

## **Einwendungen:**

### **Einwendung:**

In den Einwendungen wird eine Vergleichbarkeit des Standortzwischenlagers Brokdorf (BZF) mit dem Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB), dessen Genehmigung gerichtlich aufgehoben worden ist, angesprochen. Es wird auf das damit im Zusammenhang stehende Genehmigungsverfahren und die zu diesem Standortzwischenlager erlassene Anordnung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde verwiesen. Dieser Zusammenhang wird teilweise auf die Transportbereitstellungshalle Brokdorf (TBH-KBR) erweitert und es wird angenommen, die TBH-KBR sei baugleich mit dem SZB. Die Zulässigkeit der Lagerung von radioaktiven Abfällen in beiden Zwischenlagern am Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) sei von einem positiven Abschluss des Genehmigungsverfahrens zum SZB abhängig zu machen. Die Ergebnisse aus dem Genehmigungsverfahren zum SZB seien bei der Konzeption der TBH-KBR zu berücksichtigen.

### **Antwort AGAB:**

*Zunächst ist anzuführen, dass die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Lagern wie dem BZF und dem SZB einer Genehmigung nach § 6 AtG bedürfen, wohingegen der Umgang mit radioaktiven Stoffen in der TBH-KBR einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG bedarf. Auch wird die bauliche Ausführung der TBH-KBR nicht gleich derer für das SZB sein. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen stellt spezielle Anforderungen an Gebäude, in denen der Umgang stattfinden soll. Die Prüfungen der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens umfasste die Prüfung, ob die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 13 StrlSchG hinsichtlich der bautechnischen Anforderungen an die TBH-KBR umgesetzt werden. Die strahlenschutzrechtlichen Anforderungen an die bauliche Auslegung der TBH-KBR sind in den im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen unter Berücksichtigung der empfohlenen Auflagen der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde vollständig enthalten. Sofern die Anforderungen aus den Unterlagen in die Bauantragsunterlagen überführt wurden, bestehen nach aktuellem Stand keine Bedenken gegen die Erteilung der Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG.*

*Gegenüber dem BZF enthält die TBH-KBR ein wesentlich geringeres Radioaktivitätsinventar. Gleichwohl sind für die TBH-KBR alle rechtlich einschlägigen Vorgaben in Bezug auf Sicherheit und Sicherung unter Berücksichtigung der hierzu jeweils ergangenen Rechtsprechung – soweit übertragbar auch des Urteils zum SZB zu beachten.*

### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass über den Antrag auf eine Baugenehmigung für die TBH-KBR erst zu entscheiden sei, wenn eine Genehmigung für diese vorliege.

### **Antwort AGAB:**

*Für die Errichtung der TBH-KBR ist nach § 72 Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein eine Baugenehmigung durch die untere Bauaufsichtsbehörde des Kreises Steinburg und für den Betrieb eine Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG durch die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde, das Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur, erforderlich.*

*Grundsätzlich bedarf es zur Errichtung der TBH-KBR keiner Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen im Sinne*

*des § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG in der TBH-KBR beginnt mit der ersten Annahme schwach- und mittelradioaktiver Stoffe und deren Einlagerung in die TBH-KBR. Gleichwohl stellt der beabsichtigte Umgang mit radioaktiven Stoffen in dem geplanten Gebäude Anforderungen an dieses, die bereits in der Bauphase umgesetzt werden müssen. Insbesondere betrifft dies Anforderungen an die bauliche Anlage, die entweder nach Errichtung nicht oder nur noch mit erheblichem Aufwand umgesetzt werden können, sowie Anforderungen, deren Umsetzung nur während der Errichtung verifiziert werden können. Im Rahmen der Behördenbeteiligung zu der durch die untere Bauaufsichtsbehörde zu erteilenden Baugenehmigung für die TBH-KBR wurden Prüfungen hinsichtlich der strahlenschutzrechtlichen Anforderungen an die bauliche Auslegung der TBH-KBR durch die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde durchgeführt.*

**Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die Gemeinden im Land Niedersachsen bei der Auslegung der Antragsunterlagen hätten einbezogen werden müssen und dass ein Erörterungstermin erst dann anzusetzen gewesen wäre, wenn eine Präsenz der Einwender möglich wäre.

Antwort AGAB:

*Aufgrund der COVID-19-Pandemie und den seinerzeit in Schleswig-Holstein geltenden Kontaktbeschränkungen und Abstandsregelungen wurde entschieden, anstelle eines physischen Erörterungstermins eine Online-Konsultation gemäß § 5 Abs. 2 und 4 Planungssicherstellungsgesetz durchzuführen. Die diesbezügliche öffentliche Bekanntmachung erfolgte am 08.02.2021 unter anderem (u. a.) im öffentlich zugänglichen Amtsblatt für Schleswig-Holstein und auch im Stader Tagesblatt.*

*Da gemäß § 6 Abs. 1 und 2 Atomrechtliche Verfahrensverordnung (AtVfV) bei der Genehmigungsbehörde und einer geeigneten Stelle in der Nähe des Standorts des Vorhabens die Unterlagen zur Einsicht auszulegen sind, wurden vom 15.06.2020 bis einschließlich 17.08.2020 im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, der Kreisverwaltung Steinburg und bei der Amtsverwaltung Wilstermarsch die erforderlichen Unterlagen öffentlich ausgelegt. Damit sind die Unterlagen bei mehr als nur einer geeigneten Stelle in der Nähe des Standorts des Vorhabens ausgelegt worden. Eine Pflicht, die Unterlagen darüber hinaus noch an weiteren Stellen auszulegen, bestand nicht.*

*Diese Unterlagen wurden parallel auf der Internetpräsenz der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde eingestellt.*

**Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die Unterlagen unvollständig und erneut auszulegen seien, weil Pläne für Reparaturmöglichkeiten beschädigter Behälter und Verpackungen fehlten und der Umweltverträglichkeitsprüfungsbericht (UVP-Bericht) unbelegte Angaben der Antragstellerin übernehme. Die Ausführungen der Antragstellerin seien schwer nachzuvollziehen.

Antwort AGAB

*Der Umfang der erforderlichen Genehmigungsunterlagen ergibt sich aus den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und der AtVfV, insbesondere zu den erforderlichen Inhalten des Sicherheitsberichts und des UVP-Berichts. Nach § 4 Abs. 1 AtVfV macht die Genehmigungsbehörde das Vorhaben bekannt, sobald die zur Auslegung erforderlichen Unterlagen vollständig sind. Die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde hat die von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen für die Auslegung geprüft und*

*festgestellt, dass diese vollständig und insbesondere geeignet waren, Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob sie durch das Vorhaben in ihren Rechten verletzt werden können.*

*Die Lagerung von radioaktiven Stoffen in der TBH-KBR soll in verschlossenen Gebinden erfolgen. Eine Instandhaltung der Abfallgebinde, die mit der Öffnung der Abfallgebinde oder der Handhabung ihres Inhaltes in der TBH-KBR verbunden ist, ist nicht beantragt. Ist ein Abfallgebinde derart beschädigt, dass eine Umladung der radioaktiven Stoffe erforderlich wird, kann das Gebinde in eine Umverpackung eingestellt werden und zu einem Dienstleister (z. B. KBR oder extern) verbracht werden, der über eine Genehmigung für derartige Reparaturen verfügt. Für diese Reparaturen ist gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ein Reparaturkonzept zu erstellen und darin darzulegen, auf welche Weise defekte Abfallbehälter oder Abfallgebinde repariert werden.*

*In der TBH-KBR sollen u. a. Abfallgebinde zwischengelagert werden, die weitgehend endlagergerecht konditioniert sind. Damit erfüllen sie grundsätzlich auch einen Teil der Anforderungen, die für eine Zwischenlagerung in der TBH-KBR zu stellen sind. Die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad fordern allerdings keine Langzeitstabilität von Abfallgebinden, sondern beinhalten lediglich Anforderungen an den Zustand bei der Anlieferung an das Endlager Konrad. Für eine längerfristige Zwischenlagerung sind daher zusätzliche Anforderungen an den Konditionierungszustand zur Sicherstellung der Integrität und Handhabbarkeit der Abfallgebinde zu stellen.*

*Der UVP-Bericht ist nach § 16 Abs. 1 UVPG von der Antragstellerin vorzulegen. Dabei handelt es sich also nicht um eine behördliche Unterlage.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass in der Standortbeschreibung der Hafen von Cuxhaven und der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz in Niedersachsen vergessen worden seien. Es müssten alle Standorte und Planungen betrachtet werden. Dies gilt auch vor dem Hintergrund der laufenden Planungen für wasserstoffbasierte Industrien und für die Errichtung und den Betrieb von liquefied natural gas (LNG, deutsch: Flüssigerdgas) -Terminals, LNG-Transportleitungen und LNG-Transportschiffen.

#### Antwort AGAB:

*Der Hafen von Cuxhaven sowie der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz wurden nicht von der Antragstellerin aufgeführt, obwohl sie gemäß Merkpostenaufstellung in dem zu betrachtenden Radius liegen. Der Hafen Cuxhaven liegt circa (ca.) 40 km in westlicher Richtung am Übergang der Unterelbe zur Nordsee. Er ist damit so weit vom Standort des KBR entfernt, dass sein Betrieb nicht zu Auswirkungen auf den Restbetrieb des KBR und den Betrieb der TBH-KBR führen kann. Der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz liegen in ca. 46 km Entfernung zum Standort des KBR. Der Standort des KBR liegt weder in einer Kontrollzone noch im Nahverkehrsbereich eines größeren zivilen oder militärischen Flughafens. Es ist somit nicht von einer hohen Luftverkehrsdichte auszugehen. Außerdem ist der Standort des KBR als Flugbeschränkungsgebiet ausgewiesen. Das Fehlen dieser Angaben in den Antragsunterlagen stellt zwar ein Darstellungsdefizit dar, allerdings hat dieses keine Auswirkungen auf die Bewertung.*

*Nach aktuellem Stand liegen die Betriebe, welche eine wasserstoffbasierte Industrie betreiben oder planen, in ca. 12 – 14 km Entfernung. Der geplante German LNG Terminal Brunsbüttel und die Floating Storage and Regasification Unit (deutsch: schwimmendes Flüssigerdgasterminal)*

liegen in ca. 11 und 11,8 km Entfernung. Es liegt für die Standortbeschreibung daher kein Darstellungsdefizit vor. Die Antragstellerin hat in den im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorgelegten Unterlagen Angaben zu Einwirkungen von Druckwellen aus chemischen Reaktionen auf die TBH-KBR gemacht. Im Ergebnis der Prüfung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde wird bestätigt, dass aufgrund der Auslegung der TBH-KBR gegen eine statische Ersatzlast von 150 mbar gemäß den Angaben in den vorgelegten Unterlagen die Integrität der TBH-KBR selbst und folglich auch die Integrität der in der TBH-KBR lagernden Abfallgebinde nicht durch eine Explosionsdruckwelle gefährdet ist. Als führender Lastfall kann die verzögerte Explosion von LNG in Folge einer Freisetzung von LNG aus einem Tankschiff auf der Elbe unter Berücksichtigung der Reflexionsüberhöhung an der Gebäudewand der TBH-KBR bestätigt werden. Auswirkungen einer Explosionsdruckwelle durch Trümmerflug sind durch andere zu betrachtende Ereignisse abgedeckt. Des Weiteren werden die von der Antragstellerin geplanten technischen Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens von explosionsfähigen Gasen in die TBH-KBR als konzeptionell geeignet bestätigt.

Der German LNG Terminal Brunsbüttel und weitere Vorhaben, wie zum Beispiel (z. B.) Erdgastransportleitungen und Hochspannungsleitungen wurden von der Antragstellerin außerdem im UVP-Bericht als Vorhaben im Untersuchungsgebiet betrachtet. Die Angaben wurden in der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen aktualisiert und bewertet.

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die technischen Abhängigkeiten zwischen dem KBR und den weiteren kerntechnischen Anlagen am Standort klar darzustellen seien.

Die weiteren kerntechnischen Anlagen müssten trotzdem beschrieben und definiert werden, auch um Wechselwirkungen und Schnittstellen zum Atomgesetz (AtG) zu beurteilen.

#### Antwort AGAB:

Das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle am Standort Brokdorf“ unterliegt gemäß Entsorgungsübergangsgesetz (EntsorgÜG) der Betreiberverantwortung. Die Verantwortung für sichere Zwischen- und Endlagerung ist dagegen nach diesen Regelungen grundsätzlich dem Staat zugewiesen. Neben der geplanten TBH-KBR sind am Standort noch weitere kerntechnische Anlagen mit separaten Genehmigungen nach AtG und StrlSchG vorhanden beziehungsweise (bzw.) in Planung. Es handelt sich hierbei um das im Sicherheitsbericht beschriebene BZF und das nach § 7 Abs. 1 AtG genehmigte KBR.

Die Antragstellerinnen, die PreussenElektra GmbH und die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG, tragen in ihrer Funktion als zukünftige Genehmigungsinhaberinnen im Hinblick auf technische Aspekte die Verantwortung für die Errichtung der TBH-KBR.

Das nach § 6 AtG genehmigte BZF für abgebrannte Brennelemente ist mit Wirkung zum 01.01.2019 (basierend auf dem am 16.06.2017 in Kraft getretenen Gesetz zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung und durch den Abschluss des öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen der Bundesrepublik Deutschland und den Energieversorgungsunternehmen und Betreibern von Kernkraftwerken vom 26.06.2017) in das Eigentum und den Verantwortungsbereich der Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) übergegangen. Es wird seitdem als BZF bezeichnet. Damit ist die BGZ für alle das BZF betreffenden Genehmigungsaspekte und die Umsetzung der Nebenbestimmungen aus der § 6-

*Genehmigung für das BZF verantwortlich. Die BGZ als Genehmigungsinhaberin des BZF strebt einen vom KBR unabhängigen (autarken) Betrieb an. Dies bedeutet, dass alle technischen Belange an die BGZ übertragen werden sollen. Das BZF wird damit vom KBR unabhängig. Bis zur Autarkie ist eine Unterstützung und Versorgung in den notwendigen Funktionen auch während des Nachbetriebs und auch während der Stilllegung und des Abbaus des KBR gewährleistet.*

*Das KBR besitzt eine Genehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG und befindet sich derzeit im Nachbetrieb. Die TBH-KBR wird technisch an die Versorgungsnetze des KBR angeschlossen. Die erforderlichen personellen Ressourcen werden durch KBR oder von KBR beauftragten Dienstleistern beigestellt. Während der Stilllegung und des Abbaus des KBR sollen die technisch notwendigen Einrichtungen für die TBH-KBR erhalten bleiben oder durch Ersatzmaßnahmen des KBR bzw. autarke Systeme in der TBH-KBR ersetzt werden.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die Größe des radioaktiven Inventars bisher nur geschätzt werden konnte und sich vom real vorhandenen Inventar erheblich unterscheiden könne. Außerdem werde das radioaktive Inventar am Standort verbleiben, wodurch das Gefährdungspotenzial in den Zwischenlagern steige.

Es wird darüber hinaus eingewendet, dass Pufferlagerflächen auf dem Betriebsgelände benötigt würden, weil die TBH-KBR nicht ausreichend groß geplant sei. Die TBH-KBR sei zu vergrößern, um die Strahlenbelastung des Personals, die sich insbesondere durch die von den Pufferlagerflächen ausgehende Direktstrahlung erhöhe, zu verringern.

#### Antwort AGAB:

*Die Antragstellerin erfüllt mit der geplanten TBH-KBR ihre Verpflichtung zur Zwischenlagerung aus § 7 Atomrechtliche Entsorgungsverordnung (AtEV). Diese Verpflichtung bedingt einerseits ein Aktivitätsinventar und andererseits eine tatsächliche Größe, um die Masse der radioaktiven Abfälle inklusive der erforderlichen Behälter unterbringen zu können. Hinzu kommen Prognoseunsicherheiten, was Masse und Aktivität der radioaktiven Abfälle angeht. Hinsichtlich der einzulagernden Aktivität von  $2 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  hat die Antragstellerin den Nachweis geführt, dass alle anfallenden radioaktiven Abfälle aus der Stilllegung und dem Abbau des KBR in die TBH-KBR eingelagert werden können. Der Bedarf an der konkreten Behälteranzahl und damit des Volumens kann nur im Verlauf des Abbaus des KBR überprüft werden.*

*Für die Lagerung der anfallenden radioaktiven Abfälle in der TBH-KBR gelten das Schutzziel „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ sowie das grundlegende radiologische Sicherheitsziel „Schutz von Mensch und Umwelt vor den schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung“. Grenzwerte zum Schutz der Bevölkerung und Umwelt werden vor allem im StrlSchG, der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und der Notfall-Dosiswerte-Verordnung sowohl für den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch für Ereignisse definiert. Entsprechende Betrachtungen und Berechnungen zur Einhaltung dieser maßgeblichen Grenzwerte wurden von der Antragstellerin vorgelegt und zusammen mit Berechnungen der nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen der Bewertung durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde zugrunde gelegt.*

*Gemäß den Leitlinien der Entsorgungskommission zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen (ESK-Leitlinien) sind geeignete Flächen zur temporären Unterbringung (Pufferlagerung) von Einrichtungen und von radioaktiven Stoffen z. B. zur Transportbereitstellung vorzuhalten. Wie*

*von der Antragstellerin beantragt, sollen die Pufferlagerflächen auf dem Kraftwerksgelände nur im erforderlichen Umfang eingerichtet werden.*

*Die Lagerung von radioaktiven Stoffen auf Pufferlagerflächen ist zulässig, wenn insbesondere die Randbedingungen der Ereignisbetrachtung, des Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzes, der Standsicherheit und der Sicherung beachtet und eingehalten werden. Die diesbezügliche Bewertung erfolgt im Rahmen des Genehmigungsantrages zu Stilllegung und Abbau des KBR in der 1. Abbauphase.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die TBH-KBR mangels zur Verfügung stehender Endlagerkapazitäten über einen sehr langen Zeitraum betrieben werden müsse, was in einer Genehmigung, auch im Hinblick auf die Umweltverträglichkeitsprüfung, zu berücksichtigen sei.

Es sei in Anbetracht der neu gestarteten Suchen nach einem bestmöglich geeigneten Standort für hochradioaktive Abfälle sehr wahrscheinlich, dass auch die bestehende Genehmigung für das Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle im Bergwerk Schacht Konrad aufgehoben werden muss, da auch Schacht Konrad, analog zu Gorleben, nicht in einem wissenschaftsbasierten, objektiven und ergebnisoffenen Verfahren festgelegt worden sei. Somit sei es erforderlich, auch für die TBH-KBR einen wesentlich längeren Zeitraum zu betrachten als bislang vorgesehen und genehmigt.

Eine längere Nutzung der TBH-KBR als geplant, sollte die Antragstellerin in Betracht ziehen. Es seien Zweifel an der Fertigstellung des „Schacht Konrad“ zum Jahr 2027 aufgekommen, da nach heutigem Stand von Wissenschaft und Technik die Anlage nicht genehmigungsfähig sei, belegt auch durch Gutachten zur Überprüfung der sicherheitstechnischen Anforderungen für das Endlager Konrad, Phase 1 (Neumann; Kreuzsch) zur Nutzungsfähigkeit von Konrad.

Es wird der Nachweis erwartet, dass die TBH-KBR auch nach 2027 ihrer Aufgabe über einen langen Zeitraum erfüllen kann.

Des Weiteren wird eingewendet, dass alle Abfälle auf dem Kraftwerksgelände verbleiben müssten, bis ein Endlager zur Verfügung stehe. Es dürfe keine Transporte an externe Standorte im In- und Ausland geben.

#### Antwort AGAB:

*Der Nutzung externer Konditionierungsstätten und Zwischenlager stehen bei Vorliegen der strahlenschutz- und transportrechtlichen Voraussetzungen keine rechtlichen Gründe entgegen. Im Rahmen des Ablaufplanverfahrens werden hierzu entsprechende Regelungen getroffen.*

*Eine Konditionierung der radioaktiven Abfälle ausschließlich auf dem Anlagengelände des KBR kommt nicht in Betracht, da eine Konditionierung bei externen Genehmigungsinhabern und damit die Transporte zu diesen auch sinnvoll oder zur sachgerechten Entsorgung sogar geboten sein kann, wenn z. B. bestimmte Verfahren vor Ort nicht zur Verfügung stehen.*

*Eine Lagerung an externen Standorten kann sinnvoll sein, wenn bereits durchgeführte Konditionierungen ebenfalls andernorts stattfinden und Transporte insgesamt vermieden werden können.*

*Die strahlenschutzrechtliche Genehmigung soll voraussichtlich nach den folgenden sachlichen Kriterien befristet werden:*

- *Inbetriebnahme einer Anlage des Bundes zur Endlagerung radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung zuzüglich der Einlagerungsdauer*

- *Auslagerung des letzten Gebindes aus der TBH-KBR.*

*Dabei ist das zuerst erreichte Kriterium maßgeblich für die Befristung.*

*Die Auswirkungen des Betriebs der TBH-KBR bis zum Erreichen eines der vorgenannten Kriterien wurden in der zusammenfassenden Darstellung und begründeten Bewertung der Umweltauswirkungen betrachtet und bewertet.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass der Umgang mit nicht fachgerecht verpackten radioaktiven Stoffen und eine Pufferlagerung von radioaktiven Stoffen in der TBH-KBR abzulehnen seien. Dies berge höhere Risiken, insbesondere hinsichtlich der Kontamination und Aktivierung des Lagergebäudes, als die Lagerung von gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung verpackten radioaktiven Stoffen.

Für die TBH-KBR müssten Szenarien vorgesehen werden, welche den erwähnten Zeitraum von 50 – 100 Jahren abdecken, besonders in Bezug auf Reparaturmöglichkeiten, Neu- und Umverpackung et cetera (etc.). Insbesondere müsse die Umverpackung / Neuverpackung nach Ende der Transportbereitstellungszeit in die entsprechenden „Endlagerbehälter“ sichergestellt sein.

Es werde zu erklären sein, wie die Regel des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“ eingehalten werden kann und soll, ohne dass an Ort und Stelle Reparatur- und Umverpackungsmöglichkeiten gegeben sind (z. B. wegen innerer und äußerer Korrosion der Behälter).

#### Antwort AGAB:

*Bei den in der TBH-KBR zu lagernden radioaktiven Stoffen handelt es sich um radioaktive Reststoffe und Abfälle aus dem Leistungsbetrieb und der Stilllegung und dem Abbau des KBR und um sonstige radioaktive Stoffe, die als Abfälle beim Betrieb der TBH-KBR und des BZF anfallen.*

*Im Rahmen der Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG wird sichergestellt werden, dass alle einzulagernden Gebinde, Abfallgebände und Leerverpackungen den Anforderungen des Regelwerks entsprechen werden, um Kontamination und Aktivierung des Lagergebäudes auszuschließen. Hierzu zählen z. B. physikalisch-chemische Anforderungen, maximale Lagerdauern als auch radiologische Anforderungen.*

*Die Lagerung von radioaktiven Stoffen in der TBH-KBR soll in verschlossenen Gebinden erfolgen. Eine Instandhaltung der Abfallgebände, die mit der Öffnung der Abfallgebände oder der Handhabung ihres Inhaltes in der TBH-KBR verbunden ist, ist nicht beantragt. Ist ein Abfallgebände derart beschädigt, dass eine Umladung der radioaktiven Stoffe erforderlich wird, kann das Gebinde in eine Umverpackung eingestellt werden und zu einem Dienstleister (z. B. KBR oder extern) verbracht werden, der über eine Genehmigung für derartige Reparaturen verfügt. Für diese Reparaturen ist gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ein Reparaturkonzept zu erstellen und darin darzulegen, auf welche Weise defekte Abfallbehälter oder Abfallgebände repariert werden.*

*In der TBH-KBR sollen u. a. Abfallgebände zwischengelagert werden, die weitgehend endlagergerecht konditioniert sind. Damit erfüllen sie grundsätzlich auch einen Teil der Anforderungen, die für eine Zwischenlagerung in der TBH-KBR zu stellen sind. Die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad fordern allerdings keine Langzeitstabilität von Abfallgebänden, sondern beinhalten lediglich Anforderungen an den Zustand bei der Anlieferung*

*an das Endlager Konrad. Für eine längerfristige Zwischenlagerung sind daher zusätzliche Anforderungen an den Konditionierungszustand zur Sicherstellung der Integrität und Handhabbarkeit der Abfallgebinde zu stellen.*

**Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die vorgelegten Pläne keine Abmessungen, speziell Höhen der Kranbahn, erkennen ließen und den Auslegungsunterlagen keine Aussage über das mit der TBH-KBR verfolgte Lagerkonzept zu entnehmen sei.

Es wird eingewendet, dass alle Behälter jederzeit inspizierbar und handhabbar sein müssten. Die Erreichbarkeit eines jeden Behälters nach vollständiger Belegung der Halle müsse nachgewiesen werden, ebenso wie der Ausschluss von Ereignissen, bei denen durch Absturz etc. Freisetzungen radioaktiver Stoffe erfolgen könnten. Die von der Antragstellerin untersuchte maximale Absturzhöhe und die Hubhöhe seien dahingehend zu überprüfen. Ein besonderer Schwachpunkt sei hier, falls Gebinde über andere Gebinde hinweggehoben werden sollen oder müssen.

Antwort AGAB:

*Aus den ausgelegten Unterlagen, zu denen auch die Bauantragsunterlagen gehören, sind alle wesentlichen Bemaßungen der TBH-KBR ersichtlich.*

*Die im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen beschreiben das Bauwerk und dessen konstruktive Auslegung, Einwirkungen auf die Tragwerke, den Baugrund und die Gründung sowie die vorgesehenen technischen Ausrüstungen der TBH-KBR. Diese Unterlagen hat die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde im Rahmen der Stellungnahme zum Baugenehmigungsverfahren geprüft. Die Prüfung ergab, dass die baulichen Gegebenheiten der TBH-KBR einem Einbringen der einzulagernden Abfallgebinde in das Lager, dem Zwischenlagern über Jahre und einem entsprechenden Auslagern nicht entgegenstehen. Mit den technischen Einrichtungen der Krananlage und der Lastaufnahmemittel sowie der konstruktiven Ausführung des Lagergebäudes im Hinblick auf die Transportwege kann der sichere Transport und die sichere Handhabung der Gebinde realisiert werden. Weitergehende technische Ausführungen erfolgen im Rahmen von technischen Änderungsanträgen im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren.*

*Die im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen enthalten Angaben, die für die Bewertung eines Lastabsturzes auf die bauliche Anlage relevant sind. Im Ergebnis der Prüfung durch die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde ist festzustellen, dass die Annahme der Antragstellerin, dass der Absturz eines Konrad Containers Typ II mit einer Masse von 20 Mg aus einer Höhe von 7,5 m mit unterschiedlichen Aufprallorientierungen als abdeckend für alle einzulagernden Gebindetypen anzusehen ist, bestätigt wird.*

*Da die Antragstellerin zum Bewehrungsgrad keine Angaben gemacht hat, die die diesbezüglichen Auslegungsmerkmale und einzuhaltenden Randbedingungen festlegen, hat die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde empfohlen, die Baugenehmigung mit einer diesbezüglichen Auflage zu verbinden.*

*Die Prüfung der Rückwirkungsfreiheit eines Lastabsturzes auf benachbarte Gebindestapel auf Basis der maximalen Verschiebungen der Bodenplatte und der daraus zu unterstellenden Schiefstellungen der Gebindestapel ergab, dass die Lagesicherheit benachbarter Gebindestapel infolge eines Lastabsturzes weiterhin gegeben ist.*



*Die Antragstellerin ermittelt in den im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorgelegten Unterlagen die sich aus einem Lastabsturz ergebende Exposition in der Umgebung der TBH-KBR. Die Prüfung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ergab, dass der Störfallplanungswert gemäß § 104 StrSchV in Verbindung mit (i. V. m.) § 194 StrlSchV für eine Referenzperson in der Umgebung in Folge der Freisetzung radioaktiver Stoffe bei einem Lastabsturz eingehalten wird.*

*Bei den in der TBH-KBR zu lagernden radioaktiven Stoffen handelt es sich um radioaktive Reststoffe und Abfälle aus dem Leistungsbetrieb und der Stilllegung und dem Abbau des KBR und um sonstige radioaktive Stoffe, die als Abfälle beim Betrieb der TBH-KBR und des BZF anfallen.*

*Im Rahmen der Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG wird sichergestellt werden, dass alle einzulagernden Gebinde, Abfallgebände und Leerverpackungen den Anforderungen des Regelwerks entsprechen werden. Die wesentlichen Betriebsvorgänge in der TBH-KBR sind neben der Lagerung von Gebinden und Leerverpackungen deren Ein-, Um- und Auslagerung sowie deren Überprüfung. Eine Transportgasse in Längsrichtung in der Lagerhalle bzw. Leerpositionen soll ermöglichen, dass auch bei vollständiger Lagerbelegung noch Transport- und Umlagerungsvorgänge erfolgen können.*

**Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass Transporte auf dem Betriebsgelände zu minimieren seien.

Antwort AGAB:

*Im Rahmen der Ermittlung der für Einzelpersonen der Bevölkerung zu erwartenden Exposition nach § 100 StrlSchV zur Einhaltung der Grenzwerte nach § 80 StrlSchG werden im Rahmen der Genehmigungsverfahren auch die innerbetrieblichen Transporte mit in die Gesamtbewertung einbezogen.*

**Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass die Auswirkungen der Exposition auf den menschlichen Körper weitgehend auf Annahmen beruhen, ihre Unschädlichkeit nicht nachgewiesen sei und Krankheitsbilder erst nach Jahren auftreten könnten. Das 10-MikroSievert-Konzept wird in Frage gestellt.

Antwort AGAB:

*Die Auswirkungen der Exposition auf den menschlichen Körper beruhen weniger auf Annahmen als auf experimentell begründeten Ergebnissen strahlenbiologischer Forschung sowie auf epidemiologisch gewonnenen Erkenntnissen. Die strahlenbiologische Forschung hat in den letzten 60 Jahren die Einwirkung von ionisierender Strahlung auf chemische Verbindungen, auf Moleküle sowie auf Zellen und zelluläre Systeme intensiv untersucht und recht genau beschrieben, welche Folgen die Absorption von Strahlungsenergie auf die einzelnen biologischen Komponenten hat.*

*Die Epidemiologie hat auf der Grundlage der Auswertung von Strahlungsereignissen (Atomwaffeneinsätze von Hiroshima und Nagasaki, von Tschernobyl sowie von zahlreichen epidemiologischen Untersuchungen nach medizinischen Anwendungen und bei Arbeitern kerntechnischer Anlagen) eine weitgehend akzeptierte Abschätzung des Strahlenrisikos abgeleitet. Diese wurden von der internationalen Strahlenschutzkommission zuletzt im Jahr 2007 veröffentlicht. Es ist im Übrigen auch wissenschaftlicher Konsens, dass es keine unschädliche Strahlendosis gibt, sondern jede Strahlendosis mit einem Krebsrisiko verknüpft ist.*

*Die Internationale Atomenergieorganisation IAEA wendet das 10-Mikrosievert-Konzept seit 1988 im Sinne einer Trivialdosis, das heißt (d. h.) Nichtigkeitsschwelle, für die schadhlose Verwertung von radioaktiven Stoffen an. Hierzu wurden umfangreiche Risikobetrachtungen unter Berücksichtigung der Schwankungsbreite der natürlichen Strahlungsbelastung durchgeführt. Die administrative Umsetzung des 10-Mikrosievert-Konzepts in der Europäischen Union erfolgte dann durch die Richtlinie 96 / 29 / Euratom vom 13.05.1996 zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlung und zuletzt durch die Richtlinie 2013 / 59 / Euratom des Rates vom 05.12.2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89 / 618 / Euratom, 90 / 641 / Euratom, 96 / 29 / Euratom, 97 / 43 / Euratom und 2003 / 122 / Euratom. Die administrative Umsetzung des 10-Mikrosievert-Konzepts in Deutschland erfolgte durch die StrlSchV und StrlSchV, die vor dem 31.12.2018 galt. Im Rahmen dieser Entwicklung gab es umfangreiche Studien und Untersuchungen, national wie auch international, die in die normativen Vorgaben eingeflossen sind. Die Freigabe stellt eine gebundene Entscheidung dar, d. h. derjenige, der die Freigabe eines Stoffes beantragt, hat einen Rechtsanspruch auf die Freigabe, wenn er die in Teil 2 Kapitel (Kap.) 3 StrlSchV geregelten Voraussetzungen erfüllt. Damit hat die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde auch keine rechtliche Möglichkeit, das 10-Mikrosievert-Konzept nicht anzuwenden oder durch andere Regelungen zu ersetzen. Sollte z. B. eine uneingeschränkte Freigabe erwirkt werden, kann das Material – wenn das Abfallrecht dieses zulässt – beim Straßenbau verwendet werden. Die Beseitigung von radioaktiven Reststoffen, die die Anforderungen an die Freigabe erfüllen, als radioaktiven Abfall in einem Endlager ist nicht zulässig. Gemäß dem EntsorgÜG dürfen nur solche radioaktiven Stoffe in das Endlager, die nicht freigebbar sind. Dies bedeutet, dass Stoffe, die freigabefähig sind, auch freigegeben werden müssen.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass zur radiologischen Vorbelastung nicht nur Direktstrahlung und Ableitungen von kerntechnischen Anlagen zu zählen seien, sondern auch die Folgen von Atomwaffentests und des Reaktorunfalls in Tschernobyl. Dadurch ergebe sich eine höhere Exposition, die bei der Begrenzung der Direktstrahlung und der Ableitung radioaktiver Stoffe aus der TBH-KBR berücksichtigt werden müsse.

Bei der Berechnung der Exposition seien die Größe der Überwachungs- und Kontrollbereiche an den fortschreitenden Abbau und die eingelagerte Aktivität im BZF und in der TBH-KBR anzupassen und bei der Berechnung der Direktstrahlung die Ausnutzung der gesamten Kapazitäten der TBH-KBR sowie der Pufferlagerflächen zu berücksichtigen.

Die Auswirkungen von Tritiumableitungen mit Luft und Wasser auf die Schutzgüter seien nicht betrachtet worden. Es wird eingewendet, dass die Auswirkungen von Tritiumableitungen mit Luft und Wasser auf die Schutzgüter nicht betrachtet worden seien und dass gemäß Anlage 4 Ziffer 4b UVPG, die sich auf § 16 Abs. 3 UVPG bezieht, eine Kollektivdosis zu betrachten sei.

#### Antwort AGAB:

*Als Folge der Anwendung der Prinzipien der Rechtfertigung, der Optimierung und der Begrenzung darf die Exposition durch Direktstrahlung und Ableitungen radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen mit der Luft und dem Wasser an den ungünstigsten Einwirkungsstellen einschließlich der Vorbelastung durch andere Anlagen und Einrichtungen für die Referenzpersonen gemäß § 80 StrlSchG nicht mehr als 1 Millisievert (mSV) im Jahr betragen. Als Berechnungsgrundlage wird die in der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV (hier: alte Fassung von 2012) verwendet, die auch Tritium berücksichtigt. Tritium ist jedoch als*

*niederenergetischer Betastrahler von vergleichsweise geringer strahlenbiologischer Bedeutung. Das spiegelt sich auch in der Höhe der Freigrenze von 1 Gigabecquerel wider.*

*Die Vorbelastung bezieht sich explizit auf andere Anlagen und Einrichtungen, daher zählen die Beiträge aus der natürlichen Exposition sowie den Folgen der Kernwaffentests und dem Reaktorunfall von Tschernobyl nicht zur radiologischen Vorbelastung. Realistisch betrachtet, liegen die Beiträge durch Kernwaffentests und durch Tschernobyl deutlich unter dem Level der natürlichen Strahlung in Deutschland und sind dadurch – insbesondere in Norddeutschland – nicht mehr messbar. Die Nichtberücksichtigung dieser Anteile ändert demnach auch nichts an der Bewertung der radiologischen Vorbelastung. Gestützt wird die Aussage durch die Auswertung tausender Umweltproben, die in den letzten 40 Jahren in der Umgebung der schleswig-holsteinischen kerntechnischen Anlagen gewonnen und auf Radioaktivität ausgewertet wurden.*

*Bei der Berechnung der radiologischen Auswirkung der TBH-KBR auf Einzelpersonen der Bevölkerung werden alle kerntechnischen Anlagen am Standort Brokdorf und die nächstgelegenen Standorte kerntechnischer Anlagen unter Ausschöpfung der gesamten beantragten oder genehmigten Ableitungen sowie der maximal möglichen Direktstrahlung bei maximaler Belegung der Lagerkapazitäten einschließlich der Pufferlagerflächen am Standort Brokdorf zugrunde gelegt.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass Störfälle bei innerbetrieblichen Transporten, Ein- und Auslagerungsvorgängen nicht ausreichend betrachtet worden seien. Die Auswirkungen defekter Lagerbehälter auf die Schutzgüter seien nicht betrachtet worden.

Ereignisse, die aus mangelnder oder versagender Langzeitstabilität der eingelagerten Behälter resultierten, seien zu ergänzen.

Die Einflüsse durch den Klimawandel, insbesondere durch den Meeresspiegelanstieg und die Zunahme von Extremereignissen, seien zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang seien auch Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel zu betrachten. Klimaprognosen für die nächsten 100 Jahre (ein Zeitraum, der für Abbau und Lagerung auf dem KBR-Gelände zu betrachten ist) gingen teilweise von einem erheblich größeren Meeresspiegelanstieg aus, als die gegenwärtigen Bemessungsgrenzen abdeckten. Auf den Fall einer Komplettevakuiierung des KBR-Geländes sollte eingegangen werden und es sollten entsprechende Szenarien von der Antragstellerin entwickelt werden. Kriterium sei nicht ein aus Vergangenheitsdaten errechnetes zehntausendjähriges Hochwasser (Frage unsererseits: gibt es diese Berechnung überhaupt?), sondern ein Meeresspiegelanstieg, der als Folge der eingetretenen Klimakatastrophe vollkommen aus dem Ruder lief.

Es wird dargestellt, dass klimabedingte Hochwasser zu den Auslegungsstörfällen zählten. KBR, BZL und TBH-KBR mögen gegen ein zehntausendjähriges (extrapoliertes) Hochwasser geschützt sein. Der Klimawandel könne allerdings schon während der Standzeit des BZL zu höheren Wasserständen bei Sturmfluten führen. Es werde allerdings bei der Berechnung des Sturmflutwasserstands auf dem Gelände das KBR angenommen, dass bei Deichbrüchen eine Kote = Deichbruchtiefe von +2 m Normalnull (NN) stehen bliebe. Es wird keine Begründung für diese Annahme gegeben. Die Modellrechnung ist für eine Kote von +0 m NN zu wiederholen. Des Weiteren sei für die TBH-KBR und die Pufferlagerflächen das Ereignis Hochwasser zu ergänzen.

Darüber hinaus wird eingewendet, dass die Ereignisse Flugzeugabsturz und Explosionsdruckwelle nicht ausreichend betrachtet worden seien und Ereignisse auch im Zusammenhang mit weiteren kerntechnischen Anlagen am Standort zu betrachten seien.

Nicht in die Betrachtung eingegangen seien auch die Planungen eines LNG-Terminals und einer LNG-Pipeline samt zugehöriger 230.000 m<sup>3</sup> LNG-Transportschiffe. LNG ist im Schadensfall schwerer als Luft, brennbar, explosionsgefährdet, breitet sich nahe der Erdoberfläche aus und ist in einem Umkreis von mindestens 5000 m um einen möglichen Schadensort zu betrachten. Es ist geplant, mit großen LNG-Tankern die Elbe bis Stade hinaufzufahren. Die Höhe des Überdrucks nach einer Detonation des sich in Richtung KBR ausbreitenden tiefkalten Gases ist für den Fall einer störfallbedingten Freisetzung zu ermitteln.

Es ist geplant, mit großen LNG-Tankern die Elbe bis Stade hinaufzufahren. Die nach einer Detonation des sich in Richtung KBR ausbreitenden tiefkalten Gases ist für den Fall einer störfallbedingten Freisetzung zu ermitteln. Es muss bezweifelt werden, dass das SZL der entstehenden Gasdruckwelle standhält.

Antwort AGAB:

*Das Spektrum der zu betrachtenden Ereignisse beim Betrieb der TBH-KBR leitet sich aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ab. Darüber hinaus sind standort- und abbauspezifische Gegebenheiten bei der Definition der zu betrachtenden Ereignisse zu berücksichtigen. Von der Antragstellerin wurden in den im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorgelegten Unterlagen die vorgesehenen Betriebsabläufe in der TBH-KBR sowie die standortbedingten und standortunabhängigen Einwirkungsmöglichkeiten von innen und außen betrachtet und mögliche Ereignisse identifiziert, die auf den Betrieb der TBH-KBR einwirken können, und hinsichtlich ihrer radiologischen Folgen bewertet. Im Ergebnis der Prüfung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der von für die Baugenehmigung empfohlenen Auflagen ein abdeckendes Ereignisspektrum herangezogen wurde und alle aus Ereignissen und Einwirkungen sich ergebenden Anforderungen an die Gebäudeauslegung oder die Auslegung von Einrichtungen entsprechend des strahlenschutztechnischen Regelwerkes berücksichtigt wurden.*

*Durch u. a. die Technischen Annahmebedingungen und visuellen Prüfungen der eingelagerten Objekte, die die Anforderungen der zu erteilenden Genehmigung nach § 12 StrlSchG umzusetzen haben, kann sichergestellt werden, dass nur solche Gebinde gelagert werden, bei denen für die gesamte vorgesehene Lagerdauer der Einschluss radioaktiver Stoffe gewährleistet ist und Veränderungen an den Gebinden rechtzeitig erkannt werden.*

*Gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung muss die Fußbodenoberkante des Lagergebäudes oberhalb des Wasserstandes für das hundertjährige Hochwasser liegen, ansonsten sind bauliche Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser zu treffen. Temporäre Maßnahmen sind für das zehntausendjährige Hochwasser vorzusehen. Bei der Ermittlung des Bemessungswasserstands ist der Stand von Wissenschaft und Technik zu berücksichtigen. Bei den Betrachtungen werden die in den letzten Jahren aufgetretenen Hochwasserereignisse berücksichtigt und auch Auswirkungen des globalen Meeresspiegelanstieges auf den Standort Brokdorf abgeschätzt und bewertet. Im Ergebnis der Prüfung wird bestätigt, dass die Auslegung der TBH-KBR gemäß der im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen mit einer Schutzhöhe von +3,15 m NN und der Anordnung der Transportöffnung und Türen zum Lagerbereich oberhalb dieser Schutzhöhe für*

den Hochwasserschutz auch bei einem postulierten Deichbruch entsprechend der Anforderungen aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung geeignet ist.

Die Diskussionen, dass nicht begründet sei, dass bei Deichbrüchen eine Kote von +2 m NN stehen bleibe, wurden im Rahmen der Gutachten zur Festlegung des Kraftwerksnulls in den 70er Jahren geführt. Das Kraftwerksnull selbst (+3,8 m NN) wurde gemäß einem Gutachten von 1974 noch unter der Randbedingung ermittelt, dass der Deich bis auf eine Kote von +0 m NN bricht. Das Kraftwerksnull ist der Auslegung der sicherheitstechnisch wichtigen Gebäude des KBR auch zugrunde gelegt worden. Im einem ergänzenden Gutachten von 1976 wird hingegen beschrieben, dass die aufgetretenen Deichbrüche in den Jahren 1962 und 1976 maximal auf eine Höhe von +2,00 m NN gebrochen sind, was der Vorlandhöhe im untersuchten Bereich entspricht, so dass die ursprünglichen Annahmen zu konservativ gewesen seien. Im Rahmen der Überprüfung der Geländeüberflutungen in den 2000er Jahren im Rahmen des Standes von Wissenschaft und Technik sowie der Sicherheitsüberprüfung 2006 wurden dann u. a. diese Randbedingung von +2,00 m NN herangezogen. Das Zusammenspiel der übrigen Randbedingungen für einen Deichbruch (u. a. Deichbruchbreite und -geschwindigkeit, postulierter Zeitpunkt des Deichbruches) führt weiterhin zu sehr konservativen Randbedingungen zur Ermittlung einer Geländeüberflutung. Diese neueren Untersuchungen und deren Aktualisierungen sind auch in die Prüfungen für die TBH-KBR der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde eingegangen.

Der Grundwasserspiegel am Standort korrespondiert mit den Tidewasserständen der Elbe. Die landseitige Wasserstandregulierung erfolgt in der Standortregion durch Sielanlagen, Schöpf- oder Pumpwerke. Die baulichen Anlagen am Standort sind vor dem Einfluss von Grundwasser geschützt. Der Einfluss von Grundwasser wurde in den von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen bei der Auslegung der TBH-KBR berücksichtigt.

Die Auswirkungen des Klimawandels wurden in den von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen, in denen auch die Auswirkungen von Hochwasser und Starkregenereignissen betrachtet wurden, berücksichtigt. Im Ergebnis wurde u. a. festgestellt, dass eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen aufgrund von Hochwasser auch bei einem unterstellten Deichbruch nicht zu unterstellen ist.

Änderungen an einer kerntechnischen Anlage am Standort unterliegen dem jeweiligen atom- oder strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren, in dem u. a. auch die Rückwirkungsfreiheit der beantragten Maßnahmen auf die benachbarten Anlagen geprüft wird.

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass Maßnahmen zur weiteren Senkung der Exposition bei Störfällen nicht unterlassen werden dürften, nur, weil die zu erwartende Exposition in der Umgebung unterhalb des Störfallplanungswertes bleiben würde.

Des Weiteren wird eingewendet, dass der Dosisgrenzwert der StrlSchV von 50 mSv bei Störfällen nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik entspreche. Es sei entsprechend einer Empfehlung der internationalen Strahlenschutzkommission ein Dosisgrenzwert von maximal 20 mSv heranzuziehen.

Die Betrachtung der maximalen Kollektivdosis der Bevölkerung, die aus der Freisetzung radioaktiver Stoffe nach einem Störfall resultieren könne, sei nicht ausreichend. Es müsse auch eine maximale Dosis für Einzelpersonen einbezogen werden. Zudem wird eingewendet, es seien der Fortgang von Arbeiten

auf dem Kraftwerksgelände nach einem Störfall und die erhöhte lokale Dosis unter Einbeziehung des Strahlenschutzes des Personals zu betrachten.

Antwort AGAB:

*Auch die Maßnahmen zur weiteren Senkung der Exposition bei Störfällen unterliegen dem Minimierungsgebot nach §§ 8 und 9 StrlSchG. Es wird grundsätzlich in zwei Störfallklassen unterschieden: Es müssen entweder die Störfallplanungswerte nach § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV eingehalten werden, wobei eine störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der kerntechnischen Anlage gemäß dem Minimierungsgebot nach § 8 StrlSchG auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten ist oder es muss eine ausreichende Vorsorge nach dem Stand von Wissenschaft und Technik gegen Störfälle getroffen sein, um eine störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der kerntechnischen Anlage gemäß dem Vermeidungsgebot zu vermeiden. Das bedeutet, dass die Störfallfolgen auch bei Planungswerten von 50 mSv immer zu minimieren sind. Für Störfälle entspricht die Anwendung des Störfallplanungswertes von 50 mSv der Rechtslage. Bei der Berechnung der Störfallplanungswerte im Rahmen der Störfallplanung wird generell die Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung zugrunde gelegt. Kollektivdosen werden weder betrachtet noch gibt es Kollektivdosis-Grenzwerte.*

*Die im Rahmen der Stellungnahme zum Baugenehmigungsverfahren von der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde durchgeführten Prüfungen zeigen, dass die Exposition durch ionisierende Strahlung infolge von Störfällen beim Betrieb der TBH-KBR deutlich unter dem genannten Störfallplanungswert gemäß § 104 StrSchV i. V. m. § 194 StrlSchV für eine Referenzperson in der Umgebung liegt.*

*Nach Eintreten eines Störfalls wird die Exposition aller Beteiligten, einer Einzelperson der allgemeinen Bevölkerung ebenso, wie die eines Mitarbeiters der Anlage unter besonderer Beachtung des Minimierungsgebotes berechnet. Hierbei werden alle Einwirkungspfade gemäß den Berechnungsgrundlagen beachtet.*

**Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass entgegen der Darstellung der Antragstellerin etwa 65 % der Flächen im zehn-Kilometer-Umkreis des KBR als Grünland genutzt würden. Dadurch könnten radioaktive Stoffe schneller und im größeren Umfang in Nahrungsmittel gelangen als dies bei dem von der Antragstellerin unterstellten Ackerland der Fall wäre.

Die den Erdboden bedeckende Blattmasse des Grünlandes würde fast ausschließlich zur Fütterung von Rindern genutzt. Diese Rinder wiederum würden über Milchprodukte oder Fleisch von den Menschen als Lebensmittel aufgenommen werden. Auf der Blattmasse abgelagerte radioaktive Stoffe gelangten über diesen Pfad so vergleichsweise umfangreich und schnell in den menschlichen Körper, wo diese Stoffe eingelagert werden könnten und z. B. Krebs verursachen könnten.

Es wird der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde empfohlen, den aktuellen Grünlandanteil im zehn-Kilometer-Umkreis um den Standort Brokdorf über die aktuellen Luftbildaufnahmen der Landwirtschaftsministerien in Schleswig-Holstein und Niedersachsen zu ermitteln.

Antwort AGAB:

*Die Einstufung von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Sicherheitsbericht ist unerheblich im Hinblick auf die Berechnung der Grenzwerte und dem Erfordernis ihrer Einhaltung. Die*

*Berechnungen von Expositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung erfolgt nach den Vorgaben der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV (hier: alte Fassung von 2012) und nimmt die Verzehrgewohnheiten in den Blick und nicht die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen, die sich im Übrigen von Jahr zu Jahr ändern kann.*

#### **Einwendung:**

Es wird eingewendet, dass für die TBH-KBR Störfallbetrachtungen für das Ereignis Angriffe mit Waffen fehlen würden. Bedrohungsszenarien sollten nicht in der Öffentlichkeit durchgespielt werden. Die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde sollte da ein besonderes Aufmerksamkeitserfordernis bei der Antragstellerin einfordern. Insbesondere der Aussage der Antragstellerin, dass sich die "Anzahl der im Kraftwerk tätigen Personen nicht erhöht", könne nicht gefolgt werden, da eine Vielzahl von unterschiedlichen Unterauftragnehmern mit wahrscheinlich Leih- und Kurzzeitpersonal eingesetzt werden würde, was eine erhebliche Personalfluktuations zur Folge hätte.

#### Antwort AGAB:

*Mit den von der Antragstellerin im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorgelegten Unterlagen wird ein Angriff mit den zu unterstellenden Waffen auf radioaktive Stoffe, die in der TBH-KBR gelagert werden sowie das Einwirken eines Innentäters im erforderlichen Umfang betrachtet.*

*Mit der Umsetzung der Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks zur Einhaltung der Schutzziele bei Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter (SEWD) sind sowohl Innentäterszenarien als auch Einwirkungen Dritter durch moderne Waffen abgedeckt. Sofern Täterprofile, Tätervorgehen oder neue oder modernere Tatmittel, insbesondere Waffen, zum Ansatz zu bringen wären, wird dies fortlaufend im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft.*

*Die Anzahl der Personen spielt unter Sicherheitsaspekten keine Rolle. Entscheidend sind die Maßnahmen für den Zutritt von Personen zu den unterschiedlichen Bereichen der TBH-KBR, wie z. B. Besucherregelungen, Atomrechtliche Zuverlässigkeitsprüfungs-Verordnung, Zufallskontrollen. Diese Maßnahmen deckt das Sicherheitskonzept für die TBH-KBR ab.*

#### **Behördenbeteiligung**

##### **Stellungnahme:**

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) mit Schreiben vom 30.07.2020 Stellung genommen.

Die BASE weist darauf hin, dass die Errichtung der TBH-KBR auf der unmittelbar an das BZF angrenzenden Fläche geplant sei. Hinsichtlich der sicherungstechnischen Anforderungen für den Betrieb des BZF wird darauf hingewiesen, dass insbesondere während der zeitgleichen Umsetzung von baulichen Maßnahmen zur Erweiterung des baulichen Schutzes des BZF und dem Bau der TBH-KBR das Sicherheitsniveau für das BZF jederzeit aufrecht erhalten bleibt. Die Vorgehensweise und Umsetzung des Bauablaufs sei daher mit der atomrechtlichen Aufsicht über das BZF abzustimmen.

#### Antwort AGAB:

*Gemäß dem BHB Teil 2, Kap. 1.5 des KBR ist für alle Änderungen im KBR zu prüfen, ob gegebenenfalls (ggf.) Rückwirkungen auf das BZF entstehen. Diese sind im Änderungsantrag kenntlich zu machen. Dieser Verpflichtung ist die Antragstellerin mit der Vorlage des*

*zustimmungspflichtigen Änderungsantrages 2020/030 „ZD.20 – Neubau einer Transportbereitstellungshalle“ nachgekommen, indem sie in diesem die Rückwirkungsfreiheit auf benachbarte Gebäude und den Betrieb dieser Anlagen prüft und bewertet sowie ggf. Maßnahmen festlegt. Somit ist auch sichergestellt, dass diese Maßnahmen mit dem jeweils anderen Genehmigungsinhaber dieser Anlagen abgestimmt werden.*

**Stellungnahme:**

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat der Landkreis Cuxhaven mit Schreiben vom 19.08.2020 Stellung genommen. Er weist darauf hin, dass im Zuge des fortschreitenden Klimawandels besonders auf den Hochwasserschutz für die kritische Infrastruktur geachtet werden sollte.

Antwort AGAB:

*Die Anmerkung des Landkreis Cuxhaven, dass im Zuge des fortschreitenden Klimawandels ein besonderes Augenmerk auf den Hochwasserschutz für die vorhandene kritische Infrastruktur gelegt werden sollte, wurde berücksichtigt.*

*Von der Antragstellerin wurden in den im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorgelegten Unterlagen die vorgesehenen Betriebsabläufe in der TBH-KBR sowie die standortbedingten und standortunabhängigen Einwirkungsmöglichkeiten von innen und außen betrachtet und mögliche Ereignisse identifiziert, die auf den Betrieb der TBH-KBR einwirken können, und hinsichtlich ihrer radiologischen Folgen bewertet. Im Ergebnis der Prüfung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der von für die Baugenehmigung empfohlenen Auflagen ein abdeckendes Ereignisspektrum herangezogen wurde und alle aus Ereignissen und Einwirkungen sich ergebenden Anforderungen an die Gebäudeauslegung oder die Auslegung von Einrichtungen entsprechend des strahlenschutztechnischen Regelwerkes berücksichtigt wurden.*

*Die Auswirkungen des Klimawandels wurden in den von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen, in denen auch die Auswirkungen von Hochwasser betrachtet wurden, berücksichtigt. Im Ergebnis wurde u. a. festgestellt, dass eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen aufgrund von Hochwasser auch bei einem unterstellten Deichbruch nicht zu unterstellen ist. Im atom- und strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren wird regelmäßig der Stand von Wissenschaft und Technik überprüft. Hierbei werden u. a. die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigt.*

*Änderungen an einer kerntechnischen Anlage am Standort unterliegen dem jeweiligen atom- oder strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren, in dem u. a. auch die Rückwirkungsfreiheit der beantragten Maßnahmen auf die benachbarten Anlagen geprüft wird.*

**Stellungnahme:**

Der Landkreis Cuxhaven weist darauf hin, dass neben weiterer Absicherung gegen allgemeine Schadensereignisse auch terroristische Angriffe präventiv bei möglichen Störfallszenarien zu berücksichtigen seien.

Antwort AGAB:

*Die Anmerkung des Landkreis Cuxhaven, dass auch terroristische Angriffe präventiv bei möglichen Störfallszenarien zu berücksichtigen seien, wurde berücksichtigt.*

*Die Auswirkungen des Absturzes eines großen Verkehrsflugzeugs auf die TBH-KBR und die vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe hat die Antragstellerin in*



*den im Rahmen des Verfahrens zur Erlangung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorgelegten Unterlagen betrachtet.*

*Die Prüfung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde hat ergeben, dass unter Berücksichtigung des beantragten Gesamtaktivitätsinventars für die Einlagerung von  $2 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  nachgewiesen werden kann, dass das in der SEWD-Berechnungsgrundlage definierte Schutzziel im Falle des Absturzes eines großen Verkehrsflugzeugs auf die TBH-KBR eingehalten und der Richtwert von  $100 \text{ mSv}$  effektiver Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr als Summe von Inhalation und sieben Tagen äußerer Bestrahlung für Personen aller Altersgruppen, die sich am Aufpunkt (Wohnbebauung oder Arbeitsstätte) aufhalten, deutlich unterschritten wird.*

*Die Prüfung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde hinsichtlich der vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe hat ergeben, dass die in diesem Fachbericht dargestellten bautechnischen Ausführungen geeignet sind, den erforderlichen Schutz gegen SEWD im Hinblick auf die bautechnische Auslegung der TBH-KBR zu gewährleisten.*