

---

**Gutachten**  
**zum Detailkonzept zur Entfernung der Kernbrennstoffe**  
**aus dem AVR-Behälterlager der**  
**Forschungszentrum Jülich GmbH**  
**Plausibilitätsprüfung**

April 2015

erstellt im Auftrag des  
Ministeriums für  
Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen (MWEIMH)

unter Mitwirkung der  
Rechtsanwälte Gaßner, Groth, Siederer & Coll. Partnerschaftsgesellschaft (GGSC), Berlin

AVR-BL Räumung

04/2015

Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens des FZJ</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Bewertungskriterien</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Juristische Besonderheiten</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Allgemeine Voraussetzungen für den Abtransport des Kernbrennstoffs und die Verwendung der Verladehalle in Jülich</b>	<b>13</b>
5.1	Voraussetzungen und zeitliche Aspekte für die Verwendung der Verladehalle	13
<b>6</b>	<b>Verbringung der Kernbrennstoffe in ein neu zu errichtendes Zwischenlager am Standort Jülich</b>	<b>19</b>
6.1	Sicherheits- und sicherungstechnische Aspekte der Verbringung der Kernbrennstoffe in ein neu zu errichtendes Zwischenlager	19
6.2	Juristische Aspekte der Verbringung der Kernbrennstoffe in ein neu zu errichtendes Zwischenlager	26
<b>7</b>	<b>Verbringung der Kernbrennstoffe in das TBL-A in Ahaus</b>	<b>30</b>
7.1	Sicherheits- und sicherungstechnische Aspekte der Verbringung der Kernbrennstoffe in das TBL-A in Ahaus	30
7.2	Juristische Aspekte der Verbringung der Kernbrennstoffe in das TBL-A in Ahaus	41
<b>8</b>	<b>Verbringung der Kernbrennstoffe in die USA</b>	<b>44</b>
8.1	Sicherheits- und sicherungstechnische Aspekte der Verbringung der Kernbrennstoffe in die USA	44
8.2	Juristische Aspekte der Verbringung der Kernbrennstoffe in die USA	50
<b>9</b>	<b>Gegenüberstellung der Begutachtungsergebnisse der Varianten 1 bis 3</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>Mitwirkende</b>	<b>72</b>
<b>12</b>	<b>Quellennachweise</b>	<b>73</b>

---

AVR-BL Räumung		04/2015
12.1	Unterlagen	73
12.2	Verwendete Regeln, Richtlinien sowie Gesetze und Verordnungen	74
12.3	Literatur und sonstige Quellen	79
<b>13</b>	<b>Verzeichnis der Abkürzungen</b>	<b>82</b>
<b>14</b>	<b>Hinweise und Empfehlungen</b>	<b>85</b>

AVR-BL Räumung

04/2015

## 1 Einleitung

Die Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ) hat mit ihrem Detailkonzept zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager (AVR-BL) vom 31.10.2014 /U 1/ dem Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen (MWEIMH) als zuständige atomrechtliche Aufsichtsbehörde drei Varianten vorgestellt, wie die mit Bescheid des MWEIMH vom 02.07.2014 /L 7/ nach § 19 Atomgesetz (AtG) angeordnete Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager erreicht werden kann.

Das MWEIMH hat die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG (TÜV NORD) als Sachverständige hinzugezogen und mit dem Schreiben vom 26.11.2014 /L 1/ mit der Begutachtung des Detailkonzepts im Sinne einer Plausibilitätsprüfung der im Detailkonzept dargestellten Prozesse außerhalb des äußeren Sicherungsbereiches des AVR-Behälterlagers in Bezug auf sicherheits- und sicherungstechnische Fragen beauftragt.

Weiterhin umfasst die Beauftragung /L 1/ eine rechtliche Bewertung, insbesondere hinsichtlich atom-, umwelt-, transport- und gefahrgutrechtlicher Fragestellungen im Sinne einer Plausibilitätsprüfung (Kap. 6.2, 7.2 und 8.2). Die Bewertung dieser Fragestellungen erfolgt durch die Kanzlei Gaßner, Groth, Siederer & Coll. (GGSC), die im Unterauftrag des TÜV NORD eingebunden wurde. Das Unterauftragsverhältnis beschränkt sich auf die formale Vertragsabwicklung und berührt nicht die Unabhängigkeit der Kanzlei. Die Leistungen von GGSC sind zur ganzheitlichen Begutachtung des Detailkonzepts in diesem Gutachten mit aufgenommen.

Auftragsgemäß umfasst die Begutachtung die im Detailkonzept genannten drei Varianten zur Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager auch hinsichtlich des Zeitaufwands /L 1/. Hierbei erfolgen eine kursorische Prüfung sowie eine Prüfung auf Nachvollziehbarkeit /L 2/.

Bei der Erstellung des vorliegenden Gutachtens haben wir die Anforderungen der Rahmenrichtlinie über die Gestaltung von Sachverständigengutachten in atomrechtlichen Verwaltungsverfahren /R 1/ beachtet.

Prüfergebnisse, die für den Bereich innerhalb des äußeren Sicherungsbereiches des FZJ vorliegen und die in anderen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsverfahren ggf. von den zugezogenen Sachverständigen erzielt wurden, werden auftragsgemäß zur Vermeidung einer Doppelbegutachtung übernommen.

Dem vorliegenden Gutachten liegen die vom MWEIMH zur Verfügung gestellten und im Quellennachweis aufgeführten Unterlagen des FZJ (/U/) zugrunde. Die sonstigen für die

---

AVR-BL Räumung

04/2015

Begutachtung herangezogenen Quellen, wie z. B. Regeln, Richtlinien, Normen, Gesetze und Verordnungen (/R/), sowie weitere Quellen, wie z. B. allgemeine Literatur, andere erstellte Gutachten oder Schreiben des MWEIMH (/L/), sind ebenfalls im Quellennachweis aufgeführt.

Sofern für unsere Begutachtung hinsichtlich einzelner technischer oder juristischer Aspekte Literaturzitate herangezogen werden, haben wir diese in den einzelnen fachlichen Kapiteln aufgeführt und ebenfalls im Quellennachweis aufgenommen.

Sofern unsere Prüfergebnisse einen Änderungs- oder Ergänzungsbedarf zu den in den zu bewertenden Unterlagen vorgesehenen Maßnahmen ergeben, haben wir Hinweise für zu treffende Maßnahmen /H/ formuliert.

Zur optischen Unterscheidung der Sachverhaltsdarstellungen von den bewertenden Abschnitten haben wir unsere Bewertung im vorliegenden Gutachten nach rechts eingerückt und kursiv dargestellt.

AVR-BL Räumung

04/2015

## 2 Beschreibung des Vorhabens des FZJ

Im AVR-Behälterlager werden die Brennelemente des AVR-Versuchskernkraftwerks in 152 Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR THTR/AVR aufbewahrt. Die gemäß § 6 Atomgesetz (AtG) /R 2/ erteilte Aufbewahrungsgenehmigung /L 3 bis L 5/ war bis zum 30.06.2013 befristet. Zur Fortsetzung der befristeten Zwischenlagerung im bestehenden AVR-Behälterlager wird aktuell ein Antrag des FZJ auf Genehmigung zur Aufbewahrung der AVR-Brennelemente für weitere 3 Jahre durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) bearbeitet /L 6/.

Vom 01.07.2013 bis 01.07.2014 wurde die Aufbewahrung durch zwei zeitlich befristete atomaufsichtliche Anordnungen des MWEIMH nach § 19 Abs. 3 AtG vor dem Hintergrund der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit geregelt. Während dieser Zeit wurde im 2. Quartal 2014 im weiteren Verlauf des BfS-Genehmigungsverfahrens erkennbar, dass im Jahr 2014 das Verfahren nicht abgeschlossen werden kann. Darüber hinaus gelangte das MWEIMH in Verbindung mit dem BfS zu der Einschätzung, dass es aufgrund verschiedener Sachverhalte ungewiss ist, wann und ob überhaupt eine Aufbewahrungsgenehmigung für das AVR-Behälterlager erteilt werden kann /L 6/.

Am 02.07.2014 wurde mit der dritten atomaufsichtlichen Anordnung durch das MWEIMH die unverzügliche Entfernung der Kernbrennstoffe aus dem AVR-Behälterlager angeordnet /L 7/. Die vorläufige Anordnung wurde damit mit Wirkung für die Zukunft widerrufen. FZJ hatte gemäß dieser Anordnung dem MWEIMH bis zum 31.08.2014 in einem Grobkonzept /U 2/ und bis zum 30.09.2014 in einem Detailkonzept /U 3/ erläutert, wie die erforderlichen Genehmigungen erwirkt werden können, damit der Verbleib der Kernbrennstoffe bei einem nach § 5 Abs. 1 S.1 Atomgesetz (AtG) /R 2/ zum Besitz Berechtigten sichergestellt werden kann. Dabei hatte das FZJ dem MWEIMH schlüssig darzulegen, dass der gewählte Weg zur Entfernung der Kernbrennstoffe der schnellstmöglich realisierbare ist. Beide Konzepte wurden fristgerecht vorgelegt /L 8, L 9/. Die Hinweise des MWEIMH zum Grobkonzept /L 8/ sollten im Detailkonzept berücksichtigt werden. Dies geschah zunächst jedoch nur unvollständig, so dass FZJ mit Schreiben vom 13.10.2014 /L 9/ aufgefordert wurde, Ergänzungen am Detailkonzept vorzunehmen und dieses dem MWEIMH bis zum 31.10.2014 überarbeitet vorzulegen. Das überarbeitete Detailkonzept vom 31.10.2014 /U 1/ wurde von FZJ dem MWEIMH vorgelegt.

FZJ führt im überarbeiteten Detailkonzept /U 1/ 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.

---

AVR-BL Räumung

04/2015

2. Die Verbringung der Kernbrennstoffe in das Transportbehälterlager Ahaus (TBL-A) in Ahaus.
3. Die Verbringung der Kernbrennstoffe in die USA.

AVR-BL Räumung

04/2015

### 3 Bewertungskriterien

Im Rahmen dieser Begutachtung haben wir auf Plausibilität geprüft, ob das Detailkonzept zur Entfernung der Kernbrennstoffe /U 1/ den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zur erforderlichen Vorsorge gegen Schäden erfüllt und hierdurch die erforderlichen Schutzziele eingehalten werden. Hierzu ziehen wir das aktuelle rechtliche und technische Regelwerk heran, das den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zur erforderlichen Vorsorge gegen Schäden darstellt.

Das Atomgesetz (AtG) /R 2/ und die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) /R 3/ bilden in der Bundesrepublik Deutschland die gesetzliche Grundlage für den Betrieb von kerntechnischen Einrichtungen. Sie sind nicht auf bestimmte Anlagenkonzepte und deren technische Ausführung bezogen.

Wir ziehen daher als Bewertungskriterien die atomrechtlichen Anforderungen an Beförderungs- und Aufbewahrungsgenehmigungen (§§ 4 und 6 AtG) heran. Die Anordnungsbezugnis der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ergibt sich aus § 19 Abs. 3 AtG.

Weitere Anforderungen für einen nationalen oder internationalen Transport von Kernbrennstoffen ergeben sich aus dem Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) /R 4/ und den zugehörigen Gefahrgutverordnungen Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) /R 5/ und See (GGVSee) /R 6/. Diese verweisen auf die Anforderungen der entsprechenden völkerrechtlichen Regelungen, insbesondere das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) /R 7/ und die Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) /R 8/. GGVSEB, ADR und RID werden in den Durchführungsrichtlinien-Gefahrgut (RSEB) /R 15/ des Bundesverkehrsministeriums erläutert.

Anforderungen an die Verbringung bestrahlter Brennelemente in die USA ergeben sich aus § 3 AtG und den besonderen Anforderungen der Atomrechtlichen Abfallverbringungsverordnung (AtAV) /R 28/.

Zu beachten sind weiterhin die übertragbaren Anforderungen, die in den BMU-Kriterien, in dem Gutachten zu innerdeutschen Brennelementtransporten sowie in dem Gutachten zur Beförderung abgebrannter Brennelemente in Wiederaufarbeitungsanlagen festgelegt sind /R 17, R 18, R 19/.

Rechtliche Anforderungen für den Bau eines Zwischenlagers sind ferner im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) /R 9/ festgelegt.

AVR-BL Räumung

04/2015

Zum Schutz vor Störmaßnahmen oder sonstiger Einwirkungen Dritter (SEWD) sind die gesetzlichen Anforderungen gemäß § 6 Abs.2 Ziffer 4 AtG sowie die Anforderungen der „Richtlinie zur Sicherung von Zwischenlagern gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) (SEWD-RL Zwischenlager)“ /R 10/, der die „Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (Lastannahmen)“ /R 22/ zugrunde liegen, zu erfüllen.

Des Weiteren sind beim Einsatz von IT-basierten Systemen die gesetzlichen Anforderungen gemäß § 6 Abs.2 Ziffer 4 AtG, die Anforderungen der „Richtlinie für den Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der Sicherungskategorien I und II gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-Richtlinie IT)“ /R 25/, der die „Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter mittels IT-Angriffen (IT-Lastannahmen)“ /R 26/ zugrunde liegen, zu erfüllen.

Wenn die Verbringung der Kernbrennstoffe nicht ausschließlich mit innerbetrieblichen Transporten durchgeführt werden kann, sind außerdem die Anforderungen an die Beförderung von Kernbrennstoffen gemäß § 4 Abs. 2 Ziffer 5 AtG sowie die Anforderungen der „Richtlinie für den Schutz von radioaktiven Stoffen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter bei der Beförderung“ /R 23/ und die „Anforderungen an das Sicherungspersonal bei Beförderung von radioaktiven Stoffen“ /R 24/ zu erfüllen. Die Richtlinie /R 23/ befindet sich derzeit in der Überarbeitung.

Ebenso ziehen wir das kerntechnische Regelwerk (KTA-Regeln) /R 11/, einschlägige Regelungen des Handbuchs Reaktorsicherheit und Strahlenschutz (RS-Handbuch) /R 10, R 22, R 24/, die „Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern“ /R 13/ der Entsorgungskommission (ESK) und die „Leitlinien zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen und zum technischen Alterungsmanagement für Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle“ /R 27/ als Bewertungsgrundlagen heran.

Zusätzlich werden einschlägige IAEA-Standards (Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material SSR-6 Edition 2012) /R 14/ für den Transport sowie weitere einschlägige gesetzliche Anforderungen zur Plausibilitätsprüfung herangezogen.

Die in den Gesetzen und Verordnungen gestellten Anforderungen sind stets zu erfüllen und geben den Rahmen vor, der für die Aufbewahrung und den Transport von Behältern der Bauart CASTOR THTR/AVR zugrunde zu legen ist, woraus sich die folgenden einzuhaltenden Schutzziele ableiten lassen:

---

AVR-BL Räumung

04/2015

- sicherer Einschluss radioaktiver Stoffe,
- sichere Abfuhr der Zerfallswärme,
- sichere Einhaltung der Unterkritikalität sowie
- Vermeidung unnötiger Strahlenexposition bzw. Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung.

AVR-BL Räumung

04/2015

#### 4 Juristische Besonderheiten

Für die AVR-Brennelemente in Jülich ist die Besonderheit zu beachten, dass die dafür erteilte Aufbewahrungsgenehmigung des BfS vom 17.06.1993 mit Ablauf des 30.06.2013 abgelaufen ist. Es liegt damit seither ein Zustand vor, der den Anforderungen des m Atomgesetzes nicht entspricht.

Dem Zweck der gesetzlichen Anordnungsermächtigung entspricht es in erster Linie, die erforderlichen Maßnahmen anzuordnen, um möglichst schnell einen formell und materiell rechtmäßigen Zustand herzustellen.

Formelle Defizite sind die fehlende Aufbewahrungsgenehmigung sowie eine fehlende Genehmigung für im Reparaturfall erforderliche Handhabungen. Materielle Sicherheitsdefizite sind nicht mit der im Atomrecht gebotenen Sicherheit auszuschließen, weil die zur Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen erforderliche Erdbebensicherheit der Fortsetzung der Zwischenlagerung im AVR-Behälterlager derzeit nicht nachgewiesen ist. Ferner ist offen, ob der Nachweis noch erbracht werden kann und ob dafür ggf. zusätzliche Maßnahmen umzusetzen wären.

Rechtliche Unsicherheiten ergeben sich derzeit infolge des vom Bundesverwaltungsgericht mit Beschluss vom 08.01.2015 (Az. 7 B 25.13) /L 13/ jüngst bestätigten Urteils des OVG Schleswig vom 19.06.2013 (Az. 4 KS 3/08) /L 14/, mit dem dieses die Aufbewahrungsgenehmigung des BfS für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aufgehoben hat.

[REDACTED]

Diese Rechtsprechung kann sowohl zu einer Erhöhung des Zeitbedarfs für Genehmigungsverfahren führen als auch die Vollziehbarkeit einer erteilten Genehmigung in Frage stellen.

Auf Grundlage dieser Rechtsprechung prüft u.a. das BfS, ob und inwieweit die bisherige Genehmigungspraxis angepasst werden muss und wie die vom Gericht festgestellten Darlegungs- und Ermittlungsdefizite bei Verschlussachen ausgeräumt werden können. Derzeit kann noch nicht abgeschätzt werden, ob und welche Maßnahmen für erforderlich gehalten werden und umgesetzt werden sollen. Deshalb lässt sich der dafür erforderliche Zeitbedarf, der Auswirkungen auf die Planung der Räumung des AVR-Behälterlagers be-sitzen kann, nicht abschätzen.

---

AVR-BL Räumung

04/2015

Eine bereits erteilte Genehmigung kann nicht vollzogen werden, falls die Verwaltungsgerichte in einem Eilverfahren trotz einer gesetzlich oder behördlich angeordneten sofortigen Vollziehbarkeit die aufschiebende Wirkung einer Klage anordnen. In der Vergangenheit haben die Gerichte solche Eilanträge stets abgelehnt. Auf Grund der dargestellten Rechtsprechung muss indes mit erhöhten Anforderungen der Gerichte auch in Eilverfahren gerechnet werden. Die Erfolgsaussichten in einem solchen Klageverfahren hängen unter anderem davon ab, inwieweit die in der oben genannten Rechtsprechung geäußerten Bedenken durch zusätzliche Anforderungen im Genehmigungsverfahren ausgeräumt werden können.

Dieses Vollziehbarkeitsrisiko besteht inzwischen nicht nur für die Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Zwischenlager (§ 6 AtG), sondern auch für die Beförderungsgenehmigung (§ 4 AtG), da das Bundesverwaltungsgericht mit Urteil vom 14.03.2013 (Az. 7 C 34.11) /L 15/ erstmals die Klagebefugnis bestimmter Anlieger der Transportstrecke gegen eine Beförderungsgenehmigung bejaht hat.