

A-Post
Bundesamt für Energie
Sektion Kernenergierecht
3003 Bern

Olten, 28. Februar 2018

Ihr Schreiben vom 10. Januar 2018

Dokumentenklassifizierung: nicht klassiert

SN-B-18.035/rl

Vernehmlassung zur Teilrevision der Kernenergieverordnung, zur Teilrevision der Kernenergiehaftpflichtverordnung und zur Teilrevision der Ausserbetriebnahmeverordnung sowie der Gefährdungsannahmenverordnung: Stellungnahme swissnuclear

Sehr geehrte Frau Bundesrätin
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen für die Gelegenheit, zur Teilrevision der Kernenergieverordnung, zur Teilrevision der Kernenergiehaftpflichtverordnung und zur Teilrevision der Ausserbetriebnahmeverordnung sowie der Gefährdungsannahmenverordnung Stellung nehmen zu können. Die vorgeschlagenen Präzisierungen der geltenden Rechtsgrundlagen stehen in Einklang mit den Absichten des Gesetzgebers und der bewährten Aufsichtspraxis. Die damit einhergehende Erhöhung der Rechtssicherheit begrüssen wir ausdrücklich.

Allgemeine Bemerkungen

swissnuclear ist der Branchenverband der Schweizer Kernkraftwerksbetreiber und vertritt deren gemeinsamen Interessen gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung. Swissnuclear unterstützt die Kernanlagen beim sicheren und nachhaltigen Betrieb sowie in den weiteren Phasen des Lebenszyklus und setzt sich für die Optimierung von internen und externen Rahmenbedingungen ein. Die Mitgliedunternehmen von swissnuclear betreiben die Schweizer Kernkraftwerke Beznau, Gösgen, Leibstadt und Mühleberg, die rund 35% der heimischen Stromproduktion erzeugen.

Zu den einzelnen Bestimmungen

Zum besseren Verständnis ordnen wir unsere nachfolgenden Bemerkungen thematisch.

1. Störfallanalyse und sofortige vorläufige Ausserbetriebnahme

Art. 8 Abs. 4 Kernenergieverordnung

Antrag: Für die Auslegung einer Kernanlage nach Artikel 7 Buchstabe c sind die Störfälle nach Absatz 2 und die nicht durch Naturereignisse ausgelösten Störfälle nach Absatz 3 nach den Häufigkeiten des Artikels ~~123 Abs. 2 StSV~~ 1 Bst. a der Gefährdungsannahmenverordnung einzuteilen. Dabei ist zusätzlich zum auslösenden Ereignis ein unabhängiger Einzelfehler anzunehmen. Es ist nachzuweisen, dass die Dosen nach Artikel 123 Absatz 2 StSV eingehalten werden können.

Begründung: Die Revision beabsichtigt, für durch Naturereignisse ausgelöste Störfälle eine präzisierende Regelung in Art. 8 Abs. 4^{bis} Kernenergieverordnung einzuführen. Für die übrigen Störfallkategorien (anlagenintern ausgelöste Störfälle, nicht durch Naturereignisse ausgelöste anlagenexterne Störfälle) bleibt die Regelung in Art. 8 Abs. 4 gegenüber dem heutigen Rechtszustand und der Praxis der Aufsichtsbehörde unverändert, was wir unterstützen.

Für die Einteilung der Störfälle nach Häufigkeiten verweist Art. 8 Abs. 4 der Revisionsvorlage auf die Einteilung in Art. 123 Abs. 2 StSV. Gleichzeitig enthält auch Art. 1 lit. a Gefährdungsannahmenverordnung in der aktuellen Fassung eine analoge Einteilung, die jedoch nicht vollständig mit derjenigen in Art. 123 Abs. 2 StSV übereinstimmt. Die Einteilung in Art. 123 Abs. 2 StSV lässt aufgrund der Formulierung „zwischen ... und ...“ in lit. b bis d die diskreten Punkte 10^{-2} pro Jahr und 10^{-4} pro Jahr auf der Häufigkeitsskala undefiniert, wohingegen die Einteilung in Art. 1 lit. a Gefährdungsannahmenverordnung für diese Punkte eine klare Zuordnung enthält. Die Regelung in der Gefährdungsannahmenverordnung ist daher präziser, weil lückenlos, und deshalb vorzuziehen. Sie gibt auch die Praxis der Aufsichtsbehörde ENSI und ihrer Vorgängerorganisation HSK präzise wieder, wohingegen der Verweis auf Art. 123 Abs. 2 StSV Unschärfen zurückliesse. Und schliesslich stellt das Kernenergierecht, zu der auch die Gefährdungsannahmenverordnung zählt, *lex specialis* zum Strahlenschutzrecht dar (Art. 2 Abs. 3 KEG). Deshalb sollte auf präzisierende Regelungen innerhalb des Kernenergierechts (konkret auf Art. 1 lit. a Gefährdungsannahmenverordnung) verwiesen werden und nicht auf weniger präzise Normen des subsidiären Strahlenschutzrechts. Wir beantragen daher, für die Einteilung nach Häufigkeiten nicht auf Art. 123 StSV, sondern auf Art. 1 lit. a Gefährdungsannahmenverordnung zu verweisen. Eine materielle Änderung gegenüber dem heutigen Rechtszustand und der Praxis der Aufsichtsbehörde ist damit nicht verbunden, ebenso wenig wie mit der vorgeschlagenen Regelung der Revisionsvorlage. Für die anwendbaren Dosislimiten demgegenüber verweist Art. 8 Abs. 4 Kernenergieverordnung auf die Dosislimiten in Art. 123 Abs. 2 StSV, was mit diesen Überlegungen ohne weiteres in Einklang steht und nicht zu beanstanden ist.

Art. 8 Abs. 4^{bis} Kernenergieverordnung

Kommentar: Wir begrüssen die vorgeschlagene Präzisierung in Art. 8 Abs. 4^{bis} der Kernenergieverordnung, die sachgerecht ist und mit der Absicht von Bundesrat und UVEK bei Erlass der aktuellen Regelung sowie mit der bisherigen Aufsichtspraxis von HSK und ENSI übereinstimmt. Sie steht auch im Einklang mit den internationalen Anforderungen, insbesondere der IAEA. Eine materielle Änderung gegenüber der Praxis der Aufsichtsbehörde ist damit nicht verbunden.

Allerdings vermischen wir im Erläuterungsbericht erklärende Aussagen, weshalb die unterschiedliche Handhabung von Naturereignissen und Nicht-Naturereignissen sachlich richtig ist: Extreme Naturereignisse sind diskrete, nicht-kontinuierlich auftretende, bezüglich Eintrittszeitpunkt stochastisch über die Zeit verteilte Ereignisse. Der diskrete Charakter des Auftretens von Naturereignissen rechtfertigt es, zwei diskrete Ereignisse mit den Ereignishäufigkeiten von 10^{-3} pro Jahr (Störfallkategorie 2, Dosisgrenzwert 1mSv) und 10^{-4} pro Jahr (Störfallkategorie 3, Dosisgrenzwert 100mSv) als Referenzereignisse für den Sicherheitsnachweis vorzugeben. Mit der vorgeschlagenen Teilre-

vision der KEV wird das Vorgehen bei Sicherheitsnachweisen für Naturereignisse widerspruchsfrei geregelt.

Kernkraftwerke werden bezüglich Naturereignissen gegen das an ihrem Standort mögliche grösste Ereignis ausgelegt, welches im Holozän, der aktuellen warmzeitlichen Epoche der Eiszeit, mutmasslich aufgetreten ist. Näherungsweise wird die Zeitdauer des Holozäns mit 10'000 Jahren angenommen. Daraus ergibt sich für die zu betrachtende Häufigkeit des grössten zu betrachtenden Ereignisses ein Wert von 10^{-4} pro Jahr. Eine Extrapolation in den Bereich noch kleinerer Eintrittshäufigkeiten macht insbesondere für meteorologisch bedingte Ereignisse (Extremwetter, Hochwasser etc.) keinen Sinn, da dies in zeitlicher Hinsicht einer Extrapolation in eine andere Klimaperiode (vor dem Holozän) entsprechen würde.

Bezüglich Erdbeben entspricht der Zeitraum des Holozäns zudem in erster Näherung dem Zeitraum, über den mit Hilfe paläoseismologischer und geomorphologischer Untersuchungen wissenschaftlich-technisch belastbare Aussagen zum Auftreten extremer Erdbeben getroffen werden können. Hinzu kommt, dass in den probabilistischen Erdbebengefährdungsanalysen aus methodischen Gründen nicht die Häufigkeit einzelner extremer Erdbeben, sondern die Häufigkeit für das Überschreiten bestimmter Beschleunigungsniveaus (Überschreitungshäufigkeit) unter Aufsummierung der Beiträge aller relevanten Erdbeben ermittelt wird. Ein einzelner Punkt auf der sich daraus ergebenden Summenkurve der Überschreitungshäufigkeiten stellt somit nicht ein einzelnes Erdbeben, sondern die (gewichtete) Summe der Häufigkeiten vieler Einzelerdbeben dar.

Gleichzeitig wird dabei der gesamte technisch relevante Frequenzbereich betrachtet. Im Ergebnis werden reale Erdbeben durch ein künstlich erzeugtes "Stellvertreter"-Erdbeben ersetzt, dem ein Beschleunigungsspektrum ("Uniform Hazard Spectrum"; UHS) am Standort eines Kernkraftwerks zugeordnet wird, welches durch ein einzelnes reales Erdbeben nicht generiert werden kann. Letztere würden je nach Magnitude und Entfernung stets nur einen Teil des Frequenzbereichs eines UHS anregen. Einzelerdbeben führen aufgrund dieser Eigenschaft zu wesentlich geringeren sicherheitstechnischen Auswirkungen auf ein Kernkraftwerk als das "Stellvertreter"-Erdbeben, da im Vergleich zu einem UHS stets nur ein Teil der Strukturen, Systeme und Komponenten (SSK) des Kraftwerks belastet werden würden.

Aus diesen Gründen ist dieses „Stellvertreter“-Erdbeben ein theoretisches, konservativ umhüllendes Konstrukt, das nicht als einzelner, realer Störfall gemäss StSV verstanden werden kann. International wird dieses „Stellvertreter“-Erdbeben nicht als Ereignis, das der Störfallanalyse zugrunde zu legen ist, sondern als Lastfall für die Bemessung von Strukturen, Systemen und Komponenten (SSK) in Kernkraftwerken verwendet.

Der zweite Referenzpunkt (Ereignishäufigkeit 10^{-3} pro Jahr) für Naturereignisse entspricht zeitlich (1000 Jahre) näherungsweise dem grössten Naturereignis, welches innerhalb des Zeitraums belastbarer historischer Überlieferungen eingetreten ist. Dieser Zeitraum entspricht z.B. dem Grad der Vollständigkeit der für die Schweiz verfügbaren Erdbebenkataloge für Extremerebeben und von Aufzeichnungen für historisch belegte Extremhochwasser. Es ist folgerichtig, dass der Gesetzgeber für derartige historisch belegbare Ereignisse die Einhaltung schärferer radiologischer Nachweisgrenzen fordert und einen zweiten Referenzpunkt für die Nachweisführung definiert.

(neu) Art. 8 Abs. 4^{ter} Kernenergieverordnung

Antrag: Für die Sicherheitsnachweise während des Betriebs einer Kernanlage sind bei den Störfällen gemäss Abs. 4 die Häufigkeiten und Dosen gemäss Abs. 4, bei den Störfällen gemäss Abs. 4^{bis} die Naturereignisse und Dosen gemäss Abs. 4^{bis} zu berücksichtigen und zu bewerten.

Begründung: Der Schutz gegen Störfälle, den Art. 8 der Kernenergieverordnung zum Gegenstand hat, betrifft sowohl die Phase des (Neu-)Baus einer Kernanlage als auch die Phase des Betriebs. Die Unterscheidung zieht sich durch das gesamte Kernenergierecht hindurch und kommt etwa in den Art. 7 lit. a (betreffend „Auslegung“, „Bau“, „Inbetriebnahme“ und „Betrieb“), Art. 10 bis 12 (betreffend „Auslegung“) und Art. 32 ff. KEV (betreffend „Betrieb“) zum Ausdruck. Beim (Neu-)Bau bestimmen die Anforderungen an den Schutz gegen Störfälle das Anforderungsniveau, auf das eine Anlage auszulegen und zu bauen ist. Sie richten sich nach den beim Bau gültigen Anforderungen. Dasselbe gilt im Rahmen von Nachrüstungen nach Inbetriebnahme der Anlage, bei denen einzelne Komponenten einer Anlage ersetzt oder ergänzt werden. Solche Komponenten erfahren bei Nachrüstung eine (Neu-)Auslegung. Während des Betriebs verändert sich die Auslegung einer Anlage jedoch nicht (ausser es erfolgt eine Nachrüstung). Während des Betriebs bestimmen die Anforderungen an den Schutz gegen Störfälle das Anforderungsniveau für die (periodischen und fallweisen) Sicherheitsnachweise. Die Unterscheidung zwischen Bau und Nachrüstung (betrifft Auslegung) einerseits und Betrieb (betrifft Sicherheitsnachweise) andererseits ist für die Sicherheitsanforderungen, die an Kernanlagen gestellt werden, daher insgesamt von grundsätzlicher Bedeutung.

Art. 8 der Kernenergieverordnung unterscheidet in der aktuellen Fassung nicht zwischen Bau bzw. Nachrüstung (betrifft Auslegung) und Betrieb (betrifft Sicherheitsnachweise), sondern normiert die Anforderungen an den Schutz gegen Störfälle generell. Lediglich Abs. 4 von Art. 8 der Kernenergieverordnung hat nach seinem aktuellen Wortlaut einen eingeschränkten Anwendungsbereich, indem er lediglich die Auslegung zum Gegenstand hat.

Die mit der Revision nun vorgesehene Präzisierung in Art. 8 Abs. 4 und 4^{bis} beschränkt sich ebenfalls auf die Auslegung und damit auf den Bau bzw. die Nachrüstungen. Diese Beschränkung ist unseres Erachtens nicht sachgerecht und deckt sich nicht mit dem Regelungsgegenstand der Gefährdungsannahmenverordnung, die sowohl Bau und Nachrüstungen als auch den Betrieb normiert. Wir beantragen daher, die vorgeschlagenen Präzisierungen in Art. 8 Abs. 4 und 4^{bis} auch auf den Betrieb auszudehnen.

Ohne eine Ergänzung um die Betriebsphase bliebe die Präzisierung in Art. 8 Abs. 4 und 4^{bis} auf den (Neu-)Bau von Kernanlagen und die Nachrüstung von Komponenten beschränkt. Für die Naturereignis-Störfälle fehlte dann für die Betriebsphase eine präzisierende Regelung auf der Stufe der Kernenergieverordnung. Konsequenz wäre, dass beim Betrieb „lediglich“ die Regelungen der Gefährdungsannahmenverordnung zur Anwendung kämen und subsidiär diejenigen der Strahlenschutzverordnung. Für den Betrieb fände sich die materielle Regelung lediglich in Art. 7 lit. a Gefährdungsannahmenverordnung, und es bliebe unklar, ob der dortige Verweis auf Art. 8 Abs. 4 und 4^{bis} nur die Auslegung betrifft (Bau und Nachrüstung) oder auch den Betrieb (Sicherheitsnachweise) mitumfasst. Die präzisierende Regelung der Thematik direkt in der Kernenergieverordnung bliebe dann für den Betrieb von Kernanlagen unerfüllt, was nicht der Intention der Revision entspricht. Gravierend wäre ferner, dass mit der beabsichtigten Streichung von Art. 5 Abs. 4 der Gefährdungsannahmenverordnung eine Spezialregelung für Naturereignis-Störfälle entfällt, ohne dass sie für die Betriebsphase gleichzeitig ein präzisierendes Pendant in Art. 8 der Kernenergieverordnung erhielte. Dies sollte mit der vorliegenden Revision vermieden werden.

Wir beantragen, die Präzisierungen für die Phase des Betriebs in einem eigenständigen Art. 8 Abs. 4^{ter} zu regeln. Eine eigenständige und von Art. 8 Abs. 4 und 4^{bis} abweichende Regelung in Abs. 4^{ter} ist notwendig, weil während des Betriebs einer Kernanlage bei Naturereignissen mit neuen Gefährdungsannahmen die Nachweise von Integrität und Funktion der Strukturen, Systeme und Komponenten (SSK) mit anderen analytischen Methoden geführt werden als im Rahmen der Auslegung bei (Neu-)Bau und Nachrüstungen. Die Vorgabe von zwei diskreten Ereignissen als Referenz für den Sicherheitsnachweis ist auch während des Betriebs sachgerecht. Wir verweisen im Einzelnen auf die Ausführungen zu Art. 8 Abs. 4^{bis} KEV.

Eine materielle Änderung gegenüber dem heutigen Rechtszustand und der Praxis der Aufsichtsbehörde ist damit nicht verbunden.

Art. 44 Abs. 1 Bst. a Kernenergieverordnung

Kommentar: Wir begrüßen die vorgeschlagene Präzisierung im Sinn einer Erhöhung der Rechtssicherheit. Damit wird das Ausserbetriebnahmekriterium der nicht gewährleisteten Kernkühlung präzise und widerspruchsfrei zur Ausserbetriebnahmeverordnung in der in der vorliegenden Revision vorgeschlagenen Fassung geregelt. Wir unterstützen auch die Verankerung der spezifischen Dosislimite (100 mSv) auf Stufe der Kernenergieverordnung.

Der undifferenzierte Verweis in Art. 3 der Ausserbetriebnahmeverordnung im aktuellen Recht auf die Dosislimiten der Strahlenschutzverordnung hätte in einem Anwendungsfall dazu führen können, dass jede geringfügige Überschreitung der Geringst-Dosislimiten nach Art. 123 Abs. 2 lit. a, b und c (1 mSv bzw. 0.3 mSv) die sofortige vorläufige Ausserbetriebnahme erzwungen hätte. Ein derartiger Abschaltautomatismus in solchen Konstellationen ist unverhältnismässig und lässt sich mit dem übergeordneten Recht in Art. 44 Kernenergieverordnung nicht vereinbaren. Die Dosislimite von 100 mSv zur Konkretisierung des Ausserbetriebnahmetatbestandes der nicht gewährleisteten Kernkühlung halten wir demgegenüber für sinnvoll und sachlich gerechtfertigt.

Am Rande erlauben wir uns den Hinweis, dass der Erläuterungsbericht die Regelung in diesem Zusammenhang zu pauschal wiedergibt. Das Überschreiten der Dosis von 100 mSv wird dort als ein alleiniges Kriterium für eine sofortige vorläufige Ausserbetriebnahme bezeichnet (vgl. S. 8/9 der Erläuterungsbericht). Dies war und ist in Art. 44 KEV zu Recht nicht vorgesehen.

Art. 44 Abs. 1^{bis} Kernenergieverordnung

Kommentar: Auch zu Art. 44 Abs. 1^{bis} begrüßen wir die vorgeschlagene Präzisierung im Sinn einer Erhöhung der Rechtssicherheit.

Art. 3 Ausserbetriebnahmeverordnung

Kommentar: Vor dem Hintergrund der vorgesehenen Regelung in Art. 44 Abs. 1 Bst. a Kernenergieverordnung begrüßen wir die Streichung dieses Artikels ausdrücklich. Art. 44 Abs. 1 Bst. a Kernenergieverordnung ersetzt und präzisiert Art. 3 Ausserbetriebnahmeverordnung, womit dieser entfallen kann. Die Frage der vorläufigen Ausserbetriebnahme wird damit stufengerecht und widerspruchsfrei in der Kernenergieverordnung geregelt.

Art. 5 Abs. 4 Gefährdungsannahmenverordnung

Kommentar: Vor dem Hintergrund der vorgesehenen und von uns ergänzend vorgeschlagenen Art. 8 Abs. 4^{bis} und 4^{ter} sowie von Art. 44 Abs. 1^{bis} Kernenergieverordnung begrüßen wir die Streichung des Absatzes. Die Bestimmung wird durch die präziser gefassten neuen Art. 8 Abs. 4^{bis} und 4^{ter} KEV ersetzt. Für die Einzelheiten kann auf die Ausführungen zu Art. 8 Abs. 4^{bis} und 4^{ter} KEV verwiesen werden.

2. Abklinglagerung

Art. 2 Abs. 1^{bis} Kernenergieverordnung

Antrag: «Ebenfalls nicht als Kernanlage gelten Anlagen ausserhalb von Kernanlagen, in denen radioaktive Abfälle Materialien geringer Aktivität zum Abklingen

Art. 51a Bst. a. und Bst. b. Kernenergieverordnung

Antrag: «a. radioaktive Abfälle Materialien geringer Aktivität, die nach den Artikeln 111-116 StSV an die Umwelt abgegeben werden;»

b. radioaktive Abfälle Materialien geringer Aktivität, die einer Abklinglagerung nach Art. 117 StSV zugeführt werden.»

Begründung: Als radioaktive Abfälle sind Materialien definiert, die in einem geologischen Tiefenlager entsorgt werden müssen und keiner Abklinglagerung zugeführt werden können. Die Abklinglagerung hingegen zielt auf die Abfallminimierung. Die Präzisierung der Bezeichnung trägt u.a. zur Vermeidung einer Verunsicherung der kantonalen und kommunalen Behörden hinsichtlich der notwendigen Planungs- und Bewilligungsverfahren bei, da die «radioaktiven Materialien geringer Aktivität» nach 30 Jahre freigemessen werden können und daher keine Abfälle darstellen. Die vorgeschlagene Präzisierung hilft, Missverständnisse und Fehlinterpretationen zu vermeiden.

In diesem Sinn beantragen wir, auch in weiteren Verordnungsbestimmungen den Begriff „radioaktive Abfälle“ durch „radioaktive Materialien geringer Aktivität“ zu ersetzen, insbesondere in Art. 2 Abs. 1^{bis} und Art. 51a Bst. b Kernenergieverordnung, Art. 9 Bst. j, Art. 11 Abs. 2 Bst. f., Art. 117 Abs. 1, 2 und 3, Art. 184 Abs. 3 Bst. d und Art. 202 Abs. 7 Strahlenschutzverordnung“.

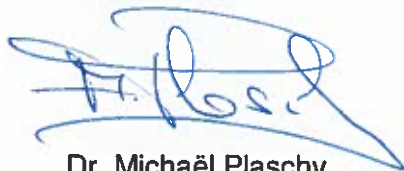
Art. 2 Abs. 1 Bst. c. Kernenergiehaftpflichtverordnung

Kommentar: Der vorgeschlagene Deckungsbeitrag von 70 Millionen Euro ist für ein Abklinglager aus unserer Sicht nicht gerechtfertigt. Die eingelagerten Materialien weisen nur eine äusserst geringe Radioaktivität auf. Wenn überhaupt, geht nur eine geringe Gefährdung von ihnen aus, die etwa mit derjenigen durch die Strahlung in den Alpen vergleichbar ist. Auch konnten die Materialien noch vor wenigen Jahren freigemessen und nach der Freigabe in den Stoffkreislauf zurückgegeben werden. Wegen der Anpassung des Landesrechts an die europäischen Bestimmungen ist das heute nicht mehr möglich, obschon von den Materialien lediglich eine Strahlung ausgeht, wie sie in der Schweiz auch auf natürliche Weise vorkommt.

Gemäss Art. 1 Bst. b des Pariser Übereinkommens (PÜ) kann der Direktionsausschuss Kernanlagen, Kernbrennstoffe und Kernmaterialien von der Anwendung des Übereinkommens ausschliessen, wenn er dies wegen des geringen Ausmasses der damit verbundenen Gefahren für gerechtfertigt erachtet. Wir beantragen daher, Abklinglager und den Transport radioaktiver Materialien geringer Aktivität, soweit nicht bereits erfolgt, von der Versicherungspflicht auszunehmen und einen entsprechenden Beschluss beim Direktionsausschuss zu beantragen.

Für die Berücksichtigung unsere Anliegen danken wir Ihnen bestens.

Freundliche Grüsse
swissnuclear



Dr. Michaël Plaschy
Präsident

swissnuclear



Dr. Philippe Renault
Geschäftsführer

Kopie: swissnuclear Vorstand, GSKL