



**Prüfung der Plausibilität des Detailkonzepts  
der Forschungszentrum Jülich GmbH  
zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager  
– Zusammenfassung<sup>1</sup> –**

## **1 Einleitung**

Im AVR-Behälterlager der Forschungszentrum Jülich GmbH werden seit 1993 die Brennelemente des im Jahre 1988 stillgelegten AVR-Versuchskernkraftwerks in 152 Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® THTR/AVR aufbewahrt. Die gemäß § 6 Atomgesetz hierfür erteilte Aufbewahrungsgenehmigung des Bundesamts für Strahlenschutz war bis zum 30.06.2013 befristet. Zur Fortsetzung der befristeten Zwischenlagerung im bestehenden AVR-Behälterlager wird ein Antrag des Forschungszentrums Jülich auf Genehmigung zur Aufbewahrung der AVR-Brennelemente für weitere 3 Jahre durch das Bundesamt für Strahlenschutz seit dem Jahr 2012 bearbeitet.

Vom 01.07.2013 bis 01.07.2014 wurde die Aufbewahrung durch zwei zeitlich befristete atomaufsichtliche Anordnungen des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen (Wirtschaftsministerium) als zuständiger atomrechtlicher Aufsichtsbehörde nach § 19 Abs. 3 Atomgesetz vor dem Hintergrund der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit des dem Bundesamt für Strahlenschutz vorliegenden Antrages geregelt. Während dieser Zeit wurde im weiteren Verlauf des Genehmigungsverfahrens erkennbar, dass im Jahr 2014 das Verfahren nicht abgeschlossen werden kann. Darüber hinaus kam das Bundesamt für Strahlenschutz zu der Einschätzung, dass es aufgrund der Schwierigkeiten und immer weiteren Verzögerungen des Forschungszentrums Jülich im Nachweis zur Sicherheit gegen Erdbebengefährdung und Bodenverflüssigung ungewiss ist, wann und ob überhaupt eine Aufbewahrungsgenehmigung für das derzeitige AVR-Behälterlager erteilt werden kann.

Am 02.07.2014 wurde daher mit der dritten atomaufsichtlichen Anordnung durch das Wirtschaftsministerium die unverzügliche Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager angeordnet. Das Forschungszentrum Jülich hatte dem Wirtschaftsministerium bis zum 31.08.2014 in einem Grobkonzept und bis zum 30.09.2014 in einem Detailkonzept zu erläutern, wie die erforderlichen Genehmigun-

---

<sup>1</sup> Da die Plausibilitätsprüfung des Detailkonzepts sicherungsrelevante Angaben enthält und daher als Verschlussache eingestuft ist, ist die Erstellung einer für die Veröffentlichung geeigneten Zusammenfassung geboten. Die in der Plausibilitätsprüfung des Detailkonzepts seitens der Sachverständigen gegebenen Hinweise sind Bestandteil der Verschlussache und werden daher ebenfalls nicht veröffentlicht.



gen erwirkt werden können, damit der Verbleib der Kernbrennstoffe bei einem nach § 5 Abs. 1 S. 1 Atomgesetz zum Besitz Berechtigten sichergestellt werden kann. Dabei hatte das Forschungszentrum Jülich dem Wirtschaftsministerium schlüssig darzulegen, dass der gewählte Weg zur Entfernung der Kernbrennstoffe der schnellstmöglich realisierbare ist. Das Forschungszentrum Jülich hatte Ergänzungen am Detailkonzept vorzunehmen und legte dieses dem Wirtschaftsministerium in überarbeiteter Fassung abschließend am 31.10.2014 vor.

Das Wirtschaftsministerium hat die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG (TÜV NORD) als Sachverständige hinzugezogen und mit der Begutachtung im Sinne einer Plausibilitätsprüfung in Bezug auf sicherheits- und sicherungstechnische Fragen beauftragt.

Weiterhin umfasst die Beauftragung eine rechtliche Bewertung, insbesondere hinsichtlich atom-, umwelt-, transport- und gefahrgutrechtlicher Fragestellungen im Sinne der Plausibilitätsprüfung. Die Bewertung dieser Fragestellungen erfolgt durch die Kanzlei Gaßner, Groth, Siederer & Coll. Berlin, die im Unterauftrag des TÜV NORD eingebunden wurde. Zur Frage der Rechtmäßigkeit einer Rückführung der AVR-Brennelemente in die USA erfolgt in der vorliegenden Plausibilitätsprüfung keine Stellungnahme, da seitens des BMUB bereits festgestellt wurde, dass dieser Option wegen des Forschungs- und Entwicklungscharakters des AVR die Vorgaben der Richtlinie 2011/70/Euratom nicht entgegenstehen.

Die Plausibilisierung umfasst die im Detailkonzept des Forschungszentrums Jülich genannten drei Varianten zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager auch hinsichtlich des Zeitaufwands. Hierbei erfolgen eine kursorische Prüfung sowie eine Prüfung auf Nachvollziehbarkeit.

Das Forschungszentrum Jülich führt im Detailkonzept drei Varianten zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager auf:

1. Die Verbringung der Kernbrennstoffe in ein neu zu errichtendes Zwischenlager am Standort Jülich (Gesamtzeitbedarf gem. Detailkonzept: ca. 8,5 Jahre).
2. Die Verbringung der Kernbrennstoffe in das Transportbehälterlager Ahaus (ca. 5 Jahre).
3. Die Verbringung der Kernbrennstoffe in die USA (ca. 3 Jahre).



## **2 Vorgehensweise bei der Plausibilitätsprüfung**

Die Sachverständigen haben die vom Forschungszentrum Jülich im Detailkonzept angegebenen Informationen über die allgemeinen Voraussetzungen für den Abtransport des Kernbrennstoffs und die Verwendung der Verladehalle in Jülich sowie die speziellen Informationen hinsichtlich der o.g. Varianten detailliert betrachtet und bewertet. Die Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung sind in einer Gegenüberstellung der Begutachtungsergebnisse der Varianten 1 bis 3 zusammengestellt worden.

## **3 Gegenüberstellung der Begutachtungsergebnisse der Varianten 1 bis 3**

Über die Option eines Verbleibs der Kernbrennstoffe in Jülich führt das Forschungszentrum Jülich zur Klärung der erforderlichen Voraussetzungen Gespräche mit dem Bundesamt für Strahlenschutz. Sollten die Gespräche ergeben, dass dies nur im Rahmen eines förmlichen Verfahrens möglich ist, wird über die entsprechende Antragstellung durch das Forschungszentrum Jülich zu entscheiden sein.

Der Beginn der Räumung des AVR-Behälterlagers kann aus Sicht des Forschungszentrums Jülich bei einer Umsetzung der Varianten einer Verbringung in die USA oder in das Transportbehälterlager Ahaus zeitgleich erfolgen, jedoch geht das Forschungszentrum Jülich davon aus, dass die Umsetzung der Option Transportbehälterlager Ahaus mindestens zwei Jahre mehr in Anspruch nehmen wird. Aus Sicht des Forschungszentrums Jülich hat die Verfolgung der Option einer Verbringung in die USA Priorität, wobei das Forschungszentrum Jülich jedoch betont, dass wesentliche Voraussetzungen noch nicht erfüllt sind. Parallel zu dieser Option soll daher zunächst auch die Option einer Verbringung der Kernbrennstoffe in das Transportbehälterlager Ahaus verfolgt werden.

Aus Sicht der Sachverständigen ist die vom Forschungszentrum Jülich durchgeführte Priorisierung nicht plausibel belegt. Die Plausibilitätsprüfung der im Detailkonzept dargestellten drei Varianten der Entfernung des Kernbrennstoffs aus dem AVR-Behälterlager ergibt, dass für die zeitliche Planung für jede der drei Varianten unterschiedliche, jedoch erhebliche sicherheitstechnische, sicherungstechnische oder juristische Unsicherheiten bestehen.

Bei alleiniger Berücksichtigung der sicherheits- und sicherungstechnischen Aspekte kommen die Sachverständigen zu dem Ergebnis, dass die Entfernung des Kernbrennstoffs entsprechend den Varianten 2 oder 3 in zeitlich ähnlichen Zeiträumen und zügiger als bei der Variante 1 durchführbar wäre. Dieses Ergebnis ist jedoch zu relativieren, da zu allen drei Varianten Hinweise erarbeitet wurden. Diese Hinweise zeigen, dass es aktuell nur teilweise bekannte, zeitliche Einflussgrößen auf die Ter-



minplanung gibt, die einen erheblichen Einfluss auf die jeweilige zeitliche Planung und Umsetzung jeder dieser Varianten besitzen.

Aus juristischer Sicht bestehen gegen die grundsätzliche Umsetzbarkeit der Varianten 1 und 2 bei Beachtung der von den Sachverständigen erarbeiteten Hinweise keine Bedenken, weil auf die Erteilung der dafür erforderlichen Genehmigungen ein Rechtsanspruch besteht und der Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen keine grundsätzlichen Hürden entgegenstehen. Dagegen bestehen bei der Variante 3 grundsätzliche Risiken, unter anderem weil die dafür notwendigen vertraglichen Vereinbarungen noch nicht abgeschlossen sind und weil die Verbringungsgenehmigung im Ermessen der zuständigen Behörde, dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, steht.

Die vom Forschungszentrum Jülich angesetzten Zeitbedarfe für die einzelnen Verfahrensschritte wurden aus juristischer Sicht der Sachverständigen vor allem bei der Variante 3 als optimistisch beurteilt.

Für die Variante 2 werden die vom Forschungszentrum Jülich angegebenen Zeitbedarfe aufgrund der Erfahrungswerte der Sachverständigen als zu pessimistisch beurteilt, da eine Einlagerung der Behälter parallel zu laufenden Bauarbeiten im Transportbehälterlager Ahaus erfolgen kann. Dies setzt jedoch voraus, dass es trotz der aktuellen Entwicklungen in der Rechtsprechung (Aktueller Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel) weder zu einer erheblichen Verzögerung der Genehmigungsverfahren noch zu einer Aussetzung der Vollziehbarkeit der Genehmigungen in einem gerichtlichen Verfahren kommt.

Für die Variante 3 kann es zu erheblichen Verzögerungen kommen. Die Sachverständigen schätzen die vom Forschungszentrum Jülich nicht weiter belegte Annahme als optimistisch ein, dass die in den USA derzeit stattfindende Umweltverträglichkeits-Vorprüfung für die Annahme, Bearbeitung und Lagerung der AVR-Brennelemente zu dem Ergebnis kommt, dass eine detaillierte Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich sein wird. Ferner bleibt offen, ob und gegebenenfalls welche Maßnahmen nach Abschluss der Umweltverträglichkeits-Vorprüfung zur Herstellung der Annahmefähigkeit erforderlich sind (z.B. Genehmigungen). Falls die Genehmigungsvoraussetzung der Gewährleistung einer Rücknahmemöglichkeit erst erfüllt werden kann, wenn eine vollziehbare Aufbewahrungsgenehmigung für die Behälter in Deutschland vorliegt, ist die Verfügbarkeit der Variante 1 oder 2 eine Voraussetzung für die Umsetzbarkeit der Variante 3.

Hinzu kommen aufgrund der Komplexität der Variante 3 weitere Unwägbarkeiten, die zwar grundsätzlich beherrschbar sein sollten, sich aber letztlich doch als bestimmend für den Zeitbedarf erweisen könnten. Dazu zählen der rechtssichere Zugang zu einem in- oder ausländischen Verladehafen (Nordsee), die Verfügbarkeit eines Zielhafens und die Zulässigkeit der Beförderung und Lagerung in den USA, die er-



forderlichen Abstimmungen der Sicherheitsbehörden oder allgemeine politische Unwägbarkeiten.

Wegen der bestehenden grundsätzlichen Realisierungsrisiken sowie der Verzögerungsrisiken stufen die Sachverständigen die Variante 3 derzeit als wenig verlässliche Alternative ein. Dafür müsste im Rahmen einer verbindlichen Voranfrage beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Rechtssicherheit bezüglich der grundsätzlichen Realisierbarkeit der Verbringung ins Ausland geschaffen, eine Vereinbarung mit den USA über die Übernahme der AVR-Brennelemente einschließlich der vertraglichen Ausgestaltung der Kosten- und Risikoverteilung konkret absehbar sein und das Ausmaß der Verzögerungsrisiken weiter geklärt werden.

Die Verbringung der Kernbrennstoffe in ein neu zu errichtendes Zwischenlager am Standort Jülich (Variante 1) dient aus Sicht der Sachverständigen in erster Linie als Auffangvariante, falls eine anderweitige Entfernung der Kernbrennstoffe nicht gelingt. Dies setzt jedoch eine Aufbewahrung der Kernbrennstoffe für die ca. 8-9 Jahre währende Zeit bis zur Inbetriebnahme eines neuen Zwischenlagers voraus, z.B. durch eine Genehmigung nach § 6 AtG für diesen Zeitraum für das bestehende Zwischenlager oder durch eine Anordnung nach § 19 Abs. 3 AtG, falls in diesem Zeitraum an keinem anderen Ort eine genehmigte Aufbewahrung erreicht werden kann.

#### **4 Handlungsempfehlungen**

Wie von den Sachverständigen in deren Bewertung dargelegt, kann eine Beurteilung der zeitlichen Umsetzung jeder der Varianten nur vorläufig vorgenommen werden und wäre laufend zu überprüfen. Dazu bietet es sich an, die Erstellung eines Projektplans für jede Variante und eines darauf aufbauenden übergreifenden Projektplans zu verlangen, in dem alle erforderlichen Realisierungsschritte mit ihrer voraussichtlichen Dauer enthalten sind. Dieser Projektplan ist laufend zu konkretisieren und fortzuschreiben, da neue Erkenntnisse zu einer abweichenden Beurteilung zeitlicher Entwicklungen führen können.

So sollte das Forschungszentrum Jülich die durchgeführte Abschätzung der Zeitbedarfe und Risiken der Varianten unter Beachtung der sich aus der Plausibilitätsprüfung ergebenden Hinweise regelmäßig aktualisieren und seine Priorisierung auf dieser Basis überprüfen.

Die Sachverständigen empfehlen, dass das Forschungszentrum Jülich seine Abschätzung der Zeitbedarfe und Risiken der Varianten unter Beachtung der in der Plausibilitätsprüfung angegebenen Hinweise aktualisiert und seine Priorisierung auf dieser Basis überprüft. Für jede der drei Varianten sollten Etappenziele und Voraussetzungen definiert werden, bei deren Erreichen die Priorisierung erneut überprüft und gegebenenfalls aufgrund des für eine Variante erreichten und hinreichend abge-



sicherten Verfahrensstandes die Verfolgung einer oder mehrerer anderer Varianten im Interesse eines effektiven Einsatzes der Ressourcen zurückgestellt werden kann. Die Etappenziele und Voraussetzungen sowie die Informationen des Detailkonzepts über den Zeitbedarf bis zum Erreichen der Etappenziele sind in einen Projektplan aufzunehmen und regelmäßig zu aktualisieren. Hierbei sind die von den Sachverständigen genannten Hinweise zu beachten. Die jeweils fortgeschriebenen Projektpläne und darin enthaltene Priorisierungen der Varianten sowie ggf. deren Änderung sollen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgestellt werden.

## **5 Fazit**

Eine abschließende Aussage darüber, welche der drei vom Forschungszentrum Jülich im Detailkonzept dargestellten Varianten zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager in Jülich zeitlich am schnellsten umzusetzen ist, ist den Sachverständigen auf Basis der bisher seitens des Forschungszentrums Jülich zur Verfügung gestellten Informationen nicht möglich.

Mit der Umsetzung der in der Empfehlung aufgezeigten weiteren Vorgehensweise durch das Forschungszentrum Jülich wird aus Sicht der Sachverständigen eine bessere zeitliche Einschätzung aller drei Varianten zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager ermöglicht. Das Wirtschaftsministerium wird nun die weitere Vorgehensweise mit dem Forschungszentrum Jülich besprechen und die weiteren Planungen des Forschungszentrums Jülich atomaufsichtlich überwachen. Die abschließende Entscheidung über den letztendlich zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager einzuschlagenden Weg muss im Forschungszentrum Jülich unter Beachtung der zu erlangenden Aufbewahrungs- und Transportgenehmigungen getroffen werden.

Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde lässt sich regelmäßig in Monatsberichten und in Fachgesprächen durch das Forschungszentrum Jülich nachvollziehbar über den Fortgang der Planungen zur künftigen Aufbewahrung der Kernbrennstoffe berichten. Daher liegen hier aktuellere Erkenntnisse vor, die bei der Plausibilitätsprüfung des vorgelegten Detailkonzeptes vom 31.10.2014 noch nicht berücksichtigt werden konnten. Nach heutigem Stand (Mai 2015) werden die nächsten wichtigen Ergebnisse für die Entscheidung über die künftige Aufbewahrung nicht vor dem vierten Quartal 2015 vorliegen. Dies sind der Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung in den USA, der Fortgang der Genehmigungsverfahren für eine Aufbewahrung im Transportbehälterlager Ahaus sowie die Fertigstellung eines durch das Forschungszentrum Jülich beauftragten neuen seismologischen Standortgutachtens für das vorhandene AVR-Behälterlager.