden zusammen mit den anderen betrieblich anfallenden Reststoffen in der Kammer 7 auf der 725-m-Sohle getrennt von radioaktiven und von bereits freigegebenen Abfällen gelagert. Die in der Reststoff- und Abfallordnung allgemein beschriebene Vorgehensweise bei der Freigabe (Sammeln, Sortieren, Lagern) entspricht der Praxis in kerntechnischen Anlagen. Die Trennung der Stoffströme radioaktiver Abfälle und potentiell freigegebbarer Abfälle entspricht den diesbezüglichen Vorgaben der KTA-Regel 3604.

### **Lagerung und Beseitigung radioaktiver Abfälle**

Während des Betriebes der Schachanlage Asse II können nicht freigebbare radioaktive Stoffe anfallen, die als betriebliche radioaktive Abfälle zunächst gesammelt und in der Einlagerungskammer 7 auf der 725 m-Sohle zwischengelagert werden sollen. Der Lagerbereich ist als Strahlenschutzbereich ausgewiesen. Bei Bedarf will die Antragstellerin diese Abfälle an die Landessammelstelle Niedersachsen oder an ein Bundesendlager abgeben.

Sofern die Ablieferung betrieblicher radioaktiver Abfälle an die Landessammelstelle Niedersachsen nicht innerhalb von zwei Jahren erfolgt, werden die Anforderungen der §§ 72, 73 und 74 der StrlSchV erfüllt. Sofern betriebliche radioaktive Abfälle vor Ort konditioniert und dann abgeliefert werden sollen, will die Antragstellerin entsprechend der Benutzungsordnung der Landessammelstelle Niedersachsen die Zustimmung des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz einholen.

Die nicht freigebbaren Salzlösungen und Salzgruse werden so gesammelt und zwischengelagert, dass die Voraussetzungen für einen Abtransport sichergestellt sind. Für kontaminierte Salzlösungen und Salzgruse mit spezifischen Aktivitäten oberhalb der Freigabewerte werden die Anforderungen §§ 72, 73 und 74 StrlSchV entsprechend erfüllt.

Infolge des geplanten Anbohrens von Einlagerungskammern schließt die Antragstellerin nicht aus, dass radioaktive Stoffe anfallen, die mit Kernbrennstoffen kontaminiert sein können (insbesondere Bohrmehl und Salzlösungen). Die Ablieferung dieser so genannten kernbrennstoffhaltigen Abfälle an die Landessammelstelle bedarf gemäß § 76 Abs. 5 StrlSchV der Zulassung durch die für den Abfallerzeuger zuständige Behörde. Diese Zulassung hat die Antragstellerin mit Schreiben vom 27.10.2010 beantragt.

Die Antragstellerin nimmt eine Abschätzung der im Rahmen des Anbohrens von Einlagerungskammern zu erwartenden Massen bzw. Volumina an radioaktiven Abfällen vor (s. nachfolgende Tabelle).

<b>Abfall</b>	<b>Code gemäß Anlage X StrlSchV</b>	<b>Anfall</b>
Metalle	AA	10 Mg/a
Nichtmetalle (Bauschutt, Glas, Kabel, etc.)	AB	< 1 Mg/a
Luftfilterelemente	ACB	50 Stück/a
Bohrklein		20 m <sup>3</sup> /a
Organische feste Abfälle	B	< 20 m <sup>3</sup> /a
Flüssige anorganische Abfälle	C	< 5 m <sup>3</sup> /a
Flüssige organische Abfälle	D	0,2 m <sup>3</sup> /a

Meine Prüfung, die ich unter Zuziehung eines Sachverständigen vorgenommen habe, hat ergeben, dass die geplante Vorgehensweise bei der Beseitigung nicht freigebar radioaktiver Stoffe einschließlich der Salzlösungen und Salzgruse als betriebliche radioaktive Abfälle den Schutzvorschriften entspricht.

Die von der Antragstellerin beschriebene Möglichkeit der Ablieferung betrieblicher radioaktiver Abfälle in unkonditionierter oder konditionierter Form an die Landessammelstelle entspricht der Vorschrift des § 76 Abs. 4 der StrlSchV. Der Hinweis 1 zielt darauf ab, dass betriebliche radioaktive Abfälle sowie radioaktive Abfälle, die aufgrund des Anbohrens von Einlagerungskammern im Zuge der Faktenerhebung Schritt 1 entstehen und bis zu 15 g Kernbrennstoffe pro 100 kg Abfallmasse enthalten, an die Landessammelstelle Niedersachsen abzuliefern sind. Hierbei sind die im Niedersächsischen Ministerialblatt bekannt gegebene Benutzungsordnung (Nds. MBI. 2002 S. 550, geändert 2004 S. 819) und die von der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH (GNS) als Betreiberin der Landessammelstelle Niedersachsen veröffentlichten Annahmebedingungen vom Ablieferungspflichtigen einzuhalten. Radioaktive Abfälle, die Kernbrennstoffe gemäß § 2 Abs. 3 AtG enthalten, müssen voraussichtlich zur Erfüllung der Grundanforderungen unter Berücksichtigung besonderer Regelungen von der GNS verpackt werden; ferner entsteht ein erhöhter Dokumentationsaufwand (s. Entwurf der Endlagerungsbedingungen, BfS SE-IB-29-08 Rev1, Stand Okt. 2010). Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass für die Übernahme radioaktiver Sonderabfälle, die einer besonders aufwändigen Behandlung bedürfen, gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 11 der Gebührenordnung für die Übernahme radioaktiver Abfälle durch die Landessammelstelle Niedersachsen vom 09.04.2008 (Nds. GVBl. 2008 S. 104) Auslagen in Höhe des tatsächlich entstandenen Aufwandes zu erstatten sind.

Die von der Antragstellerin durchgeführte Abschätzung der zu erwartenden Mengen an radioaktiven Abfällen im Rahmen der zur Faktenerhebung geplanten Bohrarbeiten ist plausibel. Allerdings wird im Rahmen der Darstellung der zu dokumentierenden Daten in der Unterlage

keine Dokumentation der Kernbrennstoffmassen in Gramm je Behälter oder Einheit entsprechend der Tabelle im Teil B Nr. 4 der Anlage X der StrlSchV vorgesehen. Aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit, bedeutende Mengen an Kernbrennstoff mit dem Bohrklein aus der Kammer zu entnehmen, bestehen keine Einwände gegen diese Abweichung von den Vorgaben der Anlage X der Strahlenschutzverordnung.

Auf der Grundlage der Abschätzung der im Rahmen des Anbohrens von Einlagerungskammern zu erwartenden Massen bzw. Volumina von möglicherweise kernbrennstoffhaltigen radioaktiven Abfällen und des Antrages der Antragstellerin, diese Abfälle der Landessammelstelle Niedersachsen anzudienen, habe ich eine Stellungnahme der GNS eingeholt. Die GNS ist von mir aufgrund des § 9a Abs. 3 Satz 2 AtG als Dritte mit dem Betrieb der Landessammelstelle beauftragt.

In ihrer Stellungnahme vom 22.02.2011 teilt die GNS mit, dass die von der Antragstellerin abgeschätzten Massen bzw. Volumina an radioaktiven Abfällen, die im Rahmen des Anbohrens von Einlagerungskammern erwartet werden, von der Landessammelstelle Niedersachsen angenommen und konditioniert werden können. Allerdings besitzt die GNS am Standort Jülich, an dem radioaktive Rohabfälle aus Niedersachsen angenommen werden, keine Genehmigung zum Umgang mit Kernbrennstoffen, welche nicht unter die Regelung des § 2 Abs. 3 AtG fallen. Somit können radioaktive Abfälle, die einen Kernbrennstoffgehalt  $> 15$  g Kernbrennstoffe pro 100 kg Abfallmasse enthalten, nicht durch die GNS als Betreiberin der Landessammelstelle Niedersachsen angenommen werden.

In der Strahlenschutzfachanweisung „Interventionswerte“ werden von der Antragstellerin Angaben zur vorgesehenen Bilanzierung des Umgangsinventars gemacht. Da der überwiegende Anteil der Aktivität im Bohrklein erwartet wird, beschränkt sich die Kontrolle auf den Abfallsammelbehälter im Arbeitsbereich und auf den Abfallbehälter in der Einlagerungskammer 7/725. Für die separate Erfassung und Bilanzierung der Aktivitäten an diesen beiden Aufenthaltsorten werden vorrangig die Auswertungen der gammaspektrometrischen Messungen verwendet. Auf Grundlage der Leitnuklide Cs-137, Co-60 und Am-241 wird dann mit Hilfe der über eine Kammer gemittelten Aktivitätsverhältnisse die Ausschöpfung des Umgangsinventars berechnet.

Bei Erreichen eines Umgangsinventars vom  $1 \text{ E}+04$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV wird durch den Strahlenschutzbeauftragten das weitere Vorgehen festgelegt. Der von mir zugezogene Sachverständige kommt in seiner Bewertung zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene Schwelle von einem Zehntel des beantragten Umgangsinventars zur Überprüfung des Vorgehens durch den Strahlenschutzbeauftragten ausreichend ist, um eine Überschreitung des beantragten Inventars vom  $1 \text{ E}+05$ -fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV zu vermeiden. Die Möglichkeit einer Überschreitung dieses Inventars kann jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden. Die Auflage 29 zielt



darauf ab, dass bei einer Überschreitung der beantragten Gesamtaktivität bis zum 1 E+05-fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV die atomrechtliche Genehmigungsbehörde und das Bundesamt für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung unverzüglich zu informieren sind.

## **Betriebsordnungen**

### Personelle Betriebsorganisation

Die personelle Betriebsorganisation wurde im Hinblick auf die organisatorischen Veränderungen und einiger für das atomrechtliche Verfahren nicht relevanter Aspekte aktualisiert. Damit sind die Anforderungen der KTA-Regel 1201 weiterhin erfüllt.

### Strahlenschutzordnung

Zur Durchführung des Strahlenschutzes hat die Antragstellerin die Strahlenschutzordnung vorgelegt, in der die strahlenschutzspezifischen Anforderungen und Regeln festgelegt sind. In der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ werden spezifische Anforderungen und Regeln des Strahlenschutzes in größerer Detailtiefe geregelt. Daneben hat die Antragstellerin weitere Unterlagen vorgelegt, die zusammen den für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsablauf regeln. Im Hinblick auf die Organisation des Strahlenschutzes sind dies die „Personelle Betriebsorganisation“ und „Strahlenschutzorganisation der Asse-GmbH“.

Die Anforderungen an die Strahlenschutzanweisung werden durch die Strahlenschutzordnung der Schachanlage Asse II zusammen mit der Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ erfüllt. Zusätzlich wird auf untergeordnete Strahlenschutzfachanweisungen verwiesen. Die Anforderungen des § 34 StrlSchV und der KTA-Regel 1201 an den von der Strahlenschutzordnung und den ergänzenden Unterlagen abzudeckenden Regelungsumfang werden erfüllt.

### Strahlenschutzverantwortlicher

Die Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen im Hinblick auf die Anforderungen des § 33 StrlSchV werden in der Strahlenschutzordnung, der „Strahlenschutz-Organisation der Schachanlage Asse-GmbH“ sowie in nachgeordneten Unterlagen und Anweisungen allgemein dargestellt. In den eingereichten Antragsunterlagen ist nunmehr neu festgelegt, dass bei Notfällen im Sinne des Notfallplans gemäß ABBergV der Leiter des Rettungswerkes die Funktion des Strahlenschutzbeauftragten übernimmt. Dies übernimmt der Betriebsführer, der im Sinne des § 31 StrlSchV als Strahlenschutzbeauftragter bestellt wird. Insgesamt sind

durch die Einbindung des Strahlenschutzverantwortlichen oder der bestellten Strahlenschutzbeauftragten gemäß den eingereichten Antragsunterlagen weiterhin ausreichende Festlegungen getroffen, damit diese ihren Pflichten gemäß § 33 StrlSchV nachkommen können.

### Alarmplan

Die Antragstellerin hat den Alarmplan in der Revision 1 vorgelegt, der weiterhin die Festlegungen für die Alarmierung des Rettungswerkes im Fall von Störfällen, Unglücksfällen und sonstigen Vorkommnissen mit Gefährdungspotential enthält. Zwischenzeitlich haben sich personelle Veränderungen und Aktualisierungen bzgl. der zu alarmierenden Stellen ergeben. Dementsprechend wurde der Alarmplan aktualisiert.

Der neu vorgelegte Alarmplan beinhaltet keine Änderung der organisatorischen Abläufe im Fall einer Alarmauslösung und der damit zusammenhängenden vorgeschriebenen Handlungsabläufe. Eine inhaltliche Anpassung dieser Unterlage im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 ist nicht notwendig, da sich aus dem Antragsgegenstand keine zusätzlichen Anforderungen an den Alarmplan der Schachtanlage Asse II ergeben.

### Reststoff- und Abfallordnung

Die Antragstellerin hat die „Reststoff- und Abfallordnung für Tätigkeiten im Rahmen der Faktenerhebung (Schritt 1)“, Rev. 01 als Antragsunterlage vorgelegt. Die Reststoff- und Abfallordnung soll angewendet für die Reststoffe und Abfälle, die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 anfallen und entsorgt werden müssen. In der Reststoff- und Abfallordnung werden Festlegungen zur Organisation, zu den zu erwartenden Abfallarten, zur Abfallvermeidung, zur Sammlung, zur Erfassung und Kennzeichnung, zur Lagerung, zum Transport, zur Freigabe und zur Herausgabe von Abfällen bzw. Reststoffen getroffen. Zur Durchführung wird weitgehend auf bestehende Regelungen des Genehmigungsbescheids 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV zurückgegriffen. Diesbezüglich werden u. a. die „Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse“, die Anweisung „Strahlenschutz-Organisation der Asse-GmbH“, die Strahlenschutzanweisung „Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ und die Systembeschreibung „Potenziell kontaminierte und kontaminierte Lösungen und Feststoffe in der Schachtanlage Asse II“ genannt. Für die spezifische Vorgehensweise im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 werden weitere mitgeltende Unterlagen aufgeführt, u. a. die Strahlenschutzfachanweisung „Tätigkeiten in Kontrollbereichen im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1“ und die Strahlenschutzfachanweisung „Probenahme von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen/Faktenerhebung - Schritt 1“. Die Reststoff- und Abfallordnung enthält alle notwendigen Regelungen und ist für die Anwendung im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 geeignet.

### Strahlenschutzorganisation

Die Strahlenschutzorganisation der Schachtanlage Asse II wurde im Genehmigungsbescheid 1/2010 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 StrlSchV ausführlich bewertet. Es wurde festgestellt, dass ausreichende Festlegungen getroffen worden sind, damit der Strahlenschutzverantwortliche und die bestellten Strahlenschutzbeauftragten die notwendigen Entscheidungsbefugnisse und Entscheidungsspielräume haben, um ihren Pflichten nachkommen zu können.

Gegenüber dem damaligen Stand ergeben sich nur geringfügige Änderungen der Befugnisse. In den neu eingereichten Unterlagen wird festgelegt, dass für Notfälle im Sinne des Notfallplans für vorhersehbare Ereignisse gemäß § 11 Abs. 1 Nr. 6 der Bergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche (Allgemeine Bundesbergverordnung - ABergV) vom 23. Oktober 1995 (BGBl. I S. 1466), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) der Leiter des Rettungswerkes die Funktion des Strahlenschutzbeauftragten übernimmt. Dies ist der Betriebsführer, der zusätzlich als Strahlenschutzbeauftragter bestellt wird. Insgesamt sind durch die Einbindung des Strahlenschutzverantwortlichen oder der bestellten Strahlenschutzbeauftragten weiterhin ausreichende Festlegungen getroffen, damit diese ihren Pflichten gemäß § 33 StrlSchV nachkommen können.

### Nebenbestimmungen aus anderen Verfahren

Mit dem Schreiben der Antragstellerin vom 27.10.2010 wurde die Genehmigung der geänderten Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II“ beantragt. Diesem Antrag kann nicht entsprochen werden, da isolierte Unterlagen nicht alleiniger Gegenstand eines Genehmigungsverfahrens sein können, sondern immer nur im Zusammenhang mit einem konkreten Antrag als Nachweis der Genehmigungsvoraussetzungen vorgelegt werden können. Auf der Grundlage der in dem Schreiben der Antragstellerin vom 27.10.2010 enthaltenen Begründung wird der Antrag der Antragstellerin daher dahingehend interpretiert, dass sie die Feststellung begehrt, dass die Auflage 24 aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 erfüllt ist. Diese Feststellung kann mit obiger Begründung nicht getroffen werden.

Die Antragstellerin geht zu Unrecht von der Annahme aus, dass die seinerzeit von der PTB erteilten atomrechtlichen Genehmigungen für die Schachtanlage Asse II zeitlich befristet gewesen und daher für den jetzigen Betrieb nicht mehr relevant seien. Die Befristungen bezogen sich nur auf den Einlagerungsbetrieb; der Verbleib der Abfälle in der Schachtanlage, d. h. ihre Lagerung als solche ist dagegen unbefristet genehmigt worden. Die Gültigkeit der atomrechtlichen Genehmigungen ist regelmäßig verknüpft worden mit den entsprechenden Umgangsgenehmigungen auf der Grundlage von § 3 der 1. Strahlenschutzverordnung. Die in

diesen Genehmigungen enthaltenen Nebenbestimmungen sind daher trotz der Tatsache, dass die auf der Grundlage der 1. Strahlenschutzverordnung erteilten Genehmigungen gemäß § 88 Abs. 1 Satz 2 der StrlSchV 1989 inzwischen erloschen sind, weiterhin gültig. Sie sind daher daraufhin zu überprüfen, ob sie für den laufenden Betrieb der Schachtanlage Asse noch Relevanz haben und ggf. in die Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II“ zu übernehmen. Darüber hinaus sind in diese Unterlage auch alle noch nicht erledigten Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 sowie aller zukünftig noch folgenden Genehmigungen zu übernehmen. Die Auflage 24 aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010 ist daher bisher nicht erfüllt. Die Auflage 30 zielt darauf ab, dass die Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II“ zu vervollständigen ist. Die Anforderungen und die Nebenbestimmungen aus allen erteilten atomrechtlichen Genehmigungen und Übertragungen sind aufzunehmen, soweit sie für den Betrieb der Schachtanlage Asse II sowie für die Durchführung des Aufsichtsverfahrens relevant sind. Die Unterlage „Auflistung aller Anforderungen und Nebenbestimmungen aus anderen strahlenschutzrelevanten Verfahren für die Schachtanlage Asse II“ ist laufend zu aktualisieren. Die Erfüllung von Auflagen bedarf der Feststellung des Bundesamtes für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung.

### Prüfhandbuch

In der Schachtanlage Asse II werden an strahlenschutzrelevanten Systemen und Komponenten wiederkehrende Prüfungen durchgeführt. Die dazu erforderlichen Regelungen sind im Prüfhandbuch dargelegt. Die Prüfliste des Prüfhandbuches wurde um die im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 neu hinzugekommenen Messgeräte erweitert. Dies sind im einzelnen Aerosolmonitore, Filter- und Wischtestmessplatz, Gammaskopimetrie-Messplatz unter Tage, tragbare Kontaminationsmonitore, HFK-Monitore, Bodenwaage und Tritium-Flüssigszintillationsmonitor.

Entsprechend der Auflage 25 im Genehmigungsbescheid 1/2010 wurden wiederkehrende Prüfungen für das Personendosimetriesystem, für die strahlenschutzrelevanten Erdungs- und Blitzschutzanlagen sowie für die Bestimmung des Gesamtverlustfaktors am Probeentnahmesystem Schacht 2 in die Prüfliste aufgenommen.

Ferner wurden einige Änderungen bzw. Korrekturen in der Prüfliste vorgenommen, die nicht im Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 stehen, jedoch die Genehmigungsvoraussetzungen nicht in Frage stellen. Der von mir zugezogene Sachverständige hält jedoch die bislang in der Prüfliste geregelte und nun hier nicht mehr aufgeführte regelmäßige Prüfung der Probeentnahmeeinrichtung Schacht 2 in Form einer Sichtprüfung weiterhin für erforderlich, da es durch Anlagerungen innerhalb des Probensystem zu einer Beeinflussung des

Gesamtverlustfaktors kommen kann. Dieser Auffassung schließe ich mich an. Die Auflage 32 zielt darauf ab, dass eine Prüfung mit zweiwöchentlichem Prüfintervall durchzuführen ist. Diese Prüfung ist in das Prüfhandbuch aufzunehmen.

### **Qualitätssicherung und Dokumentation**

Die Antragstellerin hat für die Planung, Beschaffung, Herstellung, Inbetriebnahme und Betrieb der Schachanlage Asse II ein Qualitätsmanagementsystem eingerichtet und dafür ein „Qualitätssicherungsprogramm Schachanlage Asse II“ erstellt, in dem Qualitätsforderungen und qualitätssichernde Maßnahmen, Anforderungen an die Organisation einschließlich Verantwortlichkeiten und Personalqualifikation, Anforderungen an die Ablauforganisation mit den Bereichen Planung, Beschaffung, Herstellung, Inbetriebnahme und Betrieb, Anforderungen an die Dokumentations- und Informationssysteme, Qualitätsanforderungen an Auftragnehmer sowie Vorgaben für den Umgang bei Abweichungen und Korrekturmaßnahmen enthalten sind. Zudem beinhaltet das QS-Programm Ausführungen zur Überwachung des QM-Systems. Für die beantragte Faktenerhebung Schritt 1 ergeben sich keine zusätzlichen Anforderungen an die Qualitätssicherung und Dokumentation.

### **Atomrechtliches Änderungsverfahren**

Mit dem Genehmigungsbescheid 1/2010 sowie mit diesem Genehmigungsbescheid wurden bzw. werden Genehmigungsunterlagen festgeschrieben. Die Auflage 31 zielt darauf ab, dass in Anlehnung an die Regelungen der KTA-Regel 1202 eine Unterlage zu erstellen ist, in der alle Genehmigungsunterlagen aus dem Genehmigungsbescheid 1/2010, diesem Genehmigungsbescheid und zukünftigen atomrechtlichen Genehmigungsbescheiden unter Angabe der Revisionsstände aufgeführt sind. Diese Unterlage ist laufend zu aktualisieren und der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde und dem Bundesamtes für Strahlenschutz in seiner Funktion als Endlagerüberwachung in der jeweils aktuellen Fassung vorzulegen.

## **Radiologische Auswirkungen auf die Umgebung im bestimmungsgemäßen Betrieb**

### Antragswerte und Aktivitätsableitungen

In der Schachanlage Asse II fallen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Abwässern gemäß § 47 StrlSchV an. Die Grenzwerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Grubenluft werden wie folgt beantragt:

H-3	1,0 E+12 Bq/a
C-14	1,0 E+10 Bq/a
Edelgase (i. W. Rn-222)	1,0 E+12 Bq/a
Aerosole*	1,0 E+07 Bq/a

\* ohne Be-7 und ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte

Die Antragswerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe entsprechen in ihrer Höhe dem bereits genehmigten Stand. Lediglich bei den Edelgasen wurde eine Änderung vorgenommen. Der Grenzwert soll nun nicht mehr nur für Rn-222 gelten sondern für Edelgase, da beim Anbohren von Einlagerungskammern nicht ausgeschlossen werden kann, dass aus der Kammeratmosphäre radioaktive Edelgase (Kr-85) freigesetzt werden. Im Hinblick auf die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Asse hat der von mir zugezogene Sachverständige auf der Grundlage der AVV zu § 47 StrlSchV eigene Berechnungen durchgeführt. Hierbei hat er die Rn-222-Emissionen durch die Ableitung anderer Edelgase ersetzt. Seine Berechnungen liefern im Ergebnis niedrigere Strahlenexpositionen als die bisher errechneten. Ich schließe mich nach eigener Prüfung den Ergebnissen des Sachverständigen an. Es ergeben sich keine Bedenken gegen die Antragswerte.

Der Quellterm bei der Faktenerhebung Schritt 1 setzt sich nach Angaben der Antragstellerin wie folgt zusammen:

H-3	1,1 E+08 Bq
C-14	1,3 E+07 Bq
Kr-85	1,5 E+11 Bq
Radon	8,8 E+08 Bq
Aerosole	2,1 E+05 Bq

Die Quellterme für H-3 und C-14 beruhen auf Betriebserfahrungen. Bei H-3 und C-14 wird keine Rückhaltung angenommen, da der aerosolförmige bzw. gasförmige Anteil nicht bekannt ist. Die Abwetter der Sonderbewetterung werden auf H-3 und C-14 überwacht. Bei erhöhten Emissionen können die Bohrarbeiten unterbrochen und das Bohrloch verschlossen werden.

Für Kr-85 wurde angenommen, dass das Inventar eines der acht Gebinde mit Kr-85-Präparaten vollständig freigesetzt wird. Diese Annahme halte ich für abdeckend.

Die abgeschätzte Radonfreisetzung nimmt Bezug auf den in der Strahlenschutzfachanweisung „Interventionswerte“ genannten Richtwert und der Wettermenge der Sonderbewetterung. Die Spülluft aus dem Bohrloch wird auf Radon kontinuierlich überwacht. Bei erhöhten Emissionen können die Bohrarbeiten unterbrochen und das Bohrloch verschlossen werden.

Für die Bestimmung der Aktivitätsfreisetzungen von Aerosolen bei der Faktenerhebung Schritt 1 verwendet die Antragstellerin die gesamte modellmäßige Bohrkleinmasse aus den Bohrungen von einer gesamten Länge von 1 m und die spezifizierten Rückhaltegrade des Gewebefilters und der radiologischen Filtereinheit. Sie unterstellt weiterhin, dass hinsichtlich der spezifischen Aktivität in den Einlagerungskammern homogene Verhältnisse vorliegen. Die so ermittelte Freisetzung beträgt ca. 2 % des Antragswerts für Aerosole. Der von mir zugezogene Sachverständige führt dazu aus, dass bei der Ermittlung des Quellterms die Aktivität im Bohrklein um den Faktor 100 höher angenommen werden müsse, um ungünstige Chargen und Inhomogenitäten bei den eingelagerten Chargen zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass sich die Ableitungen für Aerosole entsprechend erhöhen können. Er führt aber weiter aus, dass die Antragstellerin bei der Ermittlung des Quellterms für den Schritt 1 der Faktenerhebung weitere Rückhaltemechanismen wie die Abscheidung im Bohrkleinbunker im Grubengebäude vernachlässigt hat und auch der höhere Rückhaltegrad für Partikel  $> 0,3 \mu\text{m}$  vernachlässigt wurde. Die Unterschreitung des Antragswertes für Aerosole bei den Ableitungen sei daher nicht in Frage gestellt. Nach eigener Prüfung des Sachverhaltes schließe ich mich den Bewertungen des Sachverständigen an. Der Antragswert kann auch nach meiner Prüfung eingehalten werden.

#### Radiologische Auswirkungen der Kurzzeitemissionen

Die Antragstellerin hat die radiologischen Auswirkungen der möglichen Aktivitätsableitungen durch das Anbohren einer Kammer mit den Rechenmodellen der AVV zu § 47 StrlSchV berechnet. Die Antragstellerin schließt nicht aus, dass die durch den Bohrvorgang an einem Tag emittierte Aktivitätsmenge größer als 1/100 der beantragten Jahresemission sein kann. Entsprechend den Vorgaben der AVV hat die Antragstellerin die Berechnung der Strahlenexposition daher mit Kurzzeitausbreitungsfaktoren statt mit Langzeitausbreitungsfaktoren durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen der Antragstellerin zeigen, dass durch die Ableitungen für Schritt 1 der Faktenerhebung eine potenzielle Strahlenexposition in der Größenordnung von etwa  $10 \mu\text{Sv}$  zu erwarten ist. Der Grenzwert des § 47 StrlSchV für die effektive Dosis pro Kalenderjahr von  $300 \mu\text{Sv}$  wird nach ihren Berechnungen nur zu 4 % ausgeschöpft.

Zur Prüfung der Ergebnisse der Antragstellerin hat der von mir zugezogene Sachverständige eigene Berechnungen durchgeführt. Dabei hat er für die unterstellte kurzzeitige Aktivitätsableitung die Rechenmodelle der Störfallberechnungsgrundlagen zugrunde gelegt. Außerdem hat er die von der Strahlenschutzkommission empfohlenen Modelle zur Berechnung der Strahlenexposition durch Kurzzeitemissionen von H-3 in Form von Wasserdampf und von C-14 in Form von Kohlendioxid angewendet. Als Ergebnis erhält er für alle Altersgruppen mit den Berechnungen nach AVV zu § 47 StrlSchV ähnliche Dosiswerte. Bei Überlagerung der Kurzzeitabgabe mit den betrieblich genehmigten Ableitungen, erhält er rechnerisch einen Wert von 120  $\mu\text{Sv}$  im Kalenderjahr. Bei der Aktivitätsfreisetzung der Aerosole wurden von der Antragstellerin homogene Aktivitätsverteilungen unterstellt. Bei Berücksichtigung von ungünstigen Chargen und Inhomogenitäten bei den eingelagerten Chargen (Faktor 100) erhöht sich die Strahlenexposition durch Aerosolableitungen entsprechend. Die effektive Dosis durch die Kurzzeitemission erhöht sich nach Aussage des Sachverständigen dann auf maximal 42  $\mu\text{Sv}$  und die überlagerte effektive Dosis beträgt dann 152  $\mu\text{Sv}$ . Die Grenzwerte des § 47 StrlSchV werden demnach unterschritten.

Der Grenzwert nach § 46 StrlSchV wird ebenfalls unterschritten, da bei der Schachtanlage Asse II kein relevanter Beitrag durch Direktstrahlung zur gesamten Strahlenexposition anfällt.

Nach Prüfung des Sachverhaltes und auf der Basis der Bewertungen des von mir zugezogenen Sachverständigen komme ich zu dem Ergebnis, dass der Grenzwert des § 47 StrlSchV für die effektive Dosis pro Kalenderjahr von 300  $\mu\text{Sv}$  auch unter Berücksichtigung der radiologischen Auswirkungen der Kurzzeitemissionen im Zuge der Faktenerhebung Schritt 1 nicht überschritten wird.

### **Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse**

Die Antragstellerin hat unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Schachtanlage Asse II folgende anlageninterne Ereignisse definiert:

- Preventerversagen
- Große Leckage oder Abriss der Bohrspülluftleitung zwischen Preventer und Bohrkleinbunker
- Beschädigung des Bohrkleinbunkers oder des mobilen Bohrkleinbehälters
- Versagen des Gewebefilters am Bohrkleinbunker
- Löserfall im Arbeitsbereich
- Löserfall beim Anbohren der Einlagerungskammer
- Instantane Freisetzung der Gasphase der Einlagerungskammer



- Brand der Aktivkohle im radiologischen Filter
- Sonstige Brände im Arbeitsbereich
- Explosion im Arbeitsbereich
- Brand in der Einlagerungskammer
- Explosion beim Anbohren der Einlagerungskammer
- Behälterabsturz beim Umlagern des Sammelbehälters für Reststoffe in den Transportbehälter
- Transportunfall eines Behälters mit kontaminierten Feststoffen oder Flüssigkeiten beim Abtransport aus dem Arbeitsbereich ohne Brand
- Fahrzeugbrand beim Abtransport eines Behälters mit kontaminierten Feststoffen aus dem Arbeitsbereich

Nach Auffassung der Antragstellerin ist der „Absturz eines Behälters“ mit den größten radiologischen Auswirkungen verbunden. Für dieses Ereignis werden die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Schachanlage Asse II ermittelt. Außerdem werden für den „Brand in der Einlagerungskammer“ und "Brand des Aktivkohlefilters" die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Schachanlage Asse II berechnet. Nach Auffassung des von mir zugezogenen Sachverständigen sind die von der Antragstellerin im Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 identifizierten untertägigen Störfälle vollständig betrachtet worden. Dieser Bewertung schließe ich mich nach eigener Prüfung an, wobei ich nur die Ereignisse betrachte, die im Zusammenhang mit der Faktenerhebung Schritt 1 zu unterstellen sind. Allerdings komme ich auf der Basis der Bewertung des von mir zugezogenen Sachverständigen zu dem Ergebnis, dass das Ereignis „Brand in der Einlagerungskammer“ mit den größten radiologischen Auswirkungen verbunden ist. Dies wird nachfolgend begründet.

Die Antragstellerin hat für die Störfälle "Behälterabsturz", „Brand in der Einlagerungskammer“ und "Brand des Aktivkohlefilters" die Berechnung der potenziellen Strahlenexposition mit den Rechenmodellen der Störfallberechnungsgrundlagen durchgeführt. Die berechneten Dosiswerte liegen in diesen Fällen unterhalb der Planungswerte gemäß § 49 StrlSchV. Die Antragstellerin ermittelt für den Behälterabsturz effektive Dosen unter  $2 \cdot 10^{-4}$  mSv, für den Brand in der Einlagerungskammer effektive Dosen unter 0,01 mSv und für den Brand des Aktivkohlefilters effektive Dosen unter 0,15 mSv für alle Altersgruppen.

Der von mir zugezogene Sachverständige kommt im Hinblick auf den Störfall „Behälterabsturz“ zu dem Ergebnis, dass die von der Antragstellerin zugrunde gelegten Aktivitätswerte um den Faktor 100 zu niedrig angesetzt wurden und ungünstigere Chargen und Aktivitätsverteilungen innerhalb der Einlagerungskammern zu unterstellen sind. Nach seiner Aussage bedeutet dies in Folge, dass die berechneten Strahlenexpositionen sich ebenfalls um diesen

Faktor erhöhen. Die maximale effektive Dosis liegt dann bei 1,5 mSv und die Dosis der Knochenoberfläche bei 60 mSv. Die Störfallplanungswerte werden auch in diesem Fall unterschritten. Nach eigener Prüfung des Sachverhalts schließe ich mich der Bewertung des zugezogenen Sachverständigen an. Als Bewertungsgrundlage habe ich § 50 Abs. 3 i. V. m. § 50 Abs. 1 StrlSchV herangezogen. Da eine Verwaltungsvorschrift gemäß § 50 Abs. 4 StrlSchV bis heute noch nicht vorliegt, war § 117 Abs. 18 StrlSchV heranzuziehen, wonach die Strahlenexposition bei Tätigkeiten gemäß § 50 Abs. 3 StrlSchV so zu begrenzen ist, dass die durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis von 50 mSv nicht überschritten wird. Zusätzlich habe ich, wie die Antragstellerin, die für Anlagen gemäß § 49 StrlSchV geltenden Organdosen betrachtet.

Beim Störfall „Brand in der Einlagerungskammer“ unterstellt die Antragstellerin, dass der Bohrkopf auf eines der eingelagerten Gebinde mit Aktivkohle trifft und es durch den damit verbundenen Wärmeeintrag nach mehreren Tagen zur Glutwirkung kommt. Der Brandbereich soll demnach sehr kleinräumig sein. Durch die Maßnahmen zur Branderkennung (Messung der CO-Konzentration, Kamerabefahrung) kann die Entstehung des Schwelbrandes auch bei Temperaturen unterhalb von 200 °C erkannt werden, wodurch die Zündtemperatur von 500 °C für ein eventuell vorhandenes explosionsfähiges Gasgemisch unterschritten wird. Für die Aktivitätsfreisetzung wird unterstellt, dass vier Gebinde mit Aktivkohle betroffen sind, deren Aktivitätsinventar freigesetzt wird. Die Freisetzung der Brandgase erfolgt während der Inertisierung über das radiologische Filter, das den Temperaturen standhält. Die Gebinde mit Aktivkohle befinden sich in der Kammer 12/750. Für diese Kammer gibt es Messungen zur Aktivitätskonzentration für H-3, C-14, Rn-220 und I-129. Diese Werte werden bei der Ermittlung der Freisetzung berücksichtigt. Die Antragstellerin unterstellt, dass pro Tag 1 kg Aktivkohle umgesetzt wird. Nach Auffassung des zugezogenen Sachverständigen ist es jedoch nicht begründet, dass nur Fässer mit Aktivkohle betroffen sind und andere Gebinde mit brennbarem Material beim Brandgeschehen außen vor bleiben. Es sei auch nicht begründet, warum im Brandfall die Anzahl der Fässer auf vier beschränkt bleiben soll, der Zeitraum von Wärmeeintrag bis zur Glutwirkung über mehrere Tage andauern soll und pro Tag 1 kg Aktivkohle umgesetzt wird. Daher sei das Brandszenario nicht begründet einzugrenzen und der worst-case-Fall anzunehmen, dass die gesamte Einlagerungskammer betroffen ist. Dieser Auffassung schließe ich mich nach eigener Prüfung an.

Der zugezogene Sachverständige hat mit den Modellen und Datensätzen der Störfallberechnungsgrundlagen die Strahlenexposition durch die Inertisierung einer Einlagerungskammer im Brandfall berechnet. Für die effektive Dosis ermittelt er mit 29 mSv für die ungünstigste Altersgruppe deutlich höhere Werte als die Antragstellerin. Damit ergeben sich auch bei diesem „worst-case-Fall“ für alle Altersgruppen Strahlenexpositionen, die unter dem Grenzwert des § 117 Abs. 18 StrlSchV liegen. Diese Berechnung ist eine obere Abschätzung, da angenommen wurde, dass das gesamte C-14-Inventar der Kammer freigesetzt wird und die Abgabe

innerhalb von 8 Stunden erfolgt. Nach der Unterlage „Brand- und Explosionsschutz - Faktenerhebung Schritt 1“ kann der Inertisierungsprozess innerhalb von 12 Stunden erfolgen. Dieser Zeitraum würde die Dosis um 10 % reduzieren. Wenn ein Zeitraum von 24 Stunden betrachtet wird und die Freisetzung gleichmäßig erfolgt, würde sich wegen modifizierter Kurzausbreitungsfaktoren in Übereinstimmung mit den Störfallberechnungsgrundlagen eine effektive Dosis von 17 mSv ergeben. Weiterhin ist aus der ASSEKAT-Datenbank ersichtlich, dass ein erheblicher Anteil des C-14 als Aktivierung in den Abfallgebinden vorliegt und brandbedingt nicht freigesetzt wird. Wenn die Inertisierung so schnell wie möglich begonnen und nicht das gesamte Inventar der Einlagerungskammer betroffen sein wird, werden nach Einschätzung des zugezogenen Sachverständigen somit die Störfallauswirkungen mehr als eine Größenordnung unterhalb der Grenzwerte des § 117 Abs. 18 StrlSchV liegen. Die Auflage 11 zielt darauf ab, dass die Inertisierung der Einlagerungskammer im Bedarfsfall zügig aufgenommen wird.

Da die aus der Inertisierung resultierende Strahlenexposition der Bevölkerung auch von der Inertisierungsgeschwindigkeit abhängig ist, ist nach meiner Auffassung der Inertisierungsprozess unter Berücksichtigung der dann im konkreten Fall gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und zu steuern. Die Auflage 18 zielt darauf ab, im Brandfall den Inertisierungsprozess so zu steuern ist, dass eine Minimierung der Strahlenexposition der Bevölkerung erreicht wird.

Beim Brand der Aktivkohle im radiologischen Filter wird für alle Radionuklide unterstellt, dass die gesamte Aktivität auf dem Filter freigesetzt wird. Dieser Ansatz ist konservativ. Der zugezogene Sachverständige bestätigt die korrekte Ermittlung des Quellterms durch die Antragstellerin, ist aber der Auffassung, dass diese Strahlenexpositionen nicht ermittelt werden müssen, da nach Betriebsende das radiologische Filter inertisiert und so einer Brandentstehung vorgebeugt wird und damit ausreichende Vorsorgemaßnahmen getroffen werden. Dieser Auffassung schließe ich mich auf Grund meiner Prüfung an.

Die Antragstellerin beantragt den übertägigen Umgang mit dem Ziel der Freigabe unter Einbindung Externer und der Ablieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle bzw. zur Ablieferung an die Landessammelstelle. In der Antragsunterlage „Reststoff- und Abfallordnung“ sind nähere Angaben über Art und Menge der radioaktiven Stoffe in diesem Zusammenhang enthalten. Die Transportbereitstellung in der Schachthalle ist auf zulässige spezifische Aktivitäten entsprechend dem 100-fachen der Freigrenzen pro Gramm nach der Anlage III Tabelle 1 Spalte 3 StrlSchV begrenzt. Insofern sind störfallbedingte Aktivitätsfreisetzungen gering und werden durch die durchgeführte radiologische Betrachtung zu den untertägigen Störfällen abgedeckt, da hierbei keine Rückhaltung im Grubengebäude unterstellt wurde.

### **III.2.4 Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 9 Abs. 2 Nr. 4 AtG)**

Antragstellerin ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dieser vertreten durch das Bundesamt für Strahlenschutz.

Gemäß § 13 Abs. 4 AtG ist der Bund nicht zur Deckungsvorsorge verpflichtet.

### **III.2.5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 9 Abs. 2 Nr. 5 AtG)**

Der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter ist gewährleistet. Die Begründung erfolgt in dem als Verschlussache eingestuften Schreiben zur Anlagensicherung - Az.: 43 - 12122/9/0/1 - vom 21.04.2011.

### **III.2.6 Öffentliche Interessen, insbesondere Umweltauswirkungen (§ 9 Abs. 2 Nr. 6 AtG)**

Überwiegende öffentliche Interessen gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 6 AtG, insbesondere im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, stehen dem beantragten Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen nicht entgegen.

Die gemäß §§ 3e, 3c i. V. m. Nummer 11.2 Anlage 1 UVPG für das Vorhaben durchgeführte Vorprüfung des Einzelfalls führte zu der Feststellung, dass der beantragte Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hat. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung konnte daher unterbleiben.

Der Antrag betrifft im Wesentlichen Tätigkeiten unter Tage. Als mögliche nachteilige Auswirkung des Vorhabens auf Mensch und Umwelt kommt im bestimmungsgemäßen Betrieb die Wirkung ionisierender Strahlung von radioaktiven Stoffen in Betracht, die auf dem Luftweg aus der Schachanlage abgeleitet werden (Abwetter). Die hier zu erwartenden Emissionen sind jedoch nicht erheblich. Die Antragstellerin führt zutreffend aus, dass die langfristig betriebsbegleitend durchgeführten radiologischen Immissionsmessungen in der Vergangenheit keine erkennbaren radiologischen Auswirkungen in der Umgebung gezeigt haben. Die aus den beantragten Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Grubenluft berechneten potentiellen Strahlenexpositionen von Einzelpersonen der Bevölkerung liegen deutlich unter den Grenzwerten des § 47 Abs. 1 StrlSchV. Eine Überschreitung der beantragten Werte ist im Rahmen der Faktenerhebung Schritt 1 nicht zu erwarten. Die Antragstellerin formuliert Anforderungen zur Einhaltung der Schutzziele. Die Prüfung hat ergeben, dass diese Anforderungen und

Maßnahmen geeignet sind, die Einhaltung der Schutzziele zu gewährleisten. Die Grenzwerte für die betrachteten Szenarien im Umgang mit Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen werden unterschritten.

Andere Auswirkungen auf die Umwelt sind ebenfalls nicht zu erwarten. Neben den geschilderten radiologischen Emissionen treten keine weiteren nennenswerten konventionelle Emissionen auf. Baulichen Maßnahmen sind nicht beabsichtigt. Das FFH-Gebiet „Asse“ und das Landschaftsschutzgebiet „Asse, Klein Vahlberger Buchen und angrenzende Landschaftsteile“ werden nicht beeinträchtigt.

Mit dem beantragten Umgang sind bedeutsame Auswirkungen auf Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, sowie Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht zu erwarten.

Sonstige überwiegende öffentliche Interessen, die dem Vorhaben oder der Wahl des Ortes der Verwendung von Kernbrennstoffen entgegenstehen könnten, sind auch unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen der beteiligten Behörden nicht ersichtlich.

### **III.3 Begründung der Kostenentscheidung**

Gemäß § 1 Satz 2 der Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) vom 17. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1457), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 29. August 2008 (BGBl. I S. 1793), i. V. m. § 8 Abs. 1 Nr. 1 des Verwaltungskostengesetzes (VwKostG) vom 23. Juni 1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. März 2011 (BGBl. I S. 338), ist das Bundesamt für Strahlenschutz von der Pflicht zur Zahlung von Gebühren für die Entscheidung über diesen Antrag befreit.

Gemäß § 10 Abs. 2 VwKostG hat das Bundesamt für Strahlenschutz die Auslagen zu erstatten.

#### **IV Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage bei dem Oberverwaltungsgericht Lüneburg, Uelzener Straße 40, 21335 Lüneburg schriftlich oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle dieses Gerichts erhoben werden.

Die Klage muss den Kläger, den Beklagten und den Gegenstand des Klagebegehrens bezeichnen. Sie soll einen bestimmten Antrag enthalten. Die zur Begründung dienenden Tatsachen und Beweismittel sollen angegeben werden.

Die Klage wäre gegen das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz zu richten.

Im Auftrage

██████████

██████████