



CH-5200 Brugg, ENSI. [REDACTED]

Einschreiben mit Rückschein

BKW FMB Energie AG
Kernkraftwerk Mühleberg
3203 Mühleberg

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: [REDACTED] - 10KEX.STRESSTEST

Sachbearbeiter/in: [REDACTED]

Brugg, 10. Januar 2012

Verfügung: Stellungnahme zu Ihrem Bericht zum EU-Stresstest

Sehr geehrte Damen und Herren

1. Anlass

Das ENSI hat am 1. Juni 2011 aufgrund der Ereignisse in Fukushima unter anderem verfügt, dass das Kernkraftwerk Mühleberg bis zum 31. Oktober 2011 einen Bericht über die gezielte Neubewertung der Sicherheitsmargen des Kernkraftwerks im Rahmen des EU-Stresstests vorzulegen hat.

Diese Neubewertung folgt der Logik der gestaffelten Sicherheitsvorsorge und umfasst drei Bereiche:

- Auslösende Ereignisse: Analyse der Einwirkung von extremen Erdbeben, Hochwassern sowie der Kombination von Erdbeben und von Erdbeben ausgelösten Überflutungen
- Ausfall von Sicherheitsfunktionen: Überprüfung der Folgen des Verlustes der Strom- und Kühlwasserversorgung unabhängig vom Auslöser
- Notfallmanagement: Überprüfung der Wirksamkeit der vorbereiteten Massnahmen gegen schwere Unfälle

Das KKM hat den geforderten Bericht /1/ am 31. Oktober 2011 fristgerecht beim ENSI eingereicht.

2. Erwägungen

Die Ergebnisse der Überprüfung des Berichtes durch das ENSI sind im Länderbericht der Schweiz zum EU-Stresstest dargelegt. Das ENSI kommt darin zum Schluss, dass die schweizerischen Kernkraftwerke einen sehr hohen Schutz gegen die Auswirkungen von Erdbeben, Überflutung, anderen Naturgefahren sowie Stromausfall und Ausfall der Wärmesenke aufweisen. Bei allen analysierten Störfällen konnte festgestellt werden, dass sie unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Gefährdungsannahmen beherrscht werden. Die Betreiber haben darüber hinaus umfangreiche vorbeugende und lindernde Vorkehrungen getroffen. Damit ist die gesetzlich geforderte Sicherheitsvorsorge zur Einhaltung der grundlegenden Schutzziele erfüllt.



Alle Schweizer Kernkraftwerke verfügen über besonders gegen externe Ereignisse geschützte Notstandssysteme mit unabhängiger Strom- und Kühlwasserversorgung. Die ausgewiesenen Sicherheitsmargen bestätigen die konservative Auslegung der Schweizer Kernkraftwerke.

Einschränkend ist jedoch zu erwähnen, dass die für die Sicherheitseinrichtungen ausgewiesenen Erdbebenfestigkeitswerte vom ENSI im Rahmen des EU-Stresstests nicht überprüft wurden. Eine abschliessende Bewertung der Erdbebensicherheit ist erst nach Vorliegen des bis zum 31. März 2012 neu zu erbringenden deterministischen Erdbebennachweises möglich.

Als Resultat aus der Überprüfung der eingereichten Stresstest-Unterlagen wurden acht neue „offene Punkte“ identifiziert, die das ENSI im Sinne der weiteren Verbesserungen der Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke weiterverfolgen wird. Diese offenen Punkte werden zusammen mit den bereits im Rahmen der ENSI-Analysen zu Fukushima identifizierten Prüfpunkte (Fukushima-Bericht III „Lessons Learned“) nach Wichtigkeit und Dringlichkeit zu einem Aktionsplan verarbeitet.

Im Zusammenhang mit dem neu zu erbringenden Erdbebennachweis bzw. den „offenen Punkten“ hat das ENSI im Rahmen seiner Prüfung des Berichtes des KKM in verschiedenen Bereichen einen zusätzlichen Klärungsbedarf identifiziert, auf welchen im Folgenden näher eingegangen wird.

2.1 Seismische Robustheit der Isolation des Primärkreislaufes

Bei einem auslegungüberschreitenden Erdbeben können erdbebenbedingte Leckagen des Primärkreislaufes nicht zwingend ausgeschlossen werden. In diesem Fall wird die Isolation des Primärkreislaufes zur Vermeidung eines Kühlmittelaustrags ausserhalb des Containments benötigt. Die Angaben zur seismischen Robustheit der Primärkreislauf-Isolation fehlen im vom KKM eingereichten Bericht.

2.2 Auswirkung einer vollständigen Verklauung wasserbaulicher Einrichtungen

Für eine belastbare Einschätzung der Möglichkeit eines Cliff-Edge-Effekts durch Verklauungen sind standortspezifisch eine Identifikation von verklauungsgefährdeten Engstellen und die Berechnung der Auswirkungen einer Verklauung dieser Stellen auf die Überflutungssituation des Standorts erforderlich. Die Angaben des KKM basieren jedoch nicht auf solchen standortspezifischen Untersuchungen.

2.3 Seismische Robustheit der Abschaltfunktion

Mit dem Brief vom 08. Dezember 2011 /2/ hat KKM dem ENSI eine Revision der Aktennotiz zum Erdbebenfestigkeitsnachweis für die Beherrschung des 10 000-jährlichen Erdbebens eingereicht. In der Aktennotiz wird für die Abschaltfunktion des Steuerstabantriebssystems (CRD-SCRAM) ein Wert für die Erdbebenfestigkeit (HCLPF) von 0,33 g ausgewiesen. Dieser Wert steht im Widerspruch zu den Angaben im Bericht /1/.

In Anbetracht der zentralen sicherheitstechnischen Bedeutung der Abschaltfunktion bewertet das ENSI die in der Aktennotiz ausgewiesene Erdbebenfestigkeit als gering, zumal beim ähnlich aufgebauten System im Kernkraftwerk Leibstadt eine wesentlich höhere Erdbebenfestigkeit ausgewiesen werden konnte. Die Angaben zur Erdbebenfestigkeit der Abschaltfunktion des Steuerstabantriebssystems sind zu überprüfen.

2.4 Erdbebenfestigkeitsnachweis für das Wasserkraftwerk Mühleberg

Im Bericht wird das Wasserkraftwerk Mühleberg als Element der Abfahrpfade des KKM aufgeführt. Mit einer Erdbebenfestigkeit (HCLPF) von 0,31 g hat es die tiefste Erdbebenfestigkeit der Elemente von Abfahrpfad 2 und ist somit für die Sicherheitsmarge des gesamten Abfahrpfades 2 bestimmend. Ge-



mäss Verfügung vom 1. April 2011 /3/ waren im Zusammenhang mit dem bis zum 31. März 2012 neu zu erbringenden deterministischen Erdbebennachweis bis zum 30. November 2011 die Erdbebenfestigkeitsnachweise der für die zur Beherrschung des 10 000-jährlichen Erdbebens relevanten Ausrüstungen einzureichen. Für das Wasserkraftwerk Mühleberg steht der entsprechende Standsicherheitsnachweis gemäss BWG-Richtlinie (heute Bundesamt für Energie) zur Sicherheit von Stauanlagen aus.

3. Entscheid

Gemäss den Erwägungen unter Punkt 2 verfügt das ENSI gestützt auf Art. 2 Abs. 1 Bst. d der Verordnung des UVEK über die Methodik und die Randbedingungen zur Überprüfung der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken (SR 732.114.5) bzw. Art. 36 Abs. 3 der Kernenergieverordnung (SR 732.11) die folgenden Forderungen:

3.1 Seismische Robustheit der Isolation des Primärkreislaufes

Das ENSI fordert das KKM auf, die seismische Robustheit der Isolation des Primärkreislaufes zu überprüfen und dem ENSI die Ergebnisse bis zum 30. September 2012 einzureichen.

3.2 Auswirkung einer vollständigen Verklausung wasserbaulicher Einrichtungen

Das ENSI fordert das KKM bis zum 30. September 2012 auf, verklausungsgefährdete Engstellen¹, die bei einer vollständigen Verklausung möglicherweise einen relevanten Einfluss auf die Überflutungssituation des KKM haben könnten, zu identifizieren und die entsprechenden Verklausungsszenarien bei einem Abfluss gemäss der Überflutungsgefährdung H3 des EU-Stresstests im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Anlagensicherheit zu bewerten.

3.3 Seismische Robustheit der Abschaltfunktion

Das ENSI fordert das KKM auf, die ausgewiesene Erdbebenfestigkeit der Abschaltfunktion des Steuerstabantriebssystems (CRD SCRAM-Funktion) zu überprüfen und dem ENSI die Ergebnisse bis zum 31. Januar 2012 einzureichen.

3.4 Erdbebenfestigkeitsnachweis für das Wasserkraftwerk Mühleberg

Das ENSI fordert das KKM auf, den Standsicherheitsnachweis (insbesondere den Nachweis der lokalen und globalen Stabilität) für das Wasserkraftwerk Mühleberg gemäss BWG-Richtlinie (heute Bundesamt für Energie) zur Sicherheit von Stauanlagen bis zum 31. Januar 2012 einzureichen. In Abweichung von der BWG-Richtlinie sind seismische Gefährdungsannahmen gemäss der Verfügung vom 1. April 2011 /3/ anzusetzen.

Gemäss Art. 55 des Bundesgesetzes über das Verwaltungsverfahren (Verwaltungsverfahrensgesetz, VwVG, SR 172.021) hat eine Beschwerde grundsätzlich aufschiebende Wirkung. Die verfügende Behörde kann jedoch die aufschiebende Wirkung entziehen, wenn gewichtige Gründe für eine sofortige Vollstreckbarkeit der Verfügung sprechen. Die seismische Robustheit der Abschaltfunktion und des

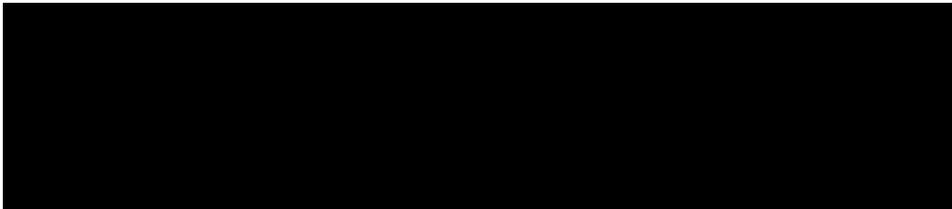
¹ Eine vollständige Verklausung ist als worst-case-Betrachtung überall dort zu unterstellen, wo bei einem Abfluss entsprechend der Überflutungsgefährdung H3 des EU-Stresstests Brücken oder brückenähnliche Bauwerke ein Freibord von weniger als 50 cm aufweisen bzw. wasserbauliche Einrichtungen einen verfügbaren Querschnitt von weniger als 110 % des unmittelbar vor der Einrichtung benetzten Querschnitts aufweisen.



Erdbebenfestigkeitsnachweises für das Wasserkraftwerk sind sicherheitstechnisch von grosser Relevanz. Es besteht ein erhebliches öffentliches Interesse an der raschen Klärung der beiden genannten Aspekte. Folglich ist der Beschwerde in den Punkten 3.3 und 3.4 dieser Verfügung die aufschiebende Wirkung zu entziehen.

Mit freundlichen Grüssen

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI



Referenzen:

- /1/ KKM-Bericht: EU Stress Test Kernkraftwerk Mühleberg, Oktober 2011, AN-BM-2011/121
- /2/ KKM-Brief vom 8.12.2011 „Revision der Stellungnahme zur Forderung 3.1-1 der Verfügung vom 1. April 2011“
- /3/ ENSI-Brief vom 1.4.2011: „Verfügung: Vorgehensvorgaben zur Überprüfung der Auslegung bezüglich Erdbeben und Überflutung“

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diese Verfügung kann innert 30 Tagen seit Zustellung Beschwerde erhoben werden. Die Beschwerde ist beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 3000 Bern 14, einzureichen. Die Frist steht still:

- a) vom 7. Tag vor Ostern bis und mit dem 7. Tag nach Ostern;
- b) vom 15. Juli bis und mit dem 15. August;
- c) vom 18. Dezember bis und mit dem 2. Januar.

Die Beschwerde ist mindestens im Doppel einzureichen und hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift des Beschwerdeführers oder seines Vertreters zu enthalten. Die Ausfertigung der angefochtenen Verfügung (oder eine Fotokopie) und die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind beizulegen, soweit der Beschwerdeführer sie in Händen hat.