



Rathaus, Marktplatz 9
CH-4001 Basel

Tel: +41 61 267 85 62
Fax: +41 61 267 85 72
E-Mail: staatskanzlei@bs.ch
www.regierungsrat.bs.ch

Eidg. Nuklearsicherheitsinspektorat
Dr. Georg Schwarz
Industriestrasse 19
5200 Brugg

Basel, 27. Januar 2016

Regierungsratsbeschluss vom 26. Januar 2016

Anhörung zum Entwurf der Richtlinie ENSI-G02 „Auslegungsgrundsätze für in Betrieb stehende Kernkraftwerke: Teil 1 Grundlagen

Sehr geehrter Herr Schwarz

Gerne nimmt der Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt im Rahmen der öffentlichen Anhörung des ENSI zur oben genannten Richtlinie die Möglichkeit wahr, zu den Auslegungsgrundsätzen für in Betrieb stehende Kernkraftwerke Stellung zu beziehen.

1. Generelle Anmerkungen

Grundsätzlich begrüsst der Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt den Entwurf der Richtlinie ENSI-G02. Im Modell der unbefristeten Betriebsbewilligungen, wie es die Schweiz praktiziert, haben die Grundsätze der nuklearen Sicherheit eine integrale Rolle. Denn es muss gewährleistet sein, dass auch für bestehende KKW das Sicherheitsniveau gehalten und verbessert wird. Diese Rolle übernimmt die Richtlinie ENSI-G02.

Leider weicht die Struktur des vorliegenden Entwurfes erheblich von jener in den WENRA SRL ab. Gewisse Abschnitte der WENRA SRL, wie z.B. E7 „Definition and application of technical acceptance criteria“ oder E10 „Instrumentation and control system“ werden im vorliegenden Entwurf nicht behandelt. Es ist nicht ersichtlich, inwieweit diese in anderen Richtlinien oder im geplanten Teil 2 der Richtlinie ENSI-G02 umgesetzt wurden bzw. werden. All dies erschwert einen inhaltlichen Vergleich der ENSI-G02 mit der WENRA SRL. Insgesamt wäre eine transparentere Darstellung im Erläuterungsbericht, wie die WENRA SRL in der ENSI-G02 umgesetzt werden, wünschenswert. Ein Verweis im Erläuterungsbericht, dass die Issues E & F der WENRA SRL berücksichtigt wurden, reicht nach Ansicht des Regierungsrats des Kantons Basel-Stadt nicht aus.

Im vorliegenden Entwurf werden einige Auslegungsgrundsätze durch die Formulierung „soweit möglich und angemessen“ relativiert. Zu erwähnen sind etwa die Unabhängigkeit von Strukturen, Systemen und Komponenten zur Gewährleistung des Barrierenkonzepts (Abschnitt 4.2), der Grundsatz der Diversität und Redundanz (Abschnitt 5.2.2.2), die funktionale Unabhängigkeit von redundanten Strängen (Abschnitt 5.2.2.3) sowie die räumliche Trennung von redundanten Strängen (Abschnitt 5.2.2.4). Der Begriff „angemessen“ sollte in den genannten Abschnitten nicht verwendet werden, da dies dem zweistufigen Ansatz des Schutzkonzeptes von Art. 4 Abs. 3 KEG

widerspricht. Letzteres besagt, dass im Sinne der Vorsorge grundsätzlich alle Vorkehren zu treffen sind, welche nach der Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik notwendig sind. Eine Angemessenheitsprüfung für solche notwendigen Vorkehren kommt daher nicht in Betracht. Diese müssen vielmehr zwingend und unabhängig von finanziellen Überlegungen eingehalten werden (vgl. Art. 4 Abs. 3 Bst. a KEG, Botschaft KEG, BBL 2001 2759). Nur für weitere risikoreduzierende Massnahmen – d.h. für solche, welche nicht zwingend notwendig sind, aber zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung beitragen können – ist zu prüfen, ob sie „angemessen“ sind und damit unter finanziellen Aspekten in einem adäquaten Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen (vgl. Art. 4 Abs. 3 Bst. b KEG; ALARA-Prinzip [As Low As Reasonably Achievable]; Botschaft KEG, BBI 2001 2759; BGE 139 II 185 E. 11.2).

Bedauert wird im Weiteren, dass im vorliegenden Entwurf der Begriff „Stand der Nachrüsttechnik“ nicht klar definiert wird. Der in Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG eingeführte Begriff ist eine Schweizer Eigenheit, der weder in internationalen Standards noch in der Aufsichtspraxis anderer Länder vorkommt. Aufgrund seiner Bedeutung im Schweizer Recht wäre eine Definition, was unter dem Stand der Nachrüsttechnik zu verstehen ist, wünschenswert. Es wäre z.B. wichtig zu wissen, inwieweit sich der Stand der Nachrüsttechnik vom Stand der Wissenschaft und Technik abgrenzt, wie er in internationalen Standards oder in anderen Ländern verwendet wird. Eine Klärung des Begriffes „Stand der Nachrüsttechnik“ wurde ebenfalls 2013 von der KNS im Rahmen seiner Stellungnahme zum Langzeitbetrieb des Kernkraftwerks Mühleberg gefordert.

2. Spezielle Anmerkungen

2.1 Nicht korrekte Auslegung des Art. 82 KEV

Im Abschnitt 2 „Gegenstand und Geltungsbereich“ wird angemerkt, dass die in Art. 4 und 5 KEG und die in Art. 7 bis 10 KEV übergeordneten Auslegungsgrundsätze für die in der Schweiz in Betrieb stehenden Kernkraftwerke unter Beachtung der Angemessenheit gemäss Art. 82 KEV umzusetzen sind. Diese Interpretation des Art. 82 KEV ist aus Sicht des Regierungsrats des Kantons Basel-Stadt nicht korrekt. Sowohl Art. 82 KEV als auch Art. 22 Abs. Bst. g KEG, auf den in Art. 82 KEV verwiesen wird, beziehen sich nur auf die Festlegung des Umfangs der Nachrüstungen. Dieser Schritt ist dem Prozess der Sicherheitsanalyse nachgelagert. Es muss also zunächst festgestellt werden, inwieweit Nachrüstungen erforderlich sind. Der Prozess der Sicherheitsanalyse muss primär gemäss Art. 4 Abs. 1 Bst. a KEG nach der Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik erfolgen. Sollten dabei Abweichungen festgestellt werden, so müssen zunächst die Ausserbetriebnahmekriterien (gemäss Art. 44 KEV in Verbindung mit der Verordnung des UVEK über die Methodik und die Randbedingungen zur Überprüfung der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken vom 16. April 2008 [SR 732.114.5]) überprüft werden, bevor der Umfang der Nachrüstungen festgelegt werden kann. Sind die Nachrüstungen nach der Erfahrung und dem Stand der Nachrüsttechnik notwendig, so sind sie umzusetzen (Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG). Lediglich für Nachrüstungen, die nicht notwendig sind, aber darüber hinaus zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung beitragen, ist die Angemessenheit zu prüfen. Dies bedeutet, dass die übergeordneten Auslegungsgrundsätze grundsätzlich im vollen Umfang ohne Berücksichtigung der Angemessenheit auf in der Schweiz in Betrieb stehende Kernkraftwerke anzuwenden sind.

Antrag: In Absatz 1 in Abschnitt 2 muss präzisiert werden, dass die Berücksichtigung der Angemessenheit gemäss Art. 82 KEV lediglich bei der Festlegung des Umfangs von Nachrüstungen in Kernanlagen, die vor Inkrafttreten des KEG in Betrieb genommen wurden, gilt. Und auch in diesen Fällen erfolgt eine Angemessenheitsprüfung nur für Nachrüstungen, welche über das zwingend notwendige hinaus zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung beitragen.

2.2 Verfügbarkeit von Ausrüstung, die nach einer 72-Stunden-Autarkie verwendet werden soll

In Abschnitt 5.2.2 Bst. e wird verlangt, dass die Strukturen, Systeme und Komponenten (SSK) für SE-3 Funktionen so auszulegen sind, dass die Anlage bei Auslegungsstörfällen in einen sicheren Zustand überführt und in diesem autark während 72 Stunden gehalten werden kann. Eine zeitliche Begrenzung der SE-3 Funktionen bedeutet, dass nach Ablauf der 72 Stunden Ausrüstung verwendet werden kann, welches von aussen zur Verfügung gestellt wird. Dann muss jedoch auch sichergestellt sein, dass dieses Material innerhalb von 72 Stunden zur Verfügung gestellt werden kann. Dieser Hinweis fehlt im vorliegenden Entwurf.

Antrag: Die Verfügbarkeit von Ausrüstung, welches nach Ablauf der 72-Stunden-Autarkie verwendet werden kann, muss sichergestellt sein.

2.3 Einsatz von nicht sicherheitstechnisch klassierter Ausrüstung nach zehn Stunden

In Abschnitt 5.2.2 Bst. e wird der Einsatz von SSK, die nicht zu den Sicherheits- oder Notstandsystemen zählen, nach zehn Stunden erlaubt. Diese pauschale Zulassung von nicht sicherheitstechnisch klassierter Ausrüstung widerspricht den WENRA SRL E8.3. Dort wird solche Ausrüstung nur unter bestimmten Bedingungen zugelassen. Im Detail fordert die WENRA SRL E8.3, dass nicht sicherheitstechnisch klassierte Ausrüstung entweder als nicht funktionsfähig oder als operativ wie vor Eintreten des Ereignisses angenommen werden kann, je nachdem welcher der beiden Fälle ungünstiger für die Ereignisbewältigung ist. Dies widerspricht der Erklärung im Erläuterungsbericht, dass der Einsatz von nicht sicherheitstechnisch klassierter Ausrüstung nach zehn Stunden erlaubt ist, wenn nachgewiesen werden kann, dass diese entsprechend ihrem Verwendungszweck ausgelegt ist.

In der ursprünglichen Richtlinie R-48 der HSK¹ wurde bereits gefordert, dass nur Sicherheitseinrichtungen der entsprechenden sicherheitstechnischen Klassierung bei der deterministischen Sicherheitsstatusanalyse berücksichtigt werden dürfen. Die Richtlinie R-48 wurde durch die Richtlinie ENSI A-03 ersetzt, wobei die Auslegungsgrundsätze allerdings ausgelagert wurden. Damit muss die Verwendung von nicht sicherheitstechnisch klassierter Ausrüstung im vorliegenden Entwurf im Sinne der ursprünglichen Richtlinie R-48 geklärt werden.

Antrag: Die pauschale Zulassung von nicht sicherheitstechnisch klassierter Ausrüstung nach zehn Stunden ist im Sinne der WENRA SRL E8.3 und der Richtlinie R-48 zu relativieren.

2.4 Missverständliche Formulierung „zum Zeitpunkt ihrer Errichtung“ bei den Gefährdungsannahmen

In den Abschnitten 5.2.2 Bst. f, 6.3.1 und 6.3.2 werden bei der Auslegung von SSK die Gefährdungsannahmen auf den Zeitpunkt der Errichtung der Kernkraftwerke festgelegt. Dies bedeutet, dass die SSK nur für die Belastungen (Bodenbeschleunigung, Höhe des Hochwassers) ausgelegt sein müssen, wie sie zum Zeitpunkt ihrer Errichtung galten. Diese Formulierung widerspricht den Regelungen in der Verordnung des UVEK über die Gefährdungsannahmen und die Bewertung des Schutzes gegen Störfälle in Kernanlagen (Gefährdungsannahmenverordnung) vom 17. Juni 2009 (SR 732.112.2) und der Aufsichtspraxis des ENSI. Auch im Erläuterungsbericht wird darauf verwiesen, dass bei Änderungen in den Gefährdungsannahmen aufgrund von neuen Erkenntnissen, der Betreiber nachweisen muss, dass das Kernkraftwerk die grundlegenden Schutzziele auch mit den neu festgelegten Gefährdungsannahmen einhält. Dies ist ganz im Sinne von Art. 13 der Gefährdungsannahmenverordnung des UVEK. Aus diesem Grund erscheint die Formulierung im vorliegenden Entwurf unpräzise und missverständlich.

¹ Richtlinie für schweizerische Kernanlagen, HSK-R-48/d, November 2001, Seite 5 „Deterministische Sicherheitsstatusanalyse“ und Seite 11 Begriffsdefinition „Sicherheitseinrichtungen“

Antrag: Die Formulierung „zum Zeitpunkt ihrer Errichtung“ bei den Gefährdungsannahmen ist zu präzisieren. Vor allem sollte darauf hingewiesen werden, dass die Nachweise bei Änderungen in den Gefährdungsannahmen von den Betreibern neu erbracht werden müssen.

2.5 Unzulässige Relativierung der Redundanz

Im Abschnitt 5.2.2.2 „Redundanz und Diversität“ wird für SE3-Funktionen die Einhaltung der Grundsätze der Redundanz und Diversität getrennt gefordert. Diese getrennte Forderung nach Einhaltung der Diversität und Redundanz ist missverständlich. Im Bereich der nuklearen Sicherheit ist das Einzelfehlerkriterium per Definition das Kriterium, um das Vorhandensein ausreichender Redundanz zu prüfen². Die Einhaltung des Einzelfehlerkriteriums wird im Abschnitt 5.2.2.1 gefordert, im Einklang mit den WENRA SRL E8.2 und der IAEA No. SSR-2/1 Requirement 25³. Eine Relativierung der Redundanz im Sinne der Einhaltung des Einzelfehlerkriteriums ist also nicht zulässig und zudem widersprüchlich zu Abschnitt 5.2.2.1 und zu den internationalen Empfehlungen. Die Relativierung der Redundanz in Abschnitt 5.2.2.2 Bst. b könnte alleinstehend aber genau so verstanden werden. Aus diesem Grunde wird in Art. 10 Abs. 1 Bst. b KEV die Einhaltung der Grundsätze für Redundanz und Diversität gemeinsam gefordert. Mit dieser Formulierung wird klar zum Ausdruck gebracht, dass eine Relativierung der Redundanz im Sinne von „soweit möglich“ nur im Zusammenhang mit der Diversität zulässig ist.

Antrag: Die Einhaltung der Grundsätze für Redundanz und Diversität ist im Sinne von Art. 10 Abs. 1 Bst. b KEV gemeinsam zu fordern. Eine Relativierung der Redundanz im Sinne der Einhaltung des Einzelfehlerkriteriums ist zu vermeiden.

2.6 Gemeinsame Nutzung bei Mehrblockanlagen

Im Abschnitt 5.2.2 Bst. h wird gefordert, dass die gemeinsame Nutzung von mechanischen oder elektrischen Komponenten von SE3-Funktionen bei Mehrblockanlagen zu begründen und sicherheitstechnisch zu bewerten sei. Diese Formulierung entspricht nicht der Forderung der WENRA SRL E9.5 bzw. der Präzisierung in Fussnote 31. Dort ist eine gemeinsame Nutzung nur zulässig, wenn es der Sicherheit nicht abträglich ist. Die im Entwurf gewählte Formulierung „sicherheitstechnisch zu bewerten“ lässt aus Sicht des Regierungsrats des Kantons Basel-Stadt einen unzulässigen Interpretationsspielraum zu. Die Formulierung der WENRA ist aus unserer Sicht eindeutiger und deshalb vorzuziehen.

Forderung: Abschnitt 5.2.2 Bst. h ist im Sinne der Fussnote 31 der WENRA SRL E9.5 anzupassen.

Wir danken Ihnen für die Berücksichtigung unserer Anliegen. Für Rückfragen steht Ihnen gerne das Kantonale Laboratorium, Herr PD Dr. Philipp Hübner, philipp.huebner@bs.ch, Tel. 061 385 25 00, zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüssen

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Dr. Guy Morin
Präsident



Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin

² "To determine the degree of system or component redundancy, to ensure adequate reliability of the safety functions, the Design Code has introduced the single failure criterion. This is a deterministic criterion which specifies a simple design approach to obtaining a certain minimal redundancy of a system or of a group of items of equipment." IAEA Application of the Single Failure Criterion, No. 50-P-1,

³ Safety of Nuclear Power Plants: Design, Specific Safety Requirements, IAEA Safety Standard Series No. SSR-2/1, Vienna, 2012.