

Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle

Übersicht über eingereichte Stellungnahmen zum Referentenentwurf, mit Bemerkungen des BMU

Antwortkategorien:

Übernommen	Teilweise übernommen	Bereits anderweitig abgedeckt	Nicht übernommen	Kein konkreter Änderungsvorschlag	Nicht Gegenstand der Verordnung
------------	----------------------	----------------------------------	------------------	--------------------------------------	------------------------------------

1 Artikel 1

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
1	§ 1 i.V.m § 21	0	Präzisierung des Anwendungsbereichs der Verordnung hinsichtlich Abfallart	Das BMU möge in §1 EndlSiAnfV klarstellen, welche Anforderungen für die Lagerung von hochradioaktiven Abfällen und welche (auch) für zusätzliche Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen gelten. Um die vom StandAG geforderte „gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes“ im Hinblick auf die zusätzliche Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfälle nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu gewährleisten, sind weitergehende Anforderungen zu erfüllen, die in der Verordnung ergänzend zu regeln sind. Begründung: Aus der Regelung des § 1 EndlSiAnfV zum Anwendungsbereich geht nicht eindeutig hervor, ob die Anforderungen der Verordnung, insbesondere die des Abschnitts 2 zur Langzeitsicherheit, nur für hochradioaktive Abfälle oder auch für schwach- und mittelradioaktive Abfälle gelten. Fraglich ist hinsichtlich der Bestimmungen des § 21 EndlSiAnfV, ob diese bezüglich der Lagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle ausschließlich gelten, oder ob die Anforderungen des § 21 zusätzlich zu den weiteren Anforderungen der Verordnung gelten sollen. Der Einwender stellt jedoch auch fest, dass in § 21 Abs. 2 Satz 4 EndlSiAnfV klargestellt wird, dass die „über Satz 1 bis 3 hinausgehenden Anforderungen an die Betriebs- und Langzeitsicherheit des Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle nicht Gegenstand dieser Verordnung“ sind. Außerdem ist für den Einwendenden unklar, was genau als geringe Menge "schwach- und mittelradioaktiver Abfälle" anzusehen ist (s.§ 21 Abs. 3 S. 1 EndlSiAnfV), für die dann der § 21 Abs. 2 nicht gilt. Darüber hinaus ist für den Einwender problematisch, dass der in § 1 Abs. 6 StandAG vorgegebene Maßstab für die Zulässigkeit einer zusätzlichen Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle in § 21 Abs. 1 EndlSiAnfV unterschritten wird. Während § 1 Abs. 6 StandAG voraussetzt, dass die „gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle“ gewährleistet ist, fordert § 21 Abs. 1 EndlSiAnfV nur, dass „die Robustheit des Endlagersystems für die hochradioaktiven Abfälle für zu erwartende Entwicklungen	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Grundlage für den Verordnungsentwurf bildet das StandAG. Das StandAG führt unter § 1 Absatz 6 aus, dass die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort unter der Voraussetzung zulässig ist, dass die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist. Weiterhin führt das StandAG in § 27 Absatz 5 aus, dass die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen auch eine Beurteilung beinhalten, inwiefern in dem jeweiligen Gebiet zu erwarten ist, dass eine zusätzliche Endlagerung größerer Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle möglich ist. § 1 EndlSiAnfV führt aus, dass die Bestimmungen des § 21 zu beachten sind, wenn am selben Standort eine zusätzliche Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle gemäß StandAG erfolgt. § 21 Absatz 2 EndlSiAnfV regelt als wesentliche Sicherheitsmaßnahme die weitgehende Trennung der ggf. am selben Standort endzulagernden schwach- und mittelradioaktiven Abfälle von den hochradioaktiven Abfällen. Weitergehende Anforderungen an die Betriebs- und Langzeitsicherheit eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am selben Standort sind nicht Gegenstand dieser Verordnung. Zu der im Kommentar angeführte Unklarheit, was eine geringe Menge „schwach- und mittelradioaktiver Abfälle“ bedeutet, wird auf den Begründungstext zu § 21 Absatz 3 verwiesen.. Hierbei heben die geringen Mengen auf schwach- und mittelradioaktive Abfälle ab, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle stehen, beispielsweise verpresste Strukturteile von wiederaufbereiteten Brennelementen, Betriebsabfälle aus einer Anlage zur endlagerechten Konditionierung der hochradioaktiven Abfälle oder radioaktive Abfälle, die während des Endlagerbetriebes erzeugt werden (z. B. Dekontaminationsrückstände).

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				nicht erheblich beeinträchtigt“ wird und „sich mögliche Austragungen von Radionukliden aus den hochradioaktiven Abfällen für die abweichenden Entwicklungen nicht erheblich erhöhen“. Der Einwendende sieht insgesamt ergänzenden Regelungsbedarf.	Im Kommentar wird weiterhin die Befürchtung geäußert, dass der vorgegebene Maßstab für die Zulässigkeit einer zusätzlichen Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle in § 21 Abs. 1 EndlSiAnfV unterschritten wird. Hier ist darauf hinzuweisen, dass neben dem im Kommentar genannten Absatz 1 in § 21 vor allem auch der Absatz 2 wesentlich ist für die gemäß StandAG gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle. Der Absatz 2 begründet die Anforderung einer Trennung der schwach- und mittelradioaktiven Abfälle von den hochradioaktiven Abfällen durch Auffahrung von separaten Endlagerbergwerken.
2	§ 1	0	Abfallklassifizierung	Die Klassifizierung für Abfälle muss in allen Gesetzen und VO einheitlich sein. Ansonsten könnten beispielsweise wärmeentwickelnde mittelradioaktive Abfälle aus dem Raster der Sicherheitsanforderungen heraus fallen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die maßgebliche Grundlage für den Verordnungsentwurf ist das StandAG. Das StandAG und der Verordnungsentwurf beziehen sich auf hochradioaktive Abfälle. Der Begriff wärmeentwickelnde Abfälle hängt mit den Endlagerungsbedingungen für das Endlager Konrad zusammen. In das Endlager Konrad können radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung eingelagert werden. Dabei muss u. a. die Randbedingung erfüllt werden, dass die Temperaturerhöhung am Kammerstoß, verursacht durch die Zerfallswärme der radioaktiven Abfälle, im Mittel nicht mehr als 3 K beträgt.
3	§ 1	0	Entstehungsweg nicht nachvollziehbar	Textbezug: § 1 Zum gesamten Referentenentwurf: Der gesamte Referentenentwurf bestehend aus Artikel 1 und 2 ist unbrauchbar, da der Entstehungsweg nicht nachvollziehbar ist.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wurde zur Kenntnis genommen. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden.
4	§ 1	0	Bezug zu Sicherheitsstandards der IAEA	Es erschließt sich nicht, inwiefern der Referentenentwurf zur EndlSiAnfV tatsächlich einen höheren Detaillierungsgrad als die Sicherheitsstandards der IAEA aufweist, wie in der Begründung zum Entwurf angeführt. Sie schlagen daher vor, den Verordnungsentwurf so zu präzisieren, dass das erkennbar wird.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wurde zur Kenntnis genommen. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
5	§ 1	0	Aktive Bemühungen um gleichwertigen Ersatz der IAEA Sicherheitsstandards	Die Stellungnahme sieht einen "gewissen Interessenskonflikt" zwischen den Zielen der IAEA und dem Ziel einer möglichst sicheren Entsorgung. Daher wird vorgeschlagen, die Verpflichtung zu aktiven Bemühungen zum gleichwertigen Ersatz der IAEA Sicherheitsstandards während des gesamten Verfahrens in die EndlSiAnfV aufzunehmen.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wurde zur Kenntnis genommen. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden.
6	§ 1	1	Anwendungsbe- reich	Textbezug: Sie ist im Genehmigungsverfahren nach § 9b Absatz 1a des Atomgesetzes zu Grunde zu legen. Verbesserungsvorschlag: Sie bildet gemäß § 26 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes die wesentliche Grundlage für die nach den §§ 14, 16 und 18 des Standortauswahlgesetzes im Rahmen der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 27 des Standortauswahlgesetzes durchzuführende Bewertung, ob an einem Standort in Verbindung mit dem vorgesehenen Endlagerkonzept der sichere Einschluss der radioaktiven Abfälle erwartet werden kann. Darüber hinaus ist sie im Genehmigungsverfahren nach § 9b Absatz 1a des Atomgesetzes zu Grunde zu legen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Anwendungsbereich der EndlSiAnfV ist ein an einem bereits ausgewählten Standort zu genehmigendes Endlager. Ihre Rückwirkung auf das Standortauswahlverfahren ergibt sich bereits aus § 26 Abs. 1 S. 2 StandAG sowie den diversen Verweisen in der EndlSiUntV. Die vorgeschlagene Ergänzung ist daher hier nicht erforderlich.
7	§ 1	1	Aufgabe der Sicherheitsanforderungen im Rahmen von Standortauswahlverfahren bzw. vorl. Sicherheitsuntersuchungen	Textbezug: Sie ist im Genehmigungsverfahren nach § 9b Absatz 1a des Atomgesetzes zu Grunde zu legen. Kommentar: Sie bildet gemäß § 26 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes die wesentliche Grundlage für die nach den §§ 14, 16 und 18 des Standortauswahlgesetzes im Rahmen der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 27 des Standortauswahlgesetzes durchzuführende Bewertung, ob an einem Standort in Verbindung mit dem vorgesehenen Endlagerkonzept der sichere Einschluss der radioaktiven Abfälle erwartet werden kann. Darüber hinaus ist sie im Genehmigungsverfahren nach § 9b Absatz 1a des Atomgesetzes zu Grunde zu legen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Anwendungsbereich der EndlSiAnfV ist ein an einem bereits ausgewählten Standort zu genehmigendes Endlager. Ihre Rückwirkung auf das Standortauswahlverfahren ergibt sich bereits aus § 26 Abs. 1 S. 2 StandAG sowie den diversen Verweisen in der EndlSiUntV. Die vorgeschlagene Ergänzung ist daher hier nicht erforderlich.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
8	§ 2	0	Begriffsbestimmung "Biosphäre" aufnehmen	Unter den Definitionen fehlt der Begriff Biosphäre.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Begriff „Biosphäre“ wird in der EndlSiAnfV nur an einer Stelle verwendet (§ 4 Absatz 1) und definiert dort ein übergeordnetes abstraktes Schutzziel (vgl. Begründung dazu). Ein Bedarf zur Aufnahme des Begriffes unter § 2 Begriffsbestimmungen konnte aus diesem Zusammenhang nicht abgeleitet werden. Generell gilt, dass in § 2 nur solche Begriffe aufgenommen wurden, die nicht unbedingt allgemein bekannt und gebräuchlich sind und in mehreren Paragraphen verwendet werden.
9	§ 2	0	Begriffsbestimmung "Verschluss" aufnehmen	Es fehlt die explizite Nennung von Punkt 10 „VERSCHLUSS“	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Begriff Verschluss ist im Zusammenhang mit bergbaulichen Tätigkeiten allgemein bekannt und gebräuchlich. Der Bedarf an einer näheren Erläuterung bzw. Aufnahme unter § 2 Begriffsbestimmungen konnte nicht abgeleitet werden. Generell gilt, dass in § 2 nur solche Begriffe aufgenommen wurden, die nicht unbedingt allgemein bekannt und gebräuchlich sind und in mehreren Paragraphen verwendet werden.
10	§ 2	0	Begriffsbestimmung "Dokumentenstrukturplan" und "Geosynthese" aufnehmen	Es wird angeregt, die Begriffe Dokumentenstrukturplan und Geosynthese in die Begriffsbestimmungen aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Beide Begriffe werden in der EndlSiAnfV nicht verwendet, sondern nur in der EndlSiUntV und wären – wenn überhaupt – dort zu definieren. Der Begriff Geosynthese ist in § 5 EndlSiUntV ausreichend erläutert. Die gesonderte Aufnahme des Begriffes Dokumentenstrukturplan wird nicht für erforderlich erachtet, da der Begriff nur in § 4 EndlSiUntV verwendet wird und die Ausführungen im Begründungsteil den Sinn und Zweck eines Dokumentenstrukturplans ausreichend genau erkennen lassen. Generell gilt, dass in § 2 nur solche Begriffe aufgenommen wurden, die nicht unbedingt allgemein bekannt und gebräuchlich sind und in mehreren Paragraphen verwendet werden.
11	§ 2	0	Begriffsbestimmung "Dilatanzfestigkeit" aufnehmen	"Der Begriff „Dilatanzfestigkeit“ wird in den Begriffsbestimmungen nicht definiert."	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Fachbegriff Dilatanzfestigkeit wird einmalig unter § 5 Absatz 2 im Zusammenhang mit dem Nachweis der Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches verwendet. Der Begriff ist Teil einer Liste von Aspekten, die zur Prüfung und Darstellung der Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches erforderlich sind. Der Fachbegriff Dilatanzfestigkeit ist in diesem Kontext allgemein bekannt und gebräuchlich.. Generell gilt, dass

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					in § 2 nur solche Begriffe aufgenommen wurden, die nicht unbedingt allgemein bekannt und gebräuchlich sind und in mehreren Paragraphen verwendet werden.
12	§ 2	0	Einführung des Begriffs "risikoarmer Einschluss"	In die Begriffsbestimmungen ist aufzunehmen und die Verordnungstexte entsprechend zu korrigieren: „risikoarmer Einschluss - Einschluss der Radionuklide mit nur geringfügiger Freisetzung, so dass die Freisetzung nur zu einem gesellschaftlich akzeptablen Schädigungsrisiko für Mensch und Natur führen kann. Der Begriff „risikoarmer Einschluss“ ersetzt den Begriff „sicherer Einschluss“, der im StandAG benutzt wird, ohne ihn in den Begriffsbestimmungen zu benennen.“ <u>Begründung</u> : Beseitigung eines Euphemismus und Korrektur der aufgeblasenen Sprache in der Endlagergesetzgebung.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Begriff „sicherer Einschluss“ ist bereits im StandAG eingeführt und im Zusammenhang mit Begriffsbestimmungen zu unterschiedlichen Komponenten wie z. B. einschlusswirksamer Gebirgsbereich und Endlagersystem als zielsetzendes Eigenschaftsmerkmal genannt worden. Eine Neudefinition und/oder Modifizierung des Begriffes in einem nachgeordneten Regelwerk kann daher nicht erfolgen.
13	§ 2	0	Ergänzung einer Begriffsbestimmung "Ausschlusskriterien"	Der Begriff "Ausschlusskriterien" [Ausschlusskriterium] wird im StandAG in § 2 nicht bestimmt. Die betroffene Öffentlichkeit hat einen Anspruch darauf, dass der Begriff im Rahmen der Sicherheitsanforderungen erklärt wird. Es wird daher eine Ergänzung vorgeschlagen, die sich am Text des Glossars des Abschlussberichts der Endlagerkommission orientiert.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Der Begriff Ausschlusskriterien kommt im Verordnungsentwurf nicht vor. Von einer Aufnahme des Begriffes unter § 2 Begriffsbestimmungen wird daher abgesehen.
14	§ 2	0	Ergänzung der Begriffsbestimmungen "Bergbarkeit" und "Rückholbarkeit"	Die Begriffsbestimmung zu Bergung und Rückholbarkeit im StandAG § 2 werden als zu allgemein gehalten angesehen. Es wird vorgeschlagen, in § 2 EndlSiAnfV Begriffsbestimmungen für "Bergbarkeit" und "Rückholbarkeit" aufzunehmen und sich dabei am Glossar in der Broschüre "Endlagersicherheit - Der Weg zum sicheren Einschluss" des BMU zu orientieren, da diese zielgruppenspezifischer definiert seien.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Begriffe Rückholbarkeit und Bergung sind bereits Bestandteil des § 2 StandAG. Eine Neudefinition und/oder Modifizierung der Begriffe in einem nachgeordneten Regelwerk kann daher nicht erfolgen. Generell gilt, dass in § 2 nur solche Begriffe aufgenommen wurden, die nicht unbedingt allgemein bekannt und gebräuchlich sind und in mehreren Paragraphen verwendet werden.
15	§ 2	0	Ergänzung der Begriffsbestimmungen "erheblich", "geringfügig"	Hier und in weiteren Abschnitten werden Begriffe, wie z.B. „erheblich“, „geringfügig“ oder „geringe Mengen“ verwendet, die ohne konkrete Definition viel zu vage sind und rein normativ erscheinen.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde in Bezug auf entsprechend verwendete Attribute geprüft. Es wurde fallbezogen entschieden, darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. Beispiele hierfür sind § 14 Absatz 3, § 20 Absatz 4, § 21 Absatz 1 Nr. 1 und Nr. 2.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			gig", "geringe Mengen"		
16	§ 2	0	Ergänzung der Begriffsbestimmungen "erheblich", "Wesentlich",	Die Formulierung „wesentlicher“ technischer und geotechnischer Barrieren wird nicht als sinnvoll erachtet, zumal laut § 2 Begriffsbestimmungen auch die „weiteren Barrieren“ zusätzlich oder im Zusammenwirken mit den „wesentlichen Barrieren“ eine Ausbreitung von Radionukliden be- oder verhindern sollen. Im Sinne des Schutzzieles wären somit alle Barrieren „wesentlich“. Die Formulierung „erheblich(er)“ Beeinträchtigung (... erheblich beeinträchtigen ...) ist nicht näher quantifiziert oder qualifiziert	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Begriff „Barrieren“ ist im überarbeiteten Verordnungsentwurf entfallen, da die Begriffe bereits in § 2 Nr. 7 und 8 StandAG definiert sind. Eine vom StandAG inhaltlich abweichende Begriffsbestimmung ist regelungstechnisch nicht möglich.
17	§ 2	0	Begriffsbestimmungen "Barrierere"	Der Begriff der Barriere ist neu zu fassen. Die Barriere muss sowohl gegen Zu- als auch gegen Austritte wirken. Zudem muss darüber nachgedacht werden, welche Barrieren ein menschliches Eindringen in ein Endlagersystem erschweren könnten.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Begriff „Barrieren“ ist im überarbeiteten Verordnungsentwurf entfallen, da inhaltlich keine zusätzlichen Informationen gegenüber den bereits eingeführten Begriffsbestimmungen im StandAG § 2 Nr. 7 und 8 bestanden. Eine vom StandAG inhaltlich abweichende Begriffsbestimmung ist regelungstechnisch nicht möglich.
18	§ 2	0	Begriffsbestimmungen "Barrierere"	Die Definition von „Barrieren“ wird als unzureichend erachtet. Barrieren sollten nicht nur die Ausbreitung von Radionukliden aus dem Inneren des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches, sondern auch das Eindringen von Fluiden, Gasen oder weiteren Einflüssen von außen verhindern.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Begriff „Barrieren“ ist im überarbeiteten Verordnungsentwurf entfallen, da die Begriffe bereits in § 2 Nr. 7 und 8 StandAG definiert sind. Eine vom StandAG inhaltlich abweichende Begriffsbestimmung ist regelungstechnisch nicht möglich..
19	§ 2	0	wasserundurchlässige Deckgebirge	Ein wasserundurchlässiges Deckgebirge über einem Salzstock wird als wesentliche Barriere im Sinne der Begriffsbestimmungen erachtet. Im Sinne des Schutzzieles muss auch eine „weitere Barriere“ als „wesentlich“ angesehen werden, wenn sie zusätzlich oder im Zusammenwirken mit den wesentlichen Barrieren eine Ausbreitung von Radionukliden be- oder verhindern soll.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Erläuterungen im Begründungstext machen das Verhältnis von wesentlichen und weiteren Barrieren deutlich. So stützt sich das Sicherheitskonzept vornehmlich auf die wesentlichen Barrieren, wobei die weiteren Barrieren unterstützend zur Endlagersicherheit beitragen können. Letztlich erfolgt die Ausweisung der Barrieren durch den Vorhabenträger, der begründet belegen muss, welche wesentlichen und weiteren Barrieren dem Sicherheitskonzept zugrunde liegen.
20	§ 2	0	Integrität eines Endlagersystems	Die Integrität eines Endlagersystems ist nicht alleine dadurch gewährleistet, dass die für den sicheren Einschluss der radioaktiven Abfälle relevanten Eigenschaften der Barrieren gewahrt bleiben, zur Beurteilung der Integrität soll auch der Abtrag und die	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die möglichen Auswirkungen durch äußere Einwirkungen auf die Integrität des Endlagersystems im Bewertungszeitraum werden im Auswahlverfahren

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				negative Beeinflussung der Barrieren von außen ausgeschlossen werden.	ren zu betrachten sein. Die Ableitung der dabei zu betrachtenden möglichen zukünftigen Entwicklungen des Endlagersystems ist in § 3 EndlSi-AnfV geregelt.
21	§ 2	0	unbestimmte Begriffe in den Verordnungen bedürfen einer Präzisierung	Der Referentenentwurf enthält eine Reihe unbestimmter Begriffe, die im Sinne des Standes von Wissenschaft und Technik einer Präzisierung bedürfen, z.B. "nicht erheblich", "geringfügig", "weitestgehend", "nicht erheblich beeinträchtigt", "unvermeidliches Ausmaß", "nicht erheblich und nicht mehr als unvermeidlich", usw. Die unbestimmten Begriffe sollten, soweit möglich, präziser formuliert werden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde in Bezug auf entsprechend verwendete Attribute geprüft. Es wurde fallbezogen entschieden darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. Beispiele hierfür sind § 14 Absatz 3, § 20 Absatz 4, § 21 Absatz 1 Nr. 1 und Nr. 2.
22	§ 2	0	Ersetzen eines Begriffs	Euphemismuskorrektur: "sicheren" ersetzen durch "möglichst vollständigen"	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da die EndlSiAnfV die Begrifflichkeit des StandAG verwendet.
23	§ 2	4, 5	Begriffsbestimmungen 4. und 5. "... Barrieren" ergänzen	Barrieren sollen auch das Eindringen von Fluiden und Gasen unmöglich machen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Begriff „Barrieren“ ist im überarbeiteten Verordnungsentwurf entfallen, da die Begriffe bereits in § 2 Nr. 7 und 8 StandAG definiert sind. Eine vom StandAG inhaltlich abweichende Begriffsbestimmung ist regelungstechnisch nicht möglich.
24	§ 2	7	Begriffsbestimmung von Robustheit ändern	Besser wäre, als Robustheit „die Unempfindlichkeit gegenüber inneren und äußeren Einflüssen und Störungen“ zu definieren, dann könnten sowohl Sicherheitsfunktionen als auch Barrieren als auch ganze Endlagersysteme robust sein und die Definition wäre im Einklang mit der Begriffsverwendung in § 3 Abs. 5, § 4 Abs. 2 usw., und auch in § 10 Abs. 4 müsste „robust“ nicht durch „unempfindlich“ ersetzt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Barrieren stellen Komponenten des Endlagersystems dar, die bestimmte Sicherheitsfunktionen ausüben bzw. wahrnehmen. Somit ist die vorliegende Begriffsbestimmung zur Robustheit in diesem Sinne stimmig. Hierdurch werden auch die im Kommentar angesprochenen Anforderungen eingeschlossen.
25	gesamter Abschnitt		Geltungsbereich	Gelten die Anforderungen, insbesondere für die des Abschnitts 2 zur Langzeitsicherheit, nur für hochradioaktive Abfälle, oder sind diese auf Grund der §§ 1 Abs. 2 und 21 auch auf die ggf. am selben Standort zu lagernden schwach- und mittlradioaktiven Abfälle anzuwenden? - Die Standortauswahl und die Sicherheitsanforderungen sollten konsequent ausschließlich auf ein Endlager für hochradioaktive Abfälle ausgerichtet werden. Dafür wurden sie formuliert. Ein Endlager für schwach- und mittlradioaktive	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Grundlage für den Verordnungsentwurf bildet das StandAG. Das StandAG führt unter § 1 Absatz 6 aus, dass die Endlagerung schwach- und mittlradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort unter der Voraussetzung zulässig ist, dass die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Abfälle am selben Standort wirft drei zentrale Fragen zu den sicherheitstechnischen Anforderungen auf: 1. Sollen die Dosisgrenzwerte einschließlich der ihrer Berechnung zugrundeliegenden Annahmen für den Standort gelten – unabhängig davon, welches Endlager an diesem Standort gebaut wird – oder nur für das Endlager für hochradioaktive Abfälle? 2. Welche sicherheitstechnischen Anforderungen werden an ein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle gestellt, das sich am gleichen Standort wie das Endlager für hochradioaktive Abfälle befindet? 3. Wie soll mit Wechselwirkungen zwischen den beiden Endlagern umgegangen werden? Die Entscheidung, ob am Standort mit der bestmöglichen Sicherheit für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle auch ein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle errichtet werden soll, kann und muss erst in einer späten Phase des Standortauswahlverfahrens gefällt werden. Die bis dahin verbleibende Zeit sollte genutzt werden, um spezifische Sicherheitsanforderungen an ein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle zu formulieren, die potenziellen Wechselwirkungen zwischen zwei Endlagern am gleichen Standort intensiver zu untersuchen und spezifische sicherheitstechnische Anforderungen an ein kombiniertes Lager in Kraft zu setzen.	Weiterhin führt das StandAG in § 27 Absatz 5 aus, dass die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen auch eine Beurteilung beinhalten, inwiefern in dem jeweiligen Gebiet zu erwarten ist, dass eine zusätzliche Endlagerung größerer Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle möglich ist. § 1 EndlSiAnfV führt aus, dass die Bestimmungen des § 21 zu beachten sind, wenn am selben Standort eine zusätzliche Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle gemäß StandAG erfolgt. § 21 Absatz 2 EndlSiAnfV regelt als wesentliche Sicherheitsmaßnahme die weitgehende Trennung der ggf. am selben Standort endzulagernden schwach- und mittelradioaktiven Abfälle von den hochradioaktiven Abfällen. Weitergehende Anforderungen an die Betriebs- und Langzeitsicherheit des Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle sind nicht Gegenstand dieser Verordnung. Wechselwirkungen zwischen den schwach- und mittelradioaktiven Abfällen und den hochradioaktiven Abfällen sollen durch getrennte Behandlung der Abfallströme und Auffahrung von separaten Endlagerbergwerken soweit vermieden werden, dass keine wesentlichen gegenseitigen Abhängigkeiten oder nachteiligen Beeinflussungen bestehen.
26	§ 3	0	Umgang mit unintended human intrusion Szenarien	Textbezug: § 3, neuen Absatz einfügen zwischen 4 und 5 Kommentar: Verbesserungsvorschlag: an dieser Stelle einen neuen Absatz (5) einfügen: "(5) Zukünftige menschliche Aktivitäten, insbesondere ein unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager, die für die Sicherheit des Endlagersystems relevant werden können, sind innerhalb der zu erwartenden bzw. der abweichenden Entwicklungen zu berücksichtigen. Die Einordnung ist zu begründen. Diejenigen Aktivitäten, die als zu erwarten einzustufen sind, müssen auch bei den in Absatz 4 definierten abweichenden Entwicklungen berücksichtigt werden. Als Referenz hierfür dienen die derzeit üblichen menschlichen Aktivitäten."	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Entwicklungen durch zukünftige menschliche Aktivitäten werden in der überarbeiteten Fassung des Verordnungsentwurfes getrennt von den hypothetischen Entwicklungen im § 3 Absatz 7 berücksichtigt. Allerdings wird entgegen des Kommentars und im Einklang mit dem internationalen Stand von Wissenschaft und Technik eine Berücksichtigung der zukünftigen menschlichen Aktivitäten im Zusammenhang mit zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen sowie deren begründete Einordnung für nicht umsetzbar erachtet. Der Grund hierfür ist, dass durch die Unvorhersagbarkeit von zukünftigen menschlichem Handeln im Bewertungszeitraum eine Einordnung in zu erwartende und abweichende Entwicklung nicht möglich ist. Daher werden Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten getrennt von den anderen Arten von Entwicklungen berücksichtigt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
27	§ 3	0	Auswirkungen Klimawandel	- Weitere Ergänzung: Folgen des Klimawandels - Permafrost taut deutlich schneller auf -> Auswirkungen auf Gestein?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Ableitung von zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen hinsichtlich der klimatischen Situation am Endlagerstandort ist nach § 3 Abs. 3 und 4 explizit gefordert. Dies schließt auch die möglichen Folgen des Klimawandels ein. Der Begründungsteil zu § 3 Absatz 3 wurde entsprechend angepasst.
28	§ 3	0	Abweichung zwischen erwarteten und hypothetischen Entwicklungen	Abweichung zwischen erwarteten und hypothetischen Entwicklungen? Antwort: müssen wir uns auch erst noch erarbeiten... Zwei Endlager an einem Standort? Antwort: möglich, wenn keine Sicherheitseinschränkungen	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wird als Verständnisfrage hinsichtlich der Unterscheidung von zu erwartenden und hypothetischen Entwicklungen aufgefasst. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die zukünftigen menschlichen Aktivitäten in der überarbeiteten Fassung des Verordnungsentwurfes getrennt von den hypothetischen Entwicklungen berücksichtigt werden. Für weitere Einzelheiten hinsichtlich der beiden Klassen von Entwicklungen wird auf den Begründungstext zu § 3 Abs. 6 und 7 verwiesen. Anmerkung: Die zusätzliche Fragestellung im Kommentar, die sich auf zwei Endlager an einem Standort bezieht, hat zu § 3 keinen thematischen Bezug. Die Grundlage für die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort für hochradioaktive Abfälle liefert das StandAG in § 1 Absatz 6. Voraussetzung ist, dass hierbei die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist. Um dieser Maßgabe nachzukommen sieht die Verordnung in § 21 Absatz 2 vor, dass für den Fall einer Endlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen am selben Standort ein separates Endlagerbergwerk aufzufahren ist. Mit dieser Maßnahme wird Vorsorge dafür betrieben, dass keine sicherheitsrelevanten wechselseitigen Abhängigkeiten oder nachteiligen Beeinflussungen bestehen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
29	§ 3	0	Erwartete und hypothetische Entwicklungen	Entspricht die in § 3 Entwurf EndlSiAnfV neu geregelte Aufteilung in die drei Wahrscheinlichkeitsklassen und die in § 3 Abs. 7 Entwurf EndlSiAnfV vorgesehene Einordnung von „Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten, insbesondere durch unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager, ausgelöst werden können und die für die Sicherheit des Endlagers relevant werden können“ dem aktuellen Stand von W&T? Die vorgesehene Aufteilung entspricht dem Stand von W&T. Es sollte jedoch eine andere Gewichtung zukünftiger menschlicher Aktivitäten vorgenommen werden. Es sollte explizit festgehalten werden, dass es sich dabei um «vom Menschen weitgehend ungestörte Entwicklungen» handelt. Daher wird empfohlen, «menschliche Aktivitäten» als eigene Kategorie in § 3 Entwurf EndlSiAnfV aufzunehmen. Änderungsvorschläge siehe Stellungnahme A21. Einteilung von Entwicklungen in Wahrscheinlichkeitsklassen muss in hohem Maß transparent und nachvollziehbar erfolgen, um Vertrauensverluste zu vermeiden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Unterschiede bestehen jedoch in den gewählten Bezeichnungen zu den Entwicklungen. In fast allen Ländern werden eine sogenannte Referenzentwicklung (wahrscheinliche Entwicklung) und davon abweichende Entwicklungen betrachtet. Zusätzlich werden die Berücksichtigung von What-If-Cases („Was wäre, wenn“) und Entwicklungen auf der Grundlage zukünftiger menschlicher Aktivitäten gefordert. Bei der Betrachtung von menschlichem Eindringen besteht Konsens darüber, nur das unbeabsichtigte Eindringen in ein Endlager zu betrachten. Das absichtliche Eindringen wird nicht berücksichtigt, da zukünftige Generationen nicht vor Entscheidungen, die in eigener Verantwortung getroffen werden, geschützt werden können. Mit dem überarbeiteten Verordnungsentwurf ist auch die eigenständige Kategorie von Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten deutlich hervorgehoben.
30	§ 3	0	Erwartete und hypothetische Entwicklungen	Die Einordnung von Szenarien in die Eintritts-Wahrscheinlichkeitsklassen „zu erwartende“, „abweichende“ und „hypothetische“ Ereignisse beinhaltet zwangsweise Unsicherheiten und eine stark normative Komponente. Diese Einordnung ist aufzugeben und alle „innerhalb der Grenzen der praktischen Vernunft“ möglichen Entwicklungen gleichwertig zu betrachten. Eine Referenzentwicklung für zu erwartende und für abweichende Entwicklungen zu betrachten, ist völlig unzureichend.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Unterschiede bestehen jedoch in den gewählten Bezeichnungen zu den Entwicklungen. In fast allen Ländern werden eine sogenannte Referenzentwicklung (wahrscheinliche Entwicklung) und davon abweichende Entwicklungen betrachtet. Separat davon sind hypothetische Entwicklungen und Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten zu berücksichtigen. Im Gegensatz zu den letztgenannten Entwicklungen lassen sich die zu erwartenden und die abweichenden Entwicklungen systematisch erfassen. Hierdurch wird die umfassende Identifizierung von sicherheitsrelevanten Entwicklungen und ihre Priorisierung als Grundlage für eine sachgemäße Optimierung des Endlagersystems ermöglicht.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Eine Abstufung zwischen zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen ist erforderlich, damit bei der Auslegung und Optimierung des Endlagersystems zu erwartenden Entwicklungen die gebührende Priorität eingeräumt wird. Andernfalls wäre damit zu rechnen, dass die Sicherheit der Endlagerung für diese Entwicklungen durch eine Optimierung bezüglich wenig plausibler, aber nicht vollends auszuschließender Entwicklungen konterkariert würde.
31	§ 3	0	Erwartete und hypothetische Entwicklungen	Die Kategorisierung in „wahrscheinliche“, „weniger wahrscheinliche“ und „unwahrscheinliche Entwicklungen“ wird abgelehnt und für diesen Fall mindestens für die ersten beiden Kategorien identische Grenzwert-Festlegungen gefordert. Die Einordnung in „zu erwartende“, „abweichende“ und „hypothetische Entwicklungen“ wird lediglich als sprachliche Volte gesehen, die Ausdrücke beschreiben vermutlich dieselben Kategorien von Wahrscheinlichkeit.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Auch die Beurteilung der Entwicklungen auf der Basis unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe ist eine üblichen Vorgehensweise. Die meisten Länder verfolgen jedoch einen risikobasierten Ansatz als Beurteilungsgrundlage, wobei dann unterschiedliche Risikowerte zugrunde gelegt werden.
32	§ 3	0	Erwartete und hypothetische Entwicklungen	Die in der Sicherheitsanforderungsverordnung vorgenommene Unterscheidung in „erwartbare“ (sichere, wahrscheinliche) Entwicklungen des Endlagers und in „abweichende“ („weniger wahrscheinliche“) Entwicklungen ist nicht nachvollziehbar, die jeweils unterschiedlichen Sicherheitskriterien besorgniserregend. Es muss unterstellt werden, dass durch eine möglicherweise relativ willkürliche Zuordnung möglicher Entwicklungen in die Kategorie einer „abweichenden Entwicklung“ problematische Randbedingungen an einem potenziellen Endlagerstandort akzeptiert werden. Der Maßstab einer „ausreichenden Sicherheit“ verletzt das für ein atomares Endlager bislang unstrittige Sicherheitskriterium einer „bestmöglichen Sicherheit“. Die Verordnung steht in dieser Hinsicht in eklatantem Widerspruch zur eigenen Rechtsgrundlage, dem Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG). Ebenso hat auch das Bundesverfassungsgericht den Maßstab einer bestmöglichen Sicherheit nach dem Stand von Wissenschaft und Technik etabliert. Es ist daher nicht akzeptabel, beim zentralen	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Auch die Beurteilung der Entwicklungen auf der Basis unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe ist eine üblichen Vorgehensweise. Die meisten Länder verfolgen jedoch einen risikobasierten Ansatz als Beurteilungsgrundlage, wobei dann unterschiedliche Risikowerte zugrunde gelegt werden. Gemäß § 3 Absatz (2) sind die relevanten Entwicklungen des Endlagersystems systematisch zu ermitteln, zu beschreiben und in zu erwartende und abweichende Entwicklungen begründet einzuordnen, wodurch eine willkürliche Zuordnung wirksam verhindert wird.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Sicherheitsmaßstab einer „bestmöglichen Sicherheit“ Abstriche zu machen	
33	§ 3	0	Vorgehensweise der Einteilung in zu erwartende, abweichende und hypothetische Entwicklungen	Kategorisierung von Entwicklungen, nicht Stand der Wissenschaft. Keine Gruppierung, sondern man guckt sich alle Entwicklungen an und macht dann Priorisierungen	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Durch die geforderte Einordnung werden keine Entwicklungen ausgeschlossen. Die Ableitung der zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen erfolgt systematisch, so dass hierdurch umfassend alle relevanten Entwicklungen erfasst werden.
34	§ 3	0	Berücksichtigung von in der Vergangenheit nicht aufgetretenen klimatischen Bedingungen	Angesichts der Klimakrise sind Klimaentwicklungen einzubeziehen, die es in der Vergangenheit nicht gab, die aber angesichts der menschengemachten Erderwärmung in dem zu betrachtenden Zeithorizont zu erwarten oder möglich sind.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Ableitung von zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen hinsichtlich der klimatischen Situation am Endlagerstandort ist nach § 3 Abs. 3 und 4 explizit gefordert. Dies schließt auch die möglichen Folgen des Klimawandels ein. Der Begründungsteil zu § 3 Absatz 3 wurde entsprechend angepasst.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
35	§ 3	0	Zusätzlicher Absatz	Nach § 3 ist ein folgender neuer Paragraph einzufügen: § 3a Notwendiger Isolationszeitraum Für das für die Endlagerung vorgesehene radioaktive Inventar ist der notwendige Isolationszeitraum zu bestimmen, über den hinweg die radioaktiven Nuklide von der Anthroposphäre ferngehalten werden müssen, damit keine nennenswerten gesundheitlichen und anderen Beeinträchtigungen des Menschen auftreten können. Dieser Wert ist mit den Zeitspannen nach Anlage 4 zu § 24 Absatz 3 StandAG ins Verhältnis zu setzen. In der Begründung dazu: Der notwendige Isolationszeitraum ist zu bestimmen nach der Methode, die im Umweltgutachten 2000 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Nr. 1324 angeführt ist. Diese Methode ist nach dem Stand der Wissenschaft regelmäßig anzupassen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die zitierte Anlage 4 zu § 24 Absatz 3 StandAG dient zur Bewertung der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse von wichtigen sicherheitsgerichteten geologischen Merkmalen. Gemäß § 1 Absatz 2 StandAG ist der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit zu bestimmen, der den dauerhaften Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung und sonstigen schädlichen Wirkungen dieser Abfälle für einen Zeitraum von einer Million Jahren gewährleistet. Dieser geforderte Zeitraum bildet die Grundlage, die für die Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle maßgeblich ist. Die Bestimmung eines im Kommentar angeführten Isolationszeitraumes würde daher nicht zur Beurteilung von geologischen Merkmalen oder der Endlagersicherheit im Sinne des StandAG beitragen.
36	§ 3	1-5	Wiss. Grundlage der Einteilung in zu erwartende, abweichende und hypothetische Entwicklungen und Umsetzung der Kommissionsempfehlungen	Lediglich andere Bezeichnungen für die Wahrscheinlichkeitsklassen der Sicherheitsanforderungen (BMU 2010) eingeführt. Wurde eine Überprüfung wie im Kommissionsbericht angeregt durchgeführt, welche Argumente wurden ausgetauscht, weshalb hat sich die Trennung durchgesetzt? Wurde die Frage nach unterschiedlichen Dosiswerten als Indikatoren aus dem Kommissionsbericht berücksichtigt, welche Argumente wurden vorgebracht? Sind die Argumente aus dem Erörterungstermin zum Zwischen- und Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ZERAM) eingeflossen? Änderungsvorschlag: "nach Expertenmeinung zu ordnen nach der Wahrscheinlichkeit des Eintritts ohne Bildung von Kategorien." Bezieht sich dabei auf : Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt.(2012). Niederschrift über den Erörterungstermin in dem Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben - Wortprotokoll.	Antwortkategorie: Nicht übernommen An der Einteilung und auch der zu begründenden Einordnung der Entwicklungen wird gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik festgehalten. Hinsichtlich der im Kommentar ausgeführten Fragen zu den Überprüfungsvorschlägen aus dem Kommissionsbericht wird auf den Begründungstext zu § 3 Absatz 4 und § 7 Absatz 2 verwiesen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
37	§ 3	1-5	Vorgehensweise der Einteilung in zu erwartende, abweichende und hypothetische Entwicklungen	Woher kommt die Einteilung zu den Entwicklungen? Alles zu unkonkret. Warum jetzt Endlagersystem ?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Einteilung von Entwicklungen ist nicht neu, sondern war bereits Bestandteil in den Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle des BMU von 2010. Eine Einteilung von Entwicklungen in gleicher oder ähnlicher Form entspricht dem internationalen Stand von Wissenschaft und Technik. Weiterhin wird auf den Begründungstext zu § 3 EndlSiAnfV verwiesen. Der Begriff „Endlagersystem“ ist bereits in § 2 StandAG definiert: „Endlagersystem das den sicheren Einschluss der radioaktiven Abfälle durch das Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten bewirkende System, das aus dem Endlagerbergwerk, den Barrieren und den das Endlagerbergwerk und die Barrieren umgebenden oder überlagernden geologischen Schichten bis zur Erdoberfläche besteht, soweit sie zur Sicherheit des Endlagers beitragen“ Das StandAG bildet die Grundlage, die für die Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle maßgeblich ist.
38	§ 3	1	Wahrscheinlichkeitsklassen aufgeben, sonst auch hypothetische Entwicklungen betrachten	Anstatt Wahrscheinlichkeitsklassen zu definieren, empfiehlt sich die detaillierte Auseinandersetzung mit als kritisch anzusehenden Szenarien. Bleibt es jedoch bei diesen Klassen, so sind, um die bestmögliche Sicherheit des Standortes zu optimieren, auch hypothetische Entwicklungen zu definieren und zu betrachten. Alles was überprüft werden kann, ist zu überprüfen, um die größtmögliche Sicherheit für die Bevölkerung zu garantieren. Hier sollte auch die Validierung durch großtechnische Versuche erwogen werden. Detaillierte Auseinandersetzung und Begründung siehe Seite 14-18 der Stellungnahme.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Einordnung von Entwicklungen ist Stand von Wissenschaft und Technik. Die Berücksichtigung und Beschreibung von hypothetischen Entwicklungen sind in § 3 Absatz 5 und 6 geregelt. Auch die praktische Erprobung kann zur Darstellung der Funktionstüchtigkeit von technischen oder geotechnischen Barrieren herangezogen werden (siehe hierzu § 5 Absatz 4).
39	§ 3	1	Wahrscheinlichkeitsklassen	In § 3 EndlSiAnfV wird die Unterscheidung zwischen zu erwartenden Entwicklungen, abweichenden Entwicklungen sowie hypothetischen Entwicklungen eingeführt. Damit weicht der Entwurf von der bisherigen Systematik (wahrscheinliche, weniger wahrscheinliche und unwahrscheinliche Entwicklung) ab. Es ist zu beanstanden, dass die Bedingung der Änderung der Systematik auf einer Diskussion in „verschiedenen Expertenkreisen“ auf-	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Systematik hinsichtlich der Einteilung von Entwicklungen hat sich gegenüber den Sicherheitsanforderungen (BMU 2010) nicht wesentlich verändert. So entsprechen im Wesentlichen die zu erwartenden Entwicklungen den wahrscheinlichen Entwicklungen, die abweichenden Entwicklungen den weniger wahrscheinlichen Entwicklungen und die hypothetischen

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				baut und damit - anstatt auf öffentliche Diskussion und Transparenz zu setzen - auf einem typischen „argumentum ad auctoritatem“ basiert.	Entwicklungen den unwahrscheinlichen Entwicklungen. Die Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten sind unverändert geblieben. Verändert hat sich insbesondere die Bezeichnung der Entwicklungen und die Abschaffung der Möglichkeit der Einordnung von Entwicklungen über quantitative Eintrittswahrscheinlichkeiten. Im Übrigen wurden sowohl die EndSiAnfV als auch die EndSiUntV im Rahmen eines eigens dafür veranstalteten öffentlichen Symposiums (14./15.09.2019 in Berlin) vorgestellt und intensiv inhaltlich diskutiert. Zusätzlich erhielt die Öffentlichkeit über einen Zeitraum von vier Monaten (Juli bis November 2019) Gelegenheit zur schriftlichen Stellungnahme.
40	§ 3	1	Keine Wahrscheinlichkeitsklassen	Detaillierte Auseinandersetzung mit als kritisch anzusehenden, deterministisch anzusetzenden Szenarien statt Definition von Wahrscheinlichkeitsklassen. Auch hypothetische Zustände einbeziehen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Im Vergleich zu den Sicherheitsanforderungen (BMU 2010) wurde die Abgrenzung der verschiedenen Kategorien von Entwicklungen neu gefasst. So erfolgt anstelle von abstrakten Wahrscheinlichkeiten nun eine Orientierung an der praktischen Bedeutung der jeweiligen Kategorien für die Auslegung und Optimierung des Endlagersystems. Der § 3 Absatz 5 und 6 enthält Anforderungen zur Berücksichtigung und Beschreibung von hypothetischen Entwicklungen.
41	§ 3	2	Nachweiszeitraum	Textbezug: Der Nachweiszeitraum beträgt eine Million Jahre ab dem vorgesehenen Verschluss des Endlagers. Kommentar: Eine Millionen Jahre in die Zukunft schauen kann niemand. Die sichere definitive Entsorgung des Atommülls kann niemand garantieren. Ziel sollte eine sichere aber letztlich noch zugängliche Lagerung sein. Zu verbinden wäre die Lagerstätte mit einem Mahnmal gegen die menschliche Hybris.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Hinsichtlich der besten und sichersten Option für die Endlagerung bzw. Entsorgung von hochradioaktiven Abfällen gibt es bereits eine Reihe von Studien und Untersuchungen. So hat bereits der AkEnd und auch die Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ sich intensiv mit dieser Thematik auseinandergesetzt. Im Ergebnis wird im StandAG (wie in anderen Ländern auch) die Verbringung der hochradioaktiven Abfälle in tiefe geologische Formationen und dessen Verschluss favorisiert.. So steht das in der Kommentierung genannte Ziel „sicher und zugänglich“ in einem Widerspruch zueinander. Insbesondere vor dem Hintergrund des zugrunde gelegten Bewertungszeitraumes und wenn „zugänglich“ mit einer Offenhaltung oder teilweise Offenhaltung des Endlagerbergwerks gleichzusetzen ist.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Darüber hinaus gibt es auch eine Vielzahl von Studien, die sich mit der Kennzeichnung des Standortes als Hinweis für ein Endlager und der damit ausgehenden Gefahr beschäftigt haben. Es gibt eine Reihe von Ländern, von denen sich einige dagegen und einige dafür ausgesprochen haben. Letztendlich wird man vermutlich nicht belegen können, ob mit oder ohne Kennzeichnung vor dem Hintergrund des Bewertungszeitraumes ein Sicherheitsgewinn verbunden ist.
42	§ 3	2	Nachweiszeitraum	Bedeutung von "Nachweiszeitraum", ergänzen durch "Isolationszeitraum"?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt In der aktualisierten Fassung des Verordnungsentwurfes wurde für den Begriff „Nachweiszeitraum“ der Begriff „Bewertungszeitraum“ eingeführt. Siehe hierzu auch Begründungstext zu § 3 Absatz 1.
43	§ 3	2	Nachweiszeitraum	1 Million Jahre sind ein hehres Ziel. Schweizer Befunde: höchstens 10.000 Jahre können Sicherheit garantieren. Wie wollen Sie die 1 Mio. Jahre sicherstellen?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Zeitraum von einer Million Jahren ist durch § 1 Abs. 2 S. 2 und § 26 Abs. 2 Nr. 1 StandAG vorgegeben. Die Zugrundelegung des Zeitrahmens von einer Million Jahren geht auf die folgenden Ausführungen des AkEnd zurück (Abschlussbericht AkEnd, S. 29 – 30): „Der AkEnd ist der Auffassung, dass nach wissenschaftlichen Erkenntnissen praktisch vernünftige Prognosen über die geologische Standortentwicklung in günstigen Gebieten, wie sie auch in Deutschland existieren, über einen Zeitraum in der Größenordnung von einer Million Jahren erstellt werden können. Diese sind Voraussetzung, um im späteren Genehmigungsverfahren die Langzeitsicherheit eines Endlagers nachweisen zu können.“ In der Schweizer Richtlinie ENSI-G03/d (S. 15) wird ein Zeitraum in gleicher Größenordnung zugrunde gelegt: „Für einen Zeitraum bis zu einer Million Jahre ist im Rahmen des Sicherheitsnachweises zur Bewertung des geforderten Schutzes die Einhaltung der Schutzkriterien nachzuweisen.“
44	§ 3	2	Nachweiszeitraum	Zeitdauer: notwendiger Isolationszeitraum, wie groß ist der? Beispiel „Konrad“: Mindestisolationsdauer von 10 Millionen Jahren	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Gemäß § 1 Absatz 2 des StandAG ist der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit zu bestimmen, der den dauerhaften Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung und sonstigen schädlichen Wirkungen dieser Abfälle für einen Zeitraum von einer Million Jahren gewährleistet.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Dieser geforderte Zeitraum bildet die Grundlage, die für die Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hoch-radioaktiver Abfälle maßgeblich ist.
45	§ 3	2	Nachweiszeitraum	Der Nachweiszeitraum von einer Million Jahren wird als willkürlich angesehen. Argumentiert wird unter anderem mit der Zerfallsreihe von Plutonium. Die Wahl des Betrachtungszeitraums der Sicherheitsnachweise widerspreche auch den Anforderungen des StandAG. Nach einer Million Jahren habe keine signifikante Abnahme der Aktivität stattgefunden, sondern dazu wären mindestens 10 bis 100 Millionen Jahre notwendig.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Der Bewertungszeitraum von einer Million Jahren ergibt sich aus § 1 Abs. 2 StandAG, das in diesem Punkt wiederum den Empfehlungen der Endlagerkommission folgt. Das nachfolgende Zitat des AkEnd belegt, dass der Zeitrahmen von einer Million Jahren nicht willkürlich festgelegt wurde (Abschlussbericht AkEnd, S. 29 – 30): „Der AkEnd ist der Auffassung, dass nach wissenschaftlichen Erkenntnissen praktisch vernünftige Prognosen über die geologische Standortentwicklung in günstigen Gebieten, wie sie auch in Deutschland existieren, über einen Zeitraum in der Größenordnung von einer Million Jahren erstellt werden können. Diese sind Voraussetzung, um im späteren Genehmigungsverfahren die Langzeitsicherheit eines Endlagers nachweisen zu können.“ In den Sicherheitsanforderungen (BMU 2010) wurde ein Zeitrahmen von einer Million Jahre als Nachweiszeitraum für die Langzeitsicherheit zugrunde gelegt. Somit ist der Zeitrahmen primär mit einer noch praktisch vernünftigen Prognosemöglichkeit über die geologische Standortentwicklung in günstigen Gebieten zu sehen. Darüber hinaus sind nach einer Million Jahren die während der Nutzung als Brennstoff im Kernreaktor erzeugten Spalt- und Aktivierungsprodukte weitgehend zerfallen, sodass die Radiotoxizität der radioaktiven Abfälle im Wesentlichen der von natürlich vorkommendem Uran entspricht.
46	§ 3	2	Kritikalitätsrisiko	Das inhärente Kritikalitätsrisiko von Kernbrennstoffen verringert sich sogar über extrem lange Zeiträume nicht merklich. 99,9 % der ursprünglich gelagerten Menge des wichtigsten spaltbaren Nuklid 235U wird nach einer Million Jahren noch vorhanden sein.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die nach § 3 Abs. 2 EndlSiAnV abzuleitenden Entwicklungen des Endlagersystems sind bei der Bewertung aller sicherheitsbezogenen Aspekte

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Auch nach 100 Millionen Jahren ist die Menge von 235U immer noch etwa 90 % der ursprünglichen Menge. Andere Zerfallsprozesse können sogar zu einer Erhöhung der Reaktivität führen, z.B. der Zerfall von 241Pu und 241Am in 237Np und dann in das leicht spaltbare 233U. Diese Beispiele zeigen, dass selbst nach einer Million Jahre die Reduzierung des inhärenten Kritikalitätspotentials des Kernbrennstoffs nicht nennenswert ist. Vor diesem Hintergrund verwendet DIN 25472 "Kritikalitätssicherheit bei der Endlagerung ausgedienter Kernbrennstoffe" einen anderen Ansatz für die Kritikalitätssicherheitsanalyse, bei dem die Anforderungen unabhängig vom Standort eines zukünftigen Endlagers für ausgediente Kernbrennstoffe und vom Endlagerwirtsgestein gelten. Die natürlichen Randbedingungen eines Endlagers und ihre möglichen zeitlichen Änderungen (Stichworte "Plattentektonik" oder "Eiszeit" – innerhalb der nächsten 100000 Jahre wird wahrscheinlich mindestens eine Eiszeit auftreten) sowie die Auslegung der technischen Barrieren und deren mögliche Degradation müssen daher eigenständig betrachtet werden, da diese Randbedingungen nicht unter die derzeit zu berücksichtigenden Randbedingungen in der Kritikalitätssicherheitsanalyse fallen. Ein in der Nachbetriebsphase hypothetisch möglicher Ereignisablauf, d. h. eine auf wissenschaftlich fundierten Annahmen beruhende Sequenz von Ereignissen, deren möglicher Eintritt auf der Basis des vorhandenen Wissens nicht widerlegbar ist, kann nicht mehr mit Begriffen wie „bestimmungsgemäßer Betrieb“ (Referentenentwurf: zu erwartende Entwicklungen) oder „Störfall“ (Referentenentwurf: abweichende Entwicklungen) in Zusammenhang gebracht, sondern nur noch als „Szenario“ definiert werden. Daher müssen die genannten weiteren Randbedingungen in der Zukunft berücksichtigt werden. Wegen der oben genannten Entwicklung der Reaktivität ist zu beachten, dass Szenarien, die hinsichtlich der Auswirkungen anderer Gefahren als Kritikalität abdeckend sind, dies bezüglich der Kritikalität im Allgemeinen nicht sind.	der Endlagerung zu Grunde zu legen. Dementsprechend sind bei der Ableitung der Entwicklungen sämtliche für die Bewertung der Langzeitsicherheit relevanten Aspekte zu berücksichtigen. Dies schließt auch den Ausschluss sich selbst tragender Kettenreaktionen nach § 8 ein. Der Begründungstext zu § 8 wurde zur Klarstellung entsprechend angepasst.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Der vorgelegte Referentenentwurf ist daher für den Schutz zukünftiger Generationen unzureichend und ungeeignet. Der gesamte Entwurf muss daher an dieser Stelle überarbeitet werden, um die eigenständige Betrachtung aufzunehmen. Wir weisen auch nochmal darauf hin, dass DIN-Normen in Deutschland allgemein als anerkannter Stand von Wissenschaft und Technik in der Gesetzgebung gelten.	
47	§ 3	3	Fehler/Schädigung von Barrieren, unintended human intrusion	Kommentar: Als zweiter Satz in § 3 Absatz 3 ist einzufügen: „Dabei sind mögliche menschliche Fehler bei der Herstellung technischer und geotechnischer Barrieren ebenso zu berücksichtigen wie mögliches unbeabsichtigtes menschliches Eindringen mit einhergehender Beschädigung der geologischen, technischen und geotechnischen Barrieren.“	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die möglichen Auswirkungen durch menschliche Fehler bei der Herstellung technischer und geotechnischer Barrieren auf das Endlagersystem im Bewertungszeitraum werden zu betrachten sein. Dieser Aspekt sowie eine Vielzahl weiterer natürlicher und endlagerinduzierter Prozesse und Ereignisse sind gemäß § 3 Absatz 2 systematisch abzuleiten und einzuordnen. In der Begründung zu Abs. 2 bis 4 werden jedoch bewusst nur sehr wenige Entwicklungen exemplarisch aufgeführt, um nicht den Anschein auf Vollständigkeit zu erwecken. Darüber hinaus wird die Fertigungsqualität von technischen und geotechnischen Barrieren in § 5 Abs. 4 und § 6 Abs. 4 adressiert. Ein mögliches unbeabsichtigtes menschliches Eindringen ist ebenfalls zu betrachten (siehe § 3 Absatz 7). Allerdings werden zukünftige menschliche Aktivitäten aufgrund der Unvorhersagbarkeit dieser Entwicklungen separat von den anderen Entwicklungen behandelt.
48	§ 3	3	Sicher eintretende Entwicklungen	Textbezug: "sicher". Es kann nicht vorhergesagt werden, welche Entwicklung sicher eintreten wird. Euphemismuskorrektur: "sicher" ersetzen durch "möglichst vollständig"	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Einwand ist sicherlich berechtigt, wenn man davon ausgeht, dass die Entwicklung das komplette Endlagersystem über den gesamten Bewertungszeitraum und der resultierenden Ausprägung beschreibt. Daher verweist § 3 Abs. 3 auch auf „Entwicklungen, die sicher <i>oder in der Regel</i> eintreten werden“. Die vorgeschlagene Textänderung erscheint jedoch nicht sinnvoll.
49	§ 3	3	Berücksichtigung von Klimaentwicklungen durch	Angesichts der Klimakrise können klimatische Erkenntnisse aus der Vergangenheit nicht allein maßgeblich dafür sein, welche das Endlagersystem betreffende Entwicklungen zu erwarten sind. Hier sind heute auch Klimaentwicklungen einzubeziehen, die es in der Vergangenheit nicht gab, die aber angesichts der	Antwortkategorie: Übernommen Dieser Aspekt wurde im überarbeiteten Verordnungsentwurf im Begründungstext wie folgt aufgenommen: „Die zu erwartenden Entwicklungen beinhalten alle Eigenschaften, Ereignisse und Prozesse, über die insbesondere auf Grund geologischer und

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			menschliche Einwirkungen	menschengemachten Erderwärmung zu erwarten oder möglich sind.	klimatischer Erkenntnisse aus der Vergangenheit und potentielle Einflüsse des Klimawandels geschlussfolgert werden kann, dass sie innerhalb des Bewertungszeitraumes mit hoher Wahrscheinlichkeit einmal oder wiederholt eintreten werden und das Endlagersystem oder seine geologische Umgebung betreffen.“
50	§ 3	4	Die Summe der abweichenden Entwicklungen darf ebenfalls nicht zu erwarten sein.	Textbezug: "nicht zu erwarten sind". Auch die Summe der abweichenden Entwicklungen darf nicht zu erwarten sein. Andernfalls könnte eine zu erwartende Entwicklung im Sicherheitsnachweis auf viele kleine nicht zu erwartende Schritte aufgeteilt und so die Einschätzung der Eignung verfälscht werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt In einer Sicherheitsanalyse wird zu begründen sein, wie man zu der Betrachtung und Einordnung von Entwicklungen gekommen ist. Eine Summenbildung von abweichenden Entwicklungen ist in diesem Sinne nicht vorgesehen. Unter anderem aus diesem Grund sind bei der Klassifizierung der Entwicklungen des Endlagersystems im Vergleich zu den BMU-Sicherheitsanforderungen von 2010 die dort enthaltenen konkreten Wahrscheinlichkeitswerte entfallen. Gleichwohl soll die Möglichkeit bestehen, mehrere Entwicklungen zu einer repräsentativen bzw. abdeckenden Entwicklung bündeln zu können. Auch diese Vorgehensweise ist zu begründen. Das bedeutet nicht, dass hierüber eine zu erwartende Entwicklung als abweichende Entwicklung eingeordnet werden könnte.
51	§ 3	4	Fehler/Schädigung von Barrieren, unintendeter human intrusion	Kommentar: Als zweiter Satz in § 3 Absatz 4 ist einzufügen: „Dabei sind mögliche menschliche Fehler bei der Herstellung technischer und geotechnischer Barrieren ebenso zu berücksichtigen wie mögliches unbeabsichtigtes menschliches Eindringen mit einhergehender Beschädigung der geologischen, technischen und geotechnischen Barrieren.“	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die möglichen Auswirkungen durch menschliche Fehler bei der Herstellung technischer und geotechnischer Barrieren auf das Endlagersystem im Bewertungszeitraum werden zu betrachten sein. Dieser Aspekt sowie eine Vielzahl weiterer natürlicher und endlagerinduzierter Prozesse und Ereignisse sind gemäß § 3 Absatz 2 systematisch abzuleiten und einzuordnen. In der Begründung zu Abs. 2 bis 4 werden jedoch bewusst nur sehr wenige Entwicklungen exemplarisch aufgeführt, um nicht den Anschein auf Vollständigkeit zu erwecken. Darüber hinaus wird die Fertigungsqualität von technischen und geotechnischen Barrieren in § 5 Abs. 4 und § 6 Abs. 4 adressiert. Ein mögliches unbeabsichtigtes menschliches Eindringen ist ebenfalls zu betrachten (siehe § 3 Absatz 7). Allerdings werden zukünftige menschliche Aktivitäten aufgrund der Unvorhersagbarkeit dieser Entwicklungen separat von den anderen Entwicklungen behandelt.
52	§ 3	5	Frage nach	Gehören zu den hypothetischen Entwicklungen auch solche Szenarien, die man üblicherweise als What-If-Szenarien bezeichnet?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			What-If-Szenarien		Ja. Gemäß § 3 Absatz 6 sind hypothetische Entwicklungen solche, die selbst unter ungünstigen Annahmen nach menschlichem Ermessen auszuschließen sind. Die What-If-Szenarien, die nicht systematisch abgeleitet werden können und in der Regel den Ausfall von Komponenten und Sicherheitsfunktionen postulieren ohne die Ursache zu spezifizieren, gehören zu den hier genannten hypothetischen Entwicklungen. Im Begründungstext zu § 3 Absatz 5 wird u. a. ausgeführt, dass die hypothetischen Entwicklungen im Wesentlichen dem Systemverständnis dienen und dadurch Wege zur Erhöhung der Robustheit des Endlagersystems aufzeigen können.
53	§ 3	5	unintended human intrusion	Warum menschliche Aktivitäten als hypothetisches Ereignis?	Antwortkategorie: Übernommen In dem aktualisierten Verordnungsentwurf wurde dieser Aspekt überarbeitet. Im § 3 Absatz 7 zu den Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten ist der dargestellte Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind.
54	§ 3	5	Hypothetische Entwicklungen als auszuschließen definieren	Die im Entwurf erwähnten hypothetischen Entwicklungen müssen klar als auszuschließen definiert und als reines Analyseinstrument eingeordnet werden.	Antwortkategorie: Übernommen Diesem Kommentar wurde durch die Neufassung von § 3 Abs. 5 bis 7 und der zugehörigen Begründung Rechnung getragen. Auch wenn diese Entwicklungen selbst unter ungünstigen Annahmen nach menschlichem Ermessen auszuschließen sind, können sie dennoch zur Optimierung des Endlagersystems, zum Systemverständnis und zur Robustheitsprüfung beitragen. Daher sind hypothetische Entwicklungen auch (aber nicht ausschließlich) als Analyseinstrument heranzuziehen.
55	§ 3	5	Streichung hypothetischer Entwicklungen [betrifft auch die Abs. 6 und 7]	Eine Streichung der hypothetischen Entwicklungen aus dem Paragraphen 3 des Entwurfs der Sicherheitsanforderungen und eine Aufnahme als Analyseinstrument in die Sicherheitsuntersuchungen, kann Klarheit schaffen, dass es hier tatsächlich um auszuschließende und nicht um sehr unwahrscheinliche Entwicklungen des Endlagersystems geht.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Im Begründungstext zu § 3 Absatz 5 wird u. a. ausgeführt, dass die hypothetischen Entwicklungen im Wesentlichen dem Systemverständnis dienen und dadurch Wege zur Erhöhung der Robustheit des Endlagersystems aufzeigen können. Auch wenn diese Entwicklungen selbst unter ungünstigen Annahmen nach menschlichem Ermessen auszuschließen sind, können sie dennoch zur Optimierung des Endlagersystems, zum Systemverständnis und zur Robustheitsprüfung beitragen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
56	§ 3	5	Ausreichende Sicherheitsanforderungen auch für hypothetische Entwicklungen	Es wird kritisiert, dass sich der Entwurf auf erwartbare Entwicklungen konzentrierte. Auch für "unwahrscheinliche Szenarien" müssten ausreichende Sicherheitsanforderungen gelten.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Neben den zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen sind auch hypothetische Entwicklungen und Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten zu behandeln. Die hypothetischen Entwicklungen umfassen dabei im Wesentlichen die unwahrscheinlichen Entwicklungen, deren Berücksichtigung der weiteren Optimierung des Endlagersystems oder der Überprüfung der Robustheit des Endlagersystems dienen kann.
57	§ 3	6	"Nach menschlichem Ermessen" streichen	Der Terminus „nach menschlichem Ermessen“ ist zu streichen, da es sich bei allen Aussagen über die künftige Endlagerentwicklung um Aussagen von Menschen handelt und Eingriffe eines höheren Wesens trotz des langen Nachweiszeitraums weder zu erhoffen noch zu befürchten sind.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der erwähnte Begriff, der im Zusammenhang mit der Definition bzw. Deutung von hypothetischen Entwicklungen steht, soll aufzeigen, dass die Möglichkeit für ein Eintreten von hypothetischen Entwicklungen auf der Grundlage bestehenden Wissens und vorliegender Erkenntnisse außerhalb der Grenzen der praktischen Vernunft liegt. Das wird durch den Begriff „nach menschlichem Ermessen“ ausgedrückt.
58	§ 3	6	Abs 5 und 6 in Endl-SiUntV verschieben.	Der Inhalt der Absätze 5 und 6 wird als eher der Sicherheitsuntersuchungsverordnung zugehörig angesehen	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Im Sinne einer umfassenden Behandlung von Entwicklungen gehört auch die Betrachtung von hypothetischen Entwicklungen hinzu. Auch wenn diese Entwicklungen selbst unter ungünstigen Annahmen nach menschlichem Ermessen auszuschließen sind, können sie dennoch zur Optimierung des Endlagersystems, zum Systemverständnis und zur Robustheitsprüfung beitragen. Die Sicherheitsuntersuchungen werden die Sicherheitsanforderungen einzubeziehen haben. Aus diesem Grund werden die Inhalte der genannten Absätze 5 und 6 auch bei den Sicherheitsuntersuchungen zu betrachten sein.
59	§ 3	7	Prognose von/Umgang mit zukünftigen	Einstufung von Entwicklungen, die durch derzeit übliche menschliche Aktivitäten ausgelöst werden können, als "wahrscheinlich" und damit als regulärer Bestandteil der zu erwartenden bzw. der abweichenden Entwicklungen, je nach Ausprägung und daraus abzuleitender Wahrscheinlichkeit der menschlichen	Antwortkategorie: Nicht übernommen Es besteht national sowie international Konsens darüber, dass das menschliche Verhalten und Handeln nicht prognostiziert werden kann. Somit lassen sich auch zukünftige menschliche Aktivitäten am Endlagerstandort nicht vorhersagen. Aus diesem Grund ist auch eine Einordnung in zu erwartende und abweichende Entwicklungen nicht möglich. Daher

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			menschl. Aktivitäten	Aktivitäten. Von derzeit üblichen menschlichen Aktivitäten auszugehen steht im Widerspruch zu dem Anspruch, dass ein Endlager eine Sicherheit über 1 Million Jahre liefern soll.	wird international empfohlen, Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten separat von allen anderen Entwicklungen zu betrachten und diese nachrangig bei der Optimierung des Endlagersystems zu berücksichtigen. Von derzeit üblichen menschlichen Aktivitäten auszugehen (z. B. Tiefbohrungen, Bergbau und Kavernenbau) steht daher nicht im Widerspruch zu dem Anspruch der Endlagersicherheit im Bewertungszeitraum. Es ist die verbleibende Möglichkeit zukünftige menschliche Aktivitäten zu berücksichtigen ohne spekulativ zu werden. Denn es ist wenig sinnvoll über zukünftige Aktivitäten und Techniken zu spekulieren und darauf aufbauend eine Optimierung des Endlagersystems zu betreiben. Eine wesentliche Maßnahme zum Schutz vor unbeabsichtigtem wie absichtlichem menschlichem Eindringen ist dabei die tiefengeologische Endlagerung an sich, wodurch ein solches Eindringen auf jeden Fall mit erheblichem Aufwand verbunden ist.
60	§ 3	7	Umgang mit unintended human intrusion Szenarien	Abs. 7 soll gestrichen werden, unbeabsichtigtes menschliches Eindringen nicht als hypothetisch eingestuft werden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen In dem aktualisierten Verordnungsentwurf wurde dieser Aspekt überarbeitet. Im § 3 Absatz 7 zu den Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten ist der dargestellte Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind.
61	§ 3	7	Umgang mit unintended human intrusion Szenarien	Für das menschliche Eindringen müssen Schutzmaßnahmen nach dem Maßstab einer bestmöglichen Sicherheit vorgeschrieben werden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Insgesamt sind Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst und die für die Sicherheit des Endlagersystems relevant werden können, zu betrachten. Hierzu zählt auch das unbeabsichtigte menschliche Eindringen in das Endlager. Diese Entwicklungen können bei der weiteren Optimierung oder der Überprüfung der Robustheit des Endlagersystems berücksichtigt werden. So wird beispielsweise zu betrachten sein, inwieweit Maßnahmen ergriffen werden können, um die Möglichkeiten des menschlichen Eindringens und/oder im Falle eines Eindringens das damit verbundene Ausmaß zu reduzieren.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Eine wesentliche Maßnahme zum Schutz vor unbeabsichtigtem wie absichtlichem menschlichem Eindringen ist die tiefegeologische Endlagerung an sich, wodurch ein solches Eindringen auf jeden Fall mit erheblichem Aufwand verbunden ist.
62	§ 3 i.V.m. § 7	1 bis 7	Begründetheit verschiedener Dosisgrenzwerte für die unterschiedlichen Entwicklungen/Szenarien und Wahrscheinlichkeitsklassen	Das BMU möge die in § 3 EndlSiAnfV geregelte Aufteilung von Szenarien in die drei Wahrscheinlichkeitsklassen sowie die in § 7 EndlSiAnfV vorgesehenen Dosiswerte und Regelungen zu deren Abschätzungen in Übereinstimmung mit dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik regeln. Es möge daher § 3 Abs. 7 Entwurf EndlSiAnfV streichen und in § 7 EndlSiAnfV einen einheitlichen Dosiswert von maximal 0,01 Millisievert / 10 Mikrosievert festlegen. Zur Begründung wird folgendes ausgesagt: Zwischen Entwicklungen, die „in der Regel eintreten werden“ und solchen, die „eintreten können“, verläuft keine eindeutige Grenzlinie, d. h. es sind Unsicherheiten absehbar. Das jeweils vorgesehene Schutzniveau für Einzelpersonen unterscheidet sich jedoch eklatant. Der Vergleich mit den Grenzwerten für Störfälle beim Betrieb kerntechnischer Anlagen geht fehl, da Störfälle dadurch gekennzeichnet sind, dass bei ihrem Eintreten der Betrieb nicht fortgeführt werden kann, und grundsätzlich davon ausgegangen wird, dass sie einen vorübergehenden Zustand beschreiben. Dieser „vorübergehende Zustand“ wird bei den „abweichenden Entwicklungen“ im Hinblick auf ein Endlager für hochradioaktive Abfälle in der Regel nicht gegeben sein. Die Einordnung des Szenarios "unbeabsichtigtes menschliches Eindringen" als eine "hypothetische Entwicklung" ist nicht überzeugend (vgl. Gutachten Dr. Eckhardt, S. 12 und Gutachten Prof. Dr. Mertins, S. 24). Daher müssten vielmehr die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass ein unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager durch zukünftige menschliche Aktivitäten praktisch ausgeschlossen werden kann (s. Gutachten Prof. Dr. Mertins, S. 24). Außerdem sind angesichts der Klimakrise Entwicklungen des Klimas einzubeziehen, die es in der Vergangenheit nicht gab, aber aufgrund der vom Menschen verursachten Erderwärmung in dem zu betrachtenden Zeitraum zu erwarten oder möglich sind (s. Gutachten Prof. Dr. Mertins, S. 24). Die in § 3 EndlSiAnfV vorgesehene Unterscheidung der drei Wahr-	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Regelungen zu Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten wurden überarbeitet. Im § 3 Absatz 7 zu den Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten ist der angesprochene Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind. Die Forderung, dass Voraussetzungen dafür geschaffen werden müssen, dass ein unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager durch zukünftige menschliche Aktivitäten praktisch ausgeschlossen werden kann, ist aufgrund der Unvorhersagbarkeit zukünftiger menschlicher Aktivitäten nicht darstellbar. Das bedeutet, dass zukünftige menschliche Aktivitäten am Endlagerstandort im Bewertungszeitraum nicht ausgeschlossen werden können. Allerdings lassen sich zukünftige menschliche Aktivitäten eben aufgrund der Unvorhersagbarkeit auch nicht in zu erwartende und abweichende Entwicklungen einordnen. Gleichwohl sollen Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten dahingehend betrachtet werden, im Sinne der Optimierung Maßnahmen zu ergreifen, die die Möglichkeiten des menschlichen Eindringens und/oder im Falle eines Eindringens das damit verbundene Ausmaß reduzieren. Eine wesentliche Maßnahme zum Schutz vor unbeabsichtigtem wie absichtlichem menschlichem Eindringen ist dabei die tiefegeologische Endlagerung an sich, wodurch ein solches Eindringen auf jeden Fall mit erheblichem Aufwand verbunden ist. Die Ableitung von zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen hinsichtlich der klimatischen Situation am Endlagerstandort ist nach § 3 Abs. 3 und 4 explizit gefordert. Dies schließt auch die möglichen Folgen des Klimawandels ein. Der Begründungsteil zu § 3 Absatz 3 wurde entsprechend angepasst.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				scheinlichkeitsklassen sowie die daran anknüpfenden unterschiedlichen Dosiswerte in § 7 Abs. 2 EndlSiAnfV werden in der Wissenschaft auch kritisch gesehen (vgl. Gutachten Prof. Dr. Mertins, S. 24). Zudem könne zwar der Dosiswert für zu erwartende Entwicklungen von 0,01 Millisievert, nicht aber der für abweichende Entwicklungen von 0,1 Millisievert als „geringfügig gegenüber der natürlichen Strahlenbelastung“ im Sinne des § 26 Abs. 2 StandAG angesehen werden. Der Dosiswert von 0,1 Millisievert entspräche damit nicht den gesetzlichen verbindlichen Vorgaben.	Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Auch die Beurteilung der Entwicklungen auf der Basis unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe folgt einer üblichen Vorgehensweise. Die meisten Länder verfolgen jedoch einen risikobasierten Ansatz als Beurteilungsgrundlage, wobei dann unterschiedliche Risikowerte zugrunde gelegt werden. Für die Bewertung der Langzeitsicherheit empfiehlt die internationale Strahlenschutzkommission (ICRP 122) für die zu erwartenden Entwicklungen (<i>expected evolution</i>) einen Dosisrichtwert von 0,3 Millisievert (300 Mikrosievert) pro Kalenderjahr. Die Werte nach § 7 Abs. 2 EndlSiAnfV sind also sowohl für die zu erwartenden als auch für die abweichenden Entwicklungen deutlich restriktiver. Sie liegen nach den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) in Bereichen für jährliche Dosen, die als vernachlässigbar angesehen werden (Triviodosen).
63	§ 3	7	Umgang mit unintended human intrusion Szenarien	Die Einstufung unbeabsichtigten menschlichen Eindringens in ein Endlager oder anderer Entwicklungen durch zukünftige menschliche Aktivitäten als „hypothetische Entwicklungen“ erscheint in keiner Weise sachgerecht. Insbesondere in einem als Rohstoff nutzbaren Wirtsgestein oder einem einschlusswirksamen Gebirgsbereich über Kohlenwasserstoff-Lagern sind zukünftige menschliche Aktivitäten im Zeitraum von einer Million Jahren als wahrscheinlich anzunehmen.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Regelungen zu Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten wurden überarbeitet. Im § 3 Absatz 7 zu den Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten ist der angesprochene Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind. Aufgrund der Unvorhersagbarkeit zukünftiger menschlicher Aktivitäten ist eine Einordnung in zu erwartende und abweichende Entwicklungen nicht möglich. Allerdings können zukünftige menschliche Aktivitäten am Endlagerstandort im Bewertungszeitraum auch nicht ausgeschlossen werden. Auch der Bedarf an Ressourcen kann sich für zukünftige Generationen ändern. So können nützliche Ressourcen aus heutiger Sicht in Zukunft an Nutzen verlieren und umgekehrt. Eine wesentliche Maßnahme zum Schutz vor unbeabsichtigtem wie absichtlichem menschlichem Eindringen ist jedoch die tiefengeologische

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Endlagerung an sich, wodurch ein solches Eindringen auf jeden Fall mit erheblichem Aufwand verbunden ist.
64	§ 3	7	Umgang mit unintended human intrusion Szenarien	Es wird gefordert, menschliches Einwirken nicht als hypothetischen Fall zu klassifizieren, da, entgegen der Verordnungs Begründung (S.25), auch ein versuchtes Eindringen ohne demokratische Legitimation denkbar sei. Dementsprechend ist ein Endlagersystem gegen den Fall illegitimen menschlichen Eingriffs zu optimieren. Menschliches Einwirken sei nicht als hypothetischer Fall zu klassifizieren, sondern die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass unbeabsichtigtes Eindringen praktisch ausgeschlossen werden könne.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Regelungen zu Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten wurden überarbeitet. Im § 3 Absatz 7 zu den Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten ist der angesprochene Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind. Die Forderung, dass Voraussetzungen dafür geschaffen werden müssen, dass ein unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager durch zukünftige menschliche Aktivitäten praktisch ausgeschlossen werden kann, ist aufgrund der Unvorhersagbarkeit zukünftiger menschlicher Aktivitäten nicht darstellbar. Das bedeutet, dass zukünftige menschliche Aktivitäten am Endlagerstandort im Bewertungszeitraum nicht ausgeschlossen werden können. Allerdings lassen sich zukünftige menschliche Aktivitäten eben aufgrund der Unvorhersagbarkeit auch nicht in zu erwartende und abweichende Entwicklungen einordnen. Gleichwohl sollen Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten dahingehend betrachtet werden, im Sinne der Optimierung Maßnahmen zu ergreifen, die die Möglichkeiten des unbeabsichtigten menschlichen Eindringens und/oder im Falle eines Eindringens das damit verbundene Ausmaß reduzieren. Eine wesentliche Maßnahme zum Schutz vor unbeabsichtigtem wie absichtlichem menschlichem Eindringen ist die tiefengeologische Endlagerung an sich, wodurch ein solches Eindringen auf jeden Fall mit erheblichem Aufwand verbunden ist. Zukünftige menschliche Aktivitäten, die absichtlich auf das Endlager einwirken, insbesondere absichtliches Eindringen in das Endlager, sind nicht zu betrachten. Diese Aktivitäten erfolgen notwendigerweise in Kenntnis des vorhandenen Endlagers und somit zumindest indirekt auch seines Gefahrenpotenzials. Sie sind daher vollständig von den zukünftig lebenden Menschen zu verantworten, die diese Aktivitäten planen und durchführen. Darüber hinaus wären Maßnahmen gegen ein absichtliches

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					menschliches Eindringen in das Endlager nicht mit § 26 Abs. 2 Nr. 3 StandAG vereinbar, nach dem eine Bergung der eingelagerten Abfälle nach dem Verschluss des Endlagers (die ja auch ein absichtliches Eindringen darstellt) zu ermöglichen ist.
65	§ 3	7	Umgang mit unintended human intrusion	Was hier mit dem Stichwort "Referenzentwicklungen" gemeint ist bzw. auf welchen Regelungsinhalt diese Formulierung abzielt, erschließt sich nicht. Unabhängig davon ist jedoch der gesamte Absatz aus den folgenden Gründen schwer nachvollziehbar: Auf internationaler Ebene wird seit Langem auch über die Frage diskutiert, ob und wie ein künftiges Endlager durch Hinweise, Markierungen, Absperrungen etc. kenntlich gemacht werden soll. Diese Diskussion bewegt sich in einem schwierigen Spannungsfeld: Je deutlicher ein Endlager markiert wird, desto effektiver wird einem unbeabsichtigten menschlichen Eindringen vorgebeugt; umso leichter wird es aber auch zukünftigen Tätern gemacht, mit (böser) Absicht das Endlager gezielt anzubohren. Diese komplexe Abwägung zu verkürzen und jede Form des menschlichen Eindringens durch einen Satz des Verordnungsgebers für ausgeschlossen zu erklären, wird der Komplexität der Sache nicht gerecht und überzeugt nicht.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten wie das unbeabsichtigte menschliche Eindringen in das Endlager lassen sich aufgrund ihrer Unvorhersagbarkeit sowohl hinsichtlich ihrer konkreten Ausprägung bzw. Konsequenz als auch hinsichtlich ihres Eintretens nicht systematisch ableiten. Daher ist die nach internationalem Stand von Wissenschaft und Technik übliche Vorgehensweise, sogenannte „stylized scenarios“ zu betrachten. Stylized scenario bedeutet, dass der Rahmen für die zu betrachtende menschliche Aktivität vorgegeben bzw. festgelegt wird. Z. B. die Art der verwendeten Technik wie Bohrung, Bohrungsdurchmesser, Bohransatzpunkt, Zeitdauer usw. Die „stylized scenarios“ werden hier sinngemäß übersetzt mit Referenzentwicklungen. Die Berücksichtigung dieser Szenarien im Sinne der Optimierung beinhaltet u. a. auch die Diskussion der Markierung oder die Verwendung von Indikatoren. Letztere sollen mit der Absicht eingesetzt werden um bei einem menschlichen Eindringen auf eine für den Standort nicht natürliche Situation aufmerksam zu machen. Im Übrigen wird das menschliche Eindringen nicht für ausgeschlossen erklärt. Es wird im § 3 Absatz 7 gefordert, dass eben solche Entwicklungen zu beschreiben sind, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten, insbesondere durch unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager, ausgelöst werden können.
66	§ 3	7	Missverständliche Formulierung zu unintended	Textbezug: Als hypothetische Entwicklungen gelten darüber hinaus auch Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten Kommentar: Ich nehme an, gemeint ist hier eher: „Zukünftige Aktivitäten sind	Antwortkategorie: Übernommen Die Regelungen zu Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten wurden überarbeitet. Im § 3 Absatz 7 zu den Entwicklungen auf der Basis von zukünftigen menschlichen Aktivitäten ist der angesprochene Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			ded human intrusion	im Sinne der Sicherheitsanforderungen wie hypothetische Entwicklungen zu bewerten.“? Eine Formulierung dieser Art würde den Eindruck vermeiden, dass unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in das Endlager tatsächlich nur als hypothetische Entwicklung angesehen wird.	zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind.
67	§ 3	7		Es geht hier nicht um eine semantisch gelungenere Formulierung. Es geht darum, ob man einem möglichen Ereignis, das große sicherheitstechnische Relevanz hat, im Sicherheitsnachweis niedrigste Priorität zuweist, oder ob es an angemessener Stelle berücksichtigt wird. Diejenigen Experten, die sagen, die niedrigste Priorisierung S E I die angemessene Stelle, geben dafür gemäß "Begründungen. B. Zu § 3. Zu Absatz 7" zwei Argumente an: 1.) Sie können mit ihrer naturwissenschaftlichen Kompetenz "Entwicklungen auf Basis [...] unbeabsichtigten menschlichen Eindringens [...] nicht systematisch ableiten" und deshalb nicht in ihr selbstaufgestelltes Wahrscheinlichkeitsschema einordnen. 2.) Das sei nun einmal internationaler Stand von Wissenschaft & Technik. - Keines der beiden "Argumente" ist nach den Gesetzen der wissenschaftlichen Logik als Begründung für die Konsequenz (niedrigste Priorisierung) geeignet. Punkt 1. ist vielmehr eine Begründung dafür, dass auch andere als nur naturwissenschaftliche Kompetenz zu Rate gezogen werden muss. Punkt 2. ist falsch, aber selbst wenn die Behauptung stimmen würde, wäre sie keine Begründung, sondern würde lediglich ausdrücken: "Das machen die technischen Sachverständigen in anderen Ländern auch so." - Insofern ist folgendem beizupflichten: "Entwicklungen, die durch derzeit übliche menschliche Aktivitäten ausgelöst werden können, müssen [...] als "wahrscheinlich" eingestuft werden. Konsequenterweise sind [sie] als regulärer Bestandteil der zu erwartenden bzw. der abweichenden Entwicklungen einzuordnen."	Antwortkategorie: Nicht übernommen Es besteht allgemein Konsens darüber, dass das zukünftige menschliche Verhalten und Handeln nicht prognostiziert werden kann. Wenn man diesen Aspekt akzeptiert, dann kann auch keine Aussage darüber getroffen werden, ob z. B. ein zukünftiges menschliches Eindringen in ein Endlager wahrscheinlich, weniger wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist. Solche Aussagen würden im Widerspruch zur Unvorhersagbarkeit des menschlichen Verhaltens und Handelns stehen. Allerdings kann ein zukünftiges menschliches Eindringen auch nicht ausgeschlossen werden. Genauso wenig kann die zukünftige technische Entwicklung und damit der Weg und verwendete Technik bei einem möglichen menschlichen Eindringen prognostiziert werden. Aus diesem Grund wird international empfohlen, Entwicklungen auf der Basis menschlicher Aktivitäten separat von den anderen Entwicklungen zu betrachten und zu behandeln.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
68	§ 4	0	Bedeutung sicherer Einschluss	Obwohl der Paragraph 4 sprachlich fünfmal den „sicheren Einschluss der radioaktiven Abfälle“ postuliert, beschreibt er letztlich doch nur, „dass die Radionuklide aus den radioaktiven Abfällen weitestgehend am Ort ihrer ursprünglichen Einlagerung verbleiben“. Der diesbezügliche Absatz 4 konterkariert die ultimative Forderung aus dem Absatz 1	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Das StandAG fordert den sicheren Einschluss, der in § 4 EndlSiAnfV näher ausgeführt wird. In § 4 Abs. 1 EndlSiAnfV wird daher nicht der vollständige Einschluss gefordert. In § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV wird der Einschluss innerhalb der wesentlichen Barrieren quantifiziert, der in Zusammenwirken mit allen Barrieren des Endlagersystems den sicheren Einschluss im Bewertungszeitraum regelt. Daher konterkariert § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV nicht § 4 Abs. 1 EndlSiAnfV. In der neuen Fassung wurde der alte § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV in die neuen Absätze § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV und § 4 Abs. 5 EndlSiAnfV aufgeteilt.
69	§ 4	0	Unvollständigkeit des § 4	Unter erneuter Bezugnahme auf GRS-A-3405 (s. o.) wird vom Autor gefragt, warum von sieben dort behandelten Kriterien nur zwei geregelt werden, und welche Kriterien in den letzten fünfzig Jahren darüber hinaus diskutiert wurden.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Einschluss lässt sich am besten über einen mengenbezogenen Indikator quantifizieren. Hierfür eignen sich am besten Größen, die weitestgehend von anderen Faktoren unabhängig sind wie z. B. die Masse oder die Atomanzahl an Radionukliden. Indikatoren mit Bezug zur Strahlenexposition finden sich in § 7 EndlSiAnfV wieder.
70	§ 4	0	Präzisierung eines Begriffs	Textbezug: Sicherer Euphemismuskorrektur: "Sicher" ersetzen durch "möglichst vollständig"	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da die EndlSiAnfV die Begrifflichkeit des StandAG zum sicheren Einschluss verwendet.
71	§ 4	0	Ergänzung Strahlenexposition nur in begrenztem Gebiet.	In den Sicherheitsanforderungen von 2010 [BMU10] wird in Kapitel 6.1 gefordert: "Zusätzliche Strahlenexpositionen sollen nur in einem begrenzten Gebiet auftreten können, so dass möglichst wenige Personen einer Generation betroffen sein können." Dies trägt der Forderung der ICRP nach Minimierung der Anzahl der betroffenen Personen (und damit auch der Kollektivdosis) Rechnung. Ich schlage vor, diesen Passus aus [BMU 10] in die Verordnung zu übernehmen, ggf. als Ergänzung in Absatz (1) oder als neuen Absatz (2).	Antwortkategorie: Übernommen Der Änderungsvorschlag wurde in §7 Abs. 1 EndlSiAnfV aufgenommen.
72	§ 4	0	Keine genehmigten Werte für den Austritt der	Ziel muss sein, die Radionuklide tatsächlich von der Biosphäre fernzuhalten und keine genehmigten Werte für den Austritt der Radionuklide aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren vorzusehen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen § 4 EndlSiAnfV präzisiert und quantifiziert den im StandAG verwendeten Begriff des sicheren Einschlusses. Nach StandAG wird kein vollständiger Einschluss gefordert. Der Begründungstext zu § 4 wurde konkretisiert.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			Radionuklide		
73	§ 4	0	Nachweis der Geringfügigkeit für alle Entwicklungen	Für die Gesamtheit der in Betracht kommenden Entwicklungen (zu erwartende Entwicklungen, abweichende Entwicklungen, hypothetische Entwicklungen) ist zu verlangen und nachzuweisen, dass radioaktive Belastungen durch den Austrag von Radionukliden aus einem Endlager tatsächlich geringfügig sind.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Für die hypothetischen Entwicklungen und Entwicklungen auf der Basis zukünftiger menschlicher Aktivitäten ist eine Zugrundelegung von einzuhaltenden Indikatorwerten und/oder Dosiswerten nicht sinnvoll, da die Rahmenbedingungen dieser Entwicklungen nicht prognostizierbar sind. Die hypothetischen Entwicklungen werden beispielsweise untersucht, um Hinweise auf die Robustheit des Endlagersystems zu bekommen. Weiterhin werden diese Entwicklungen bei der möglichen Optimierung des Endlagersystems berücksichtigt.
74	§ 4	0	Vollständiger Einschluss	Warum spricht man nicht von einem vollständigen, nachsorgefreien und langzeitsicheren Einschluss?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die EndlSiAnfV beruht auf den Anforderungen des StandAG an einen sicheren Einschluss. Beim sicheren Einschluss ist der Nachweis der Geringfügigkeit von Austragungen aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren gem. § 4 Abs. 5 erforderlich. Ein vollständiger Einschluss ist jedoch nicht erforderlich um die Dosis-Schutzziele gem. § 7 einzuhalten. Die Nachsorgefreiheit ist übergeordnet in § 26 Abs. 2 Nr. 4 StandAG geregelt. Die Langzeitsicherheit ist in § 2 Nr. 6 (neu) EndlSiAnfV in Anlehnung an § 26 Abs. 2 Nr. 1 StandAG definiert und wird durch diverse Regelungen der EndlSiAnfV konkretisiert.
75	§ 4	1	Widerspruch zw. Abs 1 und Abs 4	Der Autor sieht einen Widerspruch zwischen dem in Abs 1 formulierten Ziel der Fernhaltung und dem in Abs 4 dargestellten Indikatoren. Zur Abhilfe müssten entweder das Ziel der Fernhaltung relativiert oder unter Abs 4 deutlich restriktivere Indikatoren eingeführt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Das StandAG fordert den sicheren, nicht den vollständigen Einschluss. Auch § 4 Abs. 1 EndlSiAnfV fordert daher nicht den vollständigen Einschluss. In § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV wird der geforderte Einschluss innerhalb der wesentlichen Barrieren quantifiziert, der in Zusammenwirken mit allen Barrieren des Endlagersystems zum sicheren Einschluss im Bewertungszeitraum beiträgt. Der Begründungstext zum Grenzwert der Indikatoren nach § 4 EndlSiAnfV wurde überarbeitet.
76	§ 4	1	Präzisierung eines Begriffs	Textbezug: fernzuhalten. davor einfügen "möglichst"	Antwortkategorie: Nicht übernommen Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da eine Abschwächung der Formulierung in § 4 EndlSiAnfV als nicht notwendig erachtet wird.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
77	§ 4	1	Biosphärenmodell	Wo ist ein Biosphärenmodell in Zeiten des rasanten Klimawandels?	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die EndlSiAnfV regelt keine Anforderungen an Biosphärenmodelle. Diese werden im Übereinstimmung mit der Regelungspyramide des kerntechnischen Regelwerks an einer anderen untergesetzlich geeigneten Stelle, z.B. durch eine Berechnungsvorschrift definiert werden. Der Begründungstext wurde an mehreren Stellen bzgl. der Berücksichtigung von prognostischen Klimaentwicklungen ergänzt.
78	§ 4	1 bis 5	Kreditnahme vom Deckgebirge bei der Nachweisführung des sicheren Einschlusses	Das BMU möge sicherstellen, dass auch das zum Endlagersystem gehörende Deckgebirge bei der Prüfung des sicheren Einschlusses nach § 4 EndlSiAnfV zu berücksichtigen ist. Bei Endlagersystemen handelt es sich nach der Begriffsbestimmung in § 2 Nr. 11 StandAG um Systeme, die „aus dem Endlagerbergwerk, den Barrieren und den das Endlagerbergwerk und die Barrieren umgebenden oder überlagernden geologischen Schichten bis zur Erdoberfläche besteht, soweit sie zur Sicherheit des Endlagers beitragen.“ Damit ist klargestellt, dass das Deckgebirge im Sinne des § 2 Nr. 13 StandAG Teil eines Endlagersystems ist, wenn es zur Sicherheit des Endlagers beiträgt. Im Fall der zu betrachtenden abweichenden Entwicklungen trägt das Deckgebirge zum Gesamttrückhaltevermögen bei. Die Eigenschaften des Deckgebirges als Barriere sind somit hier auch Teil der erforderlichen Anforderungen für den Sicherheitsnachweis.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere optionale Komponenten des Endlagersystems zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.
79	§ 4	2	Präzisierung eines Begriffs	Textbezug: § 4 (2) -(4) "Biosphäre" ersetzen durch "Anthroposphäre", da dies gemeint ist "robustes" ersetzen durch "robustes, zu jeder Zeit diversitäres und redundantes" Euphemismuskorrektur: "sicheren" ersetzen durch "möglichst vollständigen und möglichst dauerhaften"	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Zu „Biosphäre“: Die EndlSiAnfV folgt der Begrifflichkeit in § 26 Abs. 2 Nr. 1 StandAG n. Zu „diversitär und redundant“: Dies sind Teilaspekte der Robustheit, die durch die Formulierung „gestaffeltes System verschiedener Barrieren mit unterschiedlichen Sicherheitsfunktionen“ in diesem Absatz abgedeckt ist. Zu „sicherer Einschluss“: Der Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da die die EndlSiAnfV die Begrifflichkeit des StandAG verwendet.
80	§ 4	3	Präzisierung Abs 3 Punkt 2.	Für den Fall des Wirtsgesteins Kristallingestein und falls kein ewG ausgewiesen werden kann, geht aus §4 Absatz 3 Punkt 2 nicht klar genug hervor, welche die wesentlichen Barrieren sind	Antwortkategorie: Übernommen Formulierung wurde präzisiert. Die wesentlichen Barrieren zum Erreichen des sicheren Einschlusses der radioaktiven Abfälle sind im Fall des Wirts-

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				innerhalb derer der Einschluss zu erfolgen hat. Gehört die geologische Umgebung noch dazu, oder nicht?	gesteins Kristallingestein, sofern kein einschlusswirksamer Gebirgsbereich ausgewiesen werden kann, für die jeweilige geologische Umgebung geeignete technische und geotechnische Barrieren.
81	§ 4	3	Präzisierung Abs 3 Punkt 2.	Für alle Wirtsgesteinarten muss der Nachweis eines einschlusswirksamen Gebirgsbereichs vorgeschrieben werden. Für das Wirtsgestein Kristallingestein (Granit) soll ein deutlich reduziertes Schutzniveau akzeptiert werden. Der mögliche Verzicht auf einen einschlusswirksamen Gebirgsbereich verletzt substantiell den Grundsatz eines Mehrbarrierensystems. Die sicherheitstechnisch hohe Bedeutung eines einschlusswirksamen Gebirgsbereichs zeigt sich in der Begründung für § 5: hier wird der einschlusswirksame Gebirgsbereich als "die wesentliche Barriere" bezeichnet. Auch wenn das Standortauswahlgesetz im Granit einen Verzicht auf diese wesentliche Barriere zulässt (§ 23 Absatz 1 StandAG), ist zu berücksichtigen, dass damit der verfassungsrechtliche Maßstab einer bestmöglichen Sicherheit nach dem Stand von Wissenschaft und Technik verletzt worden sein dürfte.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die EndlSiAnfV beruht auf der Regelung des StandAG, dass im Falle des Wirtsgesteins Kristallingestein der sichere Einschluss auf geotechnischen und technischen Barrieren beruhen darf. Für weitere Details wird auf die Verordnungsbegründung verwiesen.
82	§ 4	3	Präzisierung des Begriffs "wesentliche Barrieren"	Die Bedeutung des Begriffs "Wesentliche Barrieren" soll klar benannt und vor allem präzisiert werden. [Der Hinweis zielt offenbar auf eine detaillierte Benennung möglicher Barrieren.]	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Begründungstext zum Begriff der wesentlichen Barrieren wurde erweitert. Eine Benennung der konkreten Komponenten, welche die wesentlichen Barrieren in einem Endlagerkonzept sind, ist auf der Regelungsebene dieser Verordnung nicht möglich. Dies wird im Rahmen der Entwicklung von Endlagerkonzepten im Standortauswahlverfahren erfolgen.
83	§ 4	3	Berücksichtigung Deckgebirge	Muss nach dem aktuellen Stand von W&T das Deckgebirge als Teil der wesentlichen Barrieren im Sinne des § 4 Abs. 3 Entwurf EndlSiAnfV berücksichtigt werden? - Dem Deckgebirge kommt eine wichtige Rolle im Prozess der Standortauswahl zu. Nach aktuellem Stand von W&T muss das Deckgebirge aber nicht als Teil der wesentlichen Barrieren berücksichtigt werden.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere Komponenten des Endlagersystems zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.
84	§ 4	3	Wasserundurchlässigkeit von Wirtsgestein bzw.	Es soll unter § 4 Abs 3 sowie in §10 als Anforderung ein "wasserabweisendes Deckgebirge" aufgenommen werden.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere Komponenten des Endlagersystems zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			Deckgebirge		
85	§ 4	3	Präzisierung eines Begriffs	Textbezug: sicheren Euphemismuskorrektur. "sicheren" ersetzen durch "möglichst vollständig und dauerhaft"	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da sich die EndlSiAnfV die Begrifflichkeit des StandAG zum sicheren Einschluss verwendet.
86	§ 4	3	Präzisierung eines Begriffs	Anstatt "Verschlüsse" würde ich hier den weiter gefassten Begriff "Barrieren" vorschlagen, um in künftigen Sicherheitskonzepten auch die Behälter bzw. Behälterumgebung miteinzubeziehen.	Antwortkategorie: Übernommen § 4 Abs. 3 Nr. 1 EndlSiAnfV wurde präzisiert, sodass der Begriff „Verschlüsse“ nicht mehr verwendet wird.
87	§ 4	4	Ausweitung der Sicherheitsbetrachtungen	Der Sicherheitsnachweis nach Abs 4 muss auf abweichende und hypothetische Entwicklungen ausgedehnt werden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Berücksichtigung von abweichenden Entwicklungen bzgl. des sicheren Einschlusses erfolgt im neuen § 4 Abs. 6 EndlSiAnfV. Danach muss das Endlagersystem im Bewertungszeitraum seine Funktion nach § 4 Abs. 1 bis § 4 Abs. 4 auch für abweichende Entwicklungen beibehalten.
88	§ 4	4	Präzisierung der Formulierung zu den Indikatoren für die Freisetzung in die Geosphäre	"im Nachweiszeitraum" sollte in den Unterpunkt 1. vor "insgesamt" verschoben werden, um klarzustellen, dass die Angabe unter 1. sich auf den Nachweiszeitraum bezieht. Das 2-Tupel (Zeitraum, Freisetzungsanteil) sollte in Nummer 1 und 2 klar erkenntlich sein. Deshalb sollte formuliert werden: "Für zu erwartende Entwicklungen ist nachzuweisen, dass 1. im Nachweiszeitraum insgesamt höchstens ein Anteil von 10^{-4} und 2. jährlich höchstens ein Anteil von 10^{-9} der Masse der eingelagerten Radionuklide einschließlich ihrer Zerfallsprodukte aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren ausgetragen wird.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der gesamte § 4 Abs. 5 bezieht sich auf den Bewertungszeitraum, sowohl der integrale Indikator unter Nr. 1, als auch der jahresbezogene unter Nr. 2. Es werden keine Jahre außerhalb des Bewertungszeitraums betrachtet. Daher wurde „im Bewertungszeitraum“ in § 4 Abs. 5 beibehalten.
89	§ 4	4	Indikatoren, Berechnung	Abweichende Ergebnisse bei Vergleichsrechnungen nach GRS-A-3405 ("Strategie zum Nachweis der Langzeitsicherheit eines Endlagers", 2008), Frage nach den der Berechnung der zu Grunde liegenden Modellrechnungen. Indikatoren für einzelne Radionuklide erfragt. Die in der Begründung benannten Modellrechnungen sollten genauer spezifiziert und in einer Anlage beigefügt werden (verwendete Parameter, physikalische Annahmen, numerische Aspekte). Möglicherweise inkonsistente Angaben in der zu Grunde gelegten Publikation GRS-A-3405.	Antwortkategorie: Übernommen Zur Beschreibung der aktualisierten Modellrechnungen wurde der neue Bericht GRS-A-3985 angefertigt, der auch auf die Publikation GRS-A-3405 eingeht.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
90	§ 4	4	Streichung § 4	§ 4 Abs 4 soll aus Sicherheitsgründen gestrichen werden.	Antwortkategorie: Nicht übernommen § 4 Abs. 4 ist in der neuen Fassung nun § 4 Abs. 5 und ist erhalten geblieben, da er zur Definition des sicheren Einschlusses notwendig ist.
91	§ 4	4	Verständnis des Einschlussbegriffs	Forderung nach Dichtigkeit des Endlagers, die sich nicht mit Indikatoren für die Freisetzung in die Geosphäre vereinbaren lässt. Analog dazu siehe auch Abs. 2 der Stellungnahme, der sich auf § 5 beziehen lässt und das gleiche Thema aufgreift.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Das StandAG gibt den sicheren Einschluss als Anforderung an ein Endlager vor. Einer Dichtigkeit im technischen Sinne ist immer ein Grenzwert zugeordnet, bis zu dem ein Material als dicht gilt. Dem entspricht die Anforderung der Verordnung an die wesentlichen Barrieren.
92	§ 4	4	Begründung der Leckrate	Text Bezug: insgesamt höchstens ein Anteil von 10^{-4} und Kommentar zur Begründung: Laut der Begründungen zum Entwurf wurde dieser Wert aus Rechnungen zu dem Schadstoffstrom aus einer 100 m mächtigen Tongesteinsschicht abgeleitet. An dieser Vorhergehens weise möchte ich folgende Kritikpunkte anbringen: 1.) Nach Anlage 3 (zu §24 Absatz 3) des StandAG ist eine 100 m mächtige Tongesteinsformation gerade noch als „bedingt günstig“ einzuordnen. Der Anforderungswert sollte also zumindest aus einer Rechnung mit einer Mächtigkeit der Tongesteinsformation von 150 m entsprechend der Wertungsgruppe „günstig“ abgeleitet werden. 2.) Den Anforderungswert aus den Rechnungen abzuleiten bedeutet, dass ein Endlager in einer 100 m mächtigen Schicht Tongestein per Definition zu einem Endlager mit sicherem Einschluss erklärt wird. Der Grund hierfür ist nicht ersichtlich. Insbesondere gibt es keine sicherheitsgerichtete Begründung. 3.) Entgegen der Behauptung in der Begründung führt die Verwendung der Masse doch zu einer Wichtung der Radionuklide. Für Endlager im Tongestein sind typischerweise die Radionuklide ^{137}Cs , ^{90}Sr und ^{129}I für die Freisetzung maßgeblich. Durch die Verwendung der Masse wird ^{129}I damit 3,5 mal stärker gewichtet als ^{137}Cs , wofür es aber keinen sicherheitsgerichteten Grund gibt. Die Verwendung der Anzahl der freigesetzten Atome (Molmenge) erscheint mir hier sinnvoller.	Antwortkategorie: Übernommen Die Vorgehensweise zur Bemessung des Grenzwertes ist im Begründungstext nun detaillierter beschrieben. Weiterhin wurde der Bericht GRS-A-3985 angefertigt, der die Indikatoren aus § 4 Abs. 5 in der neuen Fassung exemplarisch anwendet. § 4 Abs. 5 wurde dahingehend erweitert, dass auch die Stoffmenge bzw. die atomare Anzahl an Radionukliden betrachtet werden muss. Wie im überarbeiteten Begründungstext ausgeführt, findet eine Bevorzugung oder Benachteiligung des Wirtsgesteins Tongestein nicht statt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				4.) Es bleibt unklar, ob eine Übertragung dieser Rechnung bezüglich eines Endlagers im Tongestein auf andere Wirtsgesteine sinnvoll ist.	
93	§ 4	4	Qualität der Indikatoren	Frage nach der Vergleichbarkeit der in § 4 Abs 4 genannten Indikatorwerte mit nach der AVV zu § 47 StrlSchV berechneten Dosiswerten.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag In § 4 findet keine Betrachtung von Dosiswerten, sondern von mengenbezogenen Indikatorwerten statt. Die Berechnung von Dosiswerten in der Biosphäre erfolgen nach § 7.
94	§ 4	4	Max. Leckrate, Wahl des Indikators	Entspricht die in § 4 Abs. 4 für zu erwartende Entwicklungen festgelegte maximale Leckrate zum Nachweis der Langzeitsicherheit eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle dem aktuellen Stand von W&T oder müssten im Hinblick auf den nach § 1 Abs. 2 StandAG zu ermittelnden Standort mit der bestmöglichen Sicherheit niedrigere Werte festgelegt werden? - Die maximale Leckrate passt sich gut in das Regulierungsgefüge der EndlSiAnfV ein. Die Wahl des Indikators und die Festlegung der Grenzwerte sollten überprüft werden. Die Wahl des Indikators und die quantitative Festlegung der Grenzwerte gehen auf einen Bericht der GRS zurück. Die Begründung, warum der von der GRS verwendete Indikator «Stoffmengenfluss» durch den Indikator «Masse der eingelagerten Radionuklide einschließlich ihrer Zerfallsprodukte» ersetzt wurde, wirft Fragen auf. Insbesondere ist die «Masse der eingelagerten Radionuklide einschließlich ihrer Zerfallsprodukte» wenig aussagekräftig hinsichtlich der Radiotoxizität der ausgetragenen Stoffe. Der von der GRS vorgeschlagene Grenzwert für den insgesamt zulässigen Austrag liegt bei 10^{-6} . Daher sollte der in § 4 Abs. 4 Entwurf EndlSiAnfV gesetzte Grenzwert von 10^{-4} noch einmal auf Kompatibilität mit dem Vorschlag der GRS geprüft werden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Indikatoren in § 4 wurden um die Betrachtung der Stoffmenge bzw. der atomaren Anzahl an Radionukliden erweitert. Eine Bewertung der Radiotoxizität erfolgt nach § 7 in der Biosphäre. In GRS-A-3405 wurden keine festen Grenzwerte vorgeschlagen. Dies wird in GRS-A-3985 klargestellt. Die Verordnungsbegründung zu § 4 ist hinsichtlich der gewählten Grenzwerte detailliert worden.
95	§ 4	4	Leckrate	Die hier formulierte „Leckrate“ eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle wird abgelehnt. Ebenso eine Freisetzungsrates in „Anteil der Masse der eingelagerten Radionuklide“. Sollte an der Freisetzungsrates festgehalten werden, müsste mindestens die Masse der einzulagernden Radionuklide konkretisiert und insgesamt niedrigere Austragungswerte angesetzt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Masse der einzulagernden Radionuklidmenge ist im Verzeichnis radioaktiver Abfälle beschrieben. Die Indikatorwerte in § 4 Abs. 5 (neu) gelten für den langfristigen sicheren Einschluss der radioaktiven Abfälle nach der Stilllegung des Endlagers. Während der Errichtung des Endlagers werden noch keine radioaktiven

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Bei der Formulierung von Grenzwerten muss auch die bergbauliche Freisetzung bei der Errichtung eines Endlagers berücksichtigt werden, sowie die Möglichkeit, dass zukünftige Generationen niedrigere Grenzwerte für erforderlich erachten.	Abfälle eingelagert. Für diese Phase sind die Regelungen des Strahlenschutzgesetzes zum Umgang mit natürlich vorkommender Radioaktivität ausreichend.
96	§ 4	4	Überlagerung des Einlagerungsbereichs	Das StandAG lässt es nach § 23 (5) Punkt 1 auch zu, dass der ewG das Wirtsgestein den Einlagerungsbereich überlagert. In diesem Fall stellt das Wirtsgestein mit einer Permeabilität größer als $1\text{E-}10\text{m}^2$ keine wesentliche Barriere für den Transport der Radionuklide dar. Es ist (z.B. bei einer Überdeckung mit Steinsalz) nicht einmal klar, ob die Radionuklide überhaupt in den Bereich des ewG eintreten oder lateral unterhalb des ewG transportiert werden. In diesem Fall ist die Formulierung des Austrags aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren unklar und nicht anwendbar. Es empfiehlt sich für den Fall des überlagernden ewG entweder einen zusätzlichen Punkt aufzunehmen, oder den Punkt hier weiter gefasst zu formulieren.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Auch im Fall eines überlagernden ewG sind die wesentlichen Barrieren im Sicherheitskonzept zu definieren und § 4 EndlSiAnfV anzuwenden.
97	§ 4	4	Schwach- und mittelradioaktive Abfälle	Es ist nicht ausgeschlossen, dass in einigen Jahren geplant wird, auch die Urantails in dem Endlager unterzubringen (siehe GRS – 278, S. 57 ff.). Damit könnten die angegebenen Werte durch die Wahl des Tailanteils beliebig gesteuert/manipuliert werden. Dies ist durch eine geschickte Formulierung zu verhindern.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Sollen entsprechend § 1 Abs. 6 StandAG am Standort des Endlagers für hochradioaktive Abfälle auch größere Mengen an schwach- und mittelradioaktiven Abfällen (z.B. Urantails) entsorgt werden, so ist für diese Abfälle nach § 21 Abs. 2 EndlSiAnfV ein separates Endlagerbergwerk aufzufahren. Dieses Endlagerbergwerk fiele nicht unter die Regelungen dieser Verordnung (ebd.), damit wäre sein Inventar auch nicht bei der Einhaltung der hier genannten Werte zu berücksichtigen.
98	§ 4	4	Leckrate	Das BMU möge die in § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV festgelegten maximalen Leckraten/ Austragungsgrenzen überprüfen. Begründung: Nach Stand von Wissenschaft und Technik sollte als Ziel der Auslegung der vollständige Einschluss der Abfälle angegeben werden. Eine nachzuweisende Anforderung einer Leckrate wird in der Wissenschaft kritisch gesehen und als „nicht zielführend“ eingeschätzt (vgl. Gutachten von Prof. Dr. Mertins, S. 28 – 30). Die zur Konkretisierung dieses unbestimmten Rechtsbegriffs in § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV für zu erwartende Entwicklungen festgelegten Leckraten/ Austragungsgrenzen stoßen in der Wissenschaft auf Widerspruch (vgl. Gutachten von Dr. Eckhardt, S. 16 – 18)	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Begründungstext zu § 4 wurde dahingehend erweitert, dass die genannten Grenzwerte als Vorsorgewerte zu verstehen sind. Bei einer intakten Barriere ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Austragungen (deutlich) unterhalb des Vorsorgewertes liegen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
99	§ 4	4	Austragungsrate	Für die Austragung von Radionukliden aus dem ewG für die zu erwartende Entwicklung ist ein Wert von 10^{-4} sowie ein Jahreswert von 10^{-9} vorgesehen. Begründet wird der Wert nicht.	Antwortkategorie: Übernommen Der Begründungstext zu § 4 wurde hinsichtlich der genannten Indikatorwerte erweitert.
100	§ 4	4	Austritt von radioaktiven Materialien	Der zu erwartende Austritt von radioaktiven Materialien muss transparent thematisiert und öffentlich diskutiert werden, die Bevölkerung auch in Zukunft adäquat vor den Risiken der eingelagerten Gefahrenstoffe gewarnt werden. Wir begrüßen die Offenheit, mit der zugegeben wird, dass es trotz aller Sicherheitsmaßnahmen nicht möglich sein wird, das geplante Lager so abzuschließen, dass es zu keinem Austritt radioaktiver Substanzen kommt. Es bedarf aber genauer Abschätzungen bzgl. der Zusammensetzung der austretenden Radionuklide sowie der zu erwartende zeitliche Verlauf des Austrags und einer Abschätzung der räumlichen Ausdehnung des Austritts, damit entsprechende Vorkehrungen zum Schutz der Bevölkerung getroffen werden können. Die Bevölkerung muss auch in Zukunft über potentiell schädliche Auswirkungen vom Austritt radioaktiver Stoffe aus dem Lager gewarnt und über geeignete Vorsorgemaßnahmen informiert werden. Beispielsweise sollte der Bau von Gebäuden über dem geplanten Lager verboten und der Aufenthalt von Menschen oberhalb des Lagers möglichst vermieden werden. Wie solche Warnungen über Zeiträume von hunderttausenden von Jahren tradiert werden können, bleibt eine ungelöste Frage.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Zusammensetzung eines möglichen Radionuklidvektors sowie die Radiotoxizität der jeweiligen Radionuklide werden in den dosisbezogenen Indikatoren nach § 7 berücksichtigt. Entsprechende detaillierte Modellrechnungen sind nach § 4 Abs. 5 und § 7 Abs. 1 für das Genehmigungsverfahren vorzulegen. Die Dosisgrenzwerte wurden so gewählt, dass diese gemäß der internationalen Strahlenschutzkommission ICRP im Bereich einer trivialen Dosis liegen und geringfügig gegenüber der natürlichen Strahlenbelastung sind. Daher sind Einschränkungen für die Nutzung oder den Aufenthalt nicht erforderlich.
101	§ 4	4	Höhe der Freisetzung in die Geosphäre	1E-4 entspricht in absoluten Zahlen der 10-fachen Aktivität, die im ERAM zwischen- und endgelagert ist, das erscheint sehr hoch und mit der umgangssprachlichen Bedeutung des Begriffs "sicherer Einschluss" schwer verträglich.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Werte nach § 4 Abs. 5 (neu) dienen primär der Quantifizierung von § 4 Abs. 4, nach dem die Radionuklide aus den radioaktiven Abfällen weitestgehend innerhalb der wesentlichen Barrieren am Ort ihrer ursprünglichen Einlagerung verbleiben. Die Frage der radiologischen Wirksamkeit ausgetretener Radionuklide in der Biosphäre wird in § 7 adressiert. Darüber hinaus wurde der Begründungstext zu § 4 dahingehend erweitert, dass die genannten Grenzwerte als Vorsorgewerte zu verstehen sind. Bei einer intakten Barriere ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Austragungen deutlich unterhalb des Vorsorgewertes liegen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
102	§ 4	4	Kritik am Sicherheitskonzept und einer unterstellten Sicherheitsphilosophie des BMU	"Hier wird jetzt klar, warum unbeabsichtigtes menschliches Eindringen per definitionem ausgeschlossen wird: Weil dann DIESES hier vorgestellte Sicherheitskonzept nicht funktioniert. Aber ist DAS die Sicherheitsphilosophie des BMU: Bevor das gewünschte Sicherheitskonzept baden geht, definieren wir die nach menschlichem Ermessen sicherheitsrelevanteste Szenariengruppe mal einfach aus der Sicherheitsbetrachtung weg.(?)"	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Entwicklungen zum unbeabsichtigten menschlichen Eindringen sind in § 3 nun von den hypothetischen Entwicklungen klar abgegrenzt, die Begründung wurde entsprechend ergänzt. Eine wesentliche Maßnahme zum Schutz vor unbeabsichtigtem wie absichtlichem menschlichem Eindringen ist jedoch die tiefengeologische Endlagerung an sich, wodurch ein solches Eindringen auf jeden Fall mit erheblichem Aufwand verbunden ist.
103	§ 4	4	Präzisierungsvorschlag Abs 4 zu "Masse der eingelagerten Radionuklide"	Textbezug: "der Masse der eingelagerten Radionuklide einschließlich ihrer Zerfallsprodukte aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren ausgetragen wird." Kommentar: Die Formulierung ist unklar. Zum einen, ob die genannten Anteile sich auf die eingelagerte Masse eines betrachteten Radionuklids oder auf die Gesamtmasse aller eingelagerten Radionuklide bezieht. Ich nehme mal an hier ist letzteres gemeint. Zum anderen sind die inaktiven Zerfallsprodukte auch Zerfallsprodukte. N-14 ist z.B. ein Zerfallsprodukt von C-14. Ich nehme mal an, dass der Austrag dieser Zerfallsprodukte nicht begrenzt werden soll. In diesem Fall muss das Wort „aktiv“ eingefügt werden. Vorschlag für die Formulierung: „...der Gesamtmasse aller eingelagerten Radionuklide einschließlich ihrer aktiven Zerfallsprodukte aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren ausgetragen wird.“ Kommentar: Passage ist zu ersetzen durch: "jedes einzelnen eingelagerten Radionuklids einschließlich seiner Zerfallsprodukte inklusive Helium"	Antwortkategorie: Übernommen § 4 wurde dahingehend präzisiert, dass die Masse aller Radionuklide gemeint ist und nicht ein Anteil jedes einzelnen Radionuklidtyps. Aktive Zerfallsprodukte wurden ebenfalls in den Verordnungstext aufgenommen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
104	§ 4	4	Kritik an Wahl der "Masse der eingelagerten Radionuklide"	Zu fragen ist, inwiefern gerade die Masse der Radionuklide hier den richtigen Indikator darstellt, anhand dessen verlässlich zu bestimmen ist, ob die Abfälle "weitestgehend am Ort ihrer ursprünglichen Einlagerung verbleiben". Naheliegende Alternativen zur Masse wären entweder die Stoffmenge oder die Aktivität der Radionuklide. Die Bemessung über die Masse hat aber auch klare Nachteile, etwa dass schwere Stoffe (Schwermetalle, Transurane...) mit höherer Gewichtung zur Gesamtrechnung beitragen. Es fällt also in dieser Rechnung weniger ins Gewicht, wenn leichte Stoffe (Gase, Zerfallsprodukte...) aus dem Endlager entweichen, selbst wenn ihre Radioaktivität und ihr Schädigungspotential ebenso hoch oder noch höher liegen. Aus der Gewichtung über die Masse könnte deshalb auch ein Fehlanreiz für den Vorhabenträger resultieren. Die Wahl der Masse als Indikator ist in keinem Fall alternativlos. Über Wirkungen und Nebenwirkungen des gewählten Indikators wäre deshalb ausführlich zu diskutieren, idealerweise unter Beteiligung der Fach-Öffentlichkeit - etwa auf einem Symposium, dessen Ergebnisse zu dokumentieren wären. Ein anderer möglicher Fehlanreiz könnte aus der Verwendung des Indikators Masse resultieren, wenn die Trennung zwischen hochradioaktiven und schwach bzw. mittlradioaktiven Abfällen nicht strikt durchgehalten wird.	Antwortkategorie: Übernommen Die Stoffmenge bzw. die atomare Anzahl an Radionukliden wurde zusätzlich in § 4 aufgenommen und der Begründungstext hinsichtlich dieses Aspektes erweitert.
105	§ 4	4	Kritik an Wahl der "Masse der eingelagerten Radionuklide"	Diese Formulierung ist rechnerisch zweideutig, da einerseits die (jeweilige) Masse der Radionuklide einschließlich Tochternukliden und andererseits die (Gesamt-)Masse aller eingelagerten Radionuklide einschließlich Tochternukliden gemeint sein könnte. Für künftige Sicherheitsnachweise kann dies Unterschiede im Bereich mehrerer Größenordnungen bedeuten. Der Anhang bietet zu dieser Formulierung leider keine weitere Information. In ersterem Falle würde ich eine Formulierung "der nuklidspezifisch anzunehmenden Masse der eingelagerten Radionuklide einschließlich ihrer Zerfallsprodukte" o. ä. vorschlagen, in zweiterem Falle eine Formulierung "der (Gesamt-)Masse aller eingelagerten Radionuklide" o. ä.	Antwortkategorie: Übernommen Der Verordnungstext zu § 4 wurde dahingehend präzisiert, dass auch aktive Zerfallsprodukte in den Berechnungen berücksichtigt werden müssen und die Gesamtmasse aller eingelagerten Radionuklide den Bezugswert bildet.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
106	§ 4	4	Kritik an der Berechnung der Indikatoren	Textbezug: "insgesamt höchstens ein Anteil von 10^{-4} und...." Kommentar: Da die Begründungen des Gesetzestextes leider nicht zur Kommentierung stehen, eine entsprechende Anmerkung hier: Laut der Begründungen zum Entwurf wurde dieser Wert aus Rechnungen zu dem Schadstoffstrom aus einer 100 m mächtigen Tongesteinsschicht abgeleitet. An dieser Vorgehensweise möchte ich folgende Kritikpunkte anbringen: 1.) Nach Anlage 3 (zu § 24 Absatz 3) des StandAG ist eine 100 m mächtige Tongesteinsformation gerade noch als „bedingt günstig“ einzuordnen. Der Anforderungswert sollte also zumindest aus einer Rechnung mit einer Mächtigkeit der Tongesteinsformation von 150 m entsprechend der Wertungsgruppe „günstig“ abgeleitet werden. 2.) Den Anforderungswert aus den Rechnungen abzuleiten bedeutet, dass ein Endlager in einer 100 m mächtigen Schicht Tongestein per Definition zu einem Endlager mit sicherem Einschluss erklärt wird. Der Grund hierfür ist nicht ersichtlich. Insbesondere gibt es keine sicherheitsgerichtete Begründung. 3.) Entgegen der Behauptung in der Begründung führt die Verwendung der Masse doch zu einer Wichtung der Radionuklide. Für Endlager im Tongestein sind typischerweise die Radionuklide Cl-36, Se-79 und I-129 für die Freisetzung maßgeblich. Durch die Verwendung der Masse wird I-129 damit 3,5 mal stärker gewichtet als Cl-36, wofür es aber keinen sicherheitsgerichteten Grund gibt. Die Verwendung der Anzahl der freigesetzten Atome (Molmenge) erscheint mir hier sinnvoller. 4.) Es bleibt unklar, ob eine Übertragung dieser Rechnung bezüglich eines Endlagers im Tongestein auf andere Wirtsgesteine sinnvoll ist.	Antwortkategorie: Übernommen Die Vorgehensweise zur Bemessung des Grenzwertes ist im Begründungstext nun detaillierter beschrieben. Weiterhin wurde der Bericht GRS-A-3985 angefertigt, der die Indikatoren zu § 4 Abs. 5 in der neuen Fassung exemplarisch anwendet. § 4 Abs. 5 wurde dahingehend erweitert, dass auch die Stoffmenge bzw. die atomare Anzahl an Radionukliden betrachtet werden muss. Wie im überarbeiteten Begründungstext ausgeführt, findet eine Bevorzugung oder Benachteiligung des Wirtsgesteins Tongestein nicht statt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
107	§ 4	4	Kritik an der Berechnung der Indikatoren	Wo kommt die 10^{-4} Zahl her? Der Zahlenwert von 10^{-4} ist nicht belastbar, da die Quelle, der Bericht zur Voruntersuchung der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (Bericht GRS-A-3405) für die BMU-SiAnf 2010 zwei Zahlen nennt: Einmal 10^{-4} und ferner an anderer Stelle ein Rückhaltevermögen von 99,9999% (was 10^{-6} entspricht). Das BMU spricht im Endlagersymposium von einem „Schreibfehler“ des Gutachters, zumindest hätte das die GRS in einem Telefongespräch behauptet. 10^{-4} sei laut Telefonauskunft richtig.	Antwortkategorie: Übernommen Der Begründungstext zu § 4 wurde dahingehend erweitert, dass die genannten Grenzwerte als Vorsorgewerte zu verstehen sind. Bei einer intakten Barriere ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Austragungen (deutlich) unterhalb des Vorsorgewertes liegen. Die Thematik zu GRS-A-3405 ist im neuen Bericht GRS-A-3985 beschrieben.
108	§ 4	4	Kritik am Austrag	Um einen Widerspruch (Verletzung des Anspruchs der Widerspruchsfreiheit) zwischen - der Freisetzung von radioaktiven Stoffen außerhalb des hochradioaktiven Abfalls unter Beachtung der Geringfügigkeit der daraus resultierenden Strahlenexposition und der Anforderung - der Fernhaltung der radioaktiven und sonstigen Schadstoffe in den Abfällen von der Biosphäre allgemein (wenn diese von der Biosphäre ferngehalten werden, können diese auch keine Strahlenexposition auslösen) abzuwenden, muss zugestanden werden, dass für die radioaktiven Stoffe außerhalb der Abfälle – und nur für diese – die Anforderung der geringfügigen zusätzlichen Strahlenexposition im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition gilt. Nur so kann der Anspruch in der amtlichen Begründung zum Standortauswahlgesetz erfüllt werden, indem diese Freisetzungen nur zu einer zusätzlichen Belastung zukünftiger Generationen führen soll und darf, die deutlich geringer ist als nach heutigem Strahlenschutzrecht für Einzelpersonen der Bevölkerung zumutbar wäre. Dagegen muss die Freisetzung von hochradioaktiven Abfallstoffen aus dem Endlager nach wie vor ausdrücklich verboten werden, denn diese Emission sieht das Standortauswahlgesetz nicht vor. Gleichzeit wird aber nun klar: Für die zugestandenen Leckraten von 10^{-4} in einer Million Jahre und 10^{-9} pro Jahr gibt es im Standortauswahlgesetz keine Ermächtigung im Sinne des Art. 80 Abs. 1 Satz 2 GG. Die Beachtung der Ausgasung von radioaktiven Isotopen muss in den Verordnungsentwürfen ausdrücklich erwähnt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Im StandAG wird der sichere Einschluss gefordert, der in § 4 EndlSiAnfV präzisiert wird. § 26 StandAG enthält die Anforderung, dass nur geringfügige zusätzliche Strahlenexpositionen im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition auftreten dürfen. Dies impliziert, dass (geringe) Austragungen von Radionukliden aus dem Endlager grundsätzlich zulässig sind. Die Geringfügigkeit von zusätzlichen Strahlenexpositionen durch das Endlager wird durch die Indikatoren in § 7 quantifiziert. Für die Berechnung eines Austrags an Radionukliden sind sämtliche Fluide (Flüssigkeit und Gase) einzubeziehen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Also definiert das Standortauswahlgesetz ebenso den hergebrachten Grundsatz des vollständigen Einschlusses. Dieser Grundsatz des Einschlusses der hochradioaktiven Abfälle muss im Verordnungsentwurf umgesetzt werden.	
109	§ 4	4	Kritik an der Berechnung der Indikatoren	Die Gesamtemission von 10^{-4} des Inventars ist bei einem Betrachtungszeitraum von 10^6 Jahren inkompatibel zu der jährlich zulässigen Emission von 10^{-9} Massenanteil."	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Begründungstext zu § 4 wurde hinsichtlich dieses Aspektes erweitert. Die Austragungen von Radionukliden werden jahresscharf erfasst, sodass mögliche Austragungsspitzen innerhalb einzelner Jahre auf höchstens das Zehnfache der im Mittel über den gesamten Bewertungszeitraum zulässigen Austragung beschränkt werden.
110	§ 4	4	Kritik an Austrag	AKEnd 2002: Es soll möglichst nichts aus dem Endlager hinauskommen. Diffusion gibt es immer. Vollständiger Einschluss / Sicherer Einschluss: Alles muss so dicht sein, dass für herausdiffundierende Stoffe die Grenzwerte eingehalten werden. Jetzt: Das 10^{-4} fache der Masse darf entweichen. Das ist eine Aufweichung der Verschlusskriterien. Wie begründen Sie diese Zahl?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Es handelt sich bei § 4 Abs. 4 nicht um eine Aufweichung, sondern um eine erstmalige Quantifizierung einer Regelung aus den Sicherheitsanforderungen 2010, die dort rein qualitativ beschrieben war. § 4 konkretisiert den sicheren Einschluss, der eine Anforderung aus dem StandAG darstellt. Der Begründungstext zu § 4 wurde hinsichtlich der Herangehensweise zur Bestimmung der Indikatorwerte erweitert.
111	§ 4	4	Formulierung, Konkretisierung des Austrags	Erste Anmerkung: Kristallingestein Wortlaut verbaut Lösungen. Vorschlag: Umformulierung von „Verschlüssen“ zu „Barrieren“ ermöglicht weitere sicherheitstechnische Lösungen Zweite Anmerkung: Das kann man gut berechnen. Bezogen auf Masse (kein Problem) Problem: nicht angegeben, welche Masse, Gesamtmasse oder einzelne Massen – das sollte konkretisiert werden. Wenn es bezogen auf die Gesamtmasse ist, würden flüchtige Atome zugelassen.	Antwortkategorie: Übernommen Zu 1: Der Begriff „Verschluss“ wurde in der gesamten Verordnung durch den Begriff „Barriere“ ersetzt. Zu 2: § 4 Abs. 5 (neu) wurde konkretisiert. Die Indikatorwerte haben die Masse bzw. die atomare Anzahl aller eingelagerten Radionuklide als Bezugswert.
112	§ 4	4	Austrag	Was bedeuten die 10^{-4} für die Sicherheit? 1/10 des Eram wird erlaubt sich freizusetzen.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Der Begründungstext zu § 4 wurde dahingehend erweitert, dass die genannten Grenzwerte als Vorsorgewerte zu verstehen sind. Bei einer intakten Barriere ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Austragungen (deutlich) unterhalb des Vorsorgewertes liegen. Für die Zielsetzung des Indikators, dass der Nachweis des Einschlusses durch die wesentlichen Barrieren und nicht durch eine Verdünnung und Rückhaltung im Deckgebirge erfolgt, erscheint der genannte Vorsorgewert als sachgerecht und ausreichend.
113	§ 4	4	Redaktionelle Anmerkung	Der Druckfehler muss in der Begründung doch offengelegt werden.	Antwortkategorie: Übernommen Die Thematik zur genannten Inkonsistenz in GRS-A-3405 ist im neuen Bericht GRS-A-3985 erläutert.
114	§ 4	4	Kritik an Austrag	Problem ist das Plutonium. Sie haben auch in 1 Mio Jahre noch Strahlung 10^{-4} würde bedeuten, dass 20 Gramm hochradioaktive Abfälle pro Jahr austreten dürfen	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Bewertungszeitraum von einer Million Jahren ist nicht mit der Aktivität der radioaktiven Abfälle begründet. Ein Zeitraum in der Größenordnung von einer Million Jahre ist ein Zeitraum, für den eine Prognose der geologischen Standortentwicklung in aus geologischer Sicht günstigen Gebieten (d. h. z. B. geringe tektonische Aktivität) noch möglich erscheint (s. hierzu auch Ausführungen des Abschlussberichtes des AkEnd (2002) auf S. 29). Für die Zielsetzung des Indikators nach § 4 Abs. 5, dass der Nachweis des Einschlusses durch die wesentlichen Barrieren und nicht durch eine Verdünnung und Rückhaltung im Deckgebirge erfolgt, erscheint der genannte Vorsorgewert als sachgerecht und ausreichend. Der Begründungstext zu § 4 wurde diesbezüglich erweitert.
115	§ 4	4	Kritik an Austrag	Der zulässige Anteil von 10^{-4} ist keinesfalls selbsterklärend. Gemäß NaPro-2015 existierten in Deutschland knapp 9.000 Tonnen abgebrannte Brennelemente (BE). Um die seit Ende 2014 hinzugekommenen verbrauchten Brennelemente zu berücksichtigen, kann man diesen Wert auf ca. 10.000 ($=10^4$) Tonnen aufrunden. Darum bedeutet ein zulässiger Anteil von 10^{-4} , dass insgesamt 1 Tonne der Brennelemente-Masse aus dem Endlager austreten darf. Auch wenn dieser Wert auf den gesamten Nachweiszeitraum von 1 Mio. Jahre bezogen ist, erscheint eine Masse von 1 Tonne nicht offensichtlich geringfügig.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Für die Zielsetzung des Indikators nach § 4 Abs. 5, dass der Nachweis des Einschlusses durch die wesentlichen Barrieren und nicht durch eine Verdünnung und Rückhaltung im Deckgebirge erfolgt, erscheint der genannte Vorsorgewert als sachgerecht und ausreichend. Der Begründungstext zu § 4 wurde diesbezüglich erweitert. Der Indikator nach § 4 Abs. 5 hat nicht die Funktion, die Geringfügigkeit der Radiotoxizität der austretenden Radionuklide in die Biosphäre zu belegen. Dies ist Regelungsinhalt von § 7.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
116	§ 4	4	Kritik an Austrag	Wie der Zahlenwert von 10^{-4} zustande gekommen sind, ist nicht nachvollziehbar dokumentiert. Die Verbindung verweist lediglich auf eine ca. 11 Jahre alte Studie der GRS, die nicht in einer Fachzeitschrift veröffentlicht ist und demnach keinem Peer-Review unterzogen wurde. Die Studie enthält an einer entscheidenden Stelle gerade nicht den Wert von 10^{-4}, sondern den 100-fach strengeren Wert von 10^{-6}. Auch dies wird in der GRS-Studie allerdings nicht aus anerkannten Prinzipien (etwa des Strahlenschutzes) abgeleitet oder sonst überzeugend begründet, sondern wirkt schon dort wie aus der Luft gegriffen. Das BMU erklärte, es handle sich um einen Druckfehler. In der Summe entsteht so ein Bild von mangelnder Sorgfalt bei der Quellenarbeit: Ein zentraler Grenzwert wird möglicherweise „nebenbei“ um den Faktor 100 gelockert, in jedem Fall aber nur mit Verweis auf eine einzige, zeitlich zurückliegende Studie untermauert, die ihrerseits offenbar keine wissenschaftliche Qualitätssicherung durchlaufen hat. Bei genauerem Hinsehen erweist sich der Verweis zudem als unpassend und die zitierte Studie als fehlerhaft.	Antwortkategorie: Übernommen Für die Zielsetzung des Indikators nach § 4 Abs. 5, dass der Nachweis des Einschlusses durch die wesentlichen Barrieren und nicht durch eine Verdünnung und Rückhaltung im Deckgebirge erfolgt, erscheint der genannte Vorsorgewert als sachgerecht und ausreichend. Der Begründungstext zu § 4 wurde diesbezüglich erweitert. Die Thematik zur genannten Inkonsistenz in GRS-A-3405 ist im neuen Bericht GRS-A-3985 erläutert.
117	§ 4	4	Kritik an Austrag	Der Ansatz, der zur Vorgabe der Obergrenze 10^{-4} führt, ist nur mit Mühe nachvollziehbar. In der Gesamtschau von Textentwürfen und weiteren vom BMU nachträglich herausgegebenen Informationen wirkt es, als wären die Autoren wie folgt vorgegangen: Es wurden Modellrechnungen für einen Beispiel-Standort im Tongestein durchgeführt, um die unter bestimmten (konservativen) Annahmen aus diesem Endlager zu erwartenden Austragungen zu berechnen. Diese Werte wurden aufgerundet, um das Ergebnis dann als zulässige Obergrenze für alle Arten von Endlagern zu definieren. Der Ansatz birgt mehrere Probleme: Er verzichtet von vornherein darauf, die aus Strahlenschutzgründen akzeptablen Austragungen zu definieren bzw. den Schutzbedarf von Mensch und Umwelt in Rechnung zu stellen. Vielmehr scheint der Wunsch im Vordergrund zu stehen, dass ein Beispiel-Endlager im Tongestein in jedem Fall genehmigungsfähig sein muss.	Antwortkategorie: Übernommen Die Vorgehensweise zur Festlegung der Indikatorwerte wurde im Begründungstext zu § 4 konkretisiert. Dieser Indikator verzichtet bewusst auf einen Bezug zur Radiotoxizität, da er – lediglich - zeigen soll, dass der Einschluss durch die wesentlichen Barrieren und nicht durch eine Verdünnung und Rückhaltung im Deckgebirge erfolgt. Dies erfolgt durch eine Betrachtung der Radionuklidmenge. Der Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung (radiologisches Schutzziel) wird durch die dosisbezogenen Indikatoren in § 7 gezeigt. Eine Bevorzugung oder Benachteiligung des Wirtsgesteins Tongestein findet nicht statt. Das Thema Ungewissheiten bezieht sich auf die verschiedensten Aspekte wie z. B. Bestimmung der Eigenschaftsmerkmale der Geologie am Standort, Parametererhebung für Modellrechnungen, Prognose von Entwicklungen. Einige Ungewissheiten lassen sich abbauen andere wiederum werden bestehen bleiben. Insgesamt sind die möglichen Ungewissheiten zu identifizieren und zu bewerten. Die entsprechenden Anforderungen hierfür sind durch die §§ 11 und 12 der EndSiUntV abgedeckt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Der Ansatz läuft damit auch Gefahr, die im StandAG in § 1 Abs. 3 StandAG festgeschriebene Gleichbehandlung der Wirtsgesteine Salz, Ton und Kristallin zu verletzen. Bezüglich des Grenzwerts für Austragungen bleibt unklar, wie Ungewissheiten in das Berechnungsverfahren einbezogen werden, bzw. in welcher Weise unvermeidliche Unsicherheiten (bei Messgrößen, Parametern, Modellannahmen, beim technisch-naturwissenschaftlichen Verständnis der relevanten Prozesse im Endlager wie auch bei der numerischen Genauigkeit der Rechenverfahren) zu berücksichtigen sind.	Weitere Vorgaben zum Umgang mit Ungewissheiten bei dem Aspekt Ausschluss einer sich selbst tragenden Kettenreaktion enthält Teil B der Anlage zur Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktors.
118	§ 4	4	Präzisierung eines Begriffs	Textbezug: "sichere" Euphemismuskorrektur: "sichere" ersetzen durch "möglichst vollständige"	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da die EndlSiAnfV die Begrifflichkeit des StandAG zum sicheren Einschluss verwendet.
119	§ 4	4	Vollständiger Einschluss	Ziel des ewG sollte vollständiger, nicht nur weitgehender Einschluss sein. "Die Anforderungen müssen am Ziel des Einschlusses der hochradioaktiven Abfälle im ewG oder in den wesentlichen Barrieren festhalten. Als Ziel ist ein vollständiger und kein weitgehender Einschluss vorzusehen."	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die EndlSiAnfV beruht auf der Anforderung des StandAG an einen sicheren Einschluss. Beim sicheren Einschluss ist der Nachweis der Geringfügigkeit von Austragungen über die wesentlichen Barrieren gem. § 4 Abs. 5 (neu) erforderlich. Ein vollständiger Einschluss ist jedoch nicht erforderlich um die Dosis-Schutzziele gem. § 7 einzuhalten. Zu „sicherer Einschluss“: Der Änderungsvorschlag wurde nicht aufgenommen, da die EndlSiAnfV die Begrifflichkeit des StandAG zum sicheren Einschluss verwendet.
120	§ 4	4	Anpassung des Grenzwerts	Die Grenzwerte sind um den Faktor 100 herabzusetzen. Für alle in Betracht kommenden Entwicklungen sind strenge Anforderungen an das Rückhaltevermögen des ewG oder der wesentlichen Barrieren zu formulieren. Insbesondere sind die nach Paragraph 4 Absatz 4 des Entwurfs erlaubten Austragungen aus dem ewG jeweils um den Faktor hundert zu hoch angesetzt.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Für die Zielsetzung des Indikators nach § 4 Abs. 5 (neu), dass der Nachweis des Einschlusses durch die wesentlichen Barrieren und nicht durch eine Verdünnung und Rückhaltung im Deckgebirge erfolgt, erscheint der genannte Vorsorgewert als sachgerecht und ausreichend. Der Begründungstext zu § 4 wurde diesbezüglich erweitert.
121	§ 4	4	Einheitlicher Grenzwert	Die neuen Sicherheitsanforderungen sollen die Einhaltung eines einheitlichen Dosisgrenzwertes für alle in Betracht kommenden Entwicklungen des Endlagersystems verlangen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Auch die Beurteilung der Entwicklungen auf der Basis unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe folgt einer üblichen Vorgehensweise. Die meisten Länder verfolgen jedoch einen risikobasierten Ansatz als Beurteilungsgrundlage, wobei dann unterschiedliche Risikowerte zugrunde gelegt werden. Für die Bewertung der Langzeitsicherheit empfiehlt die internationale Strahlenschutzkommission (ICRP 122) für die zu erwartenden Entwicklungen (<i>expected evolution</i>) einen Dosisrichtwert von 0,3 Millisievert (300 Mikrosievert) pro Kalenderjahr. Die Werte nach § 7 Abs. 2 EndlSiAnfV sind also sowohl für die zu erwartenden als auch für die abweichenden Entwicklungen deutlich restriktiver.
122	§ 4	4	Berechnungsgrundlage zu Unrecht angeführt	Die erwähnte GRS-Untersuchung geht jedoch davon, dass insgesamt höchstens ein Millionstel der hochradioaktiven Abfälle innerhalb von einer Million Jahre aus dem ewG ausgetragen wird, dass mindestens 99,9999 Prozent der Abfälle im ewG zurückgehalten werden.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag GRS-A-3405 hatte nicht das Ziel feste Grenzwerte für einen Austrag festzulegen. Dies und die benannte Inkonsistenz werden in GRS-A-3985 klar gestellt.
123	§ 4	4	Berechnungsgrundlage	Auch in die Modellrechnung sind vermutlich Parameter, Materialkonstanten und Modellannahmen eingeflossen, deren genaue Werte nicht sicher bekannt sind. Da die aus diesen Rechnungen abgeleitete Obergrenze für alle Endlager gelten soll, wäre hier mit besonderer Sorgfalt zu arbeiten, der gewählte Umgang mit unvermeidlichen Unsicherheiten genau zu dokumentieren und einer besonders intensiven wissenschaftlichen Qualitätssicherung zu unterwerfen. Wo bestimmte Parameter nicht genau genug bekannt sind, ist es üblich und sinnvoll "konservative" bzw. pessimistische Annahmen zu verwenden. Hieraus ergibt sich aber eine weitere Problematik: konservative Annahmen führen in der Regel dazu, dass berechnete Austragungen eher zu hoch als zu tief liegen. Übernimmt man den auf diese Weise berechneten Wert dann als Obergrenze, so fällt auch diese im Zweifel eher zu hoch als zu niedrig aus.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Hinweis wurde berücksichtigt, woraus sich allerdings keine Änderung des Verordnungstextes ergibt. Die Modellrechnungen, welche die Indikatoren nach § 4 Abs. 5 exemplarisch anwenden, sind mit Beschreibung der verwendeten Modellparameter und -vereinfachungen in GRS-A-3985 dargestellt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
124	§ 4	4	Sicherer und vollständiger Einschluss	§4 (4) der EndlSiAnfV steht im Widerspruch zum StandAG, §26. Nach dem Stand von Wissenschaft und Technik müsse das Ziel der Auslegung der vollständige und sichere Einschluss der radioaktiven Abfälle sein, um im Sinne eines gestaffelten Sicherheitssystems für abweichende Entwicklungen Anforderungen an die Begrenzung der Austragung stellen zu können.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die EndlSiAnfV entspricht der Anforderung und Begrifflichkeit des StandAG zum sicheren Einschluss . Das Ziel des möglichst weitgehenden Einschlusses der radioaktiven Abfälle wird in § 4 Abs. 1 EndlSiAnfV vorgegeben.
125	§ 4	4	Neben Freisetzungsrates auch Eintrittswahrscheinlichkeit betrachten	Es wird angeregt, neben der Freisetzungsrates auch die Eintrittswahrscheinlichkeit [von Szenarien, die zu Freisetzungen führen können] zu bewerten, weil diese angesichts der unterschiedlichen Attraktivität der in Frage kommenden Wirtsgesteine für die Rohstoffversorgung künftiger Generationen auch zu einer unterschiedlichen Risikoeinschätzung führt.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Weder die Art noch der Umfang an Rohstoffnutzung bei Generationen in ferner Zukunft sind seriös prognostizierbar. S. dazu auch die Begründung zu § 3 Abs. 7.
126	§ 4	4	Unbestimmte Begriffe	In §4 wird gefordert, dass „die Radionuklide aus den radioaktiven Abfällen <u>weitestgehend</u> am Ort ihrer ursprünglichen Einlagerung verbleiben“ sollen. Es wird gefordert, auf unbestimmte Begriffe wie „weitestgehend“ zu verzichten, da diese die erforderliche Sicherheit angesichts des sehr großen Zeitraumes gefährden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Verwendung von unbestimmten Rechtsbegriffen in der EndlSiAnfV wurde überprüft mit dem Ergebnis, dass teilweise auf unbestimmte Rechtsbegriffe verzichtet wurde. . In § 4 ist der unbestimmte Rechtsbegriff „weitestgehend“ erhalten geblieben, da nach StandAG der sichere Einschluss gefordert ist, der geringfügige Austragungen von Radionukliden zulässt.
127	§ 4	5	Anforderungen an das Rückhaltevermögen der wesentlichen Barrieren für abweichende Entwicklungen	Auch für abweichende Entwicklungen sollen Anforderungen an das Rückhaltevermögen bzw. den sicheren Einschluss definiert werden.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen § 4 Abs. 5 ist in der neuen Fassung der EndlSiAnfV nun § 4 Abs. 6. Dieser wurde dahingehend präzisiert, dass für abweichende Entwicklungen das Endlagersystem im Bewertungszeitraum seine Funktionen nach § 4 Abs. 1 bis Abs. 4 beibehalten muss. Diese Funktionen beziehen sich auf den sicheren Einschluss.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
128	§ 4	5	Nachweis des einschusswirksamen Gebirgsbereichs	Mit der Formulierung in § 4 Absatz (5) „Für abweichende Entwicklungen ist nachzuweisen, dass das Endlagersystem im Nachweiszeitraum seine Funktionstüchtigkeit in ausreichendem Maße beibehält“ steht die Verordnung im Widerspruch zu den Anforderungen des Standortauswahlgesetzes, einen einschusswirksamen Gebirgsbereich nachweisen zu müssen. Zudem verletzt der Maßstab einer „ausreichenden Sicherheit“ das bislang unstreitige Sicherheitskriterium einer „bestmöglichen Sicherheit“.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Formulierung „Funktionstüchtigkeit“ sowie der unbestimmte Rechtsbegriff „in ausreichendem Maße“ wurden gestrichen. § 4 Abs. 5 ist in der neuen Fassung der EndlSiAnfV nun § 4 Abs. 6. Dieser wurde dahingehend präzisiert, dass das Endlagersystem für abweichende Entwicklungen im Bewertungszeitraum seine Funktionen nach § 4 Abs. 1 bis Abs. 4 beibehalten muss.
129	§ 4	5	Abweichende Entwicklungen	für sogenannte „abweichende Entwicklungen“ muss nicht nur die Funktionstüchtigkeit des Endlagersystems im Nachweiszeitraum nachgewiesen werden, sondern ebenfalls der in Absatz 1 formulierte „sichere Einschluss“.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen § 4 Abs. 5 ist in der neuen Fassung der EndlSiAnfV nun § 4 Abs. 6, der sich nun konkret auch auf § 4 Abs. 1 zum sicheren Einschluss bezieht.
130	§ 4	5	Anforderungen an das Deck- und Nebengebirge	Es sind Anforderungen an das Rückhaltevermögen des Deck- und Nebengebirges vorzusehen, da dieses vor allem für von der geplanten Referenzentwicklung abweichende Entwicklungen von Bedeutung ist. Prof. Mertins hält in seiner Stellungnahme fest, dass das Deckgebirge als Teil des Barrierensystems einzustufen sei. Im Fall von abweichenden Entwicklungen muss das Rückhaltevermögen in Sicherheitsanalysen ausgewiesen und durch entsprechende Anforderungen qualifiziert werden.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere Komponenten des Endlagersystems zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.
131	§ 4	5	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV) Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Entwurf der EndlSiAnfV wurde hinsichtlich der Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe überprüft. Der Begriff „ausreichend“ wurde in § 4 Abs. 5 (§ 4 Abs. 6 in der neuen Fassung) gestrichen, im Kontext des Umfangs des Sicherheitsberichtes nach § 9 Abs. 1 beibehalten. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Integritätskriterien nach § 5 und § 6 und deren mögliche Beeinträchtigung beibehalten, da in der Natur Veränderungen üblich sind und nicht vollständig ausgeschlossen werden können bzw. dies auch nicht notwendig ist. Auch bzgl. der Optimierung nach § 12 ist der Begriff erhalten geblieben. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Anforderungen an die Rückholbarkeit nach § 13, die Überwachung des Endlagers und seiner Umgebung nach § 20 und die Endlagerung von schwach- und mittlerradioaktiven Abfällen am selben

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	Standort nach § 21 gestrichen, da durch die Einplanung dieser technischen Möglichkeiten die Langzeitsicherheit nicht gefährdet werden darf. In Bezug auf die Erkundung des Endlagerstandortes nach § 9 ist der Begriff „wesentlich“ erhalten geblieben. In Bezug auf sicherheitstechnische Einschränkungen unter Berücksichtigung der technischen Einplanung eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am selben Standort nach § 21 wurde der Begriff „wesentlich“ gestrichen.
132	§ 4	5	Unbestimmte Begriffe	§ 4 Abs. 5 enthält eine Regelung für abweichende Entwicklungen. Diese verzichtet jedoch auf eine mit Absatz 4 zu vergleichende zahlenmäßige Vorgabe zulässiger Austragungen (dazu noch unter 4.); vielmehr wird lediglich gefordert, dass das „Endlagersystem seine Funktionstüchtigkeit in ausreichendem Maße behält“. Was genau dabei als „ausreichend“ betrachtet werden soll, soll offenbar dem Ermessen zukünftiger Anwender überlassen bleiben. Hier zeigt sich exemplarisch die Schwäche eines Entwurfs, der häufig mit unbestimmten Rechtsbegriffen operiert. Dies trägt nicht zur Transparenz und Vorhersehbarkeit eines von objektiven Kriterien geleiteten Verfahrens und damit nicht zum erwünschten Vertrauensaufbau im Sinne des StandAG bei.	Antwortkategorie: Übernommen Der unbestimmte Rechtsbegriff „ausreichend“ wurde an dieser Stelle gestrichen.
133	§ 4	5	Grenzwert widerspricht Anforderung an Kollektivdosen; Geringfügigkeit der Belastung bei allen Entwicklungen	Dieser Grenzwert erfüllt nicht die Anforderung, dass Kollektivdosen jährlich maximal nur einen schwerwiegenden Gesundheitsschaden pro eine Million Menschen verursachen dürfen. Dieser um den Faktor zehn großzügigere Grenzwert ist aus dem Entwurf zu streichen. Bei allen in Betracht zu ziehenden Endlagerentwicklungen sollte ein Dosiswert deutlich unter 0,01 Millisievert oder 10 Mikrosievert einzuhalten sein. Für alle in Betracht kommenden Entwicklungen ist zu verlangen, dass radioaktive Belastungen durch den Austrag von Radionukliden aus einem Endlager tatsächlich geringfügig sind. Als geringfügig sind Belastungen einzustufen, die deutlich unter 10 Mikrosievert pro Jahr liegen und statistisch pro Jahr höchstens eine zusätzliche schwerwiegende Erkrankung auf eine Million AnwohnerInnen verursachen."	Antwortkategorie Teilweise übernommen Diese Anmerkung bezieht sich auf die dosisbezogenen Indikatoren nach § 7. Die Wertebereiche in § 7 gelten entsprechend der internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP 104) als triviale Dosis und werden somit als geringfügig eingestuft. Dies steht im Einklang mit geltenden strahlenschutzrechtlichen Anforderungen. In § 7 wurde die Anforderung aufgenommen, dass dargestellt werden muss, in welchem Gebiet zusätzliche Strahlenexpositionen auftreten können.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
134	§ 4	5	Ausreichende Sicherheitsanforderungen auch für hypothetische Entwicklungen	Es wird kritisiert, dass sich der Entwurf auf erwartbare Entwicklungen konzentrierte. Auch für "unwahrscheinliche Szenarien" müssten ausreichende Sicherheitsanforderungen gelten.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Anforderung an den sicheren Einschluss für abweichende Entwicklungen wird in § 4 Abs. 6 geregelt. Die Einstufung der Entwicklungen in unterschiedliche Kategorien erfolgt nach § 3.
135	§ 5	0	Temperaturkriterium aufnehmen; betrifft auch § 6	In die Anforderungen sind Vorschriften aufzunehmen zur Einhaltung der gesetzlich geltenden 100-Grad-Grenze für die Oberflächentemperatur von Endlagerbehältern sowie weitere Vorschriften zur Temperaturentwicklung. Insgesamt hatten die Verfasserinnen des Entwurfs das im Standortauswahlgesetz festgeschriebene 100-Grad-Kriterium nicht im Blick. Der Entwurf ist um Vorgaben für die Einhaltung der 100-Grad-Grenze zu ergänzen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die EndlSiAnfV wird beim Genehmigungsprozess eines Endlagers angewendet, nachdem das Standortauswahlverfahren gemäß StandAG durchgeführt wurde. Zu diesem Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass mögliche Grenztemperaturen für Endlagerkonzepte wissenschaftlich-technisch begründet sind. § 5 Abs. 2 Nr. 2 in der neuen Fassung der EndlSiAnfV regelt, dass die Temperaturentwicklung – unabhängig von einer konkreten Grenztemperatur in einem Endlagerkonzept – die Barrierewirkung der wesentlichen Barrieren nicht erheblich beeinträchtigen darf. Für das Standortauswahlverfahren lässt die Verordnung die Regelung im StandAG unberührt.
136	§ 5	1	Zweifel am Konzept des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs	Die ANNAHME, dass eine Geologie, die seit 250 Mio. Jahren warm und trocken dort liegt, auch noch 1 weitere Mio. Jahre durchhält, lässt sich nicht beweisen [...] Der „einschlusswirksame Gebirgsbereich im Steinsalz“ ist radiologisch nur einen Meter groß, aber thermisch ist das gesamte Zechsteinmeer der Verteilungshorizont, und auch das ist nur eine begrenzte Betrachtung der Realität.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Anmerkung wurde berücksichtigt, führte allerdings zu keiner Änderung an der EndlSiAnfV.
137	§ 5	1	Anforderungen an das Deckgebirge	Die Anforderungen an ein wasserundurchlässiges Deckgebirge müssen in den Sicherheitsanforderungen wieder aufgenommen und unbedingt definiert werden.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere Komponenten des Endlagersystems zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
138	§ 5	1	Anforderungen an das Deckgebirge	Es wird betont, dass auch ein wasserundurchlässiges Deckgebirge über einem Salzstock eine „wesentliche Barriere“ im Sinne der Definition darstellt, da der einschlusswirksame Gebirgsbereich in einem Salzstock seine Einschlussfunktion nur wahrnehmen kann, wenn er über den Zeitraum von einer Million Jahre (und darüber hinaus) nicht Wassergängigkeiten ausgesetzt oder von Wasser abgelautet wird.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere Komponenten des Endlagersystems zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.
139	§ 5	2	Rückfrage zu versch. geochem. und geotechn. Begriffen	Was sind <i>primäre</i> und <i>sekundäre</i> Fluidwegsamkeiten? Gehören Kohlenwasserstoffe, Gase und fließendes Salz (Halokinese) auch zu den Fluiden? Wie wird die halokinetische Brekzie eingestuft?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Unter „primär“ werden Fluidwegsamkeiten verstanden, die natürlich in der Geologie vorliegen im Gegensatz zu „sekundären“, die in Zukunft durch endlagerinduzierte Prozesse entstehen können. Da die Unterscheidung für § 5 nicht zwingend notwendig erschien, wurde das Adjektiv gestrichen. Unter Fluiden werden Flüssigkeiten und Gase (wie z. B. Kohlenwasserstoffe) verstanden. Die Forderung nach einer Konkretisierung bzgl. halokinetischer Brekzien ist für die Regelungsebene der EndlSiAnfV zu detailliert.
140	§ 5	2	Gaswegsamkeiten	Auch primäre und sekundäre Gaswegsamkeiten sollten ausgeschlossen werden.	Antwortkategorie: Übernommen Unter Fluiden werden Flüssigkeiten und Gase verstanden. § 5 wurde dahingehend konkretisiert.
141	§ 5	2	Wortstreichung "sekundären"	das Wort "sekundären" [in Satz 1.] sollte entfallen, da eine Abgrenzung von andersartigen (und womöglich zulässigen) Fluidwegsamkeitsausbildungen nicht erforderlich, sondern eher verwirrend ist	Antwortkategorie: Übernommen Der Anmerkung wurde gefolgt und das Attribut „sekundär“ im Verordnungstext zu § 5 gestrichen.
142	§ 5	2	Sprachliche und inhaltliche Präzisierung von Abs 2	Die in § 5 Absatz 2 Nummer 2 bis 5 aufgeführten Kriterien dienen der Überprüfung einer sekundären Fluidwirksamkeit. Aus diesem Grund sollte das Prüfungsziel, der Nachweis der Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches, vorangestellt werden. Dieser Regelungsgehalt könnte wie folgt in § 5 Absatz 2 EndlSiAnfV dargestellt werden: (2) Zum Nachweis der Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches ist die Ausbildung von sekundären Fluidwegsamkeiten, die zum Eindringen oder Austreten von erheblichen Fluid-	Antwortkategorie: Übernommen Die Anmerkung hat Eingang gefunden und die Integritätskriterien wurden inhaltlich neu sortiert. Hierfür wurden die Nr. 1 und 2 der alten Entwurfsfassung unter der Nr. 1 der neuen Fassung zusammengefasst, die sich mit der Ausbildung von Fluidwegsamkeiten befasst.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				mengen führen können, innerhalb des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs auszuschließen. Es ist zu prüfen und darzustellen, dass 1. die Dilatanzfestigkeiten der Gesteinsformationen des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs außerhalb der auffahrungsbedingten Auflockerungszonen aufgrund von zu erwartenden Beanspruchungen nicht überschritten werden, 2. die zu erwartenden Fluiddrücke die Fluiddruckbelastbarkeiten der Gesteinsformationen des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs nicht in einer Weise überschreiten, die zu einer erheblichen Zunahme von Fluidwegsamkeiten im einschlusswirksamen Gebirgsbereich führt, 3. durch die Temperaturentwicklung die Barrierewirkung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs nicht erheblich beeinträchtigt wird und 4. die möglichen Änderungen der chemischen Verhältnisse im Einlagerungsbereich, insbesondere aufgrund der in das Endlagerbergwerk eingebrachten Materialien, die Barrierewirkung des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches nicht erheblich beeinträchtigen."	
143	§ 5	2	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen,	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Entwurf der EndlSiAnfV wurde hinsichtlich der Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe überprüft. Der Begriff „ausreichend“ wurde in § 4 Abs. 5 (§ 4 Abs. 6 in der neuen Fassung) gestrichen, im Kontext des Umfangs des Sicherheitsberichtes nach § 9 Abs. 1 erhalten. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Integritätskriterien nach § 5 und § 6 und deren mögliche Beeinträchtigung erhalten, da in der Natur Veränderungen üblich sind und nicht vollständig ausgeschlossen werden können bzw. dies auch nicht notwendig ist. Auch bzgl. der Optimierung nach § 12 ist der Begriff erhalten geblieben. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Anforderungen an die Rückholbarkeit nach § 13, die Überwachung des Endlagers und seiner Umgebung nach § 20 und die Endlagerung von schwach- und mittlradioaktiven Abfällen am selben Standort nach § 21 gestrichen, da durch die Einplanung dieser technischen Möglichkeiten die Langzeitsicherheit nicht gefährdet werden darf.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	In Bezug auf die Erkundung des Endlagerstandortes nach § 9 ist der Begriff „wesentlich“ erhalten geblieben. In Bezug auf sicherheitstechnische Einschränkungen unter Berücksichtigung der technischen Einplanung eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am selben Standort nach § 21 wurde der Begriff „wesentlich“ gestrichen.
144	§ 5	2	Präzisierung eines Begriffs	Textbezug: Gesteinsinformationen Der stratigrafische Begriff "Gesteinsformation" ist durch den lithologischen Begriff "Gestein" zu ersetzen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Da sich die EndlSiAnfV auf die Begriffsbestimmungen des StandAG bezieht, wird hier der Begriff „Gesteinsformation“ verwendet, auch wenn dieser in der Stratigraphie anders verwendet wird.
145	§ 5	2	Entstehung von Gasen	- Gasdruck bleibt unerwähnt – warum? - Wasserstoff kann entstehen - Durch Korrosion entsteht Wasserstoff - Helium entsteht durch Alphastrahlung - Wie sollen die Kupfercontainer dem steigenden Heliumdruck standhalten? - Feucht werden alle 3 Einschlussarten - Wichtig: Gasdruck wird nicht als Kriterium aufgeführt. - Warum soll neben der Frage der Auswirkung von Fluiden nicht die von im Endlager eingeschlossenen Gasen, also von Gasdrücken, betrachtet werden?	Antwortkategorie Teilweise übernommen Unter Fluiddruck wird der Druck von Flüssigkeiten und Gasen verstanden. Dies wurde im Begründungstext aufgenommen. Die weiteren gestellten Fragen können erst im konkreten Sicherheitskonzept für das Endlager beantwortet werden und sind nicht Regelungsinhalt der EndlSiAnfV.
146	§ 5	2	Präzisierung	Das Prüfungsziel sollte wie folgt präziser formuliert werden: „Zum Nachweis der Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs ist die Ausbildung von sekundären Fluidwegsamkeiten, die zum Eindringen oder Austreten von erheblichen Fluidmengen führen können, innerhalb des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs auszuschließen.“	Antwortkategorie: Übernommen Das Prüfungsziel wurde präzisiert und der Absatz zum Ausschluss von Fluidwegsamkeiten neu strukturiert.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
147	§ 5	2	Präzisierung zum 3.	Die in § 5 Absatz 2 Nummer 2 bis 5 aufgeführten Kriterien dienen der Überprüfung einer sekundären Fluidwirksamkeit. Aus diesem Grunde sollte das entsprechende Prüfungsziel präziser formuliert werden, nämlich: Zum Nachweis der Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches ist die Ausbildung von sekundären Fluidwegsamkeiten, die zum Eindringen oder Austreten von erheblichen Fluidmengen führen können, innerhalb des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches auszuschließen.	Antwortkategorie Übernommen Das Prüfungsziel wurde präzisiert und der Absatz zum Ausschluss von Fluidwegsamkeiten neu strukturiert.
148	§ 5	2	Grenzwerte	Bei Großkraftwerken: sehr detaillierte Angaben zu Grenzwerten. Das hier ist eher Prosa. Frage: Soll es hinter dieser Verordnung noch ein technisches Papier geben? Gas, Fluid, Wasserdruck keine Grenzwerte. Warum?	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Auf der Regelungsebene der EndlSiAnfV ist eine weitere Präzisierung und Quantifizierung von § 5 Abs. 2 zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich und wird für eine Regelung auf Verordnungsebene auch nicht als notwendig erachtet. Ein zukünftiges untersetzendes technisches Regelwerk ist denkbar.
149	§ 5	2	Verbleib Asse-Abfälle	Was ist mit Asse-Abfällen? Es gibt keine Genehmigung für Konrad?	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Diese Frage kann nicht in Bezug auf die Integritätskriterien nach § 5 beantwortet werden. Anforderungen an die Entsorgung der zu bergenden radioaktiven Abfälle aus der Asse sind nicht Gegenstand der EndlSiAnfV. Für das Endlager Konrad existiert eine Zulassung.
150	§ 5	2	Nachvollziehbarkeit von Modellrechnungen	Textbezug: Dilatanzfestigkeiten, Fluiddruckbelastbarkeiten Die Modellrechnungen zur Dilatanzfestigkeit müssen öffentlich nachvollziehbar sein. Dazu gehören ein öffentlicher Sourcecode, der strukturiert kommentiert ist. Die eingesetzten gesteinsmechanischen Parameter und deren Variationsbreite sind zu begründen. Mehrere unabhängige Modellrechnungen sind vorzulegen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die geforderte Regelungstiefe kann durch eine Rechtsverordnung nicht geleistet werden. Es obliegt dem Vorhabenträger für eine ausreichende Nachvollziehbarkeit und öffentliche Zugänglichkeit numerischer Rechnungen zu sorgen.
151	§ 5	2	Temperaturkriterium aufnehmen; betrifft auch § 6	Das Thema Temperaturverträglichkeit von den in Betracht kommenden Wirtsgesteinen hat im Kommissionsprozess eine erhebliche Rolle gespielt. Es erscheint es nicht plausibel, das Thema bei den Sicherheitsanforderungen auszublenden. Die Notwendigkeit der Verankerung der Grenztemperatur in den Sicherheitsanforderungen kann nicht mit dem Argument in Abrede gestellt werden, die bestehenden Erkenntnislücken könnten zeitnah geschlossen werden. Solange dies nicht der Fall ist, muss aus Rechtsgründen Ausgangspunkt zutreffender Bewertungen die in	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die EndlSiAnfV wird beim Genehmigungsprozess eines Endlagers angewendet, nachdem das Standortauswahlverfahren gemäß StandAG durchgeführt wurde. Zu diesem Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass mögliche Grenztemperaturen für Endlagerkonzepte wissenschaftlich-technisch begründet sind. § 5 Abs. 2 Nr. 2 in der neuen Fassung der EndlSiAnfV regelt, dass die Temperaturentwicklung – unabhängig von einer konkreten

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				§27 Abs. 4 StandAG normierte Grenztemperatur sein. Sollte der Verordnungsgeber zu der Erkenntnis gelangt sein, dass die in § 27 Abs. 4 StandAG normierte Grenztemperatur überholt ist, müsste dies im Zusammenhang mit der Aufstellung von Sicherheitsanforderungen offen diskutiert werden. Solange das nicht der Fall ist, ist der Gesetzeslage Rechnung zu tragen.	Grenztemperatur in einem Endlagerkonzept – die Barrierewirkung der wesentlichen Barrieren nicht erheblich beeinträchtigen darf. Für das Auswahlverfahren lässt die Verordnung das StandAG unberührt.
152	§ 5	3	bereits bestehende Hohlräume	Irritierend ist der Verweis auf „bereits bestehende Hohlräume“ im Endlagerbereich. Er legt nahe, dass auch eine Lagerung in bereits bestehenden Bergwerken nicht ausgeschlossen wird und steht damit in Widerspruch zu § 11 Absatz 4.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt § 1 Abs. 4 StandAG regelt, dass die Endlagerung in einem für diese Zwecke errichteten Endlagerbergwerk erfolgt. Unter bestehenden Hohlräumen sind in der Natur bestehende gemeint.
153	§ 5	4	Wortergänzung zum Stand von Wissenschaft und Technik	Es wird angeregt, in Satz 3 vor "Stand von Wissenschaft und Technik" das Wort "derzeitigen" einzufügen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Dem Vorschlag wurde nicht gefolgt. Die Formulierung „Stand von Wissenschaft und Technik“ bezieht sich immer auf den jeweiligen Anwendungszeitpunkt der Regelung.
154	§ 5	4	Erprobung der Herstellung, Errichtung und Funktion von Barrieren	Es wird gefordert, in jedem Fall die Herstellung, Errichtung und Funktion von für die Langzeitsicherheit erforderlichen technischen oder geotechnischen Barrieren zu erproben, soweit dies technisch möglich ist. Ein anderweitiger Nachweis, wie beispielsweise Modellrechnungen, sei nicht ausreichend. (siehe § 6)	Antwortkategorie: Nicht übernommen Genehmigungsvoraussetzung ist zunächst ein Verschlusskonzept, welches dem Stand von Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt der Genehmigung entspricht. Dies kann ggf. ein großtechnisch überprüftes Stilllegungskonzept erfordern. Dieses Verschlusskonzept ist gem. § 12, Abs. 1 ständig im Rahmen der Optimierung weiterzuentwickeln und dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass am Ende der Jahrzehnte andauernden Betriebsphase zum Zeitpunkt der Stilllegung ein Verschlusskonzept realisiert wird, welches Erfahrungen aus dem Endlagerbetrieb berücksichtigt und dem dann aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.
155	§ 6	0	Technische Barrieren können keinen langfristig sicheren Einschluss	Es sollte auf den Einschluss durch geologische Eigenschaften der Wirtsgesteine gesetzt werden, weil technische Barrieren nicht über eine Million Jahre intakt bleiben können.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Nach StandAG kommt auch ein Endlagersystem in Frage, das wesentlich auf technischen und geotechnischen Barrieren beruht. Demzufolge werden in § 6 Anforderungen an die Integrität und Robustheit der technischen und geotechnischen Barrieren als wesentliche Barrieren definiert.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			gewähr- leisten		
156	§ 6	0	Kriterien seismi- sche Akti- vität	Bewertung seismischer Aktivität nach DIN wird als nicht ausrei- chend angesehen, es sollen spezifische Vorgaben für Tiefenla- ger erarbeitet werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt § 22 Abs. 2 Nr. 4 StandAG regelt den Ausschluss von Gebieten mit einer hohen seismischen Aktivität im Standortauswahlverfahren. Die lokale seismische Aktivität am letztlich ausgewählten Standort und die dementsprechend zu erwartenden Erdbeben sind nach § 3 EndlSiAnfV zu ermitteln und entsprechend bei der Auslegung des Endlagers zu berücksichtigen.
157	§ 6	2	Rückfrage zu Erdbeben und Vulkanen	Zu Satz 2: Können Erdbeben und Vulkanbildung über 1 Million Jahre ausgeschlossen werden?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Durch das StandAG werden im Rahmen des Standortauswahlverfahrens seismisch und vulkanisch aktive Gebiete ausgeschlossen. Daher bedarf es keiner Berücksichtigung in Form eines Integritätskriteriums in § 6 EndlSiAnfV. Die lokale seismische Aktivität am letztlich ausgewählten Standort und die dementsprechend zu erwartenden Erdbeben sind nach § 3 EndlSiAnfV zu ermitteln und entsprechend bei der Auslegung des Endlagers zu berücksichtigen. Eine Reaktivierung vulkanischer Tätigkeit ist für Gebiete, die im Rahmen der Standortauswahl nicht ausgeschlossen wurden, nicht zu erwarten. Der Vulkanismus ist an tief reichende seismisch aktive Schwäche zonen in der Erdkruste gebunden. Wenn Standorte keine entsprechenden Schwäche zonen aufweisen, kann für die nächste 1 Mio. Jahre ein aktiver Vulkanismus ausgeschlossen werden.
158	§ 6	2	Ergänzung weiterer möglicher Schädigungsmechanismen bzgl. Barrieren	Absatz 2 sollte ergänzt werden: 4. den Gebirgsdruck 5. den Fluiddruck"	Antwortkategorie: Übernommen § 6 Abs. 2. Nr. 1 EndlSiAnfV wurde hinsichtlich der Betrachtung hydraulischer Prozesse und Nr. 2 hinsichtlich der Berücksichtigung von Drücken erweitert. Der Begründungstext zu § 6 wurde konkretisiert.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
159	§ 6	2	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Entwurf der EndlSiAnfV wurde hinsichtlich der Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe überprüft. Der Begriff „ausreichend“ wurde in § 4 Abs. 5 (§ 4 Abs. 6 in der neuen Fassung) gestrichen, im Kontext des Umfangs des Sicherheitsberichtes nach § 9 Abs. 1 erhalten. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Integritätskriterien nach § 5 und § 6 und deren mögliche Beeinträchtigung erhalten, da in der Natur Veränderungen üblich sind und nicht vollständig ausgeschlossen werden können bzw. dies auch nicht notwendig ist. Auch bzgl. der Optimierung nach § 12 ist der Begriff erhalten geblieben. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Anforderungen an die Rückholbarkeit nach § 13, die Überwachung des Endlagers und seiner Umgebung nach § 20 und die Endlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen am selben Standort nach § 21 gestrichen, da durch die Einplanung dieser technischen Möglichkeiten die Langzeitsicherheit nicht gefährdet werden darf. In Bezug auf die Erkundung des Endlagerstandortes nach § 9 ist der Begriff „wesentlich“ erhalten geblieben. In Bezug auf sicherheitstechnische Einschränkungen unter Berücksichtigung der technischen Einplanung eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am selben Standort nach § 21 wurde der Begriff „wesentlich“ gestrichen.
160	§ 6	3	Nachweis der Robustheit technischer und geotechnischer Barrieren	Wie kann die Robustheit von technischen und geotechnischen Barrieren nachgewiesen werden, wenn sie nicht erprobt werden. Allein die Zeit der Erprobung ist sinnvoll zu begrenzen, da eine Erprobung über den Nachweiszeitraum illusorisch ist. Welche Sicherheitsreserven können in diesem Zusammenhang angeführt werden? Muss nicht nach den ZERAM-Erfahrungen generell eine in-situ-Erprobung gefordert werden?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Für den Fall technischer und geotechnischer Barrieren als wesentlicher Barrieren ist die Erprobung unter realistischen Bedingungen nach § 6 Abs. 4 vorgeschrieben.
161	§ 7	0	Streichungswunsch	komplett streichen !	Antwortkategorie: Nicht übernommen § 7 EndlSiAnfV wurde nicht gestrichen, da die Vorschrift für den Nachweis, dass nach § 1 Abs. 2 StandAG Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung dauerhaft zu schützen sind, notwendig ist.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
162	§ 7	0	Nachweis der Einhaltung von Dosiswerten im Nachweiszeitraum erstmals in den umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen	Reduzierung des Detaillierungsgrads der repräsentativen weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen bzgl. des Nachweises der Einhaltung der Dosiswerte im Nachweiszeitraum. Andernfalls könnte es zu Inkonsistenzen zwischen den vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen der ersten Phasen der Standortauswahl und späteren Berechnungen auf detaillierterer Datengrundlage kommen.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Dosisabschätzungen im Rahmen der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen werden in § 9 Abs. 1 Nr. 3 EndlSiUntV gefordert. Der Umfang und Detaillierungsgrad der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen orientiert sich nach § 4 Abs. 1 EndlSiUntV grundsätzlich an den Möglichkeiten und Erfordernissen der jeweiligen Phase des Standortauswahlverfahrens. Für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (1. Phase) sind nach § 7 Abs. 6 Nr. 5 EndlSiUntV explizit keine Dosisabschätzungen erforderlich.
163	§ 7	0	Anpassung Sicherheitskonzept	Es wird angeregt, die in § 6 Absatz 1 EndlSiUntV geregelte Betrachtung des Sicherheitskonzeptes entsprechend § 10 i. V. m. § 17 EndlSiAnfV anzupassen. Dabei sollte insbesondere die betriebliche Sicherheitsanalyse ausschließlich für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ab Phase III vorgesehen werden und dazu auch § 7 EndlSiAnfV entsprechend angepasst werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Dieser Kommentar bezieht sich auf § 6 EndlSiUntV, zur Beantwortung s. Kommentar 23 zur EndlSiUntV.
164	§ 7	0	konkretere Formulierung	Material in den Containern kann sich etwas verlagern. Das fehlt. Robustheit: Rechenmodelle genießen bei uns kein Vertrauen. Bitte definieren sie konkreter! (Gas / Fluid z.B.). Insgesamt konkretere Formulierung.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag § 7 EndlSiAnfV regelt, dass Expositionen auf Grund von Austragungen von Radionukliden aus den eingelagerten radioaktiven Abfällen unabhängig vom Aggregatzustand nur geringfügig im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition sein dürfen. Mit den unter § 7 Abs. 2 genannten Indikatorwerten, bezogen auf die Biosphäre, erscheint die Formulierung auf Verordnungsebene als konkret genug.
165	§ 7	0	Angaben zu genetischen und kanzerogenen Schäden	Die Stellungnahme bemängelt, dass in § 7 keine Angaben zu genetischen und kanzerogenen Schäden durch zulässige Freisetzung enthalten sind.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung § 7 Abs. 2 EndlSiAnfV verwendet Indikatorwerte, die entsprechend der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) eine triviale Dosis darstellen Eine gesonderte Regelung zu „genetischen und kanzerogenen Schäden“ ist daher nicht notwendig.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
166	§ 7	0	Stand von W&T der Dosiswerte und Regelungen	Entsprechen die in § 7 Entwurf EndlSiAnfV vorgesehenen Dosiswerte und Regelungen zu deren Abschätzung dem aktuellen Stand von W&T oder müssten im Hinblick auf den nach § 1 Abs. 2 StandAG zu ermittelnden Standort mit der bestmöglichen Sicherheit niedrigere Werte und/oder andere Abschätzungen festgelegt werden? Neben dem Schutz von Menschen sollte auch der Schutz der Umwelt explizit in die Verordnung aufgenommen werden, vorzugsweise in § 7 «Dosiswerte im Nachweiszeitraum». International gewinnt der Schutz der Umwelt im Strahlenschutz jedoch an Bedeutung. Organisationen wie die International Commission on Radiological Protection ICRP entwickeln Grundlagen für den Schutz der Umwelt vor ionisierender Strahlung. Dabei steht zurzeit im Vordergrund, die Auswirkungen auf einige typische Lebensformen zuverlässig abzuschätzen (ENSI 2019b, S. 5). Die schwedische Richtlinie zum Schutz von Mensch und Umwelt fordert, die Biodiversität und die nachhaltige Nutzung biologischer Ressourcen vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung zu schützen (SSM 2009, S. 3). Der Entwurf der schweizerischen Richtlinie «Geologische Tiefenlager», der sich gegenwärtig in der öffentlichen Anhörung befindet, sieht den Schutz der «natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen und anderer Lebewesen» vor (ENSI 2019a, S. 2).	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Nach § 26 Abs. 2 Nr. 1 StandAG ist der Schutz des Menschen und, soweit es um den Schutz der menschlichen Gesundheit geht, der Umwelt vor ionisierender Strahlung zu gewährleisten. Dies bedeutet, dass im StandAG der Fokus auf die Gesundheit des Menschen und nicht auf den Schutz anderer Lebewesen (non-human biota) gerichtet ist. Da die verwendeten Dosiswerte entsprechend der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) als triviale Dosis eingestuft werden und weit unterhalb der natürlichen Hintergrundstrahlung liegen, ist jedoch davon auszugehen, dass auch die belebte Umwelt (non-human biota) ausreichend geschützt wird. Eine Berechnungsgrundlage zur Vorgehensweise bei der Abschätzung der Strahlenexposition durch mögliche Austragungen aus einem Endlager ist derzeit in Erstellung. Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis einen Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
167	§ 7	0	Minimierung der Zahl der von Strahlenexposition betroffenen Personen	Im Sinne der Vorsorge sollte eine Formulierung aufgenommen werden, wonach die Zahl der von zusätzlicher Strahlenexposition durch ein Endlager betroffenen Personen möglichst gering zu halten ist.	Antwortkategorie: Übernommen In § 7 wurde die Anforderung aufgenommen, dass dargestellt werden muss, in welchem Gebiet zusätzliche Strahlenexpositionen auftreten können.
168	§7	0	Schutz der Umwelt	Der Schutz der Umwelt sollte bei der Definition der Dosisgrenzwerte mit berücksichtigt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Nach § 26 Abs. 2 Nr. 1 StandAG ist der Schutz des Menschen und, soweit es um den Schutz der menschlichen Gesundheit geht, der Umwelt vor ionisierender Strahlung zu gewährleisten. Dies bedeutet, dass im StandAG

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					der Fokus auf die Gesundheit des Menschen und nicht auf den Schutz anderer Lebewesen (non-human biota) gerichtet ist. Da die verwendeten Dosiswerte der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) als triviale Dosis eingestuft werden und weit unterhalb der natürlichen Hintergrundstrahlung liegen, ist jedoch davon auszugehen, dass auch die belebte Umwelt (non-human biota) ausreichend geschützt ist. Eine Berechnungsgrundlage zur Vorgehensweise bei der Abschätzung der Strahlenexposition durch mögliche Austragungen aus einem Endlager ist derzeit in Erstellung.
169	§ 7	1	Anmerkung zur Methodik und Berechnungsgrundlage	Lebensbedingungen zum Zeitpunkt der Nachweisführung sind unbekannt, es müssen eine Berechnungsmethode entwickelt und ein Grenzwert festgelegt werden. Frage nach Berücksichtigung der Vorstellungen aus ZERAM. Vorschlag zur Erstellung einer Leitlinie, die statt auf Lebensbedingungen auf biologischen Gegebenheiten aufbaut. Zusätzliche Berücksichtigung von Lebensbedingungen in der Vergangenheit und in anderen Klimazonen. Berücksichtigung nicht nur der Abfälle im Endlager, sondern auch eines eventuell in der Nähe befindlichen weiteren Endlagers und von freigemessenen Abfällen auf benachbarten Depo-nien. Berücksichtigung zusätzlicher Strahlenbelastung der Bevölkerung durch Nutzung freigemessener Rückbauabfälle als Rohstoff für Baumaterialien in der Zukunft. Betrachtung auch der Kollektivdosis, nicht nur der Einzeldosis.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Eine Berechnungsgrundlage zur Vorgehensweise bei der Abschätzung der Strahlenexposition durch mögliche Austragungen aus einem Endlager ist derzeit in Erstellung. Diese wird nach Veröffentlichung regelmäßig auf Grundlage des jeweils aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik überprüft und wird daher zum Zeitpunkt der Antragstellung (ersetzt „Nachweisführung“) die dann herrschenden Lebensbedingungen abbilden. Bei der Dosisabschätzung im Genehmigungsverfahren für das Endlager sind vorrangig nur die Auswirkungen des Endlagers selbst zu berücksichtigen. Da nach § 7 Abs. 2 Nr. 1 für Einzelpersonen der Bevölkerung höchstens eine Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr auftreten darf, müssen entsprechend den Regelungen des Strahlenschutzgesetzes mögliche Wechselwirkungen mit anderen Expositionsquellen nicht betrachtet werden.
170	§ 7	1	Lebensbedingungen zum Zeitpunkt der Nachweisführung	Es ist nicht nachvollziehbar, welche „Lebensbedingungen zum Zeitpunkt der Nachweisführung“ hier gemeint sind. Schon zum heutigen Zeitpunkt weichen die Lebensbedingungen erheblich voneinander ab. Im Zeitraum von einer Million Jahren muss jedoch von allen jemals denkbaren Lebensbedingungen von Mensch (und Natur!) ausgegangen werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Eine Berechnungsgrundlage zur Bestimmung der Strahlenexposition ist derzeit in Erstellung. Diese wird nach Veröffentlichung regelmäßig auf Grundlage des jeweils aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik überprüft und wird daher zum Zeitpunkt der Antragstellung (ersetzt „Nachweisführung“) die dann herrschenden Lebensbedingungen abbilden.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Weiterhin wird auf die Begründung zu § 7 Abs. 1 EndlagerSiAnfV verwiesen.
171	§ 7	1	Zusätzliche Dosis über den Nachweiszeitraum nicht abschätzbar	Für eine Million Jahre kann die Nicht-Überschreitung eines Dosisgrenzwerts nicht garantiert werden.	Die abzuschätzenden Dosiswerte dienen in Verbindung mit den in Abs. 2 genannten Werten explizit nur als Indikator für die Einhaltung des übergeordneten Schutzzieles, nämlich der Geringfügigkeit der zusätzlichen Exposition auf Grund von möglichen Austragungen von Radionukliden aus dem Endlager.
172	§ 7	1	Konsumverhalten	Entweder werden verschiedene Optionen dargelegt und bewertet ODER es werden Grenzbereiche ausgelagert. (Stichwort Konventionen) Verzehrmengen werden nach heutigen Standard festgelegt. Wer kann schon sagen, wie zukünftig verzehrt wird? Plädoyer für weniger Konventionen?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Eine Berechnungsgrundlage zur Abschätzung der Strahlenexposition ist derzeit in Erstellung, die weitere Details enthält, die nicht auf der Regelungsebene der Verordnung konkret ausgeführt werden können.
173	§ 7	1	Zusammenhang Konsumverhalten und klimatische Bedingung	Strahlenschutz: Konsumverhalten und klimatische Bedingung. Gibt es da einen Zusammenhang? Das ist zu klären. Grundsätzlich: richtige Einschätzung.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Eine Berechnungsgrundlage zur Abschätzung der Strahlenexposition ist derzeit in Erstellung, die weitere Details enthält, die nicht auf der Regelungsebene der Verordnung konkret ausgeführt werden können.
174	§7	1	Unbestimmte Begriffe	Expositionen sollen „geringfügig im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition“ sein. Es wird gefordert, auf unbestimmte Begriffe wie „geringfügig“ zu verzichten, da diese die erforderliche Sicherheit angesichts des sehr großen Zeitraumes gefährden.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die EndlSinAnfV greift in § 7 Abs. 1 die Anforderung aus § 26 Abs. 2 Nr. 1 StandAG auf, nach der sichergestellt werden muss, dass Expositionen aufgrund von Freisetzungen radioaktiver Stoffe aus dem Endlager geringfügig im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition sind. Mit § 7 Abs. 2 werden Dosiswerte eingeführt, die diese Geringfügigkeit quantifizieren.
175	§7	1	Individualdosis vs. Kollektivdosis	§7 fordert, die zusätzliche jährliche effektive Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung solle „geringfügig“ sein. „Bei der Abschätzung sind die Lebensbedingungen zum Zeitpunkt der Nachweisführung für den gesamten Nachweiszeitraum zu unterstellen.“ Das widerspricht historischen Erfahrungen. Es werden Beispiele genannt, wie aus bevölkerungsarmen und strukturschwachen Regionen bevölkerungsreiche Metropolen werden	Antwortkategorie: Übernommen Da explizit Einzelpersonen der Bevölkerung zu betrachten sind, hat die lokale Bevölkerungsdichte keinen Einfluss auf die Abschätzung der Dosiswerte. Näheres wird in einer Berechnungsgrundlage geregelt, die sich derzeit in Erstellung befindet.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				und umgekehrt. Die aktuelle Bevölkerungsdichte kann und darf kein Kriterium für die Sicherheitsanforderungen sein.	
176	§ 7	2	Freisetzung durch derzeit übliche menschliche Aktivitäten nicht berücksichtigt.	Hypothetische Entwicklungen werden nicht berücksichtigt. Damit werden Expositionen aufgrund von Austragungen von Radionukliden aus den eingelagerten radioaktiven Abfällen, die mittelbar oder unmittelbar durch "derzeit übliche menschliche Aktivitäten ausgelöst werden", bei den Dosisabschätzungen nicht berücksichtigt (siehe auch § 3 Abs 6 und 7).	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Ja, die Abschätzungen zur Strahlenexposition in der Biosphäre sind nach § 7 EndlSiAnfV für die zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen vorzunehmen. Künftige menschliche Handlungen können nicht prognostiziert werden.
177	§ 7	2	Berücksichtigung der Gesamtheit der Entwicklungen in der Langzeitsicherheitsanalyse	In einer Langzeitsicherheitsanalyse muss zum Nachweis der radiologischen Auswirkungen die Gesamtheit der Entwicklungen zu Grunde gelegt werden. Das schließt nach gegenwärtigen Kriterien noch als hypothetisch eingestufte Entwicklungen ein. Ausführliche Begründung in der Stellungnahme. Die Gesamtheit der epistemischen und aleatorischen Unsicherheiten ist in Analyse und Nachweis einzubeziehen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt In einer Langzeitsicherheitsanalyse werden sämtliche Entwicklungen entsprechend § 3 berücksichtigt. Entwicklungen infolge möglicher zukünftiger menschlicher Aktivitäten sind in der neuen Fassung der EndlSiAnfV in § 3 Abs. 7 nun gesondert geregelt. Die Einbeziehung und Bewertung von Ungewissheiten wird in beiden Verordnungen gefordert, z. B. § 11 Abs. 3 EndlSiAnfV sowie §§ 11 und 12 EndlSiUntV. Weiterhin sind Ungewissheiten bei der Ableitung der möglichen Entwicklungen des Endlagersystems nach § 3 EndlSiAnfV zu berücksichtigen.
178	§ 7	2	Dosiswerte für künftige Entwicklungen	Wie wird zukünftig zwischen erwarteter und abweichender Entwicklung unterschieden?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Einordnung der Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3. Für abweichende Entwicklungen wurde eine weniger restriktivere Anforderung festgelegt, damit die Auslegung und Optimierung des Endlagersystems vornehmlich an den zu erwartenden Entwicklungen ausgerichtet wird. Somit soll verhindert werden, dass abweichende Entwicklungen die Optimierung des Endlagersystems dominieren. Beide Dosiswerte liegen nach den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) in Bereichen für jährliche Dosen, die als vernachlässigbar angesehen werden (Trivialdosen). Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis einen

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
179	§ 7	2	künftige Entwicklungen	Können wir die Entwicklungen einfach umkategorisieren? – nein.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Einordnung der Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3.
180	§ 7	2	Dosiswerte für künftige Entwicklungen	Rechtliche Auseinandersetzung zwischen 2 Standorten: einheitliche Grenzwerte würden das BMU vor der gerichtlichen Frage schützen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die in § 7 Abs. 2 genannten Dosiswerte liegen im Bereich der trivialen Dosis und stellen damit auch im internationalen Vergleich restriktive Werte dar.
181	§ 7	2	Dosiswerte für künftige Entwicklungen	Gletscher: Norddeutschland 10 Mikrosievert weil erwartbare Entwicklung, Süddeutschland 100 Mikrosievert, weil abweichende Entwicklung?	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Dieser Frage ist standortspezifisch im Einzelfall zu beurteilen.
182	§ 7	2	Dosiswerte	Indikator muss die Realität widerspiegeln.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die in § 7 Abs. 2 genannten Dosiswerte liegen im Bereich der trivialen Dosis. Die Anmerkung gibt keinen Anlass zur Änderung der Grenzwerte. Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis lediglich einen Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
183	§ 7	2	Dosiswerte	Ablehnung unterschiedliche Risikowerte für abweichende und hypothetische Risiken Barrieren: Gase unterrepräsentiert	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einordnung der Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3. Für abweichende Entwicklungen wurde eine weniger restriktivere Anforderung festgelegt, damit die Auslegung und Optimierung des Endlagersystems vornehmlich an den zu erwartenden Entwicklungen ausgerichtet wird. Somit soll verhindert werden, dass abweichende Entwicklungen die Optimierung des Endlagersystems dominieren. Beide Grenzwerte liegen nach den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					(ICRP-104) in Bereichen für jährliche Dosen, die als vernachlässigbar angesehen werden (Triviodosen). Unabhängig vom Aggregatzustand der Radionuklide dürfen die Grenzwerte nicht überschritten werden.
184	§ 7	2	Dosiswerte	Textbezug: 10 Mikrosievert pro Kalenderjahr liegen..... Für die abweichenden Entwicklungen darf die abgeschätzte zusätzliche effektive Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung 100 Mikrosievert pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Der Indikator Dosis ist durch den Indikator Schädigungsrisiko zu ersetzen, wie es in "BfS (2005): Sicherheitsphilosophie für die Endlagerung" http://wieck.mehnert.org/WordPress/2.%20Entwurf%20Sicherheitsphilosophie%20Diskussionspapier%202005.pdf entwickelt wurde.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Begriff der Dosis als radiologische Indikatorgröße wird als geeignet erachtet. Die Verwendung der Dosis ist international üblich. Die Dosis kann als indirektes Maß für die Wahrscheinlichkeit, einen strahlungsbedingten Gesundheitsschaden zu erleiden, herangezogen werden. Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis lediglich einen Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
185	§ 7	2	Dosiswerte	Eine Grenzwertdefinition als „im Bereich von 10 Mikrosievert“ ist zu unbestimmt, hier muss die Verordnung eine scharfe Grenze definieren.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der gesamte Wertebereich von 10-100 Mikrosievert wird nach der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) als triviale Dosis eingestuft. Die entsprechende Formulierung „im Bereich von 10 Mikrosievert“ ist im allgemeinen Strahlenschutzrecht etabliert. Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis lediglich einen Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
186	§ 7	2	10 µSV- und 100 µSv-Konzept veraltet	Die Stellungnahme sieht den aktuellen Stand der Wissenschaft nicht abgebildet. Das 10 µSV- bzw. 100 µSv-Konzept werden als veraltet dargestellt. Grenzwerte für Freisetzungen müssen sich an einer Quantifizierung von durch die Freisetzung generierten zusätzlichen angeborenen Fehlbildungen, verlorenen Neugeborenen und Krebsfälle orientieren. Die Stellungnahme enthält Quellenverweise sowie als Anlagen zwei Vorträge.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der gesamte Wertebereich von 10-100 Mikrosievert wird nach der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) als triviale Dosis eingestuft. Dies entspricht dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik, insbesondere, da die Dosis hier als Indikator- und Bewertungsgröße für Langzeitsicherheitsanalysen verwendet wird und nicht als prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
187	§ 7	2	Dosiswerte	Es ist nicht gerechtfertigt und auch in der gesellschaftlichen Diskussion nicht vermittelbar, weshalb für abweichende Entwicklungen eine um einen Faktor 10 höhere effektive Jahresdosis zulässig sein soll. Auch wenn eine einzelne abweichende Entwicklung unwahrscheinlicher als die erwarteten Entwicklungen sein mag, so ist das Eintreten von einer abweichenden Entwicklung aus der großen Menge der abweichenden Entwicklungen nicht nachweisbar geringer als die erwarteten Entwicklungen. Auch deshalb ist der 100-µSv-Grenzwert nicht gerechtfertigt und muss gestrichen werden.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einordnung der Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3. Für abweichende Entwicklungen wurde eine weniger restriktivere Anforderung festgelegt, damit die Auslegung und Optimierung des Endlagersystems vornehmlich an den zu erwartenden Entwicklungen ausgerichtet wird. Somit soll verhindert werden, dass abweichende Entwicklungen die Optimierung des Endlagersystems dominieren. Beide Grenzwerte liegen nach den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) in Bereichen für jährliche Dosen, die als vernachlässigbar angesehen werden (Trivialdosen). Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis lediglich einen Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
188	§ 7	2	Dosiswerte	Die Formulierung eines um den Faktor zehn höheren zulässigen Dosiswertes für den Fall „abweichender Entwicklungen“ wird abgelehnt. Darüber hinaus wird auch die ganzheitliche Betrachtung der bereits natürlich vorhandenen sowie der aus dem Endlagerbergwerk selber freigesetzten Radionuklide gefordert, damit einen ergänzenden höchsten zulässigen Risikowert sowie eine Kollektivdosis, weil die Bewertung zukünftiger Generationen über die biologische Wirksamkeit von radioaktiver Strahlung heute noch nicht abgesehen werden kann.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einordnung der Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3. Für abweichende Entwicklungen wurde eine weniger restriktivere Anforderung festgelegt, damit die Auslegung und Optimierung des Endlagersystems vornehmlich an den zu erwartenden Entwicklungen ausgerichtet wird. Somit soll verhindert werden, dass abweichende Entwicklungen die Optimierung des Endlagersystems dominieren. Beide Grenzwerte liegen nach den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) in Bereichen für jährliche Dosen, die als vernachlässigbar angesehen werden (Trivialdosen).
189	§ 7	2	Dosiswerte	das Minimierungsgebot und damit die Forderung nach der relativ geringsten Freisetzung wird nicht berücksichtigt.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Das geltende Minimierungsgebot nach dem Strahlenschutzrecht ist weiterhin anwendbar, s. § 12 Abs. 5 EndlSiAnfV mit Verweis auf § 8 des Strahlenschutzgesetzes.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
190	§ 7	2	Dosiswerte	Es ist zu beanstanden, dass der Entwurf weiterhin mit unterschiedlichen Schutzstandards operiert. Als Vorteil für die Beibehaltung der bisherigen Einteilung von wahrscheinlichen und weniger wahrscheinlichen Entwicklungen in der Neufassung als zu erwartende und abweichende Entwicklungen meint die Begründung anführen zu können, hierdurch könne die Optimierung weniger wahrscheinlicher Entwicklungen zu Lasten der wahrscheinlichen Entwicklungen verhindert werden. Das wirkt reichlich konstruiert. In aller Regel deckt die Beherrschung einer weniger wahrscheinlichen Entwicklung die wahrscheinliche Entwicklung mit ab. Es ist auch fraglich, ob die Sichtweise des Entwurfs mit dem Konservativitätsprinzip harmonisiert. Das Konservativitätsprinzip verlangt, dass mögliche Risiken aufgrund noch bestehender Unsicherheiten oder Wissenslücken zuverlässig auszuschließen sind, indem den daraus resultierenden Unsicherheiten bei der Risikoermittlung und -bewertung nach Maßgabe des sich daraus ergebenden Besorgnispotentials durch hinreichend konservative Annahmen Rechnung getragen wird. Im Ergebnis spricht dies eher dafür, an die Beherrschung von Entwicklungen (einschließlich des „worst case“) - unabhängig von etwaigen Wahrscheinlichkeiten - einheitliche Anforderungen zu stellen. Es besteht auch das Risiko, dass mit der Einordnung einer Entwicklung als weniger wahrscheinlich dem Vorhabenträger ein Spielraum eröffnet wird, sich in seinen Nachweispflichten zielgerichtet zu entlasten.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einordnung der Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3. Für abweichende Entwicklungen wurde eine weniger restriktivere Anforderung festgelegt, damit die Auslegung und Optimierung des Endlagersystems vornehmlich an den zu erwartenden Entwicklungen ausgerichtet wird. Somit soll verhindert werden, dass abweichende Entwicklungen die Optimierung des Endlagersystems dominieren. Beide Grenzwerte liegen nach den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) in Bereichen für jährliche Dosen, die als vernachlässigbar angesehen werden (Trivialdosen).
191	§ 7	2	Erfassung genetischer und kanzerogener Schäden und Risiken und quantitative Be-	Ich fordere Sie hiermit auf, die bereits bestehenden genetischen und kanzerogenen Schäden und Risiken beim Umgang mit radioaktiven Stoffen geeignet zu erfassen, und das entsprechende genetische und kanzerogene Schadenspotential bei der Gesetzgebung im Hinblick auf die Freisetzung von Radioaktivität bei der Freimessung und Endlagerung quantitativ zu berücksichtigen. Die Stellungnahme enthält einen Anhang mit statistischem Material zu genetischen Effekten im Umfeld niedersächsischer kerntechnischer Anlagen	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung § 7 Abs. 2 EndlSiAnV verwendet Indikatorwerte, die entsprechend der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) als triviale Dosis eingeordnet werden. Eine gesonderte Regelung zu „genetischen und kanzerogenen Schäden“ ist daher nicht notwendig.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			rücksichti- gung bei der Ge- setzge- bung/Ver- ordnungs- gebung		
192	§ 7	2	Grundlagen numerischer Modelle zur Dosisberechnung	Bei den numerischen Rechnungen kann man gespannt sein auf die wieder einmal angekündigte Berechnungsmethode zum Indikator Dosis. Wird hier die Ausbreitung im gesättigten Grundwasserkörper zu Grunde gelegt oder werden auch aride Bedingungen ohne Sättigung sowie semi-Permafrostbedingungen mit linearen Wärmequellen wie Flüssen berücksichtigt	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Eine Berechnungsgrundlage zur Bestimmung der Strahlenexposition ist derzeit in Erstellung, die weitere Details enthält, die nicht auf der Regelungsebene der Verordnung konkret ausgeführt werden können.
193	§ 7	2	Einheitlicher geringer Grenzwert für alle Entwicklungen, Begrenzung der potentiell strahlenexponierten Personen	Es sind einheitliche Dosisgrenzwerte für alle in Betracht kommenden Entwicklungen des Endlagersystems festzusetzen. Es wird außerdem aus Vorsorgegründen eine Senkung des Dosisgrenzwerts für die Bevölkerung auf 0,1 mSv pro Jahr und die Begrenzung der Kollektivdosis bei Maßnahmen mit Umweltkontaminationen, die die Bevölkerung betreffen, gefordert. Zudem ist festzuhalten, dass die Zahl der Personen, die von zusätzlicher Strahlenexposition durch ein Endlager betroffen sein können, möglichst gering zu halten ist. Die Begründung für die Differenzierung der Dosiswerte stellt eine unzulässige Analogie dar. Für alle zu betrachtenden Entwicklungen ist ein Wert von deutlich unter 10 µSv/a einzuhalten.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der gesamte Wertebereich von 10-100 Mikrosievert wird nach der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) als triviale Dosis eingestuft. In § 7 wurde die Anforderung aufgenommen, dass dargestellt werden muss, in welchem Gebiet zusätzliche Strahlenexpositionen auftreten können. Weiterhin wird Folgendes angemerkt: Da eine fundierte Aussage über die Entwicklung der Biosphäre höchstens über einige tausend Jahre möglich erscheint (GRS-A-3373), stellt eine Bewertungsgröße wie die Dosis lediglich einen Indikator für das Isolationsvermögen eines Endlagersystems dar und ist keine prognostizierte potenzielle Belastung für Mensch und Umwelt.
194	§ 7	2	0,1 MSv nicht geringfügig gegenüber der natürlichen Strahlenbelastung	Der Dosiswert für abweichende Entwicklungen von 0,1 mSv entspricht nicht der Vorgabe des StandAG von geringfügiger Exposition im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition. Der Dosiswert von 0,1 mSv steht im Widerspruch zu § 26 Abs 2 StandAG, da "deutlich unter der natürlichen Strahlenbelastung" (Begründung zum Entwurf der Verordnung) nicht mit "geringfügig gegenüber der natürlichen Strahlenbelastung" gleichzusetzen sei.	Antwortkategorie: Nicht übernommen § 7 EndlSiAnfV regelt, dass Expositionen auf Grund von Austragungen von Radionukliden aus den eingelagerten radioaktiven Abfällen geringfügig im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition sein müssen. Mit dem Wertebereich von 10-100 Mikrosievert liegen die Dosisgrenzwerte nach der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) im Bereich der trivialen Dosis und können somit als geringfügig eingestuft werden.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
195	§ 7	2	Abschätzung der Auswirkungen der Dosis	Eine Abschätzung der statistisch zu erwartenden Auswirkungen der zulässigen Jahresdosen auf die Gesundheit von Anwohnern ist notwendig	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Auswirkung von potentiell austretenden Radionukliden auf die Gesundheit von Personen in der Bevölkerung wird durch die Berechnung der Dosis abgedeckt.
196	§ 7	2	Senkung des Dosisgrenzwerts, Begrenzung der Kollektivdosis	Aus Vorsorgegründen sollte der Dosisgrenzwert für die Bevölkerung auf 0,01 mSv/a gesenkt und die Kollektivdosis bei Maßnahmen mit Umweltkontamination begrenzt werden.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Mit dem Wertebereich von 10-100 Mikrosievert liegen die Dosisgrenzwerte nach der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-104) im Bereich der trivialen Dosis und können somit als geringfügig eingestuft werden.
197	§ 8	0	Umgang mit den Herausforderungen probabilistischer und deterministischer Berechnungsmethoden	"Wie wurden deterministische und probabilistische Methoden gegenübergestellt? Wie wurde mit der Problematik umgegangen, dass bei einem nichtlinearen System wie einem Endlager im deterministischen Fall nicht entschieden werden kann, welche Annahmen konservativ bzw. abdeckend sind?"	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Der Vergleich probabilistischer und deterministischer Berechnungsmethoden ist nicht Gegenstand der Verordnung. Die Anlage zur Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktors nennt Anforderungen für die Bestimmung der reaktivsten Anordnung wie auch relevante reaktivitätsbeeinflussende Größen. Deren Berücksichtigung, inklusive ihrer Ungewissheiten, kann sowohl in deterministischen als auch in probabilistischen Berechnungen erfolgen. Die Anlage zur EndlSiAnfV regelt, dass konservative bzw. abdeckende Annahmen verwendet werden dürfen, wenn diese Annahmen hinreichend begründet sind.
198	§ 8	0	Verlagerung von BE im Behälter	Es wird eine Festlegung und der Nachweis darüber gefordert, dass Kernbrennstoff sich auch bei abweichenden oder hypothetischen Entwicklungen nicht innerhalb von Lagerbehältern verlagern und konzentrieren kann.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt § 8 Abs. 1 regelt, dass sich selbst tragende Kettenreaktionen auch für abweichende Entwicklungen im Bewertungszeitraum ausgeschlossen werden müssen. Die Einordnung von Entwicklungen erfolgt entsprechend den Vorgaben in § 3. Die Forderung eines Ausschlusses sich selbst tragender Kettenreaktionen für hypothetische Entwicklungen ist nach deren Definition (§ 3 Abs. 6) nicht darstellbar.
199	§ 8	1	"selbst tragende" vs. "selbsterhaltende"	Kenne ich als "selbsterhaltende (nukleare) Kettenreaktion" - gibt es inhaltliche Unterschiede zwischen "selbst tragend" und "selbsterhaltend"?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Formulierung „selbst tragende Kettenreaktion“ wurde entsprechend dem Wortlaut des Atomgesetzes gewählt. Der Begriff „selbsterhaltende (nukleare) Kettenreaktion“ ist inhaltlich identisch.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			Kettenreaktion		
200	§ 8	1 und 2	Kritikalitätsrisiko	Das BMU möge in § 8 EndlSiAnfV und in der Anlage zu dieser Vorschrift sicherstellen, dass der Nachweis des Ausschlusses der Kritikalität nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu erbringen ist. Begründung: In der Wissenschaft werden sowohl die in § 8 Abs. 1 EndlSiAnfV und in der Anlage zu Grunde gelegte Methodik zum Nachweis des Ausschlusses von sich selbst tragenden Kettenreaktionen als auch der in § 8 Abs. 2 EndlSiAnfV vorgesehene Neutronenmultiplikationsfaktor kritisch gesehen. Es wird darauf hingewiesen, dass nach einer Million Jahre noch 99,9 % der ursprünglich gelagerten Menge des spaltbaren Nuklids U-235 vorhanden seien. Das würde bedeuten, dass es selbst nach einer Million Jahre keine nennenswerte Reduzierung des Kritikalitätspotentials der in den hochradioaktiven Abfällen enthaltenen Kernbrennstoffe geben wird. Der Entwurf des § 8 EndlSiAnfV basiere auf dem traditionellen grundlegenden Sicherheitsprinzip, das im Hinblick auf die Kritikalitätssicherheit für den Ausschluss einer sich selbst erhaltenden Kettenreaktion von dem sog. „Einzelfallkriterium“ ausgeht. Stattdessen solle die integrale Methodik von DIN 25472 zu verwendet werden. Dies würde auch hypothetische Entwicklungen des Endlagersystems integrieren (integrale Methodik).	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Nachweis des Ausschlusses der Kritikalität in der EndlSiAnfV entspricht dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik. Die Anlage „Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktors“ zu § 8 Abs. 2 legt fest, dass bei der Ermittlung der reaktivsten Anordnung auch Veränderungen im Bewertungszeitraum berücksichtigt werden müssen. Hierzu zählt auch die Veränderung (oder Nicht-Veränderung) der Menge des spaltbaren Radionuklids ²³⁵ U.
201	§ 8	2	Weitere technische Maßnahmen zur Sicherstellung der Unterkritikalität	Berechnungsmethode wird gelobt, aber weitere technische Maßnahmen zur Sicherstellung der Unterkritikalität, auch nach Korrosion der Behälter, vorgeschlagen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Anlage „Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktors“ zu § 8 Abs. 2 legt fest, dass bei der Ermittlung der reaktivsten Anordnung auch Veränderungen im Bewertungszeitraum berücksichtigt werden müssen. Hierunter fallen auch Korrosionsprozesse im gesamten Nachweiszeitraum. Eine konkrete Forderung nach weiteren technischen Maßnahmen hierfür ist nicht notwendig.
202	§ 8	2	Anforderung zum Ausschluss	Für den Ausschluss der Kritikalität werden üblicherweise traditionelle Methoden der Kritikalitätssicherheitsauslegung gewählt, die sogenannte „Deterministische Kritikalitätssicherheitsauslegung“. Dabei wird die Einhaltung der Kritikalitätssicherheit, also unter	Antwortkategorie Teilweise übernommen Die abzudeckenden Szenarien für den Ausschluss von sich selbst tragenden Kettenreaktionen werden in § 3 geregelt. Der Bezug zur DIN 25472 wurde vor diesem Hintergrund im Begründungstext gestrichen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			von Kritikalität	anderem der Ausschluss einer sich selbst tragenden Kettenreaktion, in der Betriebsphase eines Endlagers durch die Auslegung der Anlagen, Einrichtungen und Komponenten gewährleistet, die dem Umgang mit den ausgedienten Kernbrennstoffen sowie der Lagerung dieser Stoffe dienen. Mit dem endgültigen Verschluss eines Endlagers endet dessen Betriebsphase. Damit endet auch das Sicherheitsmanagement, so dass die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Sicherheitsmaßnahmen nicht mehr gewährleistet werden können. Das traditionell grundlegende Sicherheitsprinzip in der Kritikalitätssicherheit für den Ausschluss einer sich selbst erhaltenden Kettenreaktion ist durch das sogenannte „Einzelfallkriterium“ definiert. Die Definition des Einzelfallkriteriums bezieht sich nur auf den Betrieb von Anlagen, Einrichtungen und Komponenten, die dem Umgang mit Kernbrennstoffen außerhalb der Spaltzone von Kernreaktoren dienen. Ein in der Nachbetriebsphase hypothetisch möglicher Ereignisablauf (z.B. eine Eiszeit) findet bei diesem Sicherheitsprinzip keine Berücksichtigung. Somit ist die traditionelle Methode mit dem Einzelfallkriterium nicht auf die Nachbetriebsphase eines Endlagers anwendbar. Daher ist § 8 (2) physikalisch unkorrekt ist und der Berechnungsansatz der Anlage für die Nachbetriebsphase nicht zu verwenden ist. Weiterhin ist zu beachten, dass wegen der über die Nachbetriebsphase eines Endlagers vielfältigen abzudeckenden Szenarien das in § 8 beschriebene starre Kriterium zu einer erhöhten Strahlendosis für den gesamten Prozess der Entsorgung der radioaktiven Abfälle führen kann. Die Anforderungen in § 8 sind möglicherweise nur erfüllbar, wenn die Abfälle vor der Endlagerung nochmals behandelt und umgepackt werden, wobei Strahlendosen für die Beschäftigten und Ableitungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu erwarten sind. Es wird vorgeschlagen, die integrale Methodik von DIN 25472 zu verwenden. Der Entwurf und insbesondere die Anlage zur Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktors muss überarbeitet	§ 8 Abs. 2 ist physikalisch korrekt, Kritikalität ist bereits für einen Neutronenmultiplikationsfaktor kleiner 1 ausgeschlossen. Antwortkategorie: Teilweise übernommen Die Anlage zur Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktor beruht nicht auf dem in der KTA 3107 erwähnten Einzelfallkriterium. Vielmehr ist in Teil B der Anlage genannt: „Folgende Größen des jeweils zu Grunde liegenden Rechenmodells sind bei der Ermittlung der Summe der Ungewissheiten σ_k mindestens zu berücksichtigen: [...] 5. Auswirkungen von Ungewissheiten in der Berechnung der für den Ausschluss von Kritikalität wesentlichen geologischen, geophysikalischen und geochemischen Prozesse im Endlagersystem“ Damit sind auch Entwicklungen aus der Szenarienbetrachtung, wie z. B. eine Eiszeit mit eingeschlossen. Der Grenzwert für den Neutronenmultiplikationsfaktor in § 8 wird in der überarbeiteten Fassung der EndSiAnfV für die Nachbetriebsphase auf 0,98 festgelegt. Diese Änderung greift den Kommentar auf, sodass keine ggfls. sehr umfangreiche Konditionierungsmaßnahmen erforderlich sind, die mit Strahlenbelastungen für das dafür eingesetzt Personal verbunden wären.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				werden. Die Methodik von DIN 25472 ist eine konsistente Weiterentwicklung der Kritikalitätssicherheitsauslegung von Kernbrennstoffanordnungen. Sie führt explizit aus, was bereits implizit in der traditionellen Methodik enthalten ist: Sie quantifiziert explizit eine obere Schranke für die zulässige Eintrittswahrscheinlichkeit von Kritikalität in Kernbrennstoffanordnungen. Die Integrale Kritikalitätssicherheitsauslegung ergänzt somit die Vorgehensweise der Deterministischen Kritikalitätssicherheitsauslegung einer Kernbrennstoffanordnung um den Nachweis, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Kritikalität in der Kernbrennstoffanordnung eine festgelegte obere Schranke nicht überschreitet.	
203	§ 8	2	Neutronenmultiplikationsfaktor	Entspricht der in § 8 Abs. 2 festgelegte Neutronenmultiplikationsfaktor sowie die in der Anlage des Entwurfs EndlSiAnfV geregelte Berechnung zum Nachweis des Ausschlusses der Kritikalität dem aktuellen Stand von W&T? Der vorgesehene Grenzwert entspricht dem Stand von W&T. Der Stand der wissenschaftlichen Diskussion und das noch ungeklärte Verhältnis zwischen der Anlage und der entsprechenden DIN-Norm verweisen darauf, dass eine detaillierte Festlegung von Anforderungen und Nachweismethode nicht zu früh erfolgen sollte. Ein möglicher Weg wäre, § 8 EndlSiAnfV offener zu formulieren und auf die Anlage zu verzichten.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Nachweis der Unterkritikalität und die in der Anlage zu § 8 Abs. 2 genannten Aspekte entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik. Der Detaillierungsgrad ist für eine Regelung auf Verordnungsebene angemessen.
204	§ 8	2	Neutronenmultiplikationsfaktor	Ein k_{eff} von 0,95 ist als höchstzulässiger Wert anzusehen. Wenn Ungenauigkeiten der Berechnung oder eingeschränkte experimentelle Absicherung vorliegen, sollte ein k_{eff} von 0,9 nicht überschritten werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die in § 8 genannten Grenzwerte für den Neutronenmultiplikationsfaktor sind restriktiv genug, insbesondere, da die Anlage zu § 8 Abs. 2 den Umgang mit Ungewissheiten regelt.
205	§ 8	2	Anmerkung zur Begründung	Anmerkung zur Begründung: Hinsichtlich der Verwendung von nichtdeterministischen/ probabilistischen/ stochastischen Methoden und Berechnungsprogrammen sowie der Berücksichtigung entsprechender Ungewissheiten von Eingangsgrößen und Parametern erscheint es sinnvoll, bereits hier ein Vertrauensintervall festzulegen. International üblich ist für Kritikalitätsbestimmungen ein 3-sigma-Intervall als Unsicherheitsangabe in nichtdeterministischen Berechnungsverfahren. Nach der vorliegenden Formulierung	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Vorschlag ist zu detailliert für eine Festlegung auf Verordnungsebene. Der Umgang mit Ungewissheiten ist in der Anlage zu § 8 Abs. 2 geregelt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				rung würde auch eine 1-Sigma-Abschätzung ausreichen, die allerdings (zufällige, nichtkorrelierte Verteilungen angenommen) nur ca. 68,3% der möglichen Parameterräume umfasst (3-Sigma: 99,7%).	
206	§ 9	0	Eignung des EL-Standorts	Einschätzung: zügig, schnell. Eignung wird dann nicht mehr in Frage gestellt. Hier sollte auch in dieser Phase die grundsätzliche Eignung kritisch geprüft werden!	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Gemäß § 26 Abs. 1 StandAG ist die EndlSiAnfV im Genehmigungsverfahren nach § 9b Absatz 1a des Atomgesetzes in Verbindung mit der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung zu Grunde zu legen. Im Genehmigungsverfahren wird die Zulässigkeit des Vorhabens nach Maßgabe von § 20 Abs. 2 StandAG festgestellt..
207	§ 9	0	Konkretisierungswunsch Erkundung	Alle Details von Ausführungsbestimmungen müssen jetzt festgelegt werden! Phase 1 wird unzureichend definiert!	Antwortkategorie: Nicht übernommen Eine Konkretisierung erfolgt im laufenden Standortauswahlverfahren. So hat gemäß StandAG das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung im Standortauswahlverfahren insbesondere die Aufgaben Erkundungsprogramme sowie Prüfkriterien festzulegen. Der Begriff „Phase 1“ wird weder im StandAG noch in dem Verordnungsentwurf genutzt. Die Phase 1 steht im Zusammenhang mit den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen, die einen wesentlichen Platz in der EndlSiUntV einnehmen. Insbesondere § 6 der EndlSiUntV geht auf die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ein. Die Kritik der unzureichenden Darstellung wird daher nicht geteilt.
208	§ 9	0	Konkretisierungswunsch Erkundung	Wir brauchen also 2 Endlager an einem Standort? Was heißt Standort genau, gleiches ewG, unterschiedliche ewG? Bitte präzisieren! Flächenbedarf ist dann größer – wie wird damit umgegangen? [Vielleicht eher zu § 21]	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Nach § 1 Abs. 6 StandAG ist die Endlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen am Standort des Endlagers für hochradioaktive Abfälle grundsätzlich zulässig. Näheres ist in § 21 EndlSiAnfV geregelt. Entsprechende Betrachtungen und insbesondere eine Abschätzung des zusätzlichen Platzbedarfes sind nach § 7 Abs. 5 EndlSiUntV bereits im Rahmen der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen durchzuführen.
209	§ 9	0	Erkundung	Nach Abschluss des Standortauswahlverfahrens sind auch für die Errichtung eines Endlagers Erkundungsschritte erforderlich. Kein Einverständnis besteht hier mit der Begründung. Dort heißt es, dass die Erkundungsmaßnahmen nicht mehr auf die Klärung	Antwortkategorie Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde im Begründungstext zu dem im Kommentar genannten Aspekt wie folgt angepasst:

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				der Frage abzielen, ob der Standort grundsätzlich geeignet ist. Hier wird der unzutreffende Eindruck erweckt, dass ein einmal gefundener Standort nicht mehr verworfen werden kann. Es ist zwar richtig, dass grundsätzlich die Standortentscheidung für das anschließende Genehmigungsverfahren verbindlich ist (§ 20 Abs. 3 StandAG). Die Eignung des Vorhabens ist andererseits aber im Genehmigungsverfahren erneut voll umfänglich zu prüfen (§ 20 Abs. 3 Satz 2 StandAG).	„...Die Erkundung des Standortes beginnt zwar schon im Standortauswahlverfahren, die hier adressierte Erkundung bezieht sich jedoch auf Maßnahmen nach erfolgter Standortfestlegung. Diese haben ein deutlich anderes Niveau als die im Standortauswahlverfahren erforderliche Erkundung. Die Erkundungsmaßnahmen nach Standortfestlegung zielen nicht darauf ab, ob der Standort grundsätzlich geeignet ist (dies wurde schon im Auswahlverfahren gezeigt), sondern wie das Endlager im Sinne seiner ingenieurtechnischen Auslegung optimal zu realisieren ist.“
210	§ 9	1	Konkretisierungswunsch Erkundung	Anregung, das Vorgehen bei der Erkundung konkreter zu beschreiben.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wurde berücksichtigt. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden, da die Erstellung von Erkundungsprogrammen nach der gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage nicht zu den in der Verordnung zu treffenden Regelungen gehört..
211	§ 9	1	Fragen zur Erkundung	Welche Informationen über ein generisches Endlagersystem in Salz (steile Lagerung), Salz (flache Lagerung), Ton und Kristallin können derzeit durch Seismik und andere Fernerkundungsmethoden gewonnen werden?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wurde berücksichtigt. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden. Die Erstellung von Erkundungsprogrammen gehört nicht zu den nach der gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage in der Verordnung zu treffenden Regelungen.
212	§ 9	1	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im	Antwortkategorie Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde in Bezug auf die Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe geprüft. Es wurde fallbezogen entschieden, darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. Beispiele hierfür sind § 14 Absatz 3, § 20 Absatz 4, § 21 Absatz 1 Nr. 1 und Nr. 2.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	
213	§ 10	0	Abhängigkeit des Sicherheitskonzepts von § 21	Das Sicherheitskonzept muss den Unterschieden bei Errichtung eines oder zweier Lager am selben Standort nach § 21 Rechnung tragen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Aufgrund der Anforderung § 21 Absatz 2 darf sich kein Unterschied zum Sicherheitskonzept für das Endlager für hochradioaktive Abfälle ergeben. Die Errichtung eines separaten Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am gleichen Standort ist unabhängig vom Sicherheitskonzept für das Endlager für hochradioaktive Abfälle.
214	§ 10	0	Einbeziehen der Gefahrenabwehrbehörden	"Die örtlich zuständigen Gefahrenabwehrbehörden sind im Vorfeld der Erstellung eines Sicherheitskonzeptes und bei der Prüfung der Sicherheit während der Errichtung, des Betriebs und der Stilllegung des Endlagers sowie der Anlagenzustände einzubeziehen."	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Dieser Aspekt ist in bereits in § 101 des Strahlenschutzgesetzes geregelt. In der Begründung der Verordnung wurde ein entsprechender Hinweis ergänzt..
215	§ 10	0	Werksfeuerwehr	Die Prüfung der Möglichkeit bzw. Notwendigkeit der Einrichtung einer speziellen Werkfeuerwehr (Grubenwehr analog Schächte Asse, Gorleben, Konrad) sollte aufgenommen werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Regelungen zum betriebsinternen Brandschutz enthalten die einschlägigen bergrechtlichen Vorschriften sowie die Strahlenschutzverordnung. Inhaltlich daher nicht für diese Verordnung relevant.
216	§ 10	2	Wahrscheinlichkeitsklassen	Hier gilt sinngemäß: Auch weiterhin wird die Kategorisierung in „wahrscheinliche“, „weniger wahrscheinliche“ und „unwahrscheinliche Entwicklungen“ abgelehnt und für diesen Fall mindestens für die ersten beiden Kategorien identische Grenzwert-Festlegungen gefordert. Die Einordnung in „zu erwartende“, „abweichende“ und „hypothetische Entwicklungen“ wird lediglich als sprachliche Volte gesehen, die Ausdrücke beschreiben vermutlich dieselben Kategorien von Wahrscheinlichkeit.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Einteilung der Entwicklungen nach § 3 EndlSiAnfV entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik. So wird international und in vielen nationalen Regularien der Nachbarländer eine Einteilung der zu betrachtenden Entwicklungen nach verschiedenen Kategorien vorwiegend in Abhängigkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen. Auch die Beurteilung der Entwicklungen auf der Basis unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe ist eine üblichen Vorgehensweise. Die meisten Länder verfolgen jedoch einen risikobasierten Ansatz als Beurteilungsgrundlage, wobei dann unterschiedliche Risikowerte zugrunde gelegt werden.
217	§ 10	4	Begriff "robust" ersetzen	"robust" muss durch "unempfindlich" ersetzt werden, ansonsten passt die Definition für Robustheit in § 2 Nr. 7 nicht.	Antwortkategorie: Übernommen Der § 10 Absatz 4 ist im überarbeiteten Verordnungsentwurf nun § 10 Absatz 5 und wurde entsprechend angepasst.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
218	§ 10	4	Prognostizierbarkeit des Barrierenverhaltens	Textbezug: Satz 3. Kommentar: Streichung von „und dass das Verhalten der Barrieren gut prognostizierbar ist“. Begründung: Es gibt keinen Maßstab für die Güte der Prognostizierbarkeit von Barrieren. Ungewissheiten würden zudem u. U. nur eine geringe Rolle spielen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Der Einwand im Kommentar kann nicht geteilt werden. Es gibt Entwicklungen, die sich im Vergleich zu anderen Entwicklungen besser oder schlechter vorhersagen lassen. Einige Entwicklungen lassen sich überhaupt nicht vorhersagen wie z. B. zukünftige menschliche Aktivitäten. So lassen sich über das Verhalten von Barrieren auch entsprechende Aussagen ableiten. Hierbei spielen auch die möglichen Einflussgrößen auf die Barrieren und ihre wechselseitigen Abhängigkeiten untereinander eine wesentliche Rolle. Auch das StandAG enthält Regelungen, die an die Prognostizierbarkeit anknüpfen. Beispiele dafür sind § 24 Absatz 3 StandAG oder die Regelung zum Kriterium zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper, wo folgendes ausgeführt wird: „...Das voraussichtliche Einschlussvermögen soll möglichst hoch und zuverlässig prognostizierbar sein. ...“
219	§ 10	4	Rechtschreibkorrektur	darzulegen	Antwortkategorie Übernommen Der Kommentar wurde im überarbeiteten Verordnungsentwurf umgesetzt. Allerdings hat sich der Bezug geändert. Der § 10 Absatz 4 ist nun § 10 Absatz 5.
220	§ 10	4	Unsaubere Trennung zwischen §§ 10 und 11	In Absatz (4) ist die Trennung von §10 und §11 unsauber. Das Verschlusskonzept ist eigentlich Teil der in §11 geforderten Beschreibung des Barrierensystems. Vorschlag wäre, den Absatz (4) in §11 zu übernehmen und als zweites Wort „Verschlusskonzept“ anstatt „Sicherheitskonzept“ zu schreiben.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Kritik der „unsauberen Trennung“ zwischen § 10 und § 11 wird nicht geteilt. Die strikte Trennung von konzeptionellen zu technisch auslegungsspezifischen Sachverhalten ist eindeutig formuliert worden.
221	§ 10	5	Ergänzung des Sicherheitskonzepts durch zeichnerische Unterlagen	Technische Bauzeichnungen und Infografiken des geplanten Zugangs-Bauwerkes sind im Sicherheits-Konzept vorzulegen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Kommentar betrifft inhaltlich den § 11 Auslegung des Endlagers. Der genannte Aspekt wird durch § 11 Absatz 1 abgedeckt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
222	§ 10	5	Ausweitung auf Stilllegungskonzept	Das Sicherheitskonzept und die Auslegung eines Endlagers müssen bekannt sein, bevor mit der Suche nach einem geeigneten Standort begonnen werden kann. Die Stilllegung des Lagers weist enge Bezüge zum Sicherheitskonzept und zur Auslegung auf. Daher wäre es angebracht, in § 10 nicht nur einen Ablaufplan, sondern auch konzeptionelle Grundlagen für die Stilllegung als Teil des Sicherheitskonzepts zu fordern.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die im Kommentar genannten Aspekte zu Sicherheitskonzept und Auslegung eines Endlagers im Rahmen der Endlagerstandortauswahl werden abdeckend in § 6 der EndlSiUntV berücksichtigt. Hier werden Anforderungen zur Entwicklung eines vorläufigen Sicherheitskonzeptes und der vorläufigen Auslegung des Endlagers erhoben. § 10 der EndlSiAnfV legt umfassend die Anforderungen an das Sicherheitskonzept fest, wie das Ziel der Konzentration und des sicheren Einschlusses der radioaktiven Abfälle nach § 4 Absatz 1 erreicht werden soll. Auf die Forderung nach Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Verschlussmaßnahmen geht § 11 Absatz 1 Nr. 8 ein.
223	§ 11	0	Ausweitung der Sicherheitsbetrachtungen	Der Sicherheitsnachweis nach Abs 4 muss auf abweichende und hypothetische Entwicklungen ausgedehnt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Berücksichtigung von abweichenden Entwicklungen bzgl. des sicheren Einschlusses erfolgt im neuen § 4 Abs. 6 EndlSiAnfV, nach dem das Endlagersystem im Bewertungszeitraum seine Funktion nach § 4 Abs. 1 bis § 4 Abs. 4 auch für abweichende Entwicklungen beibehalten muss.
224	§ 11	0	Präzisierung des Begriffs "wesentliche Barrieren"	Die Bedeutung des Begriffs "Wesentliche Barrieren" soll klar benannt und vor allem präzisiert werden. [Der Hinweis zielt offenbar auf eine detaillierte Benennung möglicher Barrieren. Siehe auch § 4.]	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt In der überarbeiteten Fassung des Verordnungsentwurfes ist der Begriff „weitere Barrieren“ noch geringfügig modifiziert worden. Die Begriffsbestimmung zu dem genannten Begriff enthält den bestimmenden Kern, dass auf den „wesentlichen Barrieren“ der sichere Einschluss beruht. Damit ist die Bedeutung des Begriffes klar und eindeutig benannt. Weiter erläutert wird die Begriffsbestimmung in dem entsprechenden Begründungstext.
225	§ 11	0	Wasserundurchlässigkeit von Wirtsgestein bzw. Deckgebirge	Es soll unter § 4 Abs 3 sowie in §10 als Anforderung ein "wasserabweisendes Deckgebirge" aufgenommen werden. [Siehe auch § 4.]	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im StandAG stellt das sog. Deckgebirge ein Abwägungskriterium und keine Mindestanforderung dar. Daher werden keine Anforderungen im Nachweis an das Deckgebirge gestellt. Das Deckgebirge kann dennoch, wie auch andere Komponenten des Endlagersystem zur Sicherheit des Systems beitragen, indem es seine Robustheit erhöht.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
226	§ 11	0	Monitoring-Anforderungen an das Sicherheitskonzept	Ist nicht das Endlagersystem so zu gestalten, dass ein aussagekräftiges Monitoring nach heutigem Wissen möglich ist?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Ein Monitoring des Endlagersystems ist erforderlich die entsprechenden Regelungen finden sich in § 20 EndlSiAnfV.
227	§ 11	0	Fragen zu Randbedingungen der Endlagerauslegung	Welche Randbedingungen bei der Wahl des Endlagersystems sollten eingehalten werden?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Gemäß § 2 Nr. 11 StandAG bewirkt das Endlagersystem den sicheren Einschluss der radioaktiven Abfälle durch das Zusammenwirken seiner verschiedenen Komponenten. Es besteht aus dem Endlagerbergwerk, den Barrieren und den das Endlagerbergwerk und die Barrieren umgebenden oder überlagernden geologischen Schichten bis zur Erdoberfläche, soweit die genannten Komponenten zur Sicherheit des Endlagers beitragen. Die näheren Randbedingungen für die Genehmigungsfähigkeit eines Endlagersystems werden durch die Regelungen der EndlSiAnfV in ihrer Gesamtheit konkretisiert.
228	§ 12	1	Ergänzung	Die übertägigen Anlagenteile sollten durchgängiger in der Verordnung berücksichtigt werden, da auch sie sicherheitsrelevant sind - beispielsweise in § 12 «Optimierung des Endlagersystems».	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die im Kommentar genannten zu berücksichtigenden übertägigen Anlagenteile sind durch § 12 Absatz 1 Nr. 2 erfasst. Hier wird Bezug auf die Betriebssicherheit des Endlagers genommen, die die übertägigen Anlagenteile mit einschließt.
229	§ 12	1	Ergänzung	Textbezug: Die Optimierung ist abgeschlossen, wenn eine weitere Verbesserung der Sicherheit nur mit unverhältnismäßigem Aufwand erreicht werden kann. Anzufügen ist: "Um dieses zu zeigen, sind die weiteren drei Optimierungsschritte zu schildern und deren Aufwand dem Sicherheitsgewinn gegenüberzustellen."	Antwortkategorie Teilweise übernommen Der überarbeitete Verordnungsentwurf wurde im Begründungsteil wie folgt ergänzt: „...“ Dementsprechend kann eine im Sinne dieser Regelung abgeschlossene Optimierung dadurch dokumentiert werden, dass mögliche weitere Optimierungsmaßnahmen sowie der jeweils damit verbundene Aufwand dargestellt werden.“

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
230	§ 12	2	Aufwand zur Verbesserung der Sicherheit bei der Optimierung des Endlagersystems	Welcher Aufwand zur Verbesserung der Sicherheit bei der Optimierung des Endlagersystems im Sinne dieses Absatzes als unverhältnismäßig betrachtet wird, ist für den unbeteiligten Betrachter nicht nachvollziehbar. Die Optimierung kann erst abgeschlossen sein, wenn das in § 4 formulierte Ziel, die Radionuklide mindestens im Nachweiszeitraum von der Biosphäre fernzuhalten, erreicht werden kann.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Das im Kommentar vorgeschlagene abschließende Ziel, die Radionuklide mindestens im Beurteilungszeitraum von der Biosphäre fernzuhalten, ist eine Anforderung, die zwingend zu erfüllen ist. Die in § 12 geforderte Optimierung des Endlagersystems geht über das o. g. Ziel hinaus. Da jedoch daraus keine endlose Folge von Prüfschritten zur Optimierung resultieren soll, ist ein Kriterium erforderlich, wann die Optimierung einen für die Genehmigung des Endlagers ausreichenden Stand erreicht hat. Dieses Kriterium ist dann gegeben, wenn der Vorhabenträger plausibel belegen kann, dass ein Mehrgewinn an Sicherheit durch weitere Optimierung nicht im Verhältnis zum dafür erforderlichen Aufwand für die Umsetzung steht.
231	§ 12	2	Übertägige Anlagenteile	Übertägige Anlagenteile sollten bei der Regelung zur Optimierung mit berücksichtigt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die im Kommentar genannten bei der Regelung zur Optimierung zu berücksichtigenden übertägigen Anlagenteile sind durch § 12 Absatz 1 Nr. 2 erfasst. Hier wird Bezug auf die Betriebssicherheit des Endlagers genommen, die die übertägigen Anlagenteile mit einschließt.
232	§ 12	3	Zukünftige menschliche Aktivitäten müssen berücksichtigt werden.	Der letzte Satz in Abs. 3 wird kritisiert, eine Berücksichtigung von Einwirkungen Dritter und Proliferationsgefahr wird erwartet. Wahrscheinlichkeit und mögliche Auswirkungen menschlicher Aktivitäten sind auch wirtsgesteinsabhängig. Zukünftige menschliche Aktivität darf bei der Optimierung nicht nachrangig behandelt werden. Dafür gibt es keine ethische Rechtfertigung. Das Wissen um das Endlager muss an zukünftige Generationen weitergegeben werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Aspekte Einwirkungen Dritter und Proliferationsgefahr sind im überarbeiteten Verordnungsentwurf durch den § 10 Absatz 7 abgedeckt. Wie bereits unter § 3 ausgeführt, kann aufgrund der Unvorhersagbarkeit des zukünftigen menschlichen Verhaltens ein unbeabsichtigtes menschliches Eindringen in ein Endlager nicht ausgeschlossen werden. Daher wird für derartige Entwicklungen eine Optimierung des Endlagers gefordert. Resultierende Maßnahmen für eine entsprechende Optimierung sind nachrangig zu Optimierungsmaßnahmen hinsichtlich zu erwarteten und abweichenden Entwicklungen durchzuführen. D. h., Optimierungsmaßnahmen, die die Möglichkeit eines menschlichen Eindringens verringern und/oder die Konsequenzen aus einem menschlichen Eindringen verringern, dürfen die Langzeitsicherheit des Endlagers und die Betriebssicherheit des Endlagers nicht gefährden. Diese Maßgabe (Nachrangigkeit) ist sinnvoll, da Optimierungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem menschlichen Eindringen möglicherweise nicht wirksam werden (weil kein

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Eindringen erfolgt) aber diese Maßnahmen u.U. die Langzeitsicherheit beeinträchtigen. Mit anderen Worten, es ist nicht sinnvoll, Maßnahmen gegen ein menschliches Eindringen umzusetzen, von dem man nicht weiß, ob das Ereignis überhaupt eintritt, und dadurch die Langzeitsicherheit und/oder die Betriebssicherheit gefährdet. Die Weitergabe von Wissen um das Endlager an zukünftige Generationen gehört zu den Maßnahmen, die im Sinne der Optimierung umzusetzen sein werden, da hierdurch kein Einfluss auf die Langzeitsicherheit und/oder die Betriebssicherheit zu besorgen ist. Sie ist sogar unter dem Aspekt der Ermöglichung einer Bergung nach § 14 Abs. 2 Nr. 2 EndlSiAnfV explizit vorzusehen.
233	§ 12	3	Zukünftige menschliche Aktivitäten	Die Zuordnung von künftigen menschlichen Aktivitäten zur Kategorie der „hypothetischen Entwicklungen“ ist falsch und muss revidiert werden.	Antwortkategorie Übernommen Die Entwicklungen durch zukünftige menschliche Aktivitäten werden in der überarbeiteten Fassung des Verordnungsentwurfes getrennt von den hypothetischen Entwicklungen im § 3 Absatz 7 berücksichtigt.
234	§ 12	3	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - auf-	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde in Bezug auf die Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe geprüft. Es wurde fallbezogen entschieden, darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. Beispiele hierfür sind § 14 Absatz 3, § 20 Absatz 4, § 21 Absatz 1 Nr. 1 und Nr. 2.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				grund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	
235	§ 13	0	Konkretisierung Rückholbarkeit	Wie sieht das konkret aus mit der Rückholbarkeit?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Entsprechend der Ermächtigungsvorschrift in § 26 Abs. 3 StandAG werden in § 13 EndlSianfV Anforderungen an die Rückholbarkeit definiert. Die konkrete Planung zur Umsetzung der Anforderungen erfolgt durch die Vorhabenträgerin und wird im Zuge des Genehmigungsverfahrens geprüft.
236	§ 13	0	Einbindung Legislative, Schweizer Modell	Wie wird die Legislative eingebunden? Können wir vom Schweizer-Modell lernen? Nagra-Dialogforum.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Eine legislative Entscheidung ist im StandAG zum Ende jeder Phase des Standortauswahlverfahrens geregelt.
237	§ 13	0	Rückholbarkeit wg. ggf. möglicher Transmutation	Die Rückholbarkeit sollte nicht nur als Rückfallposition angesehen werden, sondern auch unter dem Aspekt einer zukünftig eventuell möglichen chemisch-physikalischen Aufbereitung unter dem Aspekt der Dekontamination (S. 34 zu Absatz 3) „Eine mögliche Rückholung ist also als Rückfalloption für noch weniger plausible Entwicklungen zu sehen, und somit dürfen Maßnahmen, die der Rückholung dienen, nach § 12 Absatz 3 die Sicherheit der radioaktiven Abfälle für zu erwartende und abweichende Entwicklungen nicht konterkarieren“.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Rückholbarkeit ist entsprechend § 2 StandAG eine geplante technische Möglichkeit zum Entfernen der eingelagerten Abfallbehälter mit radioaktiven Abfällen während der Betriebsphase. Weder im StandAG, noch in der EndlSiAnfV werden Gründe für eine Rückholung geregelt. Die zitierte Passage aus dem Begründungstext dient vielmehr dazu die Regelung des § 13 Abs. 3 zu erläutern, dass solche Maßnahmen die Langzeitsicherheit des Endlagers nicht gefährden dürfen.
238	§ 13	0	Rückholbarkeit über 500 Jahre	Die Rückholbarkeit sollte möglichst über einen Zeitraum von über 500 Jahren hinaus gewährleistet sein (S. 32 zu Absatz 5): „Die Rückholbarkeit bereits eingelagerter Endlagergebäude während der Betriebsphase sowie Vorkehrungen zur Ermöglichung einer Bergung für 500 Jahre nach dem geplanten Verschluss des Endlagers sind nach § 26 Absatz 2 Nummer 3 StandAG vorzusehen und daher im Sicherheitskonzept zu berücksichtigen. Spezifische Anforderungen für diese beiden Aspekte finden sich in §§ 13 und 14.“	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Nach § 1 Abs. 4 StandAG sind die Möglichkeit einer Rückholbarkeit für die Dauer der Betriebsphase des Endlagers und die Möglichkeit einer Bergung für 500 Jahre nach dem geplanten Verschluss des Endlagers vorzusehen. Eine Abweichung von dieser Vorgabe in der EndlSiAnfV ist rechtlich nicht zulässig.
239	§ 13	1	Dauer der Gewährleistung	Nach § 26 Abs. 2 Nr. 3 StandAG ist die Rückholbarkeit während der Betriebsphase zu gewährleisten, hier bis zum Beginn der Stilllegungsarbeiten (also noch vor Ende der Betriebsphase?).	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			der Rückholbarkeit		Nach der EndlSiAnfV wird mit dem Begriff „Betrieb“ der Zeitabschnitt bezeichnet, in dem die radioaktiven Abfälle eingelagert werden. Ist die Einlagerung der Abfälle abgeschlossen, beginnt die Stilllegungsphase (vgl. §§ 15 bis 19 EndlSiAnfV). Bis zu diesem Zeitpunkt muss die Rückholung von Abfallbehältern möglich sein.
240	§ 13	3	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Entwurf der EndlSiAnfV wurde hinsichtlich der Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe überprüft. Der Begriff „ausreichend“ wurde in § 4 Abs. 5 (§ 4 Abs. 6 in der neuen Fassung) gestrichen, im Kontext des Umfangs des Sicherheitsberichtes nach § 9 Abs. 1 erhalten. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Integritätskriterien nach § 5 und § 6 und deren mögliche Beeinträchtigung erhalten, da in der Natur Veränderungen üblich sind und nicht vollständig ausgeschlossen werden können bzw. dies auch nicht notwendig ist. Auch bzgl. der Optimierung nach § 12 ist der Begriff erhalten geblieben. Der Begriff „erheblich“ wurde in Bezug auf die Anforderungen an die Rückholbarkeit nach § 13, die Überwachung des Endlagers und seiner Umgebung nach § 20 und die Endlagerung von schwach- und mittlradioaktiven Abfällen am selben Standort nach § 21 gestrichen, da durch die Einplanung dieser technischen Möglichkeiten die Langzeitsicherheit nicht gefährdet werden darf. In Bezug auf die Erkundung des Endlagerstandortes nach § 9 ist der Begriff „wesentlich“ erhalten geblieben. In Bezug auf sicherheitstechnische Einschränkungen unter Berücksichtigung der technischen Einplanung eines Endlagers für schwach- und mittlradioaktive Abfälle am selben Standort nach § 21 wurde der Begriff „wesentlich“ gestrichen.
241	§ 13/14	0	Randbedingungen Rückholung / Bergung	Was ist Auslöser für eine Rückholung? Wann muss eine Bergung erfolgen?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die EndlSiAnfV definiert Anforderungen an die Maßnahmen, die zur Gewährleistung der Rückholbarkeit und zur Ermöglichung einer Bergung zu treffen sind. StandAG und EndlSiAnfV regeln nicht die Gründe, die zu einer Rückholung bzw. Bergung führen. Die Entscheidung über eine eventuelle Rückholung bzw. Bergung kann nur von der jeweils handelnden Generation in eigener Verantwortung getroffen werden.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
242	§ 13/14	0	Kritik Rückholbarkeit	Rückholbarkeit wird als nicht durchführbar und als Gefahr bezeichnet.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das StandAG regelt, dass die technische Möglichkeit einer Rückholbarkeit eingeplant werden muss. Die Vorkehrungen für eine Rückholung dürfen weder den Betrieb gefährden, noch die Langzeitsicherheit konterkarieren.
243	§ 14	0	Ergänzung durch geotechnische Schadensbegrenzung	"Neben der Bergung sollten auch geotechnische Methoden der Schadensbegrenzung standortspezifisch entwickelt werden – siehe zum Beispiel 120 m tiefe Tonwand am Braunkohletagebau Welzow-Süd."	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Dieser Aspekt ist implizit durch die Anforderungen an das Sicherheitskonzept (u.a. bzgl. Barrieren und Versatz) abgedeckt.
244	§ 14	0	Anforderungen an die Bergbarkeit	Nummerierung der Castoren muss aufgenommen werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die individuelle Wiederauffindbarkeit und Identifizierbarkeit der Endlagergebinde ist in § 14 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a) geregelt. Dies setzt zwingend eine eindeutige Kennzeichnung der Abfallgebinde voraus.
245	§ 14	0	Anforderungen an die Bergbarkeit	Warum ist die Bergung nicht zu testen?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Im Gegensatz zur Rückholbarkeit bedarf es seitens des Antragstellers keiner Konzeptentwicklung, wie eine mögliche Bergung von Abfällen nach Verschluss des Endlagers technisch durchzuführen wäre. Diese Planungen obliegen der Gesellschaft, die beabsichtigt, die Bergung durchzuführen. Gefordert ist (neben einer entsprechenden Dokumentation zum Endlagerbergwerk) vom Antragsteller ledig, die Abfallbehälter so auszulegen, dass sie die Forderungen des § 14 erfüllen.
246	§ 14	0	Anforderungen an die Bergbarkeit	Hier kann es zu Missverständnissen hinsichtlich Bergbarkeitszeitraum kommen (Satzteile zur besseren Darstellung mit Klammern getrennt): (I) [bis zu 500 Jahre] [nach dem geplanten Verschluss des Endlagers] oder (II) [bis zu 500 Jahre nach dem geplanten Verschluss des Endlagers]. (I) bezeichnet einen Zeitraum von 500 Jahren nach (geplantem) Verschluss - und steht somit im Konflikt mit einer Rückholbarkeit "bis zum Beginn der Stilllegung" (§13 Abs. 1 EndlSiAnfV), da für die Stilllegungsarbeiten damit weder Rückholbarkeit noch Bergbarkeit gewährleistet werden müssen. (II) beschreibt einen ZeitPUNKT - bis zu 500 Jahre nach (geplantem) Verschluss - und lässt den Beginn des Bergbarkeitszeitraumes damit offen (er wird ja implizit in § 13 Abs. 1 auf den Beginn der Stilllegung festgesetzt), steht aber im	Antwortkategorie: Übernommen Die Stilllegung des Endlagers endet mit dessen Verschluss. Der Hinweis wurde aufgenommen, sodass § 14 Abs. 1 nun die Bergung „für einen Zeitraum von 500 Jahren nach dem vorgesehenen Verschluss des Endlagers“ fordert.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				Widerspruch zu § 26 Abs. 2 Nr. 3 StandAG, aus dem Interpretation (I) folgt. Vorschlag für Interpretation (II): Explizite Definition des Beginns des Zeitraumes einer zu gewährleistenden Möglichkeit einer Bergung und Änderung "bis zu 500 Jahren nach Verschluss" auf "bis zu einem Zeitpunkt 500 Jahre nach Verschluss" o. ä.	
247	§ 14	1	Bergbarkeit über den gesamten Zeitraum?	Eine Bergbarkeit von nur 500 Jahren wird als Widerspruch zum Nachweiszeitraum von 1 Million Jahren angesehen und die Frage aufgeworfen, ob möglicherweise Sicherheit auch nur für 500 Jahre nachzuweisen sei.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Nein, die Sicherheit ist für den Bewertungszeitraum von einer Million Jahre zu gewährleisten. Der Zeitraum von 500 Jahren bezieht sich ausschließlich auf den Bergungszeitraum.
248	§ 14	1	Frage nach Begründung für Bergbarkeitszeitraum	Frage nach der Prüfung des Bergbarkeitszeitraums entspr. Kommissionsbericht, nach Methode und Argumenten.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die EndlSiAnfV baut auf dem im StandAG festgelegten Bergungszeitraum von 500 Jahren auf, der auf Empfehlungen des Berichtes der Kommission Lagerung hochradioaktiver Abfallstoffe basiert.
249	§ 14	1	Frage nach Begründung für Bergbarkeitszeitraum	Dieser Paragraph gibt keine Antwort darauf, was geschehen soll, wenn unerwartete Entwicklungen beispielsweise im 510. Jahr nach dem geplanten Verschluss des Endlagers auftreten. Eine umfassende Dokumentation aller das Endlager betreffenden Fakten muss aus unserer Sicht auch über 500 Jahre hinaus angelegt werden und verfügbar und lesbar sein.	Antwortkategorie: Übernommen § 14 Abs. 2 Nr. 2 EndlSiAnfV enthält Anforderungen an die Dokumentation des Endlagers. Diese sind zeitlich nicht beschränkt: „Die Dokumentation muss an mindestens zwei räumlich und organisatorisch voneinander getrennten Stellen möglichst langfristig verfügbar und lesbar gehalten werden.“
250	§ 14	1	Angeleichung der Formulierung zum Zeitraum der Bergbarkeit an das StandAG	Die Formulierung zum Zeitraum der Bergbarkeit im Verordnungsentwurf ist schwächer als im StandAG und muss angepasst werden	Antwortkategorie: Übernommen Die Formulierung in § 14 Abs. 1 EndlSiAnfV wurde an die Formulierung in § 26 Abs. 2 Nr.3 StandAG angepasst.
251	§ 14	2	Form der Dokumentation	Es fehlt eine Aussage zur Form der Dokumentation. Vorschlag: Gedruckte Texte.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Die Anforderungen an Daten und Dokumente, die für die End- oder Zwischenlagerung bedeutsam sind oder werden könnten, sind Gegenstand einer eigenen Rechtsverordnung gem. § 38 StandAG.
252	§ 14	2	Frage nach Materialeigenschaften	Textbezug: Satz 1., b). Kommentar: "Kennen wir ein Material, dass 500 Jahre Bestrahlung unbeschadet übersteht?"	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag § 14 EndlSiAnfV definiert Anforderungen an die Ermöglichung einer Bergung. Die Erfüllung dieser Anforderungen obliegt der Antragstellerin und wird im Genehmigungsverfahren geprüft.
253	§ 15	0	Anforderungen an oberirdischen Anlagen des Endlagers	Für die oberirdischen Anlagen des Endlagers müssen mindestens die jeweils nach dem Stand von Wissenschaft und Technik bestmöglichen Vorkehrungen bzw. Sicherheitsvorschriften für Zwischenlager, beispielweise in Bezug auf die Einwirkung Dritter, gelten	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt In diesem Zusammenhang wird auf das existierende Regelwerk zur Sicherung kerntechnischer Anlagen verwiesen, welches auch für Endlager zur Anwendung kommt. Dieses ist nach § 10 Abs. 7 Nr. 1 EndlSiAnfV im Sicherheitskonzept zu berücksichtigen.
254	§ 15	1-2	Konditionierung	Unter § 15 und 16 wird die zeitweise übertägige Zwischenlagerung erwähnt. Zur finalen Endlagerung unter Tage braucht es möglicherweise eine Umlagerung und den Neuverschluss des belasteten Materials. Sofern diese Umlagerung übertägig stattfindet, sollte dies in dem Verordnungsentwurf aus sicherheitstechnischen Gesichtspunkten thematisiert werden. Dies fehlt in dem Entwurf.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die hier angesprochene zeitweise übertägige Zwischenlagerung betrifft die Pufferlagerung (§ 15 Abs. 2 Nr. 1). Auch für diese Anlagenteile gilt die Forderung nach jederzeitiger Gewährleistung der Betriebssicherheit gem. § 17. Zum jetzigen Zeitpunkt wird zudem davon ausgegangen, dass am Standort des Endlagers eine Umverpackungs-/Konditionierungsanlage betrieben werden wird. Für solche Anlagen gibt es ein kerntechnisches Regelwerk, das auch für diese Anlage anwendbar sein wird.
255	§ 15	2	Zugangsstrecken	Zugangsstrecken: Warum erst nach Genehmigung?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Bei der Auffahrung von Zugangsstrecken handelt es sich um eine der ersten Maßnahmen bei der Errichtung eines Endlagers vor Beginn des Einlagerungsbetriebs. Auch diese frühe Phase unterliegt der Genehmigungspflicht nach § 9b AtG .
256	§ 15	3	Monitoring	Widerspruch zw. Monitoring und Wegsamkeiten? Worauf zielt das Monitoring? Wie soll das gehen ohne Wegsamkeiten? Unzufrieden mit §15	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Monitoring-Maßnahmen zielen im Wesentlichen darauf ab, zu überprüfen, ob die Annahmen und Prognosen zu Prozessen, die im Endlagerbergwerk ablaufen, auch tatsächlich zutreffen. Dies bedeutet, dass Monitoring-Maßnahmen auch bereits während des Endlagerbetriebes durchzuführen sind (s. § 20 Abs. 2). Die technische Umsetzung dieser Forderung obliegt dem

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Antragsteller. Generell gilt, dass Monitoring-Maßnahmen zu keiner sicherheitsrelevanten Beeinträchtigung des Endlagersystems führen dürfen (§ 20 Abs. 4). Beispielsweise dürfen durch Mess- und Signalleitungen nach Verschluss des Endlagers keine Wegsamkeiten für Fluide entstehen.
257	§ 15	3	Wie geht sicherer Einschluss?	Wie sieht eigentlich so ein sicherer Einschluss oder Verschluss eines Hohlraumes aus ? Wie geht das ?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der sichere Einschluss ist dann gegeben, wenn durch das Wirtsgestein in Verbindung mit den Schacht- und Streckenverschlüssen sowie der Hohlraumverfüllung eine Freisetzung von Radionukliden durch die wesentlichen Barrieren nur geringfügig gemäß den in § 4 Abs. 5 festgelegten Kriterien ist. Bezüglich der wesentlichen Barrieren sind gem. § 4 Abs. 3 zwei Fälle zu unterscheiden: 1. Im Fall der geringpermeablen Wirtsgesteine Salz und Tonstein besteht ein einschlusswirksamer Gebirgsbereich. Hier gilt es die Auffahrungen im Bergwerk so zu verfüllen und durch Abdichtungen zu verschließen, dass die verschlossenen Hohlräume langfristig eine ähnlich geringe Durchlässigkeit aufweisen, wie das umgebende Wirtsgestein. 2. Im Fall des Wirtsgesteins Kristallin muss dann, wenn durch das Wirtsgestein selbst der sichere Einschluss nicht unterstellt werden kann, der sichere Einschluss auch langfristig durch die Abfallbehälter selbst in Verbindung mit weiteren technischen und geotechnischen Barrieren gewährleistet werden.
258	§ 15	3	Berauben und Nachschnitt vor Verschluss	Abs 3 soll ergänzt werden durch: "Alle untertägigen Hohlräume im Bereich zukünftiger Verschlusselemente sind so aufzufahren, dass unmittelbar vor dem Verschluss ein Berauben des Ausbaus und ein Nachschnitt der Kontur über den Bereich der Auflockungszone möglich ist."	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Anmerkung ist im technischen Sinn richtig. Die vorgeschlagene Formulierung ist jedoch zu detailliert für die Regelungstiefe einer Rechtsverordnung. Dennoch impliziert die EndlSiAnfV den Einbau von dichten Verschlüssen, da ansonsten z.B. die Geringfügigkeitskriterien in § 4 Abs. 5 nicht einzuhalten wären.
259	§ 16	2	Höhere Anforderungen Stilllegungskonzept	"Ein großtechnisch überprüftes und genehmigtes Stilllegungskonzept muss Voraussetzung für die Betriebsgenehmigung sein." Es wird u. a. mit Hinweis auf die Schwierigkeiten bei Dammbauwerken für das ERAM argumentiert.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Genehmigungsvoraussetzung ist nach § 10 Abs. 5 unter anderem ein Verschlusskonzept, welches dem Stand von Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt der Genehmigung entspricht. Die Erprobung der hierzu vorgesehenen technischen und geotechnischen Barrieren ist in § 5 Abs. 4 bzw. § 6 Abs. 4 geregelt. Das Verschlusskonzept ist gem. § 12 Abs. 1 ständig im Rahmen der Optimierung weiterzuentwickeln und dem jeweiligen

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass am Ende der Jahrzehnte andauernden Betriebsphase zum Zeitpunkt der Stilllegung ein Verschlusskonzept realisiert wird, welches Erfahrungen aus dem Endlagerbetrieb berücksichtigt und dem dann aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.
260	§ 16	2	Stille- gungskon- zept	Zu welchem Zeitpunkt müsste ein validiertes Stilllegungskonzept für das Endlager vorliegen, und wie müsste dieses aussehen? Ein erstes Stilllegungskonzept sollte vorliegen, wenn der Standort für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle bewilligt wird. Dieses Konzept ist anschließend periodisch zu aktualisieren und weiter zu konkretisieren. Wichtige Elemente des Stilllegungskonzepts sind: • Ziele der Stilllegung, • Beschreibung der Auslegung und des Sicherheitskonzepts des Endlagersystems, • Darstellung von betrachteten Stilllegungsvarianten, • Darstellung der wesentlichen Stilllegungsmaßnahmen auf konzeptioneller Ebene, einschließlich einer Beschreibung der Techniken, mit denen die Stilllegung gegenwärtig durchgeführt würde, • Beschreibung des geplanten zeitlichen Grobablaufs, auch mit Bezug auf den gleichzeitigen Bau und Betrieb von Teilen des Endlagers, • Darstellung der Auswirkungen der Stilllegung auf das Endlagersystem, • Nachweis des Beitrages der Stilllegung zur Langzeitsicherheit des Endlagers, • Nachweis der Gewährleistung der Betriebssicherheit während der Stilllegung (Strahlenschutz, Arbeitsschutz, Schutz der Umgebung, Kritikalitätssicherheit, Kernmaterialüberwachung) und des Schutzes vor Bergschäden, • Umgang mit radioaktiven Abfällen aus den übertägigen Anlagen eines Endlagersystems	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Genehmigungsvoraussetzung ist nach § 10 Abs. 5 unter anderem ein Verschlusskonzept, welches dem Stand von Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt der Genehmigung entspricht. Die Erprobung der hierzu vorgesehenen technischen und geotechnischen Barrieren ist in § 5 Abs. 4 bzw. § 6 Abs. 4 geregelt. Das Verschlusskonzept ist gem. § 12 Abs. 1 ständig im Rahmen der Optimierung weiterzuentwickeln und dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass am Ende der Jahrzehnte andauernden Betriebsphase zum Zeitpunkt der Stilllegung ein Verschlusskonzept realisiert wird, welches Erfahrungen aus dem Endlagerbetrieb berücksichtigt und dem dann aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entspricht. Die aufgelisteten Einzelaspekte werden als zielführend erachtet. Sie decken sich, soweit von der Regelungstiefe einer Rechtsverordnung möglich, mit den Anforderungen der EndlSiAnfV. Konkrete Inhalte sind vom Antragsteller festzulegen und werden im Genehmigungsverfahren geprüft.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
261	§ 16	2	Stille- gungskon- zept	Die Vorlage eines Stilllegungskonzeptes, das mit den bei Be- triebsbeginn verfügbaren technischen Maßnahmen umgesetzt werden kann, reicht als Voraussetzung für eine Betriebsgeneh- migung nicht aus. Ein großtechnisch überprüftes und genehmig- tes Stilllegungskonzept muss Voraussetzung für die Betriebsge- nehmigung sein. Es darüber hinaus ausgeführt, welche Nachteile aus einer Be- triebsgenehmigung erwachsen können, wenn nicht gleichzeitig eine Stilllegungsgenehmigung vorliegt bzw. die Betriebsgeneh- migung an eine Stilllegungsgenehmigung gekoppelt ist.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Genehmigungsvoraussetzung ist nach § 10 Abs. 5 unter anderem ein Ver- schlusskonzept, welches dem Stand von Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt der Genehmigung entspricht. Die Erprobung der hierzu vorgese- henen technischen und geotechnischen Barrieren ist in § 5 Abs. 4 bzw. § 6 Abs. 4 geregelt. Das Verschlusskonzept ist gem. § 12 Abs. 1 ständig im Rahmen der Optimierung weiterzuentwickeln und dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen. Hierdurch soll sicher- gestellt werden, dass am Ende der Jahrzehnte andauernden Betriebs- phase zum Zeitpunkt der Stilllegung ein Verschlusskonzept realisiert wird, welches Erfahrungen aus dem Endlagerbetrieb berücksichtigt und dem dann aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.
262	§ 17	0	Einbezie- hen der Gefahren- abwehrbe- hörden	Die örtlich zuständigen Gefahrenabwehrbehörden sind im Vor- feld der Erstellung eines Sicherheitskonzeptes und bei der Prü- fung der Sicherheit während der Errichtung, des Betriebs und der Stilllegung des Endlagers sowie der Anlagenzustände einzu- beziehen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Dieser Aspekt ist in § 101 des Strahlenschutzgesetzes geregelt. In der Begründung der Verordnung wurde ein entsprechender Hinweis ergänzt.
263	§ 17	0	Werksfeu- erwehr	Die Prüfung der Möglichkeit bzw. Notwendigkeit der Einrichtung einer speziellen Werkfeuerwehr (Grubenwehr analog Schächte Asse, Gorleben, Konrad) sollte aufgenommen werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Regelungen zum betriebsinternen Brandschutz enthalten die einschlägi- gen bergrechtlichen Vorschriften sowie die Strahlenschutzverordnung. In- haltlich daher nicht für diese Verordnung relevant.
264	§ 17	0	Vulnerabi- litätsana- lyse ge- mäß ISO 14091	Es wird vorgeschlagen, die Durchführung einer standortbezoge- nen Vulnerabilitätsanalyse gemäß international anerkannter Standards (ISO 14091) in § 17 aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt ISO 14091 behandelt die Anpassung an den Klimawandel. Die Ableitung von zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen hinsichtlich der kli- matischen Situation am Endlagerstandort ist nach § 3 Abs. 3 und 4 explizit gefordert. Dies schließt auch die möglichen Folgen des Klimawandels ein. Der Begründungsteil zu § 3 Absatz 3 wurde entsprechend angepasst.
265	§ 17	0	Beachtung der ESK- Leitlinie zum Schutz von Endla-	Es wird vorgeschlagen, die zwingende Beachtung der ESK- Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser bei der Durchführung von Systemanalysen und betrieblichen Sicher- heitsanalysen aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Leitlinien der ESK sind Teil des untergesetzlichen Regelwerkes und inso- fern in ihrem jeweiligen Anwendungsbereich zu beachten. Dementspre- chend ist auch die angesprochene Leitlinie bei der Planung des Endlagers für hochradioaktive Abfälle zu Grunde zu legen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			gern gegen Hochwasser		
266	§ 17	1	Einteilung Anlagenzustände	Einteilung in vier Kategorien (Störfälle etc.): Wer entscheidet, was normal etc. ist?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die genaue Ableitung von möglichen Störfällen ist standortspezifisch vorzunehmen (z.B. unterschiedliches Hochwasserrisiko je nach Lage). Eine nachvollziehbare Ableitung von Störfällen ist Aufgabe des Antragstellers und wird im Genehmigungsverfahren geprüft. Eine Vorgabe aller erdenklichen Störfälle in einer Rechtsverordnung ist weder möglich noch sinnvoll.
267	§ 17	1	Konkretisierung von Störfällen	Es stellt sich die Frage, ob im Rahmen des e) 17 Abs. 1 EndSi-AnfV die für die Sicherheit des Lagers relevanten Anlagenzustände nicht schon heute zumindest generisch konkretisiert werden können. So lassen sich schon heute bestimmte Typen von Störfällen für die übertägigen (z.B. Flugzeugabsturz) und untertägigen Anlagen (z.B. unerwarteter plötzlicher Wassereinbruch oder Destabilisierung des Grubengebäudes) in den unterschiedlichen Phasen generisch identifizieren. Der Entwurf in § 17 bleibt hinter den schon heute gegebenen Möglichkeiten zurück und ist in seiner Allgemeinheit nicht zielführend. Es erscheint zum Beispiel sinnvoll, sich schon heute darauf zu verständigen, dass der Flugzeugabsturz bei der Auslegung des Endlagers zu berücksichtigen ist.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die genaue Ableitung von möglichen Störfällen ist standortspezifisch vorzunehmen (z.B. unterschiedliches Hochwasserrisiko je nach Lage). Eine nachvollziehbare Ableitung von Störfällen ist Aufgabe des Antragstellers und wird im Genehmigungsverfahren geprüft. Eine Vorgabe aller erdenklichen Störfälle in einer Rechtsverordnung ist weder möglich noch sinnvoll. Weiterhin sei auf die Begründung zu § 17 Abs. 1 und 2 verwiesen: „Das Konzept der in der Tiefe gestaffelten Sicherheitsebenen mit entsprechenden Abwehr- und Schutzmaßnahmen für den sicheren Betrieb eines Endlagers ist aus den Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke (Revision E) des Bundesumweltministeriums entsprechend übernommen (dort unter 2.1). Die dort in Abschnitt 2.1 aufgeführten Maßgaben für den sicheren Betrieb von Kernkraftwerken weisen eine größere Regelungstiefe auf als diese Verordnung und können daher – soweit anwendbar – auch für den sicheren Betrieb eines Endlagers herangezogen werden.“
268	§ 17	3	Frage nach konkreten Störfällen	Textbezug: Satz 3. und 4. Kommentar: "Hier würde ich gerne genauer wissen, an welche möglichen Störfälle dabei gedacht wurden? Mir würden Einige einfallen."	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die genaue Ableitung von möglichen Störfällen ist standortspezifisch vorzunehmen (z.B. unterschiedliches Hochwasserrisiko je nach Lage). Eine nachvollziehbare Ableitung von Störfällen ist Aufgabe des Antragstellers und wird im Genehmigungsverfahren geprüft. Eine Vorgabe aller erdenklichen Störfälle in einer Rechtsverordnung ist weder möglich noch sinnvoll.
269	§ 18			keine Anmerkungen zu § 18	

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
270	§ 19	0	Die von den Sicherheitsanalysen abweichende Einlagerung von Abfällen	Das in der Begründung zu § 19 angedeutete Verfahren, dass eine von den Sicherheitsanalysen abweichende Einlagerung von radioaktiven Abfällen erst nachträglich bei der Genehmigung der Stilllegung auf die Langzeitsicherheit hin überprüft wird, darf von der Verordnung nicht zugelassen sein. Eine von den Sicherheitsanalysen abweichende Einlagerung von Abfällen muss vor der Einlagerung umfassend überprüft und genehmigt werden.	Antwortkategorie: Übernommen Der im Kommentar genannte Aspekt ist in der überarbeiteten Fassung des Verordnungsentwurfes entfallen.
271	§ 19	3	Verschluss des EL	Welche Arten von Verschluss sind genehmigungsfähig?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Es sind alle Verschlusskonzepte genehmigungsfähig, die das betreffende Endlagersystem in einen Zustand versetzen, durch den die Vorschriften der EndlSiAnfV erfüllt werden. Ergänzend sind weitere Rechtsnormen (z. B. Berg- und Umweltrecht oder betrieblicher Arbeitsschutz) zu beachten.
272	§ 20	0	Möglichkeit zur Korrektur auf Grund von Monitoring-Ergebnissen	Aus Gründen der Vorsorge muss das Monitoring so ausgelegt werden, dass Abweichungen von erwarteten Entwicklungen frühzeitig erkannt werden. Darüber hinaus müssen Korrekturen am Konzept möglich sein. Auch künftiger Erkenntnisgewinn, der eine weitere Reduzierung der Auswirkungen des Endlagers erforderlich macht, muss praktisch umgesetzt werden können.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Hinweis im Kommentar auf die Auslegung des Monitoring zur frühzeitigen Erkennung von Abweichungen zu erwarteten Entwicklungen wird durch § 20 Absatz 1 Satz 2 abgedeckt. Der im Kommentar genannte Aspekt, auch zukünftigen Erkenntnisgewinn praktisch umzusetzen, wird durch § 12 Absatz 4 im Zusammenhang mit der Optimierung des Endlagersystems berücksichtigt.
273	§ 20	1	Art des Monitorings	Monitoring zu 3D-Seismik nutzbar? Anti-Neutrinos (bei Beta-Zerfall) Messung (Spektroskopie) als Möglichkeit, am verschlossenen Endlager Informationen über Endlager zu bekommen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das Monitoring hat gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen. Darüber hinaus wird in § 20 Abs. 3 gefordert, das Monitoring in zehnjährigen Abständen systematisch fortzuschreiben. Die Fortschreibung hat u. a. die mögliche Fortentwicklungen der Erkenntnismethoden und Erkenntnismöglichkeiten zu berücksichtigen. Weiterhin ist in jeder Fortschreibung aufzuzeigen, welcher Entwicklungsbedarf für die verwendeten und möglichen neuen Monitoring-Methoden besteht und wie dieser berücksichtigt werden soll.
274	§ 20	1	Art des Monitorings	Wärmeausdehnung als Möglichkeit zum Monitoring nutzen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das Monitoring hat gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen. Darüber hinaus wird in § 20 Abs. 3 gefordert, das Monitoring in

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					zehnjährigen Abständen systematisch fortzuschreiben. Die Fortschreibung hat u. a. die mögliche Fortentwicklungen der Erkenntnismethoden und Erkenntnismöglichkeiten zu berücksichtigen. Weiterhin ist in jeder Fortschreibung aufzuzeigen, welcher Entwicklungsbedarf für die verwendeten und möglichen neuen Monitoring-Methoden besteht und wie dieser berücksichtigt werden soll.
275	§ 20	1	Art des Monitorings	Textbezug: Das Endlager und seine Umgebung sind im Rahmen eines Monitorings kontinuierlich zu überwachen. Hier muss konkretisiert werden durch die Methoden, die heute bereits möglich sind. Dies gilt insbesondere für das verschlossene Endlager. Welche Endlagerkonfiguration ist anzustreben, um durch die heutige Seismik kritische Änderungen zu erkennen? Was bringen die heutigen Methoden der Antineutrinospektroskopie und wohin sollten die Entwicklungen gehen - siehe Brdar, V., P. Huber, et al. (2017). „Antineutrino Monitoring of Spent Nuclear Fuel.“ in: Phys. Rev. Applied 8(5).	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das Monitoring hat gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen. Darüber hinaus wird in § 20 Abs. 3 gefordert, das Monitoring in zehnjährigen Abständen systematisch fortzuschreiben. Die Fortschreibung hat u. a. die mögliche Fortentwicklungen der Erkenntnismethoden und Erkenntnismöglichkeiten zu berücksichtigen. Weiterhin ist in jeder Fortschreibung aufzuzeigen, welcher Entwicklungsbedarf für die verwendeten und möglichen neuen Monitoring-Methoden besteht und wie dieser berücksichtigt werden soll.
276	§ 20	2	Daten des Monitorings	Wie wird mit den Daten des Monitoring umgegangen? Z.B. Bericht, Workshop etc. (Transparenz).	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Anforderungen an Daten und Dokumente, die für die End- oder Zwischenlagerung bedeutsam sind oder werden könnten, sind Gegenstand einer eigenen Rechtsverordnung gem. § 38 StandAG.
277	§ 20	2	Monitoring erst in Phase 3	Monitoring kann sinnvoll erst mit der untertägigen Erkundung erfolgen, weil dann eine hinreichende räumliche Eingrenzung vorgenommen wurde.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Eine frühzeitige Etablierung des Monitorings dient dazu, die als relevant identifizierten Parameter bereits vor der Errichtung des Endlagers systematisch zu erfassen. So können etwaige durch das Endlager verursachte Veränderungen in diesen Parametern zuverlässiger identifiziert werden.
278	§ 20	3	Forschung zu Monitoring	Aktuelle Forschungsergebnisse der Teilchenphysik sollen berücksichtigt und unter Umständen auch aktiv geforscht werden. Die Stellungnahme enthält auch Literaturverweise.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das Monitoring hat gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen. Darüber hinaus ist nach § 20 Absatz 3 das Monitoring in zehnjährigen Abständen systematisch fortzuschreiben. Die Fortschreibung hat u. a. die mögliche Fortentwicklungen der Erkenntnismethoden und Erkenntnismöglichkeiten zu berücksichtigen. Weiterhin ist in jeder Fortschreibung aufzuzeigen, welcher Entwicklungsbedarf für die verwendeten und möglichen neuen Monitoring-Methoden besteht und wie dieser berücksichtigt werden soll.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
279	§ 20	4	Monitoring vs. Sicherheit	Maßnahmen des Monitorings dürfen die Sicherheit allenfalls geringfügig beeinträchtigen. In der Begründung des Verordnungsentwurfs wird darauf hingewiesen, dass dieses Monitoring die Sicherheit des Endlagers beeinträchtigen kann (S. 40). Vor diesem Hintergrund ist es unverständlich, warum es in § 20 Abs. 4 EndlSiAnfV heißt, die Maßnahmen des Monitorings dürften die Sicherheit des Endlagers zu keinem Zeitpunkt „erheblich beeinträchtigen“. Die Schwelle der Erheblichkeit im Rechtssinne ist hier unverhältnismäßig hoch angesetzt. Monitoring dürfte die Sicherheit des Lagers allenfalls geringfügig beeinträchtigen. Auf invasive Messmethoden, die den Abschluss gegenüber der Biosphäre gefährden könnten, muss verzichtet werden	Antwortkategorie: Übernommen In der überarbeiteten Fassung des Verordnungsentwurfes ist der Text in § 20 Absatz 4 wie folgt angepasst worden: „Die Maßnahmen des Monitorings dürfen zu keiner sicherheitsrelevanten Beeinträchtigung des Endlagersystems führen.“
280	§ 20	4	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde hinsichtlich der Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe geprüft. Es wurde im Einzelfall entschieden, darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. Beispiele hierfür sind § 14 Absatz 3, § 20 Absatz 4, § 21 Absatz 1 Nr. 1 und Nr. 2.
281	§ 21	0	Notwendigkeit ei-	Die Notwendigkeit zur Errichtung eines zweiten Endlagers am gleichen Standort soll benannt werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die im Kommentar geforderte Regelung ist in § 21 Abs. 2 enthalten. Im überarbeiteten Verordnungsentwurf wurde der Text modifiziert:

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			nes zweiten Endlagers		„(2) Soll am selben Standort eine zusätzliche Endlagerung von schwach- und mittlradioaktiven Abfällen erfolgen, so ist für diese Abfälle ein separates Endlagerbergwerk aufzufahren. ...“
282	§ 21	0	Herausforderung für die BGE	Die Offenheit hinsichtlich der Notwendigkeit eines zweiten Lagers am selben Standort, dessen Abfallvolumen und damit benötigte Fläche erschwert die Arbeit der BGE. Außerdem wird durch das zu erwartende hohe Volumen die Zahl möglicher Standorte stark eingeschränkt. Darunter könnte auch die gleichwertige Betrachtung unterschiedlicher Wirtsgesteine leiden.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Größere Mengen schwach- und mittlradioaktiver Abfälle müssen nicht, können aber unter gewissen Umständen auch am Standort des Endlagers für hochradioaktive Abfälle eingelagert werden, dann aber zwingend in einem zweiten Endlager. Die Möglichkeit, am Standort zusätzlich eine größere Menge schwach- und mittlradioaktiver Abfälle endzulagern, stellt kein Kriterium für die Auswahl des Endlagerstandortes dar. Der Fokus liegt vorrangig auf der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle. Eine Beeinträchtigung der gleichwertigen Betrachtung unterschiedlicher Wirtsgesteine ist somit nicht zu besorgen.
283	§ 21	0	Berücksichtigung der Endlagerung gr. Mengen schwach- und mittlradioaktiver Abfälle am selben Standort im Rahmen der vorl. Sicherheitsunters.	§ 21 der Verordnung regelt, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit am gleichen Standort auch schwach- und mittlradioaktive Abfälle endgelagert werden können. Im Rahmen der verschiedenen Sicherheitsuntersuchungen gem. EndlSiUntV wird eine Aussage dazu erwartet, ob die Geologie der betrachteten Regionen bzw. Standorte eine Größe vorweist, die – volumenbezogen – auch die Einlagerung von schwach- und mittlradioaktiven Abfällen ermöglichen könnte. Um klarzustellen, dass eine Betrachtung der benachbarten Endlagerung nicht geringer Mengen schwach- und mittlradioaktiver Abfälle [über die Volumenbetrachtung hinaus] in den vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nicht zu berücksichtigen ist, sollte eine Klarstellung in § 4 EndlSiUntV aufgenommen werden.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der im Kommentar genannte Aspekt ist durch § 7 Absatz 5 EndlSiUntV abgedeckt. Hier wird folgendes ausgeführt: „(5) Es ist auch zu beurteilen, inwiefern die zusätzliche Endlagerung größerer Mengen schwach- und mittlradioaktiver Abfälle unter Berücksichtigung der Anforderungen nach § 21 der Endlagersicherheitsanforderungsverordnung im gleichen Untersuchungsraum möglich ist. Indikator kann insbesondere ein ausreichendes Volumen der im Untersuchungsraum vorkommenden potenziellen Wirtsgesteine sein.“ Die im Kommentar zusätzliche geforderte Klarstellung in § 4 EndlSiUntV ist daher nicht erforderlich.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
284	§ 21	0	Notwendigkeit eines zweiten Endlagers	Die zusätzliche Endlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen am selben Standort widerspricht zweifellos dem Zweck des Standortauswahlgesetzes (StandAG) „in einem partizipativen, wissenschaftsbasierten, transparenten, selbsthinterfragenden und lernenden Verfahren für die im Inland verursachten hochradioaktiven Abfälle ein Standort mit der bestmöglichen Sicherheit für eine Anlage zur Endlagerung nach § 9a Absatz 3 Satz 1 des Atomgesetzes in der Bundesrepublik Deutschland" ... zu ermitteln. Auch die Einlagerung sogenannter „geringer Mengen“ schwach- und mittelradioaktiver Abfälle in demselben Bergwerk, deren Volumen deutlich kleiner ist als das Volumen der hochradioaktiven Abfälle, lehnt der Kreistag entschieden ab. Nach § 1 des StandAG ist die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort aber nur zulässig, wenn die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das StandAG legt in § 1 Absatz 6 fest, dass die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort unter der Voraussetzung zulässig ist, dass die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist. Dies wird konkretisiert durch § 21 Abs. 1 EndlSiAnfV, nach dem in diesem Fall weder die Robustheit des Endlagers für hochradioaktive Abfälle beeinträchtigt noch mögliche Austragungen von hochradioaktiven Abfällen erhöht werden dürfen.
285	§ 21	0	Zusätzlicher § 22 zu Weiterentwicklungen, Erfahrungen	Textbezug: § 21 Nach § 21 ist ein § 22 anzufügen: "Die Regulierungsbehörde hat jährlich öffentlich Bericht darüber zu erstatten, welche Weiterentwicklungen es auf dem Gebiet der in der Verordnung geregelten Sachverhalte gegeben hat. Dazu sind auch die Erfahrungen des Vorhabenträgers und die Entwicklungen im internationalen Rahmen auszuwerten. Es ist eine Bewertung dazu abzugeben, ob aufgrund dieser Erkenntnisse der Stand von Wissenschaft und Technik fortzuschreiben ist."	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die regelmäßige (spätestens alle zehn Jahre) Überprüfung und ggf. Aktualisierung von EndlSiAnfV und EndlSiUntV auf der Basis des jeweils aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik ist in § 26 Abs. 3 S. 5 bzw. § 27 Abs. 6 S. 3 StandAG geregelt.
286	§ 21	0	Zusätzlicher § 22 zu Sicherheitsmanagement	Nach § 22 ist ein § 23 Sicherheitsmanagement zu ergänzen, um die Anregung der Endlagerkommission umzusetzen: "Das Sicherheitsmanagement sollte nicht nur für den Antragsteller, Betreiber oder Vorhabenträger gelten, sondern auch für alle beteiligten Behörden und anderen Organisationen." § 23 Sicherheitsmanagement (1) Der Vorhabenträger und die Regulierungsbehörde haben ein Sicherheitsmanagement einzurichten, das während allen Phasen des Endlagerprojektes bis zum Abschluss der Stilllegung aufrechterhalten wird. Es gibt der Gewährleistung und	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das im Kommentar genannte Sicherheitsmanagement geht über die gesetzliche Ermächtigungsgrundlage für die EndlSiAnfV im StandAG hinaus und ist daher nicht Gegenstand dieser Verordnung. Im Übrigen enthält das AtG bereits eine Regelung zum Sicherheitsmanagement (§ 9h Nr. 1 i.V.m. § 7c Abs. 2 Nr. 1 AtG).

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
				stetigen Verbesserung der Sicherheit oberste Priorität gegenüber anderen Managementzielen und unterstützt die Entwicklung und den Erhalt einer hohen Sicherheitskultur. (2) Das Sicherheitsmanagement muss so beschaffen sein, dass ein hohes Vertrauen in die Qualität der Organisation sowie in die Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen und der bestehenden Grenzwerte, Richtwerte und Kriterien gerechtfertigt ist. Es muss sicherstellen, dass das Sicherheitsniveau der Betreiberorganisation vor dem Hintergrund des fortschreitenden Informationsstands von allen Beteiligten kontinuierlich bewertet werden kann. (3) Die Verantwortung für die Implementierung, Durchführung und Förderung des Sicherheitsmanagements liegt bei der Leitung der Betreiberorganisation. Die verschiedenen Ebenen des Managements der Organisation haben das Sicherheitsmanagement zu fördern und zu unterstützen. (4) Die Anforderungen an das Sicherheitsmanagement gelten grundsätzlich auch für externe Organisationen, die als Fremdfirmen, Lieferanten oder Auftragnehmer für den Antragsteller/Betreiber tätig sind, entsprechend deren jeweiliger Art der Tätigkeit für den Antragsteller/Betreiber. Die vertraglichen Regelungen zwischen dem Antragsteller/Betreiber und von ihm beauftragten Fremdfirmen, Lieferanten und Auftragnehmern müssen entsprechende Festlegungen zum Sicherheitsmanagement und zu dessen Überprüfung durch den Auftraggeber enthalten. (5) Als Teil des Sicherheitsmanagements ist zumindest bei der Regulierungsbehörde, dem Vorhabenträger und den Landesgeologischen Diensten ein Whistleblowerbevollmächtigter zu ernennen. Die Empfehlungen CM/Rec(2014)7 von April 2014 des Europarats sind umzusetzen. (6) Die Mitglieder des Nationalen Begleitgremiums haben jederzeit direkten Zugang zu den Unterlagen der Whistleblowerbevollmächtigten, ohne dass die Organisation darüber unterrichtet werden muss.	
287	§ 21	0	Notwendigkeit eines zweiten Endlagers	Um eine mögliche Rückholbarkeit zu gewährleisten, sollen die hochradioaktiven Abfälle strikt von mittel- bis schwachradioaktiven getrennt gelagert werden.	Antwortkategorie: Übernommen Die im Kommentar geforderte Regelung ist in § 21 Abs. 2 enthalten: „(2) Soll am selben Standort eine zusätzliche Endlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen erfolgen, so ist für diese Abfälle ein separates Endlagerbergwerk aufzufahren.“

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
288	§ 21	0	Dosiswerte für schwach- und mittelradioaktive Abfälle	Aus einem Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle darf nicht mehr Radioaktivität austreten dürfen als aus einem Lager für hochradioaktive Abfälle. Nach derzeitiger Rechtslage dürfen Einzelpersonen durch die radioaktiven Abfälle, die in Schacht KONRAD eingelagert werden sollen, im Nachweiszeitraum mit einer effektiven Jahresdosis bis zu 0,3 mSv belastet werden. Im vorliegenden Entwurf für die Sicherheitsanforderungen an ein Endlager für hochradioaktive Abfälle wird festgelegt, dass Einzelpersonen im Nachweiszeitraum im Falle von „abweichenden“ Entwicklungen nur mit einer effektiven Jahresdosis bis zu 0,1 mSv/a im Falle von „erwartbaren“ Entwicklungen und sogar nur mit 0,01 mSv/a belastet werden dürfen. Eine solche Ungleichbehandlung ist aus Strahlenschutzgründen nicht zu rechtfertigen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Der Kommentar wurde berücksichtigt. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden, da Dosiswerte für ein mögliches Endlager für schwach und mittelradioaktive Abfälle am gleichen Standort nicht Gegenstand dieser Verordnung sind.
289	§ 21	0	Sicherheitsanforderungen für schwach- und mittelradioaktive Abfälle	bei den schwach- und mittelradioaktiven Abfällen sind die Sicherheitsanforderungen veraltet und unübersichtlich. Die Entsorgungskommission (ESK) in ihrer Stellungnahme „Langzeitsicherheitsnachweis für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)“ (31.01.2013) hat festgestellt, dass „die Sicherheitsanforderungen von 1983 nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik [entsprechen] und [...] deshalb weiterentwickelt werden [müssen]“. Da im Rahmen des vorliegenden Verordnungsentwurfs eine Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am selben Standort in Erwägung gezogen wird, müssen auch die Sicherheitsanforderungen für diese Abfälle an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik angepasst und in der Verordnung bestimmt werden.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Der Kommentar wurde berücksichtigt. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden, da Sicherheitsanforderungen zur Endlagerung schwach- und mittelradioaktive Abfälle nicht Gegenstand dieser Verordnung sind.
290	§ 21	1	Präzisierung der Abfälle	Schwach und Mittelradioaktive Welche Stoffe werden eingelagert? Bitte präzisieren! Es handelt sich um chemisch hochaktive Stoffe.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Größere Mengen an schwach- und mittelradioaktiven Abfällen die ggf. am gleichen Standort in einem separaten Endlager eingebracht werden, sind noch nicht näher hinsichtlich Umfang und stofflicher Zusammensetzung spezifiziert. Bei den geringen Mengen an schwach- und mittelradioaktiven Abfällen die im selben Endlager eingelagert werden können wie die hochradioaktiven Abfälle handelt es sich beispielsweise um verpresste Strukturteile von

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					wiederaufbereiteten Brennelementen, Betriebsabfälle aus einer Anlage zur endlagergerechten Konditionierung der hochradioaktiven Abfälle oder radioaktive Abfälle, die während des Endlagerbetriebes erzeugt werden (z. B. Dekontaminationsrückstände). Diese Abfälle dürfen die Integrität der Barrieren durch ihre Eigenschaften nicht gefährden. Solche Gefährdungen wären beispielsweise zu befürchten, wenn die Stoffe chemisch inkompatibel mit geplanten oder vorhandenen Barrieren wären oder wesentlich zur Gasbildung im Endlager beitragen würden.
291	§ 21	1	Präzisierung Begriff	Textbezug: erheblich streichen des Begriffs, da er nur Spekulationen Tür und Tor öffnet und die Anforderungen verwässert.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text in § 21 Absatz 1 ist im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.
292	§ 21	1	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde in Bezug auf die Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe geprüft. Es wurde im Einzelfall entschieden, darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. Beispiele hierfür sind § 14 Abs. 3, § 20 Abs. 4, § 21 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
293	§ 21	1	Streichung der einschränkenden Formulierungen in Abs. 1	Durch die Einschränkung „nicht erheblich“ in Nummer 1 und 2 und die weitere Einschränkung auf „abweichende Entwicklungen“ in Nummer 2 entsprechen die Bedingungen der zitierten Vorgabe des Standortauswahlgesetzes nicht. Die Einschränkungen sind zu streichen. Das gleiche gilt auch für die weitere Einschränkung in Absatz 2: [...] Auch hier werden nachteilige Beeinflussungen zugelassen, soweit sie „nicht wesentlich“ sind. Die Einschränkung ist ebenfalls zu streichen.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text in § 21 Abs. 1 und 2 ist im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.
294	§ 21	1	Unbestimmte Begriffe	Streichen des Begriffs "erheblich", da er nur Spekulationen Tür und Tor öffnet und die Anforderungen verwässert.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text in § 21 Abs. 1 ist im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.
295	§ 21	1	Unbestimmte Begriffe	Durch eine zusätzliche Endlagerung von schwach und mittelradioaktiven Abfällen am selben Standort darf die Robustheit des Endlagersystems für die hochradioaktiven Abfälle für zu erwartende Entwicklungen nicht erheblich beeinträchtigt werden. Es wird gefordert, auf unbestimmte Begriffe wie „nicht erhebliche Beeinträchtigung der Robustheit“ zu verzichten, da diese die erforderliche Sicherheit angesichts des sehr großen Zeitraumes gefährden.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text in § 21 Abs. 1 ist im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.
296	§ 21	1	Robustheit des Endlagersystems bei kombinierter Endlagerung	§ 21 eröffnet die Möglichkeit, an einem Standort sämtliche Arten radioaktiver Abfälle einzulagern. Mit guten Gründen war bisher eine klare Trennung schwach- und mittelaktiver Abfälle von wärmeentwickelnden hochaktiven Abfällen vorgesehen. Die Problematik der Abfälle aus der Asse darf sich nicht wiederholen. In §21.1.1 und 2 ist jeweils der Begriff „erheblich“ zu streichen.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Maßgebend für den Verordnungsentwurf ist das StandAG. Das StandAG legt in § 1 Abs. 6 fest, dass die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort unter der Voraussetzung zulässig ist, dass die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist. § 27 Abs. 5 StandAG sieht vor, dass die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen auch eine Beurteilung beinhalten, inwiefern in dem jeweiligen Gebiet zu erwarten ist, dass eine zusätzliche Endlagerung größerer Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle möglich ist. Der § 1 im Verordnungsentwurf führt aus, dass die Bestimmungen des § 21 zu beachten sind, wenn am selben Standort eine zusätzliche Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle gemäß StandAG erfolgt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					§ 21 Abs. 2 schreibt vor: „(2) Für den Fall einer Endlagerung von schwach- und mittel-radioaktiven Abfällen an diesem Standort ist ein separates Endlagerbergwerk aufzufahren.“ Hierdurch wird der im Kommentar geforderten Trennung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen und hochradioaktiven Abfällen Rechnung getragen. Hinsichtlich der im Kommentar geforderten Streichung des Begriffes „erheblich“ ist der Text von § 21 Absatz 1 im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.
297	§ 21	1	Robustheit des Endlagersystems bei kombinierter Endlagerung	§ 21 eröffnet die Möglichkeit, an einem Standort sämtliche Arten radioaktiver Abfälle einzulagern. Mit guten Gründen war bisher eine klare Trennung schwach- und mittelaktiver Abfälle von wärmeentwickelnden hochaktiven Abfällen vorgesehen. Die Problematik der Abfälle aus der Asse darf sich nicht wiederholen. Die Robustheit des Endlagersystems darf nicht beeinträchtigt werden.	Antwortkategorie: Übernommen Maßgebend für den Verordnungsentwurf ist das StandAG. Das StandAG legt in § 1 Abs. 6 fest, dass die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am auszuwählenden Standort unter der Voraussetzung zulässig ist, dass die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gewährleistet ist. § 27 Abs. 5 StandAG sieht vor, dass die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen auch eine Beurteilung beinhalten, inwiefern in dem jeweiligen Gebiet zu erwarten ist, dass eine zusätzliche Endlagerung größerer Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle möglich ist. Der § 1 im Verordnungsentwurf führt aus, dass die Bestimmungen des § 21 zu beachten sind, wenn am selben Standort eine zusätzliche Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle gemäß StandAG erfolgt. § 21 Abs. 2 schreibt vor: „(2) Für den Fall einer Endlagerung von schwach- und mittel-radioaktiven Abfällen an diesem Standort ist ein separates Endlagerbergwerk aufzufahren.“

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Hierdurch wird der im Kommentar geforderten Trennung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen und hochradioaktiven Abfällen Rechnung getragen. § 21 Abs. 1 Nr. 1 deckt die im Kommentar geforderte Anforderung, dass die Robustheit des Endlagersystems nicht beeinträchtigt werden darf, ab.
298	§ 21	1	Widerspruch zum Sicherheitsanspruch des StandAG	Die im Referentenentwurf eingeführten Unbestimmtheiten verändern den im Standortauswahlgesetz formulierten Anspruch nach "bestmöglicher Sicherheit" in eine nicht akzeptable Richtung. Die Forderung des StandAG entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik und ist entsprechend umzusetzen. Einschränkungen wie "nicht erheblich beeinträchtigen" sind nicht vorzunehmen. Nach dem StandAG hat die sichere Lagerung hochradioaktiver Abfälle Vorrang und eine Einschränkung wie in Abs 1 1. und 2. vorgenommen geht nicht damit konform.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text von § 21 Abs. 1 ist im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.
299	§ 21	2	Separate Schachanlage wird begrüßt	Positive Rückmeldung zu Abs 2.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Kommentar wurde berücksichtigt. Ein Anpassungsbedarf des Verordnungsentwurfes konnte daraus nicht abgeleitet werden.
300	§ 21	2	Rückholbarkeit und Bergbarkeit auch für schwach- und mittelaktive Abfälle	Aufgrund der Erfahrungen aus ERAM und Asse sollten die Anforderungen an Rückholbarkeit und Bergbarkeit auch für schwach- und mittelaktive Abfälle gelten.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Anforderungen an die Rückholbarkeit und Bergbarkeit von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen sind – in Übereinstimmung mit der gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage im StandAG - nicht Gegenstand dieser Verordnung.
301	§ 21	2	Präzisierung Begriff	Textbezug: wesentlichen streichen des Begriffs, da er nur Spekulationen Tür und Tor öffnet und die Anforderungen verwässert.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text von § 21 Abs. 2 ist im Verordnungsentwurf entsprechend angepasst worden.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
302	§ 21	2	Unbestimmte Begriffe	Die Verordnungsentwürfe weisen eine Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe auf, wie z.B. * ausreichend (§§ 4 Abs. 5; 9 Abs. 1 EndlSiAnfV), * erheblich (§§ 5 Abs. 2 Nr. 4, Nr. 5; 6 Abs. 2; 12 Abs. 3; 13 Abs. 3; 20 Abs. 4; 21 Abs. 1 EndlSiAnfV), * wesentlich (§§ 9 Abs. 1; 21 Abs. 2 EndlSiAnfV). Unbestimmte Rechtsbegriffe bergen ohne Zweifel das Risiko, dass der präskriptive Charakter der Vorgaben leidet. Aus Gründen der Verfahrensklarheit sollten danach Anforderungen und Kriterien vor ihrer Anwendung verankert sein. Es wird nicht verkannt, dass der Gebrauch von unbestimmten Rechtsbegriffen im Recht üblich ist. In Ansehung der Transparenzpostulate des StandAG ist allerdings zu begründen, warum im Einzelfall die in der Verordnung gebrauchten unbestimmten Rechtsbegriffe einer plausiblen weiteren Konkretisierung nicht zugeführt werden können. Die übliche Vorgehensweise, eine Konkretisierung im Rahmen von Verwaltungsvorschriften (Leitlinien) vorzunehmen, wäre - abweichend von der bisherigen Vorgehensweise - aufgrund der Transparenz- und Beteiligungsanforderung des StandAG nur dann akzeptabel, wenn die Aufstellung von Leitlinien ebenfalls einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterworfen würde.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Der Verordnungsentwurf wurde in Bezug auf die Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe geprüft. Es wurde im Einzelfall entschieden, darauf zu verzichten oder diese beizubehalten. In § 21 Abs. 2 wurde der Text entsprechend angepasst.
303	§ 21	2	Streichungswunsch	Textbezug: Die über Satz 1 bis 3 hinausgehenden Anforderungen an die Betriebs- und Langzeitsicherheit des Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle sind nicht Gegenstand dieser Verordnung. Dieser Satz ist ersatzlos zu streichen. Am Beispiel der im ERAM endgelagerten Abfälle hat die ESK aufgezeigt, wie die Sicherheitsanforderungen 2010 auf die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle anzuwenden ist. Dies ist nach Weisung des BMU zurzeit noch die Grundlage für das weitere Planfeststellungsverfahren. Der hier formulierte Satz ist allein davon geprägt, die Stilllegung des ERAMs zu vereinfachen und die fachliche Kritik am Endlager Konrad abzuwürgen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Sicherheitsanforderungen für schwach- und mittelradioaktiver Abfälle sind – in Übereinstimmung mit der Ermächtigungsgrundlage im StandAG - nicht Gegenstand dieser Verordnung. Der im Kommentar genannten Forderung nach Streichung von § 21 Absatz 2 Satz 4 wird daher nicht entsprochen.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
304	§ 21	2	Sicherheitsanforderungen für schwach- und mittelradioaktive Abfälle	Bedenklich ist Abs. 2, der die Sicherheitsanforderungen für Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle deutlich relativiert, wie sich vor allem aus der Begründung ergibt. Die ESK hatte für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) weitgehend eine sinngemäße Anwendung der Sicherheitsanforderungen 2010 befürwortet. Die Tendenz, hier diesen erreichten Stand von Wissenschaft und Technik zu relativieren, könnte als Versuch verstanden werden, sich der lästigen Anforderungen zu entledigen, die die Stilllegung des ERAMs erschweren und den Kritikern von Schacht Konrad argumentative Ansatzpunkte liefern.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Sicherheitsanforderungen für schwach- und mittelradioaktiver Abfälle sind – in Übereinstimmung mit der Ermächtigungsgrundlage im StandAG – nicht Gegenstand dieser Verordnung.
305	§ 21	1 / 2	Präzisierung der im Text formulierten Kriterien	Es wird empfohlen, zu präzisieren, wie die Kriterien „Robustheit des Endlagersystems ... nicht erheblich beeinträchtigt“, „Austragungen von Radionukliden ... nicht erheblich erhöhen“ und „keine wesentlichen wechselseitigen Abhängigkeiten“ festgelegt werden.	Antwortkategorie: Übernommen Der Text in § 21 Absatz 1 und 2 ist entsprechend angepasst worden.
306	§ 21	3	Streichungswunsch	Textbezug: 3) Absatz 2 Der Absatz ist ersatzlos zu streichen. Selbst die schwach- und mittelradioaktiven Betriebsabfälle sind in den dafür vorgesehenen Endlagern endzulagern.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im Begründungstext zu § 21 Absatz 3 wird näher erläutert, was eine geringe Menge „schwach- und mittelradioaktiver Abfälle“ bedeutet, sodass man eine Vorstellung von der Größenordnung bekommt. Hierbei heben die geringen Mengen auf schwach- und mittelradioaktive Abfälle ab, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle stehen, beispielsweise verpresste Strukturteile von wiederaufbereiteten Brennelementen, Betriebsabfälle aus einer Anlage zur endlageregerechten Konditionierung der hoch-radioaktiven Abfälle oder radioaktive Abfälle, die während des Endlagerbetriebes erzeugt werden (z. B. Dekontaminationsrückstände). Aufgrund der im Vergleich zu den hochradioaktiven Abfällen geringen Mengen der genannten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle ist keine Wechselwirkung zwischen den Abfällen zu besorgen, die die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle in Frage stellt.

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
307	§ 21	3	Präzisierung hinsichtlich der Abfallcharakteristik	Es wird vorgeschlagen, diesen Absatz insofern zu präzisieren, dass Absatz (3) ausschließlich für solche „geringen Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle“, die chemisch kompatibel zu den hochradioaktiven Abfällen sind, gilt.“ [Die Ausführungen zur Begründung in der Stellungnahme sind deutlich zu lang, um sie hier sinnvoll aufzunehmen. Es geht inhaltlich darum, dass aus der Formulierung in Abs. 3 nicht hinreichend deutlich wird, dass hier ausschließlich Wiederaufarbeitungsabfälle gemeint sind.]	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Im Begründungstext zu § 21 Abs. 3 wird ausgeführt, dass in jedem Fall sichergestellt sein muss, dass mögliche schädliche Auswirkungen dieser geringen Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle auf die im selben Endlagerbergwerk eingelagerten hochradioaktiven Abfälle, z. B. durch entsprechend induzierte (geo-)chemische Prozesse, vermieden werden müssen. Das bedeutet, dass die geringen Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle die Integrität der Barrieren durch ihre Eigenschaften nicht gefährden dürfen. Solche Gefährdungen wären zu befürchten, wenn die Stoffe beispielsweise chemisch inkompatibel mit geplanten oder vorhandenen Barrieren wären oder wesentlich zur Gasbildung im Endlager beitragen würden. Eine über den Begründungstext hinausgehende Präzisierung wird nicht für erforderlich erachtet.
308	§ 21	3	"geringe Mengen"	Die Subsummierung „geringer Mengen“ schwach- und mittelradioaktiver Abfälle unter die Sicherheitsanforderungen für hochradioaktive Abfälle reicht angesichts der spezifischen Gefahren und möglicher ungünstiger Wechselwirkungen mit hochradioaktiven Abfällen nicht aus. Völlig unverständlich ist die Ausnahme der Sicherheitsanforderungen für schwach- und mittelradioaktive Abfälle nach § 21 Abs 3 von den §§ 13 und 14 Rückholbarkeit und Bergung. Diese müssen in die Anforderungen nach §§ 13 und 14 einbezogen werden. Auch muss es möglich sein, nur die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle rückzuholen, um die eingelagerten hochradioaktiven Abfälle im Notfall vor ihnen schützen zu können.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im Begründungstext zu § 21 Absatz 3 wird näher erläutert, was eine geringe Menge „schwach- und mittelradioaktiver Abfälle“ bedeutet, sodass man eine Vorstellung von der Größenordnung bekommt. Hierbei heben die geringen Mengen auf schwach- und mittelradioaktive Abfälle ab, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle stehen, beispielsweise verpresste Strukturteile von wiederaufbereiteten Brennelementen, Betriebsabfälle aus einer Anlage zur endlagergerechten Konditionierung der hochradioaktiven Abfälle oder radioaktive Abfälle, die während des Endlagerbetriebes erzeugt werden (z. B. Dekontaminationsrückstände). Aufgrund der im Vergleich zu den hochradioaktiven Abfällen geringen Mengen der genannten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle ist keine Wechselwirkung zwischen den Abfällen zu besorgen, die die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle in Frage stellt. Weiterhin wird im Begründungstext zu § 21 Absatz 3 ausgeführt, dass bei der Einlagerung der geringen Mengen an schwach- und mittelradioaktiven Abfälle im selben Endlager wie die hochradioaktiven Abfälle für die gesamte Anlage grundsätzlich die (restriktiveren) Sicherheitsanforderungen

Lfd. Nr.	§	Abs.	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gelten. Im Einzelnen ist jedoch auch darauf zu achten, dass die gestellten Anforderungen im Sinne eines abgestuften Konzeptes in einem angemessenen Verhältnis zum Schädigungspotenzial der schwach- und mittelradioaktiven Abfälle stehen. Aus diesem Grund kann hier auch auf die für hochradioaktive Abfälle erforderliche Rückholbarkeit bereits eingelagerter Endlagergebinde und Vorkehrungen zur Ermöglichung einer Bergung verzichtet werden. Sollte tatsächlich eine Rückholung oder Bergung von eingelagerten Abfällen aus dem Endlager aus Sicherheitsgründen erforderlich sein (d. h. das Endlager kann seine Funktion absehbar nicht wie vorgesehen erfüllen), so ist – eben auf Grund des höheren Gefährdungspotenzials – davon auszugehen, dass dies durch eine Fehlentwicklung hinsichtlich der eingelagerten hochradioaktiven Abfälle begründet ist.
309	§ 21	3	Streichungswunsch	Der Absatz 3 ist ersatzlos zu streichen. Selbst die schwach- und mittelradioaktiven Betriebsabfälle sind in den dafür vorgesehenen Endlagern endzulagern.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im Begründungstext zu § 21 Absatz 3 wird näher erläutert, was eine geringe Menge „schwach- und mittelradioaktiver Abfälle“ bedeutet, sodass man eine Vorstellung von der Größenordnung bekommt. Hierbei heben die geringen Mengen auf schwach- und mittelradioaktive Abfälle ab, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle stehen, beispielsweise verpresste Strukturteile von wiederaufbereiteten Brennelementen, Betriebsabfälle aus einer Anlage zur endlagergerechten Konditionierung der hoch-radioaktiven Abfälle oder radioaktive Abfälle, die während des Endlagerbetriebes erzeugt werden (z. B. Dekontaminationsrückstände). Aufgrund der im Vergleich zu den hochradioaktiven Abfällen geringen Mengen der genannten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle ist keine Wechselwirkung zwischen den Abfällen zu besorgen, die die gleiche bestmögliche Sicherheit des Standortes wie bei der alleinigen Endlagerung hochradioaktiver Abfälle in Frage stellt.

2 Artikel 2

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
1	§ 1				
2	§ 2	0	Zu ergänzende Begriffsbestimmungen	Verschluss, Untersuchungsraum	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Begriff „Untersuchungsraum“ wird in § 3 definiert. Der Begriff Verschluss ist im Zusammenhang mit bergbaulichen Tätigkeiten allgemein bekannt und gebräuchlich. Er kommt wiederholt auch im StandAG vor und bedarf daher keiner gesonderten Erläuterung in der EndlSiUntV.
3	§ 2	0	Zu ergänzende Begriffsbestimmungen	Geosynthese, Systemanalyse	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Der Begriff „Geosynthese“ wird in § 5 definiert. Der Begriff „Systemanalyse“ wird nicht im Verordnungstext, sondern nur in den Begründungen benutzt und zwar im Zusammenhang mit § 7 (Analyse des Endlagersystems) sowie § 10 (Umfassende Bewertung des Endlagersystems) und sollte im dortigen Kontext verständlich sein. Generell wurden nur solche Begriffe in den jeweiligen Begriffsbestimmungen der Verordnungen definiert, die in mehreren Paragraphen verwendet werden und bei denen es sich nicht um allgemein gebräuchliche Begriffe handelt.
4	§ 3	2	Definition Untersuchungsraum	Den Begriff des „Untersuchungsraums“ gibt es im StandAG nicht. Aus § 3 Abs. 2 erschließt sich, dass der Begriff des Untersuchungsraums nicht mit dem der Standortregion (§ 2 Nr. 19 StandAG) oder des Standorts (§ 2 Nr. 20 StandAG) identisch ist. Bei Untersuchungsräumen handelt es sich jeweils um Gebietsteile von Standortregionen und Standorten. Dieses Vorgehen ist nicht nachvollziehbar. Nach StandAG hat der Vorhabenträger vorläufige Sicherheitsanalysen für Teilgebiete, Standortregionen und für die untertägige Erkundung ausgewählte Standorte zu erstellen. Eine Verengung auf Untersuchungsräume lässt sich dem Gesetz nicht entnehmen. Dennoch stellt sich aus Rechtsgründen die Frage, ob eine Verengung der Gebiete durch eine Rechtsverordnung zulässig ist. In jedem Fall bedarf es aber präzisierender Kriterien, wenn man an dem Begriff des Untersuchungsraums festhalten will.	Antwortkategorie: Übernommen Der Begriff „Untersuchungsraum“ wurde in der EndlSiUntV für den Fall eingeführt, dass bei einer Überlagerung verschiedener Wirtsgesteine in einem Teilgebiet, einer Standortregion oder an einem Standort für jedes Wirtsgestein jeweils eine eigene Sicherheitsuntersuchung durchzuführen ist. Nicht beabsichtigt ist, im Widerspruch zum StandAG eine weitere gebietsbezogene Einengung vorzunehmen. Um diesem Missverständnis zu begegnen, wurde § 3 Abs. 3 überarbeitet und wie folgt gefasst: „Die für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 14 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Teilgebiete räumlich abdecken. Die für die weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 16 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Standortregionen räumlich abdecken.“

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Die für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 18 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Standorte räumlich abdecken.
5	§ 3	2	Definition Untersuchungsraum	Wie ist der Begriff Untersuchungsraum zu verstehen? Zu bedenken ist, dass bei Freisetzungsszenarien Modelle benutzt werden müssen, die sehr weiträumig sind, damit der vollständige Pfad vom Einlagerungsbereich bis zur Erdoberfläche abgebildet werden kann. Der Absatz [2] ist zu streichen und durch einen eindeutigen Algorithmus zu ersetzen, der keine Formulierung wie "soll" etc. enthält. Notwendig ist, dass Teilgebiet/Standortregion/Standort vollständig durch Untersuchungsräume erfasst werden muss. Der Satz [Satz 2?] ist zu ersetzen durch: "Jedes Teilgebiet, jede Standortregion oder jeder Standort ist vollständig mit einem oder mehreren Untersuchungsräumen abzudecken."	Antwortkategorie: Übernommen § 3 Abs. 2 und 3 (neu) wurde entsprechend überarbeitet: 1. Abs. 2 „zulässig“ durch „erforderlich“ ersetzt 2. Erweiterung durch Abs. 3: „Die für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 14 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Teilgebiete räumlich abdecken. Die für die weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 16 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Standortregionen räumlich abdecken. Die für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 18 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Standorte räumlich abdecken.“
6	§ 3	2	Umfang von Untersuchungsräumen	Sollte es nicht heißen: Teilgebiet wird „vollständig“ durch Untersuchungsräume abgedeckt?	Antwortkategorie: Übernommen § 3 Abs. 3 (neu) wurde wie folgt gefasst: „Die für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 14 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Teilgebiete räumlich abdecken. Die für die weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 16 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Standortregionen räumlich abdecken. Die für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nach § 18 Absatz 1 des Standortauswahlgesetzes ausgewiesenen Untersuchungsräume müssen zusammen alle Standorte räumlich abdecken.“
7	§ 3	2	Zusammenhang Sicherheitskonzept und	Die Wahl des vorläufigen Sicherheitskonzepts bestimmt somit auch die Ausweisung der Untersuchungsräume. Hier ist eine große Freiheit des Vorhabenträgers, ob und wie Redundanz und Diversität im Sicherheitskonzept und ob höhere "Grenztemperaturen" als 100°C in Sicherheitskonzepten berücksichtigt oder untersucht wer-	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Dass die Auswahl der vorläufigen Sicherheitskonzepte ausführlich begründet werden muss, ist richtig. Die Anmerkung steht jedoch nicht im Widerspruch zum Verordnungstext. Generell gilt für die gesamte Endl-SiUntV, dass alle wesentlichen Entscheidungen und Festlegungen des Vorhabenträgers durch diesen nachvollziehbar zu begründen sind. Dies

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			Untersuchungsräume	den. Erst die späteren Änderungen nach §4 (3) am vorläufigen Sicherheitskonzept sind zu begründen. Die Auswahl der vorläufigen Sicherheitskonzepte sollte deshalb ausführlich begründet werden.	gilt ebenso für getroffene Annahmen, Vereinfachungen oder die Wahl von Rechenmodellen.
8	§ 4	0	Konsistenz mit StandAG	Ist die systematische Gliederung nach StandAG 2017 beachtet worden (repräsentative vorläufige SU, weiterentwickelte vorläufige SU, umfassende vorläufige SU)?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Ja. Die Begriffe werden in gleichem Wortlaut und in gleicher inhaltlicher Weise auch in der EndlSiUntV verwendet. Auch die Forderung, dass die Sicherheitsuntersuchungen auf denen vorangegangenen aufbauen müssen, ist umgesetzt (vgl. z.B. § 6 Abs. 1) Ebenso wurde berücksichtigt, dass der geforderte Umfang der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen geringer ist als derjenige in den darauffolgenden Phasen (vgl. § 6 Abs. 4 und § 7 Abs.6)
9	§ 4	0	Berücksichtigung der Endlagerung gr. Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am selben Standort im Rahmen der vorl. Sicherheitsunters.	Im Rahmen der verschiedenen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gem. EndlSiUntV wird eine Aussage dazu erwartet, ob die Geologie der betrachteten Regionen bzw. Standorte eine Größe vorweist, die – volumenbezogen – auch die Einlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ermöglichen könnte. Um sicherzustellen, dass eine Betrachtung der benachbarten Endlagerung nicht geringer Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle [über die Volumenbetrachtung hinaus] in den vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen nicht zu berücksichtigen ist, sollte eine Klarstellung in § 4 EndlSiUntV aufgenommen werden." [Siehe EndlSianfV § 21.]	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Nach § 7 Abs. 6 Nr. 6 reicht für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen als Indikator das erforderliche Endlagervolumen für die Prüfung eines Untersuchungsraumes bezüglich der zusätzlichen Einlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle aus. Bei den weiterentwickelten und umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen wird dagegen erwartet, dass weitere Aspekte geprüft werden müssen, um den Forderungen des § 27 Abs. 5 StandAG gerecht zu werden.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
10	§ 4	1	Dokumentenstrukturplan und dessen öffentliche Zugänglichkeit	Anzufügen sind folgende Sätze: „Der Dokumentenstrukturplan ist öffentlich zugänglich zu machen, alle Dokumente sind in einer öffentlichen Datenbank zu führen. Die Dokumente sind mit einer eindeutigen Kurzkenung, Bezeichnung und Zusammenfassung zu versehen und sind damit zu datieren, wann sie in die Datenbank aufgenommen wurden. Die Suchfunktion in den Dokumenten und der Datenbank darf für die Öffentlichkeit nicht eingeschränkt werden. Sollten Dokumente nicht in digitaler Form ablegbar sein, sind zumindest Kurzkenung, Bezeichnung, Zusammenfassung und Datierung in die Datenbank aufzunehmen. Dokumente dürfen nicht aus dem System entfernt werden, bei Ungültigkeit sind sie lediglich entsprechend zu kennzeichnen. Sollten Teile eines Dokuments nicht veröffentlichbar sein, sind diese für die Öffentlichkeit zu schwärzen und der Grund anzugeben. Sollten einzelne Dokumente insgesamt nicht veröffentlicht werden dürfen, sind zumindest Kurzkenung, Bezeichnung, Datierung und der Grund der Nichtveröffentlichung aufzunehmen.“ Die Erfahrung von dritten betroffenen Beteiligten beim Planfeststellungsverfahren zur Schließung des ZERAM zeigt, dass die interne Kennzeichnung von Dokumenten nicht mit der veröffentlichten übereinstimmt. Das führt zu Schwierigkeiten bei der Akteneinsicht, da in den Akten ausschließlich die internen Kennungen benutzt werden. Viele digital vorliegende Dokumente werden nur in Papierform zur Verfügung gestellt. Dies erschwert die Arbeit beträchtlich.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Grundsätzlich sind alle für das Standortauswahlverfahren wesentlichen Unterlagen nach § 6 StandAG zu veröffentlichen. Spezifischere Anforderungen an Daten und Dokumente, die für die End- oder Zwischenlagerung bedeutsam sind oder werden könnten, sind Gegenstand einer eigenen Rechtsverordnung gem. § 38 StandAG. Generell besteht jedoch kein inhaltlicher Widerspruch zwischen den Anforderungen der Endl-SiUntV und den im Kommentar gegebenen Empfehlungen.
11	§ 4	3	Übernahme von Empfehlungen der Endlagerkommission	Es wird nach der Übernahme einer Reihe von Empfehlungen der Endlagerkommission zu weiterentwickelten und umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gefragt.	Antwortkategorie: Übernommen Die Empfehlungen der Endlagerkommission bildeten eine wesentliche Grundlage bei der Erarbeitung der EndlSiUntV. Diese Empfehlungen wurden in der EndlSiUntV berücksichtigt und umgesetzt, soweit dies von der Regelungstiefe einer Rechtsverordnung her möglich ist und inhaltlich durch die Ermächtigungsgrundlage im StandAG (§ 27 StandAG) abgedeckt ist.
12	§ 4	4	Streichungswunsch Abs. 4	Paragraph 4 Absatz 4 ist ersatzlos zu streichen, da kein Endlager „Dosisabschätzungen“ braucht. Eine Lagerung, die nicht dicht ist, ist überhaupt kein Endlager.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Ein vollständiger Einschluss, wie hier offensichtlich mit dem Begriff „dicht“ gemeint, wird weder seitens des StandAG noch der EndlSiAnfV gefordert und kann daher auch nicht im Rahmen der Sicherheitsuntersu-

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					chungen gefordert werden. Gefordert ist der sichere Einschluss der radioaktiven Abfälle, derart, dass nur geringfügige Mengen an Radionukliden die wesentlichen Barrieren verlassen.
13	§ 4	4	Dosisabschätzung während vorl. Sicherheitsunters.	Verständnisfrage: warum soll Dosisabschätzung nicht berücksichtigt werden?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen in Phase 1 (§ 14 Abs. 1 Satz 2 StandAG) wird von Dosisabschätzungen abgesehen, da in dieser frühen Phase der Standortauswahl noch zu viele Ungewissheiten bestehen, so dass Dosisabschätzungen zu nicht aussagekräftigen Werten führen würden. Bei den nachfolgenden weiterentwickelten bzw. umfassenden Sicherheitsuntersuchungen wird dagegen eine Dosisabschätzung gefordert (vgl. auch § 9 Abs. 1).
14	§ 4	4	Dosisabschätzung während vorl. Sicherheitsunters.	Dosiswerte sind Abschätzungen; wäre es nicht besser, sich nicht darauf zu verlassen? Aber auch in Phase 2 natürlich möglich und umzusetzen durch BGE.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Erfordernis der Dosisabschätzung bereits im Zuge der weiterentwickelten Sicherheitsuntersuchungen beruht auf dem StandAG: 1. Nach § 27 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die Endl-SiUntV enthält, sind bei der Durchführung der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen die Sicherheitsanforderungen aus der EndlSi-AnfV zugrunde zu legen (§ 27 Abs. 1 Satz 2 StandAG) 2. Nach § 26 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die EndlSi-AnfV enthält, ist eine wesentliche Anforderung der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung. Daraus ergibt sich, dass der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen zu bewerten ist. Dies kann jedoch nur durch Dosisbetrachtungen erfolgen. Aufgrund der herausragenden Bedeutung des Schutzes vor Schäden durch ionisierende Strahlung ist nicht ersichtlich, weshalb derartige Abschätzungen erst bei den am Ende des Standortauswahlverfahrens durchzuführenden umfassenden Sicherheitsuntersuchungen eine Rolle spielen sollten.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
15	§ 4	4	Formulierung zur Dosisabschätzung während vorl. Sicherheitsunters.	Textbezug: insbesondere ist jeweils eine einheitliche Berechnungsgrundlage für die Dosisabschätzung nach § 9 Absatz 1 Nummer 3 anzuwenden. Kommentar: Der Halbsatz ist zu streichen. Zu ergänzen ist stattdessen der Satz: "Berechnungen zur Abschätzung des Schädigungsrisikos von Mensch und Natur und der Leckrate bleibt den umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen vorbehalten."	Antwortkategorie: Nicht übernommen Das Erfordernis der Dosisabschätzung bereits im Zuge der weiterentwickelten Sicherheitsuntersuchungen beruht auf dem StandAG: 1. Nach § 27 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die Endl-SiUntV enthält, sind bei der Durchführung der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen die Sicherheitsanforderungen aus der Endl-Si-AnfV zugrunde zu legen (§ 27 Abs. 1 Satz 2 StandAG) 2. Nach § 26 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die Endl-Si-AnfV enthält, ist eine wesentliche Anforderung der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung. Daraus ergibt sich, dass der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen zu bewerten ist. Dies kann jedoch nur durch Dosisbetrachtungen erfolgen. Aufgrund der herausragenden Bedeutung des Schutzes vor Schäden durch ionisierende Strahlung ist nicht ersichtlich, weshalb derartige Abschätzungen erst bei den am Ende des Standortauswahlverfahrens durchzuführenden umfassenden Sicherheitsuntersuchungen eine Rolle spielen sollten. Die Endl-SiUntV sieht lediglich von Dosisabschätzungen bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ab, da in dieser Verfahrensphase aufgrund noch großer Ungewissheiten berechnete Dosiswerte wenig aussagekräftig wären. Im Übrigen ist anzumerken, dass berechnete Expositionen für ferne Zeiträume weniger ein tatsächliches Maß für tatsächliche Schädigungsrisiken darstellen können, sondern international eher als integraler Indikator für das Schutzpotenzial von Endlagersystemen angesehen werden (vgl. entspr. Ausführungen der ICRP).
16	§ 5	0	Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen im Standortauswahlverfahren	Ist es für Öffentlichkeit möglich, auf die Quellen zurückzugreifen? Können zustande gekommene Entscheidungen zu Teilgebieten rückverfolgt werden?	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Grundsätzlich sind alle für das Standortauswahlverfahren wesentlichen Unterlagen nach § 6 StandAG zu veröffentlichen..

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
17	§ 5	1	Einschränkung der zu verwendenden Geo-Informationen	in Umsetzung der Empfehlung der Endlagerkommission "sofern diese öffentlich zugänglich sind oder gemacht werden können. Im weiteren Einengungsprozess sind gezielt die geologischen Verhältnisse zu erkunden." ist hier zu ergänzen: "Verwendung finden nur die geowissenschaftlichen Informationen, die öffentlich zugänglich sind." "	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Grundsätzlich sind alle für das Standortauswahlverfahren wesentlichen Unterlagen nach § 6 StandAG zu veröffentlichen. Regelungen zur Veröffentlichung von für das Verfahren relevanten Daten, an denen Rechte Dritter bestehen, sind im Geologiedatengesetz vorgesehen. Dieses befindet sich derzeit im parlamentarischen Verfahren.
18	§ 5	2	Umfang der Geologiedaten	Sind die Information und Kenntnisse über die geologischen Verhältnisse in einer Region aus vorhandenen Daten und Kartenmaterial der Geologischen Landesämter und Bundesbehörden, der in der Erdöl- und Erdgasindustrie gewonnenen Erkenntnisse aus seismischen Untersuchungen und aus Explorationsbohrungen aufgegriffen worden? Sind alle Geologiedaten ausgenommen, die nicht öffentlich zugänglich sind oder gemacht werden können?	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Grundsätzlich sind alle für das Standortauswahlverfahren wesentlichen Unterlagen nach § 6 StandAG zu veröffentlichen. Regelungen zur Veröffentlichung von für das Verfahren relevanten Daten, an denen Rechte Dritter bestehen, sind im Geologiedatengesetz vorgesehen. Dieses befindet sich derzeit im parlamentarischen Verfahren.
19	§ 6	0	Übernahme von Empfehlungen der Endlagerkommission zu vor. Sicherheitsunters.	Es wird nach einer möglichen Weiterentwicklung der Anforderungen an die vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gegenüber dem Kommissionsbericht gefragt.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Empfehlungen der Endlagerkommission bildeten eine wesentliche Grundlage bei der Erarbeitung der EndSiUntV. Diese Empfehlungen wurden in der EndSiUntV berücksichtigt und umgesetzt, soweit dies von der Regelungstiefe einer Rechtsverordnung her möglich ist und inhaltlich durch die Ermächtigung nach StandAG (§ 27 StandAG) abgedeckt ist.
20	§ 6	0	Ergänzung des vorl. Sicherheitskonzepts und der vorl. Endlagerauslegung	Der Ansatz ist durch technische Zeichnungen mit ausführlicher Beschreibung der Drücke und Temperaturen der „Einlagerungs-Umgebung“ zu ergänzen.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Eine entsprechende Regelung erscheint nach ihrem Detaillierungsgrad nicht für einer Rechtsverordnung zweckmäßig.
21	§ 6	0	vereinfachte numerische Modelle	Die Begründung des § 6 sollte derartig ergänzt werden, dass klar gestellt wird, dass zur Bewertung sinnvoll vereinfachte numerische Modelle bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen herangezogen werden können.	Antwortkategorie: Übernommen Dieser Anregung wurde entsprochen. Die Begründung zu § 6 Abs. 4 wurde wie folgt ergänzt:

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			bei den repr. vorl. Sicherheitsunters.		„Soweit zur Bewertung der verschiedenen Aspekte numerische Berechnungen durchgeführt werden, sind dementsprechend auch sachgerechte und dem jeweiligen Kenntnisstand entsprechende Vereinfachungen der zu Grunde liegenden Modelle möglich.“
22	§ 6	0	geologische Parameter	Inwieweit werden neue Parameter in der Geologie benötigt zur Bewertung des Endlagers? (z.B. Seismik). [Auch Bezug zu § 5].	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Klärung dieser Frage ist nicht verordnungsrelevant.
23	§ 6	1	Anpassung des Umfangs der vorl. Sicherheitsuntersuchungen an die jeweils vorliegende Datengrundlage	Es wird angeregt, die in § 6 Absatz 1 EndlSiUntV geregelte Betrachtung des Sicherheitskonzeptes entsprechend § 10 i. V. m. § 17 EndlSiAnfV anzupassen. Dabei sollte insbesondere die betriebliche Sicherheitsanalyse ausschließlich für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ab Phase III vorgesehen werden und dazu auch § 7 EndlSiAnfV entsprechend angepasst werden. So wird dem in der jeweiligen Phase vorgesehenen Erkenntnisgewinn durch übertägige Erkundung in Phase II und untertägige Erkundung in Phase III mit einer angemessenen und fortlaufenden Detaillierung Rechnung getragen. Für die repräsentativen und die weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ist eine Betrachtung der Anlagenzustände nicht sinnvoll, da die genauen Anlagenteile ohne eine etwas konkretere Vorstellung des Ortes noch nicht geplant werden können. Für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ist dieser Arbeitsschritt hingegen angebracht."	Antwortkategorie: Nicht übernommen Fragen der Betriebssicherheit müssen in abgestufter Form auch im Zuge der Phasen I und II betrachtet werden. Hintergrund ist, dass im Standortauswahlprozess verhindert werden muss, dass Endlagerkonzepte bis in die Phase III verfolgt werden und es sich dann erst herausstellt, dass ein sicherer Betrieb nicht erwartet werden kann, wodurch die entsprechenden Endlagersysteme nicht genehmigungsfähig wären. Im Rahmen der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen reicht dabei eine Darstellung, ob die grundsätzliche Möglichkeit eines sicheren Betriebs gegeben ist (§ 7 Abs. 6 Nr. 4). Ein vollumfänglicher betrieblicher Sicherheitsnachweis wird auch bei den weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen noch nicht erwartet. Eine Dosisabschätzung ist nach § 7 Abs. 6 Nr. 5 für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (Phase I) nicht vorzunehmen, wohl aber für die weiterentwickelten und umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (Phasen II und III), bei denen schon standortspezifische Erkundungsdaten zu den jeweiligen Untersuchungsräumen vorliegen.
24	§ 6	1	Entscheidung über Sicherheitskonzepte	Ich habe das andersrum in den Erläuterungen verstanden, mit Hilfe der "vorläufigen" Sicherheitskonzepte werden die Untersuchungsräume festgelegt. Dies bedeutet, hier besteht ein großer Freiheitsgrad, da unterschiedliche Sicherheitskonzepte denkbar sind. Wie wird die Auswahl aus den möglichen "vorläufigen" Sicherheitskonzepten getroffen bzw. wer darf diese treffen? Bleibt dies allein die Entscheidung des Vorhabenträgers?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Vorgabe der EndlSiUntV besteht lediglich darin, dass ein Sicherheitskonzept pro Untersuchungsraum vorliegt. Alle weiteren Planungen stehen dem Vorhabenträger frei.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
25	§ 6	2	Übernahme von Empfehlungen der Endlagerkommission zur Konzeptplanung des Endlagerbauwerks	Es wird nach der Übernahme einer Reihe von Empfehlungen der Endlagerkommission zur Konzeptplanung des Endlagerbauwerks gefragt. [wurde vom Autoren der EndlSiUntV zugeordnet, könnte aber auch auf EndlSiAnfV § 11 bezogen werden].	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Empfehlungen der Endlagerkommission bildeten eine wesentliche Grundlage bei der Erstellung der EndlSiUntV. Diese Empfehlungen wurden in der EndlSiUntV berücksichtigt und umgesetzt, soweit dies von der Regelungstiefe einer Rechtsverordnung her möglich ist und inhaltlich durch die Ermächtigung nach StandAG (§ 27 StandAG) abgedeckt ist.
26	§ 6	4	reduzierte Anforderungen an die vorl. Auslegung des Endlagers in den repr. vorl. Sicherheitsunters.	Zu § 6 Absatz 4: Die in Absatz 4 getroffenen Aussagen erscheinen aus heutiger Sicht als nicht notwendig für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen. Es besteht das Risiko, dass bei einer Vorfestlegung („grundlegenden Festlegungen zur Auslegung der Endlagersysteme“) sinnvolle Auslegungsvarianten unberücksichtigt bleiben. Diese können dann im Laufe des Verfahrens nicht wieder einbezogen werden, ohne dass ein Verfahrensrücksprung innerhalb des Standortauswahlverfahrens vollzogen wird. Es wird angeregt, Absatz 4 wie folgt anzupassen: Für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ist abweichend von Absatz 2 in Übereinstimmung mit dem vorläufigen Sicherheitskonzept nach Absatz 1 folgende vorläufige Auslegung des Endlagers ausreichend: 1. die Beschreibung der wesentlichen Barrieren nach § 4 Absatz 3 der Endlagersicherheitsanforderungsverordnung, deren grundlegende Eigenschaften und deren räumliche Erstreckung sowie der weiteren Barrieren des Endlagersystems, 2. die abdeckende Größe und geplante Tiefenlage des Endlagerbergwerks."	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Das Risiko, dass bei einer Vorfestlegung sinnvolle Auslegungsvarianten unberücksichtigt bleiben, die dann im Laufe des Verfahrens nicht wieder einbezogen werden können, ohne dass ein Verfahrensrücksprung innerhalb des Standortauswahlverfahrens vollzogen wird, ist nicht gegeben. Zur Verdeutlichung wurde in der Begründung zu 6 Absatz 4 folgende Passage neu hinzugefügt: “Diese dienen als konzeptionelle Grundlage für die Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen, bedeuten aber keine irreversible Vorfestlegung für das weitere Verfahren. Vielmehr ist ein Zweck der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen, das jeweils zu Grunde gelegte vorläufige Sicherheitskonzept und die vorläufige Auslegung des Endlagers zu überprüfen und Optimierungspotential zu identifizieren. Dieses kann dann in späteren Verfahrensschritten entsprechend Absatz 1 in Verbindung mit § 4 Absatz 3 umgesetzt werden.“ Es wird weiterhin für erforderlich gehalten, im Rahmen der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen auch in§ 6 Abs. 4 Nr. 3 bis 6 geregelten Aspekte zur Endlagerauslegung zu bearbeiten. So wirkt sich das in Nr. 3 angesprochene Einlagerungskonzept (Strecken- oder Bohrlochlagerung) unmittelbar auf die erforderliche Fläche bzw. das erforderliche Volumen des Endlagerbergwerks aus. Auch sind Ausführungen zu Verschluss- und Versatzmaßnahmen erforderlich, da sich diese unmittelbar auf die Einschlusswirksamkeit eines Endlagersystems aus-

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					wirken. Sie sind daher bereits in der Phase 1 für die Abschätzung erforderlich, ob die Vorgaben zur Geringfügigkeit gem. § 4 Abs. 5 EndlSiAnfV eingehalten werden können.
27	§ 6	4	zu berücks. Sachverhalte in repr. vorl. Sicherheitsunters.	Drücke und Temperaturen könnten auch in Phase 1 berücksichtigt werden Grundwasserleiter berücksichtigen / Eiszeiten -> tief lagern	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Anmerkung widerspricht nicht dem Wortlaut der EndlSiUntV. Drücke und Temperaturen in Endlagerteufe können im Rahmen der Geosynthese je nach bestehendem Kenntnisstand auch während der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen abgeschätzt werden.
28	§ 6	4	Zusätzliche planungswissenschaftliche Ausschlusskriterien	Es werden zusätzliche planungswissenschaftliche Ausschlusskriterien gem. § 22 StandAG in diesem Absatz der EndlSiUntV gewünscht.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Verordnungsermächtigung des § 27 StandAG bezieht sich ausschließlich auf die Sicherheitsuntersuchungen, die im Standortauswahlverfahren in §§ 14, 16 und 18 StandAG vorgesehen sind. Die Ausschlusskriterien, Mindestanforderungen und Abwägungskriterien sind durch §§ 22 bis 25 StandAG abschließend vorgegeben.
29	§ 7	0	Optimierung in Phase 1	Ist eine Optimierung wie beschrieben in Phase 1 möglich? [eher zu § 6 (3)]	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Optimierungen können auf der Grundlage der Ergebnisse der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen auch bereits in Phase I vorgenommen werden.
30	§ 7	0	Soziopolitische Auswirkungen	Soziopolitische Folgen eines Endlagers (Landwirtschaft, Ballungsgebiete, Verkehr, Wirtschaft) sollten mit einfließen. Sichere Soziopolitische Governance notwendig für ein sicheres technisches System.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Verordnungsermächtigung des § 27 StandAG bezieht sich ausschließlich auf die Sicherheitsuntersuchungen, die im Standortauswahlverfahren in §§ 14, 16 und 18 StandAG vorgesehen sind. Die Abschätzung soziopolitischer Folgen eines Endlagers ist durchaus im StandAG gefordert (sozioökonomische Potenzialanalysen gem. § 16 Abs. 1 S. 3 StandAG), Sozioökonomische Potenzialanalysen betreffen jedoch nicht den Regelungsinhalt, der durch die o.g. Verordnungsermächtigung für die Durchführung der Sicherheitsuntersuchungen abgedeckt ist.
31	§ 7	0	Übernahme von Empfehlungen der	Wo sind Untersuchungen hinsichtlich der Standorteignung der oberirdischen Anlagen und hinsichtlich der Betriebssicherheit im Referentenentwurf umgesetzt? Bezieht sich auf Anforderungen aus dem Abschlussbericht der Endlagerkommission.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Standorteignung der oberirdischen Anlagen wird im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen gemäß § 8 EndlSiUntV geprüft. Die Maßstäbe hierfür werden in § 17 EndlSiAnfV gesetzt. So wird in § 8 EndlSiUntV die

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			Endlagerkommission zu oberirdischen Anlagen und Betriebssicherheit		Erfassung aller Anlagenzustände gefordert. In § 17 EndlSiAnfV wird unter anderem gefordert, dass für Auslegungsstörfälle Maßnahmen zu treffen sind, die die Anlage in einen sicheren Zustand zurückführen sollen. Sollte dies aufgrund der vorliegenden Standortgegebenheiten nicht möglich sein, so wäre die Eignung des Standortes insgesamt in Zweifel zu ziehen.
32	§ 7	0	Vulnerabilitätsanalyse gemäß ISO 14091	Es wird vorgeschlagen, die Durchführung einer standortbezogenen Vulnerabilitätsanalyse gemäß international anerkannter Standards (ISO 14091) in § 17 aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt ISO 14091 behandelt die Anpassung an den Klimawandel. Die Ableitung von zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen hinsichtlich der klimatischen Situation am Endlagerstandort ist nach § 7 Abs. 2 EndlSiAnfV in Verbindung mit § 3 Abs. 3 und 4 EndlSiAnfV erforderlich. Dies schließt auch die möglichen Folgen des Klimawandels ein. Der Begründungsteil zu § 3 Abs. 3 EndlSiAnfV wurde entsprechend angepasst. .
33	§ 7	0	Beachtung der ESK-Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser	Es wird vorgeschlagen, die zwingende Beachtung der ESK-Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser bei der Durchführung von Systemanalysen und betrieblichen Sicherheitsanalysen aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Leitlinien der ESK sind Teil des untergesetzlichen Regelwerkes und insofern in ihrem jeweiligen Anwendungsbereich zu beachten. Dementsprechend ist auch die angesprochene Leitlinie bei der Planung des Endlagers für hochradioaktive Abfälle zu Grunde zu legen.
34	§ 7	2	Keine Beschreibung hypothetischer Entwicklungen	Die Forderung, hypothetische Entwicklungen zu beschreiben, ist nicht zielführend, da es sich nach der Definition in § 3 Abs. 6 EndlSiAnfV um „Entwicklungen, die ... nach menschlichem Ermessen auszuschließen sind“, handelt und somit die Forderung durch völlig willkürliche Beschreibungen erfüllt werden könnte. Die Passage "hypothetische Entwicklungen sind zu beschreiben" sollte daher entfallen. Verbesserung und Praktikabilität: generell sehr gut	Antwortkategorie: Nicht übernommen Im Sinne einer umfassenden Behandlung von Entwicklungen gehört auch die Betrachtung von hypothetischen Entwicklungen hinzu. Auch wenn diese Entwicklungen selbst unter ungünstigen Annahmen nach menschlichem Ermessen auszuschließen sind, können sie dennoch zur Optimierung des Endlagersystems, zum Systemverständnis und zur Robustheitsprüfung beitragen.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
35	§ 7	2	Anpassung der Methodik durch weiterentwickelten Stand von W&T	Für den langen Zeitraum zwischen den repräsentativen bis zu den umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ist eine Entwicklung des Stands von W&T zu erwarten, die einer „grundsätzlich einheitlichen Methodik“ unter Umständen widerspricht. Es würde sich anbieten, hier einen Satz in der Art anzuhängen: „Änderungen in der Methodik aufgrund eines veränderten Stands von W&T sind zu begründen.“	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Forderung nach einer einheitlichen Methodik bezieht sich auf die jeweilige Phase. Dies ist erforderlich um einen Vergleich der Ergebnisse der Sicherheitsuntersuchungen für verschiedene Endlagersysteme durchführen zu können. Sollte sich der Stand von Wissenschaft und Technik ändern, so wäre die Methodik anzupassen bzw. weiterzuentwickeln, dann jedoch auch bei der nächsten Sicherheitsuntersuchung einheitlich für alle Untersuchungsräume zugrunde zu legen. S. dazu auch § 4 Abs. 4 EndlSiUntV und zugehörige Begründung.
36	§ 7	5	Berücksichtigung der Endlagerung gr. Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am selben Standort im Rahmen der vorl. Sicherheitsunters.	Die Regelung in § 7 Absatz 5 EndlSiUntV ist dahingehend zu ändern, dass das Volumen der Indikator für die Beurteilung gemäß § 27 Absatz 5 StandAG ist und weitere Untersuchungen oder Betrachtungen im Rahmen der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen während des Standortauswahlverfahrens nicht erforderlich sind.	Antwortkategorie: Teilweise übernommen Nach § 7 Abs. 6 Nr. 6 reicht für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen als Indikator das erforderliche Endlagervolumen für die Prüfung eines Untersuchungsraumes bezüglich der zusätzlichen Einlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle aus. Bei den weiterentwickelten und umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen müssen weitere Aspekte geprüft werden, um den Anforderungen aus § 27 Abs. 5 StandAG gerecht zu werden.
37	§ 7	5	Berücksichtigung der Endlagerung gr. Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am selben Standort	Prüfung, ob das möglich ist, sollte gemacht werden. Aber: Endlagerung hochradioaktiv darf nicht schlechter werden. „größere“ Mengen (z.B. Abfälle Asse). Frage: was ist ausreichendes Volumen? Das muss besser formuliert werden. Es ist zu prüfen. Besser: „nach Klärung des Mindestvolumens“.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das genaue Mindestvolumen für die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle ist u.a. abhängig vom Endlagerkonzept (z.B. Strecken- oder Bohrlochlagerung), dem Wirtsgestein, der Wahl der Endlagerbehälter und der einzuhaltenden Grenztemperaturen. Das Mindestvolumen kann daher nur für jeden Untersuchungsraum einzeln definiert werden. Diesbezügliche Abschätzungen obliegen dem Vorhabenträger. Die Vorgabe pauschaler Mindestvolumina in einer Rechtsverordnung wäre weder möglich noch sachgerecht.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			im Rahmen der vorl. Sicherheitsunters.		
38	§ 7	5	Berücksichtigung der Endlagerung gr. Mengen schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am selben Standort im Rahmen der vorl. Sicherheitsunters.	Der Volumenbegriff erscheint als Indikator zu ungenau. Die von am gleichen Standort endgelagerten schwach- und mittelaktiven Abfällen ausgehenden Auswirkungen betreffen ein Volumen, dass das eigentliche Abfallgebindevolumen oder auch das Volumen eines zweiten Bergwerks am gleichen Standort übersteigt. Der Begriff bedarf einer Präzisierung.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Das erforderliche Volumen für die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle ist u.a. abhängig vom Endlagerkonzept (z.B. Strecken- oder Bohrlochlagerung), dem Wirtsgestein, der Wahl der Endlagerbehälter und der einzuhaltenden Grenztemperaturen. Das Mindestvolumen kann daher nur für jeden Untersuchungsraum einzeln definiert werden. Diesbezügliche Abschätzungen obliegen dem Vorhabenträger. Die Vorgabe pauschaler Mindestvolumina in einer Rechtsverordnung wäre weder möglich noch sachgerecht.
39	§ 7	5	Präzisierung der Formulierung "potentielle Wirtsgesteine"	Es ist daher zu präzisieren, dass es nur um am Standort vorhandene andere Wirtsgesteine, die potenziell für die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle geeignet sind, mit einem entsprechenden Platzangebot gehen kann.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Generell gilt, dass in dem Fall, bei dem die zusätzliche Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle beabsichtigt ist, die übertägigen und untertägigen Anlagen vollständig zu trennen sind (§ 21 Abs. 2 Endl-SiAnfV). Allerdings kann a priori nicht ausgeschlossen werden, dass es Fälle gibt, bei denen die Eigenschaften ein und desselben Wirtsgesteins sowohl die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle einerseits als auch hochradioaktiver Abfälle andererseits zuließen.
40	§ 7	6	Dosisabschätzung während vorl. Sicherheitsunters.	Ersatzlose Streichung von Satz 5.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen in Phase 1 (§ 14 Abs 1 Satz 2 StandAG) wird von Dosisabschätzungen abgesehen, da in dieser frühen Phase der Standortauswahl noch zu viele Ungewissheiten bestehen, so dass Dosisabschätzungen zu nicht aussa-

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					gekräftigen Werten führen würden. Bei den nachfolgenden weiterentwickelten bzw. umfassenden Sicherheitsuntersuchungen wird dagegen eine Dosisabschätzung gefordert (vgl. auch § 9 Abs. 1).
41	§ 7	6	Keine Berücksichtigung der Einschlussindikatoren nach § 4 Abs. 4 EndlSiAnfV bei der Beurteilung des Einschlussvermögens während der repr. vorl. Sicherheitsunters.	Textbezug: erscheint; [3. f] Kommentar: danach ergänzen: "§ 4 Abs. 4 ist dabei nicht heranzuziehen".	Antwortkategorie: Nicht übernommen Die Bewertung des Einschlussvermögens der wesentlichen Barrieren ist ein wesentliches Kriterium bei der Standortsuche, sodass auch hierzu bereits in Phase 1 im Rahmen der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen orientierende Abschätzungen erfolgen sollten. Dass eine detaillierte numerische Analyse anhand der Einschlussindikatoren nach § 4 Abs. 4 und 5 EndlSiAnfV dabei aber nicht vorzunehmen ist, ergibt sich bereits aus § 7 Abs. 6 Nr. 3 Buchstabe f. Eine Ergänzung wie vorgeschlagen ist daher nicht erforderlich.
42	§ 7	6	Dosisabschätzung während repr. vorl. Sicherheitsunters.	Textbezug: es ist keine Abschätzung der zusätzlichen jährlichen effektiven Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung vorzunehmen. Kommentar: Dieser Punkt ist ersatzlos zu streichen.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen in Phase I (§ 14 Abs 1 S. 2 StandAG) wird von Dosisabschätzungen abgesehen, da in dieser frühen Phase der Standortauswahl noch zu viele Ungewissheiten bestehen, so dass Dosisabschätzungen zu nicht aussagekräftigen Werten führen würden. Bei den nachfolgenden weiterentwickelten bzw. umfassenden Sicherheitsuntersuchungen wird dagegen eine Dosisabschätzung gefordert (vgl. auch § 9 Abs. 1).

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
43	§ 8	0	Betriebliche Sicherheitsanalyse erst ab Phase 3	Es wird angeregt, die in § 8 EndlSiUntV geregelte Betrachtung der betrieblichen Sicherheitsanalyse erst ab Phase III, also für die umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen vorzusehen und § 7 EndlSiAnfV entsprechend anzupassen. So wird dem in der jeweiligen Phase vorgesehenen Erkenntnisgewinn durch übertägige Erkundung in Phase II und untertägige Erkundung in Phase III mit einer angemessenen und fortlaufenden Detaillierung Rechnung getragen. Angesichts der planerischen Voraussetzung einer Analyse der Betriebssicherheit ist davon auszugehen, dass eine sicherheitsgerichtete Betrachtung der betrieblichen Abläufe erst im Rahmen der umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen in Phase III durchführbar ist.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Fragen der Betriebssicherheit müssen in abgestufter Form auch im Zuge der Phasen I und II betrachtet werden. Hintergrund ist, dass im Standortauswahlprozess verhindert werden muss, dass Endlagerkonzepte bis in die Phase III verfolgt werden und es sich dann erst herausstellt, dass ein sicherer Betrieb nicht erwartet werden kann, wodurch die entsprechenden Endlagersysteme nicht genehmigungsfähig wären. Im Rahmen der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen reicht dabei eine Darstellung, ob die grundsätzliche Möglichkeit eines sicheren Betriebs gegeben ist (§ 7 Abs. 6 Nr. 4). Ein vollumfänglicher betrieblicher Sicherheitsnachweis wird auch bei den weiterentwickelten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen noch nicht erwartet.
44	§ 8	0	Vulnerabilitätsanalyse gemäß ISO 14091	Es wird vorgeschlagen, die Durchführung einer standortbezogenen Vulnerabilitätsanalyse gemäß international anerkannter Standards (ISO 14091) in § 17 aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt ISO 14091 behandelt die Anpassung an den Klimawandel. Die Ableitung von zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen hinsichtlich der klimatischen Situation am Endlagerstandort ist nach § 7 Abs. 2 EndlSiUntV in Verbindung mit § 3 Abs. 3 und 4 EndlSiAnfV erforderlich. Dies schließt auch die möglichen Folgen des Klimawandels ein. Die Begründung zu § 3 Abs. 3 EndlSiAnfV wurde entsprechend angepasst.
45	§ 8	0	Beachtung der ESK-Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser	Es wird vorgeschlagen, die zwingende Beachtung der ESK-Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser bei der Durchführung von Systemanalysen und betrieblichen Sicherheitsanalysen aufzunehmen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Leitlinien der ESK sind Teil des untergesetzlichen Regelwerkes und insofern in ihrem jeweiligen Anwendungsbereich zu beachten. Dementsprechend ist auch die angesprochene Leitlinie bei der Planung des Endlagers für hochradioaktive Abfälle zu Grunde zu legen.
46	§ 8	2	Änderung der Sicherheitsphilosophie?	Sind damit auch Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gemeint? Bei diesen Eingriffen spielte bisher die Wahrscheinlichkeit keine Rolle, sondern hier wurde rein deterministisch vorgegangen, indem Lastannahmen gemacht wurden und deren Konsequenzen betrachtet wurden. Wird hier die Sicherheitsphilosophie klammheimlich umgestrickt??	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Auch Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter werden unter externe Einwirkungen im Sinne von § 8 Abs. 2 subsumiert. Im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen sind Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen abzuschätzen. Sollten solche Einwirkungen nicht begründet ausgeschlossen werden können (was zu erwarten ist), so sind nach

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					§ 17 EndlSiAnfV Maßnahmen zu treffen, die nach solchen Einwirkungen die Anlage wieder in einem sicheren Zustand versetzen. Umfang und Effizienz der Maßnahmen werden dabei nicht danach bemessen, wie wahrscheinlich das Eintreten dieser Störmaßnahmen oder Eingriffe ist. Dies entspricht einer deterministischen Vorgehensweise.
47	§ 9	0	geologische Verformungen aufgrund langfristiger Klimaänderungen	Eine gezielte Bestandsaufnahme zu den aktuellsten Erkenntnissen der internationalen (angewandten) Klimaforschung zu tektonischen Folgen langfristiger Klimaänderungen ist durchzuführen und bisher nicht berücksichtigte Erkenntnisse zu Risiken in § 9 aufzunehmen	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Dieser Aspekt ist im Rahmen der Geosynthese (§ 5) zu erfassen und bei der Langzeitsicherheitsanalyse zu berücksichtigen, zumindest dann, wenn nicht auszuschließen ist, dass die tektonischen Folgen langfristiger Klimaänderungen die Integrität und Robustheit der wesentlichen Barrieren im Sinne von § 4 Abs. 3 EndlSiAnfV beeinträchtigen können. Generell ist festzustellen, dass die Sicherheitsuntersuchungen dem bei ihrer Durchführung geltenden Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen müssen (vgl. hierzu § 27 Abs. 2 Satz 1 StandAG). Hierzu gehört auch eine Auseinandersetzung mit aktuellen klimatologischen Erkenntnissen.
48	§ 9	1	Dosisabschätzung während vorl. Sicherheitsunters.	Ersatzlose Streichung von Absatz 1 Satz 3.	Antwortkategorie: Nicht übernommen Das Erfordernis der Dosisabschätzung bereits im Zuge der weiterentwickelten Sicherheitsuntersuchungen beruht auf dem StandAG: 1. Nach § 27 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die EndlSiUntV enthält, sind bei der Durchführung der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen die Sicherheitsanforderungen aus der EndlSiAnfV zugrunde zu legen (§ 27 Abs. 1 Satz 2 StandAG) 2. Nach § 26 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die EndlSiAnfV enthält, ist eine wesentliche Anforderung der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung. Daraus ergibt sich, dass der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen zu bewerten ist. Dies kann jedoch nur durch Dosisbetrachtungen erfolgen. Anzumerken ist, dass die EndlSiUntV von Dosisabschätzungen bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen absieht, da hier aufgrund noch großer Ungewissheiten berechnete Dosiswerte wenig aussagekräftig wären.
49	§ 9	1	Dosisabschätzung	Textbezug: die Abschätzung der Dosiswerte nach § 7 der Endlagersicherheitsanforderungsverordnung und	Antwortkategorie: Nicht übernommen

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			während vorl. Sicherheitsunters.	Kommentar: dieser Punkt ist zu ersetzen durch "die Abschätzung des Schädigungsrisikos von Mensch und Natur und die Abschätzung der Leckrate nach § 4 Abs. 4 Sicherheitsanforderungen bleibt den umfassenden vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen vorbehalten."	Das Erfordernis der Dosisabschätzung bereits im Zuge der weiterentwickelten Sicherheitsuntersuchungen beruht auf dem StandAG: 1. Nach § 27 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die EndlSiUntV enthält, sind bei der Durchführung der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen die Sicherheitsanforderungen aus der EndlSi-AnfV zugrunde zu legen (§ 27 Abs. 1 Satz 2 StandAG) 2. Nach § 26 StandAG, der die Ermächtigungsgrundlage für die EndlSi-AnfV enthält, ist eine wesentliche Anforderung der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung. Daraus ergibt sich, dass der Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen zu bewerten ist. Dies kann jedoch nur durch Dosisbetrachtungen erfolgen. Aufgrund der herausragenden Bedeutung des Schutzes vor Schäden durch ionisierende Strahlung ist nicht ersichtlich, weshalb derartige Abschätzungen erst bei den am Ende des Standortauswahlverfahrens durchzuführenden umfassenden Sicherheitsuntersuchungen eine Rolle spielen sollten. Die EndlSiUntV sieht lediglich von Dosisabschätzungen bei den repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen ab, da in dieser Verfahrensphase aufgrund noch großer Ungewissheiten berechnete Dosiswerte wenig aussagekräftig wären. Im Übrigen ist anzumerken, dass berechnete Expositionen für ferne Zeiträume weniger ein tatsächliches Maß für tatsächliche Schädigungsrisiken darstellen können, sondern international eher als integraler Indikator für das Schutzpotenzial von Endlagersystemen angesehen werden (vgl. entspr. Ausführungen der ICRP).
50	§ 9	1	Nicht-Vergleichbarkeit numerischer (Abschätzungs-/Modellierungs-)Ergebnisse zwischen unter-	Weiterhin zu ergänzen: "Es ist davon auszugehen, dass die numerischen Ergebnisse der Abschätzungen zu den Schädigungsrisiken und die numerischen Abschätzungen zu den Leckraten nur Aussagekraft innerhalb von Gruppen des gleichen Barrieregesteins haben und deshalb zum gesteinsübergreifenden Vergleich nicht geeignet sind. [weiterer Kommentar aus der gleichen Stellungnahme, der über das oben gesagte hinausgeht:] Weiter ist zu ergänzen: "Diese numerischen Indikatoren sind im ersten Schritt allein innerhalb der drei Gruppen Salz-, Ton- und	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Etwaige Regelungen zum Vergleich von Standorten bzw. Standortregionen sind von der Ermächtigungsgrundlage in § 27 Abs. 6 StandAG nicht abgedeckt.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
			schiedlichen Wirtsge- steinsgrup- pen	Kristallinstandorte und nicht gesteinsübergreifend als Vergleichs- größen zu verwenden."	
51	§ 9	2	Präzisie- rung hinstl. Modellie- rung zur Langzeitsi- cherheits- analyse	Es wird angeregt, „realitätsnahe Modellierung“ durch „Modellierun- gen auf Grundlage realitätsnaher Annahmen“ zu ersetzen." Ge- fahr, dass Vorstellung entsteht, Modelle seien die Realität.	Antwortkategorie: Übernommen Dieser Anregung wurde gefolgt. Wortlaut der überarbeiteten Fassung von § 9 Abs. 2 EndlSiUntV: „Für die Analyse des Verhaltens des Endlagersystems im Bewertungs- zeitraum sind hinreichend qualifizierte numerische Modellierungen <u>auf Grundlage realitätsnaher Annahmen</u> durchzuführen.“
52	§ 9	2	Präzisie- rung hinstl. Modellie- rung zur Langzeitsi- cherheits- analyse	Der Begriff der „realitätsnahen Modellierung“ wäre durch „Modellie- rungen auf Grundlage realitätsnaher Annahmen“ zu ersetzen	Antwortkategorie: Übernommen Dieser Anregung wurde gefolgt. Wortlaut der überarbeiteten Fassung von § 9 Abs. 2 EndlSiUntV: : „Für die Analyse des Verhaltens des Endlagersystems im Bewertungs- zeitraum sind hinreichend qualifizierte numerische Modellierungen <u>auf Grundlage realitätsnaher Annahmen</u> durchzuführen.“
53	§ 9	2	Präzisie- rung For- mulierung zu numeri- schen Rechnun- gen	Textbezug: hinreichend qualifizierte numerische Rechnungen auf der Basis einer realitätsnahen Modellierung durchzuführen. Kommentar: Was bedeutet das? Die Begründung liefert nur Nebel. Dürfen zum Beispiel konservative Annahmen gemacht werden? In der Begründung: "...von übermäßig konservativen Annahmen sollte abgesehen werden..."	Antwortkategorie: Übernommen In der Begründung zu § 9 Abs. 2 EndlSiUntV wird angeführt, dass hin- sichtlich der Eingangsparameter realitätsnahe Werte (z. B. Medianwerte der bei der Erkundung erhobenen Daten) anzusetzen sind und von über- mäßig konservativen Annahmen abgesehen werden sollte. Hintergrund ist, dass Überkonservativitäten die Gefahr bergen, dass Standorte „unberechtigterweise“ ausgeschlossen werden können. Ein weiteres Problem ist, dass unterschiedliche Maße an Konservativität den sicherheitsgerichteten Vergleich von Endlagersystemen erschweren o- der gar unmöglich machen. Überdies wurde der Wortlaut in der überarbeiteten Fassung von § 9 Abs. 2 EndlSiUntV wie folgt geändert: „Für die Analyse des Verhaltens des Endlagersystems im Bewertungs- zeitraum sind hinreichend qualifizierte numerische Modellierungen <u>auf Grundlage realitätsnaher Annahmen</u> durchzuführen.“

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
54	§ 9	2	Nachvollziehbarkeit und öffentliche Zugänglichkeit numerischer Rechnungen	Textbezug: hinreichend qualifizierte numerische Rechnungen auf der Basis einer realitätsnahen Modellierung durchzuführen. Kommentar: Die Rechnungen müssen öffentlich nachvollziehbar sein. Die Softwarepakete dazu müssen im Sourcecode verfügbar sein und durch Kommentare klar strukturiert sein. Es sind mindestens zwei unabhängige Modellbildungen und -rechnungen durchzuführen. Die Ergebnisse können nur als valide bezeichnet werden, wenn sie innerhalb der Vertrauensgrenzen übereinstimmen. Erinnert sei an das Statement auf einer Fachtagung: "Die Ergebnisse von Risikoabschätzungen hängen von der eingesetzten Modellsoftware weniger als von den Anwendern der Software ab." Offensichtlich spielt Subjektivität hierbei eine wesentliche Rolle.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Die Forderung nach hinreichend qualifizierten numerischen Rechnungen in § 9 Abs. 2 zielt auf die im Kommentar genannten Aspekte ab. Die geforderte Regelungstiefe geht jedoch über den Detaillierungsgrad einer Rechtsverordnung hinaus. Weiterhin gilt auch hier die Forderung der Berücksichtigung des Standes von Wissenschaft und. Es obliegt dem Vorhabenträger für eine ausreichende Nachvollziehbarkeit und öffentliche Zugänglichkeit numerischer Rechnungen zu sorgen.
55	§ 9	2	Änderung der Sicherheitsphilosophie?	In § 8 Abs. 2 Nr. 1 EndlSiUntV wird für die betriebliche Sicherheitsanalyse verlangt, dass auch die Wahrscheinlichkeit von äußeren und inneren Einwirkungen auf die sicherheitsbezogenen Systeme abzuschätzen ist. Es ist unklar, ob damit auch Einwirkungen aufgrund von SEWD gemeint sind. Die Formulierung ist deshalb interessant, weil bisher Störmaßnahmen und Einwirkungen Dritter durch ein deterministisch ausgerichtetes Konzept (sog. Lastannahmen) beherrscht werden. Dem lag auch die Annahme zu Grunde, dass die Wahrscheinlichkeit äußerer Einwirkungen nicht berechnet werden kann. Die Formulierung hinterlässt deshalb eine gewisse Ratlosigkeit. Sollte sich dahinter eine Änderung der Sicherheitsphilosophie verbergen, wäre diese in jedem Fall abzulehnen.	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Auch Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) Auch Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter werden unter externe Einwirkungen im Sinne von. § 8 Abs. 2 subsumiert. Im Rahmen der Sicherheitsuntersuchungen sind Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen abzuschätzen. Sollten solche Einwirkungen nicht begründet ausgeschlossen werden können(was zu erwarten ist), so sind nach § 17 EndlSiAnfV Maßnahmen zu treffen, die nach solchen Einwirkungen die Anlage wieder in einem sicheren Zustand versetzen. Umfang und Effizienz der Maßnahmen werden dabei nicht danach bemessen, wie wahrscheinlich das Eintreten dieser Störmaßnahmen oder Eingriffe ist. Dies entspricht einer deterministischen Vorgehensweise..
56	§ 10	0	Methode der Bewertung	Welche Bewertungsinstrumente sind im Referentenentwurf zu finden? Wie ist diese recht komplizierte Materie diskutiert worden? Gibt es neben verbal argumentativen Strategien auch noch andere? Welche Rollen spielen Leckrate und Dosisindikator?	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Zu Frage 1. Die Bewertungsinstrumente zu § 10 werden in der Begründungen zur EndlSiUntV ausgeführt: Es handelt sich um die Qualität des erreichbaren Einschlusses der radioaktiven Abfälle im jeweiligen Untersuchungsraum, die Robustheit (z.B. die Unempfindlichkeit der Komponenten des Endlagersystems, jeweils für sich wie auch im Zusammenwirken, gegen äußere und innere Einwirkungen), Sicherheitsreserven im Sinne von Eigenschaften, die zwar vorhanden sind und zur Sicherheit beitragen, aber bei der Systemanalyse auf Grund einer konservativen Betrachtungsweise nicht oder nur teilweise berücksichtigt wurden, oder „latente“ Sicherheitsfunktionen, die dann wirken, wenn andere Komponenten des Endlagersystems ihren Zweck nicht vollumfänglich erfüllen.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					Zu Frage 2: Beide Rechtsverordnungen wurden von Fachreferenten des BMU entworfen und mit einem externen Expertenteam, mit Vertretern der Umweltministerien der Länder sowie mit der Öffentlichkeit diskutiert. Zu Frage 3: Neben einer verbal-argumentativen Würdigung ist die Bewertung des Endlagersystems in bestimmten Aspekten auch durch Ergebnisse numerischer Modellrechnungen zu untermauern, z.B. die Langzeitsicherheitsanalyse nach § 9 Abs. 2 EndlSiUntV. Zu Frage 4: Mögliche Austragungen von Radionukliden aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren sind ein Indikator für das Einschlussvermögen der wesentlichen Barrieren, die Dosiswerte sind Indikatoren für den Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung (im Sinne der Geringfügigkeit von möglichen Expositionen).
57	§ 10	0	Übernahme Angaben aus dem Kommissionsbericht	Es wird nach der Übernahme einer Reihe von Empfehlungen der Endlagerkommission gefragt. Details siehe Quelle.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Empfehlungen der Endlagerkommission bildeten eine wesentliche Grundlage bei der Abfassung der EndlSiUntV. Diese Empfehlungen wurden in der EndlSiUntV berücksichtigt und umgesetzt, soweit dies von der Regelungstiefe einer Rechtsverordnung her möglich ist und inhaltlich durch die Ermächtigung nach StandAG (§ 27 StandAG) abgedeckt ist.
58	§ 10	0	Sicherheitsuntersuchungen von Transporten und der Konditionierung	Bei Sicherheitsuntersuchungen sind Transporte der radioaktiven Abfälle und die Konditionierung mit zu untersuchen. Von Transporten und der Konditionierung von radioaktiven Abfällen gehen erhebliche Gefährdungspotenziale aus. In Abhängigkeit des Endlagerstandortes, der dortigen Geologie und damit dem Behälterkonzept werden unterschiedliche Konditionierungsmaßnahmen und damit auch Transporte notwendig. Die Transporte der radioaktiven Abfälle und die Konditionierung sind in die Untersuchungen mit einzuschließen, dies betrifft unter anderem die § 10 Abs. 5 Nr. 1 EndlSiAnfV und § 8 EndlSiUntV.	Antwortkategorie: Nicht Gegenstand der Verordnung Nach StandAG sind Transporte der radioaktiven Abfälle und deren Konditionierung nicht Gegenstand der Sicherheitsuntersuchungen. Der Regelungsinhalt der EndlSiUntV wird durch § 27 StandAG festgeschrieben. Nur hierauf kann die EndlSiUntV abstellen. Für die Sicherheit von Abfalltransporten und -konditionierung sind das Atomgesetz und das Strahlenschutzgesetz einschlägig.
59	§ 11	0	Übernahme Angaben aus dem Kommissionsbericht	Es wird nach der Übernahme von Empfehlungen der Endlagerkommission gefragt.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Die Empfehlungen der Endlagerkommission bildeten eine wesentliche Grundlage bei der Abfassung der EndlSiUntV. Diese Empfehlungen wurden in der EndlSiUntV berücksichtigt und umgesetzt, soweit dies von der Regelungstiefe einer Rechtsverordnung her möglich ist und inhaltlich durch die Ermächtigung nach StandAG (§ 27 StandAG) abgedeckt ist.

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
60	§ 11	0	Abgrenzung von Entwicklungen	Zu viele „erwartete Entwicklungen“ bedeuten, dass alle Entwicklungen unwahrscheinlich werden [Auch Bezug zu EndlSiAnfV § 3]	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag In einer Sicherheitsanalyse wird zu begründen sein, wie man zu der Betrachtung und Einordnung von Entwicklungen gekommen ist. Eine Summenbildung von abweichenden Entwicklungen ist in diesem Sinne nicht vorgesehen. Unter anderem aus diesem Grund sind bei der Klassifizierung der Entwicklungen des Endlagersystems im Vergleich zu den BMU-Sicherheitsanforderungen von 2010 die dort enthaltenen konkreten Wahrscheinlichkeitswerte entfallen. Gleichwohl soll die Möglichkeit bestehen, mehrere Entwicklungen zu einer repräsentativen bzw. abdeckenden Entwicklung bündeln zu können. Auch diese Vorgehensweise ist zu begründen. Hierbei würde eine Konvertierung von „zu erwartende Entwicklung“ nach „abweichende Entwicklung“ und umgekehrt bei der Prüfung der Unterlagen abgewiesen.
61	§ 11	0	Wahrscheinlichkeiten und Entwicklungen, Umgang mit wissenschaftlichem Fortschritt zur Szenarientwicklung	Auch beim Klimawandel: wir legen Wahrscheinlichkeiten zu Grunde. In letzter Zeit IPCC-Berichte: Spannbreiten werden definiert, nicht mehr Wahrscheinlichkeiten. Beim Klimawandel: Worst-Case-Szenarien sind eingetreten. Methode der Szenarienerstellung ist besser geworden. Wie planen Sie damit umzugehen, wenn es neue Entwicklungen in der Szenarienerstellung gibt? [Auch Bezug zu § 3 EndlSiAnfV]	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Auswirkung von Klimaänderungen sind im Rahmen der Geosynthese (§ 5) zu erfassen und bei der Langzeitsicherheitsanalyse zu berücksichtigen, zumindest dann, wenn nicht auszuschließen ist, dass die Folgen langfristiger Klimaänderungen die Integrität und Robustheit der wesentlichen Barrieren im Sinne von § 4 Abs. 3 EndlSiAnfV beeinträchtigen können. Generell ist festzustellen, dass die Sicherheitsuntersuchungen dem bei ihrer Durchführung geltenden Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen müssen (vgl. hierzu § 27 Abs. 2 Satz 1 StandAG). Hierzu gehört auch eine Auseinandersetzung mit aktuellen klimatologischen Erkenntnissen.
62	§ 11	0	Entwicklung Klimaveränderung	Wir müssen die Entwicklungen mit einbeziehen (Stichwort: Stand von Wissenschaft und Technik) Endlager darf eigentlich nicht mehr von Klima beeinträchtigt werden. Nicht nur Temperatur, auch zum Beispiel Wasser, das eindringt in den Boden. [Auch Bezug zu EndlSiAnfV § 3]	Antwortkategorie: Bereits anderweitig abgedeckt Die Auswirkung von Klimaänderungen sind im Rahmen der Geosynthese (§ 5) zu erfassen und bei der Langzeitsicherheitsanalyse zu berücksichtigen, zumindest dann, wenn nicht auszuschließen ist, dass die Folgen langfristiger Klimaänderungen die Integrität und Robustheit der wesentlichen Barrieren gem. § 4 Abs. 3 EndlSiAnfV beeinträchtigen können. Generell ist festzustellen, dass die Sicherheitsuntersuchungen dem bei ihrer Durchführung geltenden Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen müssen (vgl. hierzu § 27 Abs. 2 Satz 1 StandAG). Hierzu

Lfd. Nr.	§	Abs	Thema	Zusammenfassung / Inhalt	Antwort BMU
					gehört auch eine Auseinandersetzung mit aktuellen klimatologischen Erkenntnissen.
63	§ 11	0	Hypothetische Entwicklungen: human intrusion	Näher erläutern. Ist das unbeabsichtigte menschliche Eindringen eine hypothetische Entwicklung? [Auch Bezug zu EndlSiAnfV § 3]	Antwortkategorie: Übernommen In dem aktualisierten Verordnungsentwurf wurde dieser Aspekt überarbeitet. In § 3 Absatz 7 ist der angesprochene Zusammenhang zu den hypothetischen Entwicklungen herausgenommen worden. Das bedeutet, dass nun die Entwicklungen, die durch zukünftige menschliche Aktivitäten ausgelöst werden, eine eigene Kategorie von Entwicklungen darstellen und entsprechend zu behandeln sind.
64	§ 11	0	Hypothetische Entwicklungen: Nachweiszeitraum	Nachfrage: Gilt der Nachweiszeitraum von 1 Mio Jahre auch für die hypothetischen [Entwicklungen] [Auch Bezug zu EndlSiAnfV § 3]	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag In der aktualisierten Fassung des Verordnungsentwurfes wurde für den Begriff „Nachweiszeitraum“ der Begriff „Bewertungszeitraum“ eingeführt. Siehe hierzu auch Begründungstext zu § 3 Absatz 1. Der Bewertungszeitraum beschreibt den Zeitraum, für den die Langzeitsicherheit des Endlagers zu prüfen und darzustellen ist. Zur Darstellung und Prüfung der Langzeitsicherheit werden alle Entwicklung berücksichtigt. Hinsichtlich der Nachfrage bedeutet das, dass auch für hypothetische Entwicklungen der Bewertungszeitraum zugrunde zu legen ist.
65	§ 11	0	Konservativitätsprinzip	Soweit es um Ungewissheiten bezüglich Menge, Art und Eigenschaft der radioaktiven Abfälle geht, ist das im StandAG normierte Konservativitätsprinzip zu beachten. Im Übrigen sollte aber mit der Forderung nach mehr Konservativität vorsichtig umgegangen werden, weil sonst zu schnell Standorte ausgeschlossen werden könnten.	Antwortkategorie: Kein konkreter Änderungsvorschlag Der Einwand ist richtig. In der Tat bergen Überkonservativitäten die Gefahr, dass Standorte „unberechtigterweise“ ausgeschlossen werden können. Ein weiteres Problem ist, dass unterschiedliche Maße an Konservativität den sicherheitsgerichteten Vergleich von Endlagersystemen erschweren oder gar unmöglich machen. Daher wird in der Begründung zu § 9 Abs. 2 EndlSiUntV ausgeführt, dass hinsichtlich der Eingangsparameter realitätsnahe Werte (z. B. Medianwerte der bei der Erkundung erhobenen Daten) anzusetzen sind und von übermäßig konservativen Annahmen abgesehen werden sollte. Allerdings ist eine konkrete Vorgabe einer „noch zulässigen Konservativität“ in einer Rechtsverordnung nicht möglich