

Protokoll

aus der, gemäß dem Art. 5 des Abkommens über die grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfung, stattgefundenen internationalen Konsultation anhand des Umweltverträglichkeitsberichtes für die „Neue Kernanlage am Standort Jaslovské Bohunice“.

Auftraggeber: Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s., Tomášikova 22, 821 02 Bratislava

Datum: 26. November 2015 (Donnerstag) o 10.00 Uhr

Ort der Konsultation Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2 - 81925 München

Konsultationen wurden von Vertretern des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und eingeladenen Vertretern des Umweltministeriums der Slowakischen Republik veranstaltet.

Teilnehmer: laut Teilnehmerliste (in der Anlage)

Konsultationsablauf:

- 1. Einführung und Begrüßung der Teilnehmer der internationalen Konsultation**
- 2. Diskussion**
- 3. Schlußfolgerung**

1. Einführung

Der Vertreter des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (in folgenden StMUV) Herr Kuhlewind hat die Teilnehmer der Konsultation begrüßt. Die Abhaltung dieser Konsultation hatten beide Parteien vereinbart. Der Gegenstand der jeweiligen Konsultation war die Klärung der Fragen zu dem, von der bayerischen Seite unterbreiteten UVP-Bericht zu der geplanten Tätigkeit „Neune Kernanlage am Standort Jaslovské Bohunice“. Er hat die aktive Beteiligung des Umweltministeriums (in folgendem „MŽP SR“) Gabriel Nižňanský and Helena Ponecová bei der Vorbereitung der Konsultationen und Vertreter der bayerischen Seite vorgestellt. Es wurde vereinbart, dass die Teilnehmer der Konsultationen direkt an die Diskussion herantreten, in der die Vertreter des Expertenteams der Slowakischen Republik (Vertreter des Auftraggebers Jadrová energetická

spoločnosť Slovenska – JESS, Verfasser des UVP-Berichtes) die Fragen der zuständigen Vertreter der Bayerischen Seite beantwortet werden.

Herr Hans Kühlenwind hat vor Beginn der Diskussion die offizielle Stellungnahme der Bayerischen Seite zur Kernenergieproblematik vorgetragen, die zusammen mit Fragen – Kommentaren der Slowakischen Republik auch schriftlich zugestellt wurde. Die Stellungnahme lautet:

„Der Schutz der bayerischen Bevölkerung ist der Mittelpunkt der Aufmerksamkeit der Bayerischen Regierung. Die Bayerische Regierung hat maßgeblich unterstützt, den Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland zu schaffen und lehnt den Neubau der Kernanlage am Standort Jaslovské Bohunice ab. Das Ziel des Bayerns ist, die Regierung der Slowakischen Republik über die Energiewende sowie über den Bayerischen Weg in Richtung der erneubaren Energien zu überzeugen.

Die Regierung von Bayern ist sich dessen bewußt, dass jedes EU-Mitgliedsland gemäß dem Vertrag über die Art der Arbeit in EU das Recht hat, die Struktur der eigentlichen Stromversorgung selbst festzulegen. Im Falle der Realisierung des Neubaus der neuen Kernanlage am Standort Bohunice müssen jedenfalls sämtliche internationalen Anforderungen eingehalten werden.

Nutzung der Kernenergie ist eine hoch-komplexe Aufgabe, bei der maximale Sicherheitsanforderungen festgelegt und im Genehmigungsverfahren nachgewiesen werden müssen. Im Bezug auf den Neubau der Kernanlage am Standort Bohunice wird von der Regierung vom Bayern vorallem gefordert, den höchsten Sicherheitsstandard, sämtliche internationalen Anforderungen und möglichst höchste Transparenz einzuhalten.“

Hinsichtlich seiner Kompetenzen deklariert das Umweltministerium der SR zu der grundsätzlichen Stellungnahme, dass ausgehend sowohl aus der internationalen als auch aus der nationalen Gesetzgebung vor allem bezüglich der Problematik der Kernenergie eine Betonung auf das konsequente Vorgehen im Rahmen des Prozesses der Umwelträglichkeitsprüfung gelegt wird.

Was das Expertenteam angeht, ist es wichtig anzumerken, dass die in EU gültigen kernsicherheitsbezogenen Richtlinien und Verordnungen laut Verrdnungen der Europäischen Kommission zur Stellungnahme auch den EU-Mitgliedsländern vor der Ausgabe zur Verfügung gestellt werden. Sämtliche gültigen kernsicherheitsbezogenen Anforderungen, die auch für Kernanlagen auf dem Gebiet der Slowakei maßgebend sind, wurden seitens der umliegenden EU-Mitgliedsländer einschl. Deutschlands dem Bemerkungsverfahren unterzogen.

Die Gesellschaft JESS wird also im Genehmigungsverfahren unbedingt die Erfüllung nicht nur der legislativen nationalen Standards, sondern auch internationalen legislativen Anforderungen nachweisen müssen, die unmittelbar mit weiteren Ländern beeinflusst werden, wobei das Erreichen des höchsten, in der Zeit der Genehmigung des Neubaus der jeweiligen Kernanlage gültigen Sicherheitsstandards gewährleistet wird.

Der gesamte Prozess der Vorbereitung des Neubaus der Kernanlage am Standort Jaslovské Bohunice steht unter einer strengen Aufsicht der jeweiligen Staatsbehörden der Slowakischen Republik sowie der internationalen Agenturen. Um die möglichst hohe Transparenz sicherzustellen, werden die im Rahmen des jeweiligen Prozesses angenommenen

Schlüsselmeilensteine und Beschlüsse einer breiten öffentlichen Erörterung unterzogen, einschließlich ausländischer Institutionen und Medien.

2. Diskussion

Im Rahmen der Diskussion wurden folgende Themen beantwortet (Anm. Fragen und Bemerkungen der bayerischen Seite sind mit Kursivschrift markiert):

Freisetzung der radioaktiven Stoffe beim Normalbetrieb. Im Falle der Luftfreisetzungen beim Normalbetrieb sollte geklärt werden, wie die in der Tabelle 1 genannten Werte entstehen und was für eine Bedeutung diese Werte für die tatsächliche Bewertung der jährlichen Bestrahlung in der Umgebung der vorgesehenen neuen Kernanlage haben.

Antwort:

Für die Festlegung der Grenzwerte für Freisetzungen aus der neuen Kernanlage (NJZ) wurden die Werte aus öffentlich zugänglichen Quellen eingesetzt, die mit Angaben von den Informationspaketen sämtlicher Referenzreaktoren, die dem Lieferanten zur Verfügung gestellt wurden, verifiziert waren. Im Bezug darauf, dass die Informationspakete, ausschließlich MIR 1200, die Verteilung lediglich auf Gruppen der Nuklidisotopen und nicht auf einzelne Radionuklide beinhaltet hatten, wurden öffentliche Quellen als die Hauptquelle verwendet, in denen die Verteilung auf Nuklide aufgeführt ist. Die Angaben aus öffentlichen Quellen haben nach Gruppierung der Radioisotope mit Informationen aus Informationspaketen übereingestimmt.

Es handelte sich um folgende öffentliche Quellen:

EPR: PCER – Chapter 11 – Radiological impact assessment, UKEPR-0003-110 Issue 04, 06/2012,

APWR: US-APWR Design Control Document, Chapter 11, Revision 3,

AP 1000: UK AP1000 Environment Report, UKP-GW-GL-790, Revision 4, 2011.

Aus den genannten öffentlichen Quellen und Angaben des Informationspaketes zu MIR 1200 **wurde der Umschlag der Höchstwerte für einzelne Gruppen der Radionuklide festgelegt, die im Kapitel BII.5 des EIA-Berichtes dargestellt werden**, sowie die komplette Tabelle der Höchstfreisetzungen gemäß einzelnen Radionuklide (Isotopen) festgelegt, die ebenso in dem selben Kapitel sowie für Luft- als auch für Wasserfreisetzungen dargestellt wird. Für den Referenzblock, **der für die jeweiligen Gruppen von Isotopen den Höchstwert der Freisetzungen gibt** (z.B. Edelgase, Iode, Korrosions- und Spaltprodukte...), wurde die in den Tabellen B.II.8 und B.II.10 des EIA-Berichtes genannte konkrete Radionuklidzusammensetzung (Isotopzusammensetzung) ebenso gemäß diesem Block benutzt. Das Vorgehen wurde bei Konsultationen auf dem unten genannten Beispiel vorgezeigt.

Es ist weiter anzuführen, dass:

Maximale Freisetzungen in die Luft für die Gruppe Edelgase, Tritium und Aerosole laut APWR sind

Kohlenstoff C-14 laut EPR

Ar-41 laut AP1000 und US APWR, der praktisch den gleichen Wert angibt

Hinsichtlich Freisetzungen in die Hydrosphäre sind Ablässe von Tritium und Korrosions- und Spaltprodukten laut EPR, für die die Bezugsliteratur maximale Werte der Ablässe dieser Stoffe angibt.

Ergebnisse der Enveloppe von maximalen Freisetzungen wurden mit veröffentlichten EIA-Ergebnissen der letzten Zeit (Temelin, Visaginas, Fennovoima, Olkiluoto, Loviisa, Vogtle) verglichen und das festgelegte Quellenglied wird für die Neue Kernanlage Jaslovské Bohunice für den Normalbetrieb als angemessen konservativ betrachtet.

Es wird zugleich im Kapitel C.IV.4 EIA-Bericht – Organisatorische und betriebliche Maßnahmen gefordert, dass dieses Enveloppe-Quellenglied nicht überschritten werden darf.

Als Enveloppe-Quellenglied werden gruppierte Werte in Einleitung des Kapitels B.II.5 betrachtet, also für gasförmige Ablässe, die der Gegenstand der Frage sind:

Edelgase: bis $6,2E+13$ Bq/Jahr

Tritium: bis $6,7E+12$ Bq/Jahr

C-14 bis $1,0E+12$ Bq/Jahr

Jode: bis $2,5E+09$ Bq/Jahr

Aerosole: bis $1,9E+09$ Bq/Jahr

Ar-41: bis $1,3E+12$ Bq/Jahr

Erfahrungen zeigen, dass Projektanten der Reaktorblöcke von einer wesentlichen Reserve ausgehen und das tatsächliche Quellenglied vielmehr niedriger wird. Diese Tatsache muss in Angeboten der Lieferanten nachgewiesen, in den Sicherheitsunterlagen (in dem vorläufigen Sicherheitsbericht und Vorbetriebssicherheitsbericht) für den gewählten Reaktorblock bestätigt und anschließend durch Messungen tatsächlicher Ablässe nach Reaktorblockinbetriebnahme bestätigt werden.

Isotop	Gruppenverteilung der Isotope	EIA Bohunice NB - Luftfreisetzungen bei Normalbetrieb				Quellglied in EIA Bohunice NB (Tab. B.II.8)	Gruppen der Quellglieder in EIA Kap. B.II.5
		UK AP1000	UK EPR	US APWR	MIR1200		
		1x1200 MWe	1x1700 MWe	1x1700 MWe	1x1200 MWe		
		Aktivität [Bq/r]	Aktivität [Bq/r]	Aktivität [Bq/r]	Aktivität [Bq/r]		
Kr-83m	Edelgase	-	-	-	7,00E+11	-	
Kr-85m		2,40E+10	-	-	2,30E+12	-	
Kr-85		3,10E+12	3,13E+12	5,18E+13	3,56E+11	5,18E+13	
Kr-87		1,90E+10	-	-	1,44E+12	-	
Kr-88		2,70E+10	-	-	5,20E+12	-	
Xe-131m		1,40E+12	6,75E+10	9,62E+12	2,50E+11	9,62E+12	
Xe-133m		1,10E+11	-	7,40E+10	-	7,40E+10	
Xe-133		1,30E+12	1,42E+13	-	2,86E+13	-	
Xe-135m		1,90E+11	-	1,48E+11	-	1,48E+11	
Xe-135		4,40E+11	4,46E+12	7,40E+10	7,88E+12	7,40E+10	
Xe-137		4,80E+10	-	1,48E+11	-	1,48E+11	
Xe-138		8,90E+10	-	3,70E+10	3,20E+11	3,70E+10	
Summe der Edelgase			6,75E+12	2,19E+13	6,19E+13	4,70E+13	
H-3	H-3	1,80E+12	3,00E+12	6,66E+12	3,80E+12	6,66E+12	6,7E+12
C-14	C-14	6,06E+11	1,00E+12	2,70E+11	2,90E+11	1,00E+12	1,0E+12
I-131	Iodine	2,10E+08	1,82E+08	1,55E+08	7,20E+07	1,55E+08	
I-132		-	-	-	1,10E+08	-	
I-133		3,50E+08	2,18E+08	2,37E+09	1,50E+08	2,37E+09	
I-134		-	-	-	6,90E+07	-	
I-135		-	-	-	1,20E+08	-	
Summe I		5,60E+08	4,00E+08	2,53E+09	5,21E+08		2,5E+13
Cr-51	Aerosolen	2,30E+05	-	2,26E+07	7,87E+04	2,26E+07	
Mn-54		1,60E+05	-	1,59E+07	5,04E+03	1,59E+07	
Fe-59		-	-	2,92E+06	-	2,92E+06	
Co-57		-	-	3,03E+05	-	3,03E+05	
Co-58		8,50E+06	8,67E+07	8,51E+08	-	8,51E+08	
Co-60		3,20E+06	1,02E+08	3,26E+08	3,30E+04	3,26E+08	
Sr-89		1,10E+06	-	1,11E+08	3,40E+05	1,11E+08	
Sr-90		4,40E+05	-	4,44E+07	6,40E+02	4,44E+07	
Zr-95		3,70E+05	-	3,70E+07	-	3,70E+07	
Nb-95		9,30E+05	-	9,25E+07	-	9,25E+07	
Ru-103		-	-	2,96E+06	-	2,96E+06	
Ru-106		-	-	2,89E+06	-	2,89E+06	
Sb-125		-	-	2,26E+06	-	2,26E+06	
Cs-134		8,50E+05	7,96E+07	8,51E+07	2,10E+07	8,51E+07	
Cs-136		-	-	3,15E+06	-	3,15E+06	
Cs-137		1,30E+06	7,14E+07	1,33E+08	3,20E+07	1,33E+08	
Ba-137m		-	-	1,33E+08	-	1,33E+08	
Ba-140	1,60E+05	-	1,55E+07	-	1,55E+07		
Ce-141	-	-	1,55E+06	-	1,55E+06		
Summe von Aerosolen		1,72E+07	3,40E+08	1,88E+09	5,35E+07		1,9E+09
Ar-41	Ar-41	1,30E+12	6,53E+11	1,26E+12	6,39E+10	1,30E+12	1,3E+12

Für die gegenwärtig betriebene Kernanlage V2 und die Anlage JAVYS wurden die Höchstwerte der gemessenen Ablässe in den letzten 10 Jahren bzw. im kürzeren Zeitraum (für Betriebszeit) eingesetzt.

Nach Auffassung der bayerischen Seite unterscheidet sich die Vorgehensweise hinsichtlich der Emissionen im Normalbetrieb von der in Deutschland angewandten, die Beantwortung der Frage ist jedoch plausibel dargestellt und in Übereinstimmung mit den Angaben in der EIA.

Ablässe während der Auslegungsstörfälle und Unfälle

Zu einer vollkommenen Bewertung der Bestrahlung in grenzüberschreitenden Gebieten infolge Störfälle und Unfälle sollten alle relevanten Bestrahlungswege beschrieben werden.

Antwort:

Alle relevanten Bestrahlungswege sind in Analysen im EIA-Bericht berücksichtigt.

Für Auslegungsstörfälle wurde der konservative Kode RTARC eingesetzt. Bestandteil des Programmsystems RTARC ist das Modul PTM (Puff Trajectory Model - Modell der Zerstreubahn), das die Bewertung der radiologischen Folgen in großen Entfernungen (>40 km) ermöglicht. Effektive individuelle Strahlendosen, sowie Äquivalentstrahlendosen für gewählte Organe (Schilddrüse, Knochenmark, Haut usw.), werden in definierten Zeiten nach dem Beginn der Freisetzung (einschl. lebenslange Strahlendosen) berechnet. Die Bestrahlung der Bevölkerung wird anhand der örtlichen, zeitabhängigen Konzentration der Radionuklide in der Luft und auf der Oberfläche der Erde berechnet. Folgende Wege der Exposition werden vorgesehen:

- Außenbestrahlung aus einer vorangehenden radioaktiven Wolke,
- Außenbestrahlung von den auf der Erdoberfläche deponierten Radionukliden,
- Interne Bestrahlung von der Inhalation, die die Inhalation der Radionuklide aus der vorangehenden Wolke sowie die Inhalation der aus der Erdoberfläche resuspendierten Radionuklide einschließt.

Das Programm RTARC verfügt über kein Modell für die Berechnung des Beitrags zu der effektiven Strahlendosis (IED) von Annahme der durch einen atmosphärischen Niederschlag kontaminierten Lebensmittel. Zu diesem Zweck wurde das Berechnungsprogramm RDEBO Version 1 eingesetzt. Das Programm berechnet **den Beitrag von der Ingestion zu einer jährlichen effektiven ID-Dosis als Pflicht von einem jährlichen Empfang der kontaminierten Lebensmittel** (d.h. lebenslanger Beitrag, der in Abhängigkeit von Zusammensetzung des Quellengliedes, im Vergleich mit Jahresbeitrag, bzw. mit dem Beitrag für das erste Jahr), größer sein kann. Der Beitrag von dem Jahresempfang der kontaminierten Lebensmittel zu der lebenslangen effektiven IED (d.h. der Wert der Pflicht der effektiven EID) wird durch das Programm RDEBO für alle Altersgruppen analysiert, wobei es konservativ vorgesehen wird, dass 100% der von der Bevölkerung konsumierten Lebensmittel kontaminiert werden, d.h. bei der Bewertung der Grenzgebietsauswirkungen wird die konservative Abschätzung der gesamten Nahrung ausschließlich aus örtlichen Quellen vorgesehen.

Für schwere Störfälle wurde der Programmcode COSYMA, entwickelt in Deutschland, eingesetzt.

Das Programmsystem COSYMA wurde in der Slowakischen Republik im Rahmen der Teilnahme in COSYMA User's Group (V. Rahmenprojekt EU) implementiert und entspricht den Bedingungen der Zentral Europa. Das Programm ermöglicht, alle wichtigen Wege der Außen- und Internbestrahlung (Außenbestrahlung von der vorangehenden radioaktiven Wolke, Außenbestrahlung von den auf der Erdoberfläche deponierten Radionukliden, Interne

Bestrahlung von der Inhalation, die die Inhalation der Radonuklide aus der vorangehenden Wolke sowie die Inhalation der aus der Erdoberfläche resuspendierten Radionuklide einschließt, interne Bestrahlung von der Ingestion der durch den radioaktiven Niederschlag kontaminierten Lebensmittel) zu modellieren.

Die zugrundegelegten Auslegungsstörfälle beziehen sich auf repräsentative Ereignisgruppen mit repräsentativen Freisetzungen, welche aus der Literatur zur Verfügung stehen (EUR). Präzisierungen werden nach Auswahl des Herstellers und des Reaktortyps im Rahmen des Sicherheitsberichtes zu erstellen sein. Unter diesem Gesichtspunkt und für den Rahmen der EIA ist diese Frage nach Auffassung der bayerischen Seite hinreichend beantwortet. Darüber hinaus wäre es wünschenswert, wenn auch größere Entfernungen als 110 km bei der Störfallfolgebewertung berücksichtigt würden.

Ablässe beim schweren Störfall

Der Fachbegriff "Vermeidbare Dosis" und dessen Kriterien im Zusammenhang mit Strahlenfolgen des schweren Störfalles sollten geklärt werden.

Antwort:

Vermeidbare Dosis (avertable dose siehe: GS-R-2) ist eine Dosis, die durch Einführung einiger Schutzmaßnahmen (Deckung, Jodpräventivmaßnahme, Evakuierung) zu vermeiden ist.

Analysen des schweren Störfalles wurden **ohne Berücksichtigung der Einführung der Schutzmaßnahme** durchgeführt - Jodpräventivmaßnahme, und anschließend auch mit deren Berücksichtigung, um die Auswertung der „vermeidbaren“ Äquivalentstrahlendosen auf Schilddrüse (Eingriffsniveau 100 mGy) zu ermöglichen. In Tabellen (Tab.C.III.62 und 63) im EIA-Bericht sind berechnete vorgesehene (prognostizierte) IED (2-Tage, 7-Tage, 1-Jahr und lebenslange IED), lebenslange IED mit Berücksichtigung des Empfangs der kontaminierten Lebensmittel und die lebenslange Äquivalentstrahlendosen auf Schilddrüse aufgeführt, die durch Verabreichen der Jodpräventivmaßnahme vermeidbar sind.

Diese Frage wurde nach Auffassung der bayerischen Seite hinreichend beantwortet.

Containment-Integrität (Reaktor-Schutzhülle)

Zur zuverlässigen Bewertung der Integrität des Containments sollte eine ausführliche Dokumentation vorgelegt werden, aus der resultiert, mit welchen Planungsrandbedingungen und mit welchen Sicherheitsreserven die vollständige Integrität des Containments beibehalten sein kann.

Antwort:

Die künftige Auswahl des Lieferanten basiert auf der Anforderung der praktischen Eliminierung großer Freisetzungen, wo die Freisetzungen Cs-137 größer 30 TBq im EIA-Bericht betrachtet werden. Indikative Ergebnisse der in der Anlage 2 der EIA-Studie genannten PSA-Analysen führen auf, dass für alle vorgesehenen Reaktortypen die Häufigkeit großer Freisetzungen kleiner 10-6/Jahr ist, in der Tat sind für Reaktoren mit veröffentlichten LRF-Werten die LRF-Werte üblicherweise sogar in Größenordnung 10-8/Jahr.

Für die Erfüllung der Anforderung der praktischen Eliminierung großer Freisetzungen ist die Sicherstellung der Integrität des Containments die grundsätzliche Bedingung. Um die Verlust der Containment-Integrität zu vermeiden, wird einerseits die Bewältigung der internen sich aus dem schweren Störfall ergebenden Parameter des Containments, ,

andererseits das Vermeiden der Containmentbeschädigung durch ein Extremereignis, das potentiell zu einem schweren Störfall führen könnte, sichergestellt.

Für Bewältigung der internen Parameter des Containments dienen Spezielsysteme für Bewältigung der schweren Störfälle (Druckabbau des Reaktorkühlsystems, Stabilisierung des geschmolzenen Brennstoffes, Wasserstoffentsoerung, Wärmeabfuhr aus Containment), die bei sämtlichen im EIA-genannten vorgesehenen Typen realisiert sind. Installation der genannten Systeme ist die erste Bedingung der praktischen Eliminierung sämtlicher potentiellen Mechanismen für Gefährdung der Containment-Integrität (direkte Erwärmung des Containments durch ausgestoßenes Corium beim Hochdruck, große Dampfexplosion, Wasserstoffexplosion, Zerstörung des Betons des Containments durch Schmelze, Wärmeabfuhrverlust aus Containment); weitere Bedingungen sind jeweilige Betriebsmaßnahmen, deterministische Analysen mit Bestätigung der Effizienz der Systeme und probabilistische Analysen, die eine extrem niedrige Wahrscheinlichkeit des Restrisikos nachweisen. Erforderliche Analysen für spezifische Projektlösungen werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens laut Atomgesetz durchgeführt.

Die Kombination von extremen Außenereigniss und Entstehung des schweren Störfalls wurde in der Vergangenheit nicht vorgesehen, so dass solche eine Kombination praktisch auszuschlossen werden kann. Gemäß den aktualisierten IAEA-Standards wird die Einstellung grundsätzlich verändert, so dass die Beständigkeit der Systeme für Bewältigung der schweren Störfälle, sowie gegen extreme Außenereignisse, gefordert wird. Für die Systeme, die notwendig sind, große Freisetzungen zu vermeiden (zu denen selbverständlich das Containment gehört), wird gefordert, dass diese Systeme in der Lage sind, ihre Funktion **mit einer großen** Reserve, sowie über den Rahmen des maximalen externen Auslegungsstörfalls zu erfüllen, der für die Vorkommenhäufigkeit 10⁻⁴/Jahr festgelegt wird. Die Kombination des extremen Außenereignisses und einer großen Freisetzung ist auf diesem Wege praktisch auszuschließen, was nicht nur durch eine sehr niedrige Wahrscheinlichkeit der Kombination von Ereignissen sondern auch durch eine deterministisch erforderliche Robustheit des Containments mit einer großen Reserve über einen Auslegungsstörfall sichergestellt wird.

Die praktische Eliminierung großer Freisetzungen sowie auch Erhöhung der jeweiligen Sicherheitsreserven wird schon heute durch neue IAEA-Sicherheitsstandards und EU-Direktive bezüglich der Kernsicherheit gefordert. Wie in EIA aufgeführt, wird die Einhaltung der genannten Sicherheitsanforderungen bei Realisierung der Neuen Kernanlage gefordert. Vorstellung der Adäquatheit von getroffenen Maßnahmen wird Bestandteil des Genehmigungsverfahrens im Zusammenhang mit Baubewilligungsantrag laut Atomgesetz.

Ergänzende Information:

Die EU-Richtlinie der Kernsicherheit, die mit der slowakischen Gesetzgebung in diesem Bereich zusammenstimmt, wurde grundsätzlich im Jahre 2014 ergänzt. Der Grund dafür war vor allem Untersuchung des rechtlichen Rahmens für die Kernsicherheit und Berücksichtigung der Erfahrungen von After-Fukushima Crashtests und Sicherheitsanforderungen WENRA und IAEA. Die ergänzte Richtlinie sollte pflichtgemäß in nationale Gesetzgebung bis 15. August 2017 implementiert werden. Eine der grundsätzlichen Änderungen der Richtlinie ist die Implementierung des Sicherheitsziels – Vermeidung der Störfälle und der Radioaktivitätsfreisetzung in der gesamten EU.

Der grundlegende Sicherheitsgrundsatz der Neuen Kernanlage ist das Prinzip von Defence in Depth. Ebendiese Erhaltung der Containment-Integrität, als die letzte Barriere im System der physischen Barrieren, erfüllt eine unvertretbare Funktion im vierten Niveau des Prinzips Defence in Depth (Milderung der Folgen der schweren Störfälle durch Unterdrückung der radioaktiven Stoffe innerhalb der Reaktorschutzhülle).

Da anhand des Gesagten die Freisetzung der Radioaktivität praktisch ausgeschlossen werden muss, muss der Lizenzantragsteller während des Lizenzierungsprozesses den Weg der Erfüllung dieser Anforderung der nationalen Aufsichtsbehörde deklarieren. Er ist also verpflichtet nachzuweisen, dass das jeweilige, zur Lizenzierung unterbreitete Projekt die Anforderung zur Erhaltung der Containment-Integrität in seinem Projekt implementiert hat.

Die Gesellschaft JESS spezifiziert im Rahmen der vorzubereitenden Ausschreibungsdokumentation präzise Funktionsanforderungen an das Containment – Schutz gegen externe Risiken, Managemen und Unterdrückung der Spaltprodukte und biologischen Schutz. Die Anforderungen entsprechen den Anforderungen der Verordnung der Aufsichtsbehörde SR (ÚJD) Nr. 430/2011 der GS, EUR Rev.D Kap.2.9, Instruktion IAEA NS-G-1.10 Design of reactor containment systems for nuclear power plants und Anforderungen WENRA Report: Safety of new NPP designs (2013). Zugleich werden in der Ausschreibungsdokumentation grundsätzliche Planungsausgangspunkte und Randbedingungen definiert, mit deren Berücksichtigung die Funktionsanforderungen erfüllt werden müssen.

Die Erstellung der Ausschreibungsdukumentation für die Auswahl des Lieferanten der Neuen Kernanlage sollte bis Ende 2016 abgeschlossen werden. Der Beginn des Lizenzierungs- und Genehmigungsprozesses wird im Jahre 2018 vorausgesetzt, wobei der ausgewählte Lieferant der Neuen Kernanlage an der Erstellung der erforderlichen Lizenzierungsdokumentation in bedeutsamen Maß teilnehmen wird.

Einige Textpassagen sind nach Auffassung der bayeirischen Seite übersetzungsbedingt schwer verständlich und inhaltlich unscharf. Durch die Zusicherung einer detaillierten regelwerkskonformen Dokumentation für die Integrität des Containments im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist die Frage hinreichend beantwortet.

Schutz gegen externe Einflüsse

StMUV findet erforderlich, den Schutz gegen Absturz eines großen Passagierflugzeugs Typ Airbus A 380 oder den Schutz gegen sonstige Zivilisationseinflüsse einschl. Terroranschläge (SEWD) zu haben. Zur Bewertung wie Bayern betroffen sein kann, müssen die erhaltenen Arten der Ereignisse SEWD einschl. gezielten Absturzes eines großen Passagierflugzeugs, Quellenarten der Ablässe und endgültige Bestrahlung spezifiziert werden.

Antwort:

Für Reaktoren GEN III+ wird eine erhöhte Beständigkeit gegen externen Einflüsse, einsch. absichtlichen Anpralls des Passagierflugzeugs gefordert, was eine deterministische Anforderung von WENRA und EUR ist, und für welche praktische Erfüllung erfordert wird, dass der Reaktorkern (oder die Containment-Integrität auferhalten bleibt) bei diesem Anprall gekühlt bleibt und die Kühlung des abgebrannten Brennstoffs erhalten bleibt (oder die Integrität des BE-Lagerbeckens sichergestellt wird).

Alle Lieferanten der Bezugsreaktorentype der Generation III+ haben die Beständigkeit ihrer Reaktorblöcke gegen den Absturz des Flugzeugs einschl. großen Passagierflugzeugs für die Neue Kernanlage in ihren Informationen bestätigt. Diese deklarierte Beständigkeit muss in weiteren Phasen des Genehmigungsprozesses (in Sicherheitsbericht für konkreten ausgewählten Block) in Übereinstimmung mit internationalen Anforderungen für diesen Bereich nachgewiesen werden.

Anforderungen WENRA (WENRA Report Safety of new NPP designs, 2013), die für den vorgesehenen neuen Reaktorblock am Standort Jaslovské Bohunice beinhaltet die

Anforderung, eines absichtlichen Anprall des Passagierflugzeugs im Projekt der Neuen Kernanlage zu berücksichtigen. Trotz Maßnahmen, den absichtlichen Anprall des Passagierflugzeugs zu vermeiden, wird dieses Ereignis bei Auslegung der neuen Reaktoren als externes Auslegungsereignis mit den durch Kriterien für Störfälle unter Bedingungen des erweiterten Projektes (DEC) limitierten Folgen vorgesehen. **Die grundsätzliche Anforderung ist, dass der Anprall des Flugzeugs nicht zum Reaktorkern-Schmelzen führen wird und deshalb keinen größeren Strahleneinfluß bewirkt.** Sicherheitsfunktionen, die notwendig sind, die Neue Kernanlage in sicherem Zustand nach solch einem Anprall zu erhalten, müssen angemessen ausgelegt und geschützt werden.

Ahnlich wie WENRA fordert auch die Regelung US 10 CFR im Teil 50.150 (Aircraft impact assessment), dass die Lizenzantragsteller für neue Projekte der Reaktoren die Auswertung der Auswirkungen des Absturzes eines großen Passagierflugzeugs für die vorgesehene Kernanlage durchführen, wobei solch ein Ereignis als Auslegungsstörfall betrachtet wird. **Die Auswertung muss nachweisen, dass der Reaktorkern gekühlt bleibt (oder Containment-Integrität aufrechterhalten bleibt) und die Kühlung des abgebrannten Brennstoffs erhalten bleibt (oder die Integrität des BE-Beckens sichergestellt wird.** Im Anschluss an die Regelung US 10 CFR Teil 50.150 wurde in Nuclear Energy Institute (NEI) im Zusammenhang mit EPRI die Instruktion NEI 07-13 Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Designs, Rev.8, (2011) erstellt, die präzisiert, wie solch ein Nachweis ausgeführt werden sollte. Anschließend US NRC hat in ihrer Instruktion US NRC RG 1.217 Guidance for the Assessment of Beyond Design Basis Aircraft Impacts (2011) diese Instruktion NEI 07-13 als akzeptable anerkannt. **Für alle Lieferanten, Lizenzhalter sowie für Aufsichtsbehörden steht also eine aktuelle, detaillierte und konkrete Prozedur zur Verfügung, wie die Beständigkeit gegen Absturz des Flugzeugs nachzuweisen ist.**

Flugzeugabsturz stellt ein schlechtestes Ereignis hinsichtlich der Zivilisationseinflüsse dar. Der Flugzeugabsturz, sowie sonstige Zivilisationseinflüsse, wird ausführlich im Rahmen weiterer Phasen des Lizenzierungsprozesses – im Rahmen der Erstellungen der Sicherheitsberichte für den jeweiligen ausgewählten Block ausgewertet. Weder beim Flugzeugabsturz (noch bei anderen Zivilisationseinflüssen) kann zu einem schweren Störfall kommen. Die Strahlenbelastung des Bundeslandes Bayern wird also die im EIA-Bericht für schwere Störfälle genannten Werte nicht überschreiten.

Unter der Maßgabe einer vollständigen Integrität des Containments wäre auch der gezielte Absturz eines großen Passagierflugzeuges ohne Folgen, welche über die in den EUR-Anforderungen an DEC-Ereignisse hinausgehen. Gleichwohl ist dies im Rahmen des Genehmigungsprozesses detailliert zu dokumentieren und auch für die Gebiete der europäischen Nachbarstaaten nachzuweisen. Dies wurde im Rahmen der Konsultation am 26. November 2015 in München von der slovakischen Seite zugesagt. Unter diesen Gesichtspunkten ist die Frage hinreichend beantwortet.

Zustand der Sicherheitstechnik und Auswahl des Reaktortyps

Es ist in einem gemeinsamen Interesse, dass die möglichst beste Sicherheitstechnik beim Aufbau der neuen Kernanlage eingesetzt wird. Infolge der Störfälle in der Kernanlage Fukushima hat EU die Sicherheit sämtlicher europäischen Kernanlagen überprüft. Es ist unbedingt nötig, dass die Ergebnisse dieser Prüfungen sowie Kenntnisse zu Störfällen in der Kernanlage Fukushima in Projekte zum Aufbau der neuen Kernanlage in Bohunice eingeschlossen werden.

Antwort:

Die meisten Maßnahmen, die an parallel betriebenen Reaktorblöcken anhand der vorangehenden periodischen Sicherheitsbewertungen und Crash Tests angeregt wurden, sind im Falle der neuen Blöcke Bestandteil deren Projektes. Es handelt sich vor allem um spezielle Systeme für Vermeiden der Entwicklung der Auslegungsstörfälle zu schweren Störfällen (z.B. diversifizierte Stromquellen) und spezielle Systeme für Bewältigung der schweren Störfälle (Druckabbau des Reaktorkühlsystems, Stabilisierung der verschmolzenen Brennelemente, Wasserstoffentsorgung, Wärmeabfuhr aus Containment). Es ist eine weitere Erhöhung der Beständigkeit gegen externe Naturereignisse z.B. Erdbeben relevant. Die Erhöhung jeweiliger Sicherheitsreserven wird heutzutage durch neue Sicherheitsstandards IAEA, WENRA und durch die EU-Direktive über die Kernsicherheit gefordert.

Für die Möglichkeit einer kommerziellen Nutzung in EU-Ländern müssen die Sicherheitsprojekte sämtlicher Reaktoren die sich entwickelnden Anforderungen an die Sicherheit neuer Reaktoren z.B. mit Beachtung der Anforderungen des Berichtes WENRA Report: Safety of new NPP designs, March 2013 flexibel reflektieren.

Über die konkrete Art und Weise der Erhöhung der Reserven hat eine Bedeutung, nur im Zusammenhang mit dem Baubewilligungsantrag und mit der zusammenhängenden Lizenzierungsdokumentation zu sprechen.

Anhand der im Zusammenhang mit dem Störfall in der Kernanlage Fukushima durchgeführten Stresstests und anschließenden Maßnahmen in betriebenen Kernanlagen wurde im Jahre 2014 die EU-Richtlinie über die Kernsicherheit grundsätzlich ergänzt, wobei sie Ergebnisse der Stresstests sowie neue Sicherheitsanforderungen von WENRA und IAEA berücksichtigt. Die ergänzte Richtlinie sollte pflichtgemäß in nationale Gesetzgebung bis 15. August 2017 transponiert werden, deshalb werden alle neuesten Sicherheitsanforderungen an das Projekt der neuen Kernanlage in der vorgesehenen Ausreibungsdocumentation für die Auswahl des Lieferanten der neuen Kernanlage implementiert.

3. Schlussfolgerung

Nach der Beantwortung der Fragen hat sich Herr Hans Kuhlewind bei den Vertretern der Bayerischen Seite vergewissert, ob alle Fragen behandelt wurden. Er hat sich für das professionelle Herantreten der Experten von der slowakischen Seite an die gestellten Fragen bedankt. Es wurde von den Vertretern beider Seiten vereinbart, dass aus der internationalen Konsultation ein Protokoll erstellt wird, das nach Freigabe von Vertretern beider beteiligten Seiten unterzeichnet wird. Herr Hans Kuhlewind hat den Ablauf der Konsultationen mit Feststellung bewertet, dass alle Fragen behandelt wurden und hat gebeten, Anforderungen der Bayerischen Seite sowie Anforderungen der Öffentlichkeit von Bayern im Inhalt der Abschlussstellungnahme des Umweltministeriums der Slowakischen Republik vom EIA-Prozess zu berücksichtigen.

Er hat zugleich gebeten, dass StMUV ständig über das Vorgehen des EIA-Prozesses für den geplanten Neubau der Kernanlage in Bohunice sowie über die endgültige Entscheidung des Reaktortyps unterrichtet wird.

Die Antwort von JESS:

Die vorgesehene Art der Technologie für die neue Kernanlage wurde bereits entschieden, es handelt sich um PWR Gen. III+. Die Bayerische Seite wird seitens Umweltministeriums der Slowakischen Republik über den Abschluss des EIA-Prozesses und über die Ausgabe der Abschlussstellungnahme informiert.

Die Gesellschaft JESS arbeitet an den Ausschreibungsunterlagen (ZD) für potentielle Lieferanten, die bis Ende 2016 erstellt werden sollten. Die Basis für die Ausschreibungsunterlagen sind EUR-Anforderungen.

Anhand der Ausschreibungsunterlagen wird die Gesellschaft JESS die Auswahl des Lieferanten (EPC/SP) des konkreten Projektes der Kernanlage für die neue Kernanlage durchführen. Gemäß dem aktuellen Terminplan wird der Abschluß dieses Prozesses bis Ende 2018 vorgesehen und die betroffenen Länder werden die Information über die Auswahl des Lieferanten von der Gesellschaft JESS erhalten.

Die Bayerische Seite, als betroffenes Land im EIA-Prozess, wird von dem Umweltministerium der Slowakischen Republik über die Auswahl des konkreten Lieferanten sowie über Ergebnisse einzelner Phasen des Genehmigungsverfahrens benachrichtigt.

Herr Gabriel Nižňanský hat sich bei den Teilnehmern für Ihre Teilnahme sowie für den Ablauf der internationalen Konsultation bedankt und hat die Bayerische Seite vergewissert, dass deren Anforderungen in die Abschlussstellungnahme des Umweltministeriums der Slowakischen Republik eingeschlossen werden.

Für Slowakische Republik

Gabriel Nižňanský,



Direktor Sektion

Umweltverträglichkeitsprüfung MŽP SR

Für Bayern:

Hans Kuhlewind

Leitender Ministerialrat

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz