



FRAGENKATALOG der Entsorgungskommission

Umsetzung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung

Hier:

Fragenkatalog zur Nachverfolgung der Empfehlungen der ESK-Stellungnahme vom 07.05.2015

Revidierte Fassung vom 16.03.2017

Gegenüber der ursprünglichen Fassung vom 02.02.2017 wurden im Nachgang zur Sondersitzung des FA VE am 15.03.2017 Korrekturen in den Tabellen der Anhänge 1 bis 3 vorgenommen, die in der 60. Sitzung der Entsorgungskommission am 16.03.2017 gebilligt wurden.

Hintergrund

Im Nachgang zur Veröffentlichung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (revidierte Fassung vom 10.06.2013) am 22.01.2014 im Bundesanzeiger war vereinbart worden – veranlasst durch Auffälligkeiten bei der Lagerung von radioaktiven Abfällen – die Umsetzung dieser ESK-Leitlinien zu überprüfen. Hierzu wurde von der ESK ein Fragenkatalog erarbeitet, der sich auf alle Anlagen und Einrichtungen bezog, in denen Gebinde mit schwach und mittel radioaktiven Abfällen lagern. Dies schloss Lager in Kernkraftwerken, die im Rahmen einer Genehmigung nach § 7 AtG betrieben werden, ausdrücklich mit ein. Neben Lagern in Kernkraftwerken betrafen die Fragen Lager in sonstigen Anlagen nach § 7 AtG, Lager in (ehemaligen) Kernforschungszentren sowie Zwischenlager für schwach und mittel radioaktive Abfälle (z. B. auf dem Gelände von Kernkraftwerken mit separater Genehmigung, örtlich eigenständige Zwischenlager und Landessammelstellen) und sonstige Anlagen bzw. Einrichtungen, in denen eine erhebliche Anzahl von Gebinden mit schwach und mittel radioaktiven Abfällen lagern.

Mit Schreiben vom 18.12.2014 bat das BMUB die zuständigen Aufsichtsbehörden der Länder, diese Fragen zu beantworten. Die ESK wurde vom BMUB gebeten, auf der Grundlage der vorgelegten Antworten eine generische, anlagenübergreifende Bewertung des Ist-Zustands der Abfallgebände und eine Beschreibung der aus Sicht der ESK vorhandenen Defizite hinsichtlich Überwachung und Umgang mit den Abfallgebänden vorzunehmen, und die Frage zu beantworten, in welchem Umfang die ESK-Leitlinien umgesetzt sind bzw. an welchen Stellen Abweichungen bestehen und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, damit die sichere Zwischenlagerung der Abfallgebände auch über eine längere Lagerzeit gewährleistet werden kann. Die ESK hat daraufhin ihre Stellungnahme zur Umsetzung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung

radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung mit insgesamt neun Empfehlungen erarbeitet und diese am 07.05.2015 verabschiedet.

Aufgabenstellung

Ziel der nun vorliegenden zweiten Abfrage ist es, den aktuellen Stand der Umsetzung der ESK-Leitlinien bzw. der Empfehlungen zu ihrer Umsetzung zu ermitteln. Die Fragen beziehen sich wie in der ersten Abfrage (siehe oben) auf alle Anlagen und Einrichtungen, in denen Gebinde mit schwach und mittel radioaktiven Abfällen lagern. Für die Beantwortung der Fragen ist es unerheblich, um welche Art der Lagerung es sich formal handelt, da die in den ESK-Leitlinien aus den Schutzziele abgeleiteten sicherheitstechnischen Anforderungen grundsätzlich für alle Arten der Lagerung heranzuziehen sind, unabhängig vom Konditionierungszustand der Abfälle, vom Entsorgungsziel und von der formalen Einstufung der Lagerräume. Darüber hinaus soll diese Abfrage auch dazu dienen, Hinweise und Empfehlungen für eine Überarbeitung der ESK-Leitlinien zu ermitteln.

Diese Abfrage ersetzt nicht die Überprüfung der Umsetzung der ESK-Leitlinien durch die Aufsichtsbehörden der Länder.

Durchführung und Struktur der neuen Abfrage

Die Abfrage wird durch das BMUB angestoßen und erfolgt über den Fachausschuss Nukleare Ver- und Entsorgung (FA VE) durch die Länder. Vor Einleitung der Abfrage ist ein Workshop mit den Ländern und Vertretern der ESK zur Klärung eventuell offener Fragen vorgesehen.

Die Fragen richten sich an den für den jeweiligen Standort verantwortlichen Genehmigungsinhaber. Hierzu kann es notwendig sein, dass der verantwortliche Genehmigungsinhaber Informationen vom Abfalleigentümer einholt.

Diese Abfrage ist in drei Abschnitte gegliedert:

Der erste Teil umfasst die allgemeinen Fragen zum Lagerstandort. Die Fragen sind im Anhang 1 als Formblatt zusammengestellt und sind für jeden Lagerraum in einem separaten Bogen zu beantworten. Lagerräume mit identischen Lagerbedingungen und Inspektionsbedingungen können ggf. zusammengefasst werden.

Der zweite Teil der Fragen erfasst konkrete Angaben zum Bestand der radioaktiven Abfälle und der Reststoffe, die nicht innerhalb von fünf Jahren freigegeben werden sollen, inkl. Großkomponenten (Anhang 2).

Für die Einstufung der Abfallprodukte und -gebände in die entsprechenden Kategorien Rohabfälle (RA), Vorbehandelte Abfälle (VA), Abfallprodukte (P1), Produktkontrollierte Abfallprodukte (P2), Endlagergebände (G1) und Produktkontrollierte Endlagergebände (G2) gelten die Definitionen gemäß dem Verzeichnis radioaktiver Abfälle des BMUB. Die Einordnung in die entsprechenden Kategorien muss zum in der Abfrage genannten Stichtag 31.12.2016 zutreffend sein.

Bei der Abfrage wird nach drei Behandlungszeiträumen differenziert, um zusammen mit weiteren Informationen potenzielle Schäden an älteren Abfallprodukten und -gebänden prognostizieren zu können.

Im dritten Teil wird für jeden Befund, der seit dem Jahr 2002 aufgetreten ist, ein detaillierter Bericht erbeten (Anhang 3). Gleichartige Befunde am gleichen Lagerort können zusammengefasst werden.

Für die Beantwortung der Fragen der Anhänge 1 bis 3 werden Excel-Tabellen bereitgestellt.

Im Anhang 4 werden Erläuterungen zu den kursiv geschriebenen Begriffen gegeben.

Anhang 1: Fragen zum Lagerkonzept

	Antworten	Bemerkungen
Name und Typ der Anlage		
Bezeichnung des Lagerraums		Ggf. zusammengefasst, wenn Lagerbedingungen entsprechend Fragen 1.1 bis 1.3 gleich sind
Genehmigung		Datum der Erteilung sowie Fortschreibung (Änderungen z. B. an der Überwachung)
Frage 1.1 Besteht eine gerichtete Luftführung im Lagerbereich?		Ja/nein
Frage 1.2 Läuft die Entlüftung über Mess- und Filtereinrichtungen?		Ja/nein
Frage 1.3 Wird eine Taupunktunterschreitung an den Gebinden vermieden (z. B. durch Klimatisierung)?		Ja/nein
Frage 2 Wie groß ist der Bestand an Gebinden und Großkomponenten?	Beantwortung in Anhang 2	siehe Anhang 2
Frage 3 Gab es seit 2002 <i>Befunde</i> bzw. mussten in der Vergangenheit bereits Maßnahmen zur Sicherstellung der Lagerfähigkeit durchgeführt werden?		ja/nein Wenn ja, dann konkrete Benennung von <i>Befunden</i> und Maßnahmen in Anhang 3
Frage 4 Wie ist die Art der Aufstellung?		Angaben zur Stapeltechnik (auf Gitterrosten oder andere Abstandshalter) und zur Zugänglichkeit (vereinzelt oder im Verbund)
Frage 5.1 Gibt es im Rahmen der Genehmigung oder in verbindlichen Betriebsdokumenten (z. B. Betriebshandbuch) Festlegungen zur Überwachung durch die Betreiberin?		Bitte Dokumente mit Festlegungen zum <i>Überwachungskonzept</i> benennen (z. B. BHB, OHB, Anweisungen)

Frage 5.2 Welche regelmäßigen Inspektionen der Gebinde sind vorgesehen?		Visuelle Inspektion, Wischtests etc.
Frage 5.3 Werden diese an 100 % der eingelagerten Gebinde oder an Stichproben der eingelagerten Gebinde und/oder an <i>Referenzgebinden</i> durchgeführt?		
Frage 5.4 Welche Teilmenge/welcher Stichprobenumfang der Gebinde wird dabei jeweils untersucht?		
Frage 5.5 Wie und mit welcher Technik werden die Inspektionen durchgeführt?		
Frage 5.6 In welchen Zeitabständen werden die Inspektionen durchgeführt?		
Frage 5.7 Wie werden die Ergebnisse der Inspektionen dokumentiert?		
Frage 6 Welche Inspektionen werden bzw. wurden durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde oder einen Sachverständigen im Auftrag der Behörde durchgeführt bzw. begleitet?		
Frage 7 Liegen <i>Qualifizierungskonzepte</i> für alle gelagerten radioaktiven Abfälle (gemäß Empfehlung 2 der ESK-Stellungnahme vom 07.05.2015 ¹) vor?		
Frage 8 Sehen Sie Optimierungs-/Ergänzungsbedarf in Bezug auf die ESK-Leitlinien? Wenn ja, welchen?		

¹ Empfehlung (2) der ESK-Stellungnahme vom 07.05.2015: „Hinsichtlich der gemäß ESK-Leitlinien [vom 10.06.2013] erforderlichen, zügigen Beschäftigung der Genehmigungsinhaber mit ihren Abfällen des gesamten Spektrums empfiehlt die ESK, eine detaillierte Bestandsaufnahme mit zugehörigen Qualifizierungskonzepten sowie Angabe und Begründung der zeitlichen Abfolge der Bearbeitung von den Genehmigungsinhabern einzufordern.“

Anhang 2: Angaben zum Bestand zum Stichtag: 31.12.2016

Lagerraum	Besitzer	Kategorie	Verpackungsart	Behandlungs- /Verpackungszeitpunkt für P1-G2 bzw. Einlagerungs- zeitpunkt für RA/VA	Behandlungs- /Verpackungszeitpunkt für P1-G2 bzw. Einlagerungs- zeitpunkt für RA/VA	Behandlungs- /Verpackungszeitpunkt für P1-G2 bzw. Einlagerungs- zeitpunkt für RA/VA
				vor 1989 (A)	1989-2001 (B)	ab 2002 (C)
Angabe des Lagerraums entsprechend Anhang 1	Besitzer	<ul style="list-style-type: none"> • RA • VA • P1 • P2 • G1 • G2 	<ul style="list-style-type: none"> • Fass, Stahlblech • Container, Stahlblech • Gussbehälter/ -container • Betonbehälter/ -container • Großkomponen- te • Sonstiges 	(Bitte Anzahl von Gebinden bzw. Masse (bei RA/VA) eintragen)	(Bitte Anzahl von Gebinden bzw. Masse (bei RA/VA) eintragen)	(Bitte Anzahl von Gebinden bzw. Masse (bei RA/VA) ein- tragen)

Anhang 3: Bericht zu Befunden ab 2002

Bitte für verschiedenartige *Befunde* und abweichende Lagerorte separate Berichte ausfüllen.

Frage	Antworten	Bemerkungen
1. Name der Anlage		
2. Bezeichnung des Lagerraums		
3. Angaben zu den betroffenen Abfallgebinden:		
3.1. Besitzer		
3.2. Abfallkategorie		Gemäß Kategorien in Anhang 2
3.3. Behälter		Konkrete Verpackung benennen
3.4. Behandlungs- /Verpackungszeitpunkt für P1-G2 bzw. Einlage- rungszeitpunkt für RA/VA		Angabe entsprechend den Kategorien in Anhang 2: A vor 1989 B 1989-2001 C ab 2002
3.5. Inhalt		Abfallart und Konditionierungsver- fahren (z. B. Mischabfall verpresst)
4. Angaben zum Befund:		
4.1. Art des <i>Befundes</i>		Zu Arten von <i>Befunden</i> siehe An- hang 4
4.2. Ursache und Beschrei- bung des <i>Befundes</i>		Bewertung, wie es zu dem <i>Befund</i> gekommen ist (Einfluss des Inventars (von innen) oder der Umgebung (von außen))
4.3. Anzahl gleichartiger Gebinde mit <i>Befund</i>		
4.4. Anzahl gleichartiger Gebinde (gesamt)		Anzahl der insgesamt in dem Lager- raum zum Zeitpunkt des <i>Befundes</i> gelagerten gleichartigen Gebinde
4.5. Anzahl gleichartiger Gebinde (inspiziert)		Anteil der von der Gesamtmenge gleichartiger Gebinde inspizierten Gebinde
4.6. Erkennung		Wann und aufgrund welcher Maß- nahmen wurde der <i>Befund</i> erkannt? (z. B. bei Inspektionen, Umlagern von Gebinden)
4.7. Maßnahmen		Maßnahmen, die aufgrund des <i>Befun- des</i> getroffen wurden am Gebinde und bezogen auf Aufstellungs- und Um- gebungsbedingungen

Anhang 4: Erläuterungen

Überwachungskonzept

Ein Überwachungskonzept ist die Beschreibung aller Maßnahmen zur Erkennung von *Befunden* am Lagerbestand sowie der zugehörigen Dokumentation und Bewertungsschritte.

Qualifizierungskonzept - Konzepte zur Konditionierung und Entsorgung sowie zur nachträglichen Qualifizierung

Entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 ff, ist vor Durchführung der eigentlichen Arbeiten im Rahmen der Entsorgung von radioaktiven Abfällen die Vorgehensweise zur Entsorgung unter Berücksichtigung bereits vorhandener Entsorgungskonzepte beginnend vom Rohabfallanfall über den Konditionierungs- und Zwischenlagerzeitraum bis hin zum Zeitpunkt des Abrufs der Abfallgebinde zur Einlagerung in das Endlager Konrad zu planen.

Konzepte beschreiben Vorgehensweisen zur Entsorgung von Reststoffen und Rohabfällen sowie zur Nachqualifikation von Altgebinden (Abschnitt 9.5 der ESK-Leitlinien) und müssen generell in den für die Anlage typischen internen Regelwerken beschrieben bzw. dokumentiert sein (z. B. Entsorgungskonzept entsprechend der Reststoff- und Abfallrichtlinie, Qualifizierungskonzepte, Organisationshandbuch, Prozessbeschreibung, Strahlenschutzanweisung). Die Konzepte stellen somit sicher, dass die Abfallentsorgung vollumfänglich, d. h. hinsichtlich Abfallart und Details zur Konditionierung und Dokumentation, mit einem Plan zur zeitlichen Abfolge beschrieben ist.

Referenzgebinde

Muss bei der Zwischenlagerung davon ausgegangen werden, dass die Rückhalteeigenschaften der Abfallgebinde sowie die Handhabbarkeit einer relevanten zeitlichen Veränderung unterliegen, sind Maßnahmen für eine rechtzeitige Erkennung nachteiliger Entwicklungen zu treffen. Dafür ist ein Konzept zu entwickeln. Die Einlagerung der Abfallgebinde in das Lager hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass diese bei Bedarf zugänglich gemacht und Sichtprüfungen bzw. Inspektionen unterzogen werden können. Die Sichtprüfungen und Inspektionen können auch an Referenzgebänden durchgeführt werden, wenn vom Zustand dieser Referenzgebinde auf den Zustand der übrigen Abfallgebinde geschlossen werden kann.

Befund

Befunde lassen sich allgemein in äußerlich erkennbare Befunde an den Lagereinheiten und äußerlich nicht erkennbare Befunde unterscheiden. Beispiele zu Befunden sind weiter unten dargestellt.

Nachfolgend werden Beispiele von möglichen Befunden angegeben.

Mögliche Arten von Befunden (beispielhaft):

Äußerlich erkennbare Befunde

Äußerlich erkennbare Befunde sind ohne optische Vergrößerung mit bloßem Auge erkennbare Abweichungen. Zur näheren Untersuchung sind weitere Hilfsmittel (z. B. Lupe, Mikroskop, Kamera) zweckmäßig. Beispiele:

Lackschäden

- Kratzer bis auf das Grundmaterial.
- Abplatzungen des Beschichtungssystems, die ggf. aus Korrosionsvorgängen im Inneren des Gebindes oder aufgrund einer unzureichenden Reparaturbeschichtung resultieren können und auch bis auf das Grundmaterial reichen können.

Mechanische Schäden

- Verformungen an den Seitenwänden von Behältern bzw. am Fassmantel, Deckel, Boden oder Anbauten (z. B. Rollreifen, Winkelringe der ISO-Ecken), die die Handhabung und Stapelfähigkeit beeinträchtigen.
- Deckelwölbungen aufgrund eines Innendrucks, der z. B. aus einer Gasentwicklung aus Faul-, Gär- oder Korrosionsvorgängen in den Abfallprodukten resultieren oder aufgrund einer mechanischen Expansion der Abfallprodukte auftreten.
- Löcher, Risse im Behälter.
- Verlust der mechanischen Integrität. Beim Verlust der mechanischen Integrität ist die Summe der Schäden so groß, dass eine sichere Handhabung der Gebinde ohne weitere Maßnahmen nicht mehr möglich ist.

Äußerlich nicht erkennbare Befunde

- Abweichungen zur Dokumentation z. B. bei Angaben zu Inhalt, Masse, Dosisleistung oder Aktivitätsinventar, die sich beispielsweise im Rahmen der Anlieferungen in ein Lager und ggf. nachfolgenden Dokumentationsprüfungen ergeben haben.
- Abweichungen bei Produkteigenschaften (z. B. Restfeuchte).