 Bundesamt für Strahlenschutz	Fachnotiz	GZ: SE 6.2/Ste
	Prüfumfang in Abhängigkeit von der radiologischen Relevanz	Stand: 24.10.2016
		Seite: 1 von 2

Gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad /1/ sind Abfallprodukte einer von sechs Abfallproduktgruppen zuzuordnen. Die für die Zuordnung der Abfälle zu der jeweiligen Abfallproduktgruppe zu erfüllenden Qualitätsmerkmale sind in den Endlagerungsbedingungen /1/ festgelegt und werden im Bericht zur Produktkontrolle /2/ weitergehend detailliert und spezifiziert. Aus den Störfallanalysen abgeleitete Aktivitätsgrenzwerte sind im Anhang II der Endlagerungsbedingungen /1/ abfallproduktgruppenspezifisch aufgeführt.

Im Hinblick auf unterstellte Störfälle ist in Anhang III der Endlagerungsbedingungen /1/ festgelegt, dass vor einer Anlieferung von Abfallgebinden mit Störfallsummenwerten größer als 0,1 die Zustimmung des BfS erforderlich ist. Ihre Annahme ist auf 1% aller Abfallgebinde beschränkt. Hiervon ausgenommen sind radioaktive Abfälle in störfallfester Verpackung der ABK I und II.

Gemäß Abschnitt 3.4.2 der Produktkontrolle /2/ kann der Prüfumfang bei bestimmten Anforderungen reduziert werden, wenn der zulässige Summenwert des Störfallkriteriums nicht ausgeschöpft wird. Für Abfälle in nicht störfallfester Verpackung ist dabei zwischen den beiden Kategorien mit einem zulässigen Störfallsummenwert von 0,1 (für mindestens 99% aller Abfallgebinde) bzw. 1 (für maximal 1% aller Abfallgebinde) zu unterscheiden.

Zur Verdeutlichung ist die nachfolgende Präzisierung des Abschnitts 3.4.2 des Berichts zur radiologischen Produktkontrolle /2/ vorgesehen.

3.4.2 Prüfumfang in Abhängigkeit von der radiologischen Relevanz

Bei den Anforderungen

- Metalle,
- Metallischer Preßling und
- brennbare Abfallstoffe

sind zulässige Aktivitätsanteile festgelegt worden, welche die Charakteristika der jeweiligen Anforderungen nicht erfüllen müssen. Wie in Kapitel 3.3 bei der Beschreibung der jeweiligen Kenngröße ausgeführt wurde, leitet sich der zulässige Anteil aus Freisetzungsberechnungen zum Störfall ab.

Wird nun durch das Aktivitätsinventar des Abfallgebundes der zulässige Summenwert des Störfallkriteriums für ein Abfallgebinde nicht ausgeschöpft, können diese zulässigen Aktivitätsanteile grundsätzlich um einen Faktor Delta vergrößert werden, der wie folgt aus dem Störfallsummenwert (vergl. hierzu /1/ Anhang III) unter Berücksichtigung der Zuordnung zu den beiden Kategorien $S_{S,zul} = 1$ und $S_{S,zul} = 0,1$ zu berechnen ist:


$$\Delta = \frac{S_{S,zul}}{S_S}$$

Dabei gilt: $S_{S,zul} = 1$ für 1% aller Abfallgebinde. Für Abfallgebinde, bei denen $S_{S,zul} = 1$ verwendet wird, ist vor einer Anlieferung die Zustimmung des BfS erforderlich (vergl. /1/ Anhang III).

$S_{S,zul} = 0,1$ für 99% aller Abfallgebinde.

Bei den Anforderungen "Metalle" und "Metallischer Preßling" kann der zulässige Aktivitätsanteil um den Faktor Delta erhöht sein, solange dieser Faktor einen Wert von 10 nicht überschreitet. Bei höheren Aktivitätsanteilen wären die aus den Anforderungen "Metalle" und "Metallischer Preßling" abgeleiteten Eigenschaften, die Grundanforderungen wie "fest" oder "Selbstentzündung" abdecken, nicht mehr gewährleistet.

Bei der Anforderung "brennbare Abfallstoffe" kann der zulässige Aktivitätsanteil ebenfalls um den Faktor Delta erhöht sein. Überschreitet dieser Faktor den Wert 50, so kann eine Prüfung dieser Anforderung ganz entfallen, da bei diesen geringen Aktivitätsinventaren unter Freisetzungsgesichtspunkten eine Begrenzung des Anteils brennbarer Abfallstoffe nicht mehr erforderlich ist.

 Bundesamt für Strahlenschutz	Fachnotiz	GZ: SE 6.2/Ste
	Prüfumfang in Abhängigkeit von der radiologischen Relevanz	Stand: 24.10.2016
		Seite: 2 von 2

Neben den obengenannten Anforderungen kann auch bei den Anforderungen

- Aktivitätsverteilung,
- Druckfestigkeit,
- formstabil kompaktiert und
- Brennbarkeit

der Prüfumfang bei geringerer radiologischer Relevanz reduziert werden.

Bei der Anforderung "Aktivitätsverteilung" kann die zulässige Abweichung von der geforderten Gleichverteilung ebenfalls um den Faktor Delta erhöht sein. Überschreitet dieser Faktor den Wert 50, so kann auf die Prüfung ganz verzichtet werden, da bei diesen geringen Aktivitätsinventaren eine Gleichverteilung der Aktivität aus Freisetzungsüberlegungen nicht mehr erforderlich ist.

Bei der Anforderung "Druckfestigkeit" kann bei Delta-Werten ≥ 10 der Wert von 10 N/mm² auf die Hälfte reduziert sein, da in diesem Fall die Freisetzung im Störfall ausreichend begrenzt ist. Ein Verzicht auf die Prüfung "Druckfestigkeit" bei noch höheren Delta-Werten ist nicht möglich, da durch diese Prüfung Grundanforderungen mit abgedeckt werden (siehe Tabelle 3.4.1). Aus diesem Grunde kann auch der Aktivitätsanteil der an Abrieb u.ä. gebunden ist, nur dann um den Faktor Delta erhöht sein, solange dieser den Wert 100 nicht überschreitet.

Bei der Anforderung "formstabil kompaktiert" kann der freie, nicht brennbare Aktivitätsanteil, der bei Ausschöpfung der Aktivitätsgrenzwerte auf 1% zu begrenzen ist, um den Faktor Delta erhöht sein. Überschreitet Delta den Wert 10, so kann die Prüfung ganz entfallen, sofern aufgrund der Art des Abfalls, z.B. Aschen, sichergestellt ist, daß der freie Anteil nicht brennbar ist. Kann der freie Anteil dagegen aufgrund der Art des Abfalls prinzipiell brennbar sein, so kann auf eine Prüfung erst ab einem Delta-Wert von ≥ 500 verzichtet werden.

Bei der Anforderung "Brennbarkeit" kann die Prüfung entfallen, wenn Delta einen Wert von 1000 überschreitet.

Literatur:

- /1/ Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014) – Endlager Konrad - , Bundesamt für Strahlenschutz, interner Bericht SE-IB-29/08-REV-2, Dezember 2014
- /2/ Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, radiologische Aspekte, - Endlager Konrad -, Stand: Oktober 2010, Bundesamt für Strahlenschutz, interner Bericht SE-IB-30/08-REV-1, Oktober 2010