

Diskussionsgrundlage / Zusammenfassung der Bewertung der Antworten auf Fragen im Protokoll der Begleitgruppenberatung vom 03.04.2018 (Version 2)

Punkt 8

Können Sie „Transparenz im Sinne der Offenlegung aller relevanten Informationen“ zusichern?

Antwort:

Ja, das HZB sichert der Begleitgruppe für ihre Arbeit im Dialogverfahren grundsätzlich Transparenz im Sinne der Offenlegung aller relevanten Informationen zu. Ausnahmen hiervon können sich jedoch insbesondere aufgrund rechtlicher oder behördlich angeordneter Einschränkungen ergeben. Voraussetzung für die Offenlegung vertraulicher Informationen ist, dass der Umgang damit abschließend und verbindlich geklärt wird.

Bewertung der BG: Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 9

Sind sich die im HZB arbeitenden Wissenschaftler ihrer Verantwortung für künftige Generationen bewusst? Gibt es wissenschaftsethische Grundsätze des HZB und welchen Inhalt haben diese?

Antwort:

Eine Aussage über das Bewusstsein aller am HZB arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist nicht möglich. Die Leitung des HZB wirkt kontinuierlich darauf hin, dass sich alle Beschäftigten des HZB ihrer Verantwortung für künftige Generationen bewusst sind oder bewusst werden. Für die Forschung am HZB gelten die „Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ (https://www.helmholtz-berlin.de/media/media/zentrum/kontakt/gremien_organ/hzb-regeln-gwp-de.pdf) und die allgemein im deutschen Wissenschaftssystem gültigen Ethikgrundsätze. Der kommissarische Geschäftsführer des HZB, Prof. Dr. Bernd Rech, ist gern bereit, mit der Begleitgruppe über das Thema „Wissenschaftsethik am HZB“ zu diskutieren.

Kommentare der Begleitgruppe:

- Der Hinweis der Beantworter auf die "*Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis*" zeigt deutlich, dass es keine wissenschafts-ethischen Grundsätze gibt und dass man sich damit auch nicht auseinandergesetzt hat. Die Frage der BG zielte nicht darauf hin, ob und wie die Wissenschaftler Erkenntnisse erlangen und diese veröffentlichen.
- Die Antwort zeigt, dass das Bewusstsein der Wissenschaftler für künftige Generationen im HZB nicht ausgeprägt wurde. Im Gesellschaftsvertrag §2 Abs. 4 steht "*Die Gesellschaft verfolgt nur friedliche Zwecke.*", dennoch hat sich das HZB gewehrt, daraus eine Zivilklausel zu formulieren, die auch die Gastwissenschaftler einbindet.
- Die Aussage "*Die Leitung des HZB wirkt kontinuierlich darauf hin*" würde wahrscheinlich einer Dokumentenprüfung nicht Stand halten.

Bewertung der BG: Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 10

Der Text „Unser Ziel ist es, den Reaktor sicher, nachhaltig, vollständig und wirtschaftlich zurückzubauen.“ enthält Widersprüche (z.B. nachhaltig - wirtschaftlich). Handelt es sich bei der Aufzählungsreihenfolge um eine Priorisierung?

Antwort:

Ja, es handelt sich bei der Aufzählungsreihenfolge um eine Priorisierung: Sicherheit beim Rückbau des BER II steht für das HZB an erster Stelle. Ein möglicher Widerspruch zwischen den anderen drei Zielaspekten ergibt sich daraus, dass unter Umständen Abwägungsentscheidungen getroffen werden müssen: Beispielsweise will das HZB den Rückbau so nachhaltig wie möglich gestalten; dabei ist es als öffentlich finanzierte Forschungseinrichtung jedoch selbstverständlich für einen wirtschaftlichen Einsatz öffentlicher Mittel verantwortlich.

Nachfragen der BG:

- Die BG geht davon aus, dass solche Abwägungsentscheidungen in der Zukunft transparent dargestellt werden. Welche Methoden der monetären Bewertung der Nachhaltigkeit verwendet dabei das HZB und anhand welcher Kriterien soll entschieden werden?

Punkt 11

Wenn durch das HZB Gutachten in Auftrag gegeben werden, die mit dem Rückbau des BER II im Zusammenhang stehen, können dann durch die BG ergänzende Fragen an den Gutachter eingebracht werden?

Antwort:

Ja, die BG kann ergänzende Fragen an Gutachter einbringen, wenn das HZB Gutachten in Auftrag gibt, die mit dem Rückbau des BER II im Zusammenhang stehen.

Kommentare der Begleitgruppe:

- In der Sitzung vom 08.05.2018 hat die BG gespürt, dass ggf. eine Erweiterung des Auftrages an ISE zur Erarbeitung der Unterlagen in Vorbereitung des Scoping-Termins Widerwillen des HZB hervorgerufen hat.
- Will man die Antwort auf Frage 11 gemeinsam mit dem HZB in Praxis durchsetzen, müssen Regeln vor Vergabe von Aufträgen existieren.

Bewertung der BG:

Die BG bittet das HZB einen Verfahrensablauf im o.g. Sinne vorzuschlagen, der die Einbeziehung der BG vor Auftragsvergabe sichert. Termin: 04.09.2018

Punkt 12

Wird das HZB den Forderungen der BG nach Einholung zusätzlicher Gutachten entsprechen?

Antwort:

Ja, das HZB wird Forderungen der BG nach Einholung zusätzlicher Gutachten entsprechen, wobei Verhältnismäßigkeit und Wirtschaftlichkeit gewahrt sein müssen.

Bewertung der BG: Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 13

Im Selbstverständnis des HZB wird nur der Begriff „Rückbau“ verwendet. Ist die Entscheidung zum Rückbau schon endgültig gefallen oder können auch noch die Möglichkeiten zu einem Einschluss überprüft werden?

Antwort:

Der „Sichere Einschluss“ des BER II wurde bei Erarbeitung des Antrags auf Stilllegung und Abbau in Betracht gezogen; er ist für das HZB jedoch keine Option mehr. Um Nachhaltigkeit gewährleisten zu können, muss der BER II zurück gebaut werden. Dies muss zeitnah geschehen, um das Know-how der am BER II Beschäftigten für den Rückbau nutzen zu können.

Kommentare von Begleitgruppenmitgliedern:

- Diese Sichtweise wurde in der Sitzung vom 08.05.2018 von Mitgliedern der Begleitgruppe kritisch zurückgewiesen.

Bewertung der BG: Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 16

Welche Tritium-Konzentration gibt es im Reaktorbecken? Wie messen Sie diese?

Antwort:

Die Tritium-Konzentration im Wasser des Reaktorbeckens beträgt 1 MBq Tritium pro Liter (die Freigrenze ist auf 1 GBq T pro Liter festgesetzt). Diese Konzentration hat die Strahlenmessstelle des Landes Berlin mit der Flüssig-Szintillations-Spektroskopie gemessen.

Kommentare von Begleitgruppenmitgliedern:

- Die Angabe von 1MBq Tritium pro Liter Beckenwasser wird zur Kenntnis genommen.
- Im Sicherheitsbericht des HMI 1982 wurde eine theoretische Tritium-Aktivität von 50 mCi pro m³ (Abschnitt 3.1.2.3) = $50 / 1000 * 1000 \text{ Ci /Liter} = 1,85 \text{ MBq pro Liter}$ berechnet.
- Um eine Relation der Aktivität des Reaktorbeckenwassers zur Trinkwasserverordnung TrinkwV 2001 zu bekommen: Hier gilt ein Wert von 100 Bq/l, d.h. das Beckenwasser hat eine 10000 x fache Aktivität gegenüber Trinkwasser.
- Das T in der Einheit der Freigrenze " 1 GBq T pro Liter“ scheint ein Tippfehler zu sein.

Bewertung der BG:

Die Thematik „Tritium“ ist weiterhin ein offener Punkt im Themenbaum. Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 17

Wie unterscheiden Sie Wasserdampf und Aerosole in der Abluft? Oder allgemeiner: Wie messen Sie die einzelnen Bestandteile der Abluft? Wie weisen Sie die Einhaltung der „Genehmigungswerte“ nach?

Antwort:

Wasserdampf ist gasförmiges Wasser, Aerosole sind kleinste Festkörper in der Luft. Aktivität im Wasserdampf würde über die Edelgasmessstellen erfasst. Aerosole werden mit Hilfe einer Schrittfilteranlage gemessen, indem sie auf einem Filterband gesammelt und automatisch vor entsprechende Detektoren transportiert werden.

Die Messdaten werden von Messgeräten im HZB direkt gemessen. Ein zertifiziertes Labor am Helmholtz-Zentrum Geesthacht misst die Abgabe von Tritium und C-14, die im HZB auf einer mit Zeolith gefüllten Patrone gesammelt werden. Die Daten werden zum einen an die

zuständigen Behörden übermittelt, die die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte kontrollieren, und zum anderen in Berichten dokumentiert.

Kommentare von Begleitgruppenmitgliedern:

- Korrektur: Aerosole sind fein verteilte kleinste Festkörper und auch kleinste flüssige Tröpfchen in der Luft. Das ist aber unerheblich bei der Beantwortung der Frage.
- "Aktivität im Wasserdampf würde über die Edelgasmessstellen erfasst". Hier meint das HZB sicherlich die Aktivität der Edelgase in der Abluft. Das ist aber unerheblich bei der Beantwortung der Frage.

Nachfragen der BG:

- Wie hoch ist der Anteil der Gesamtabluft, der durch die Schrittfiteranlage geleitet wird?
- Wie groß sind die Sammelintervalle und erfolgt sofort danach die Messung?
- Wie hoch ist der Rückhaltefaktor bei der Sammlung auf dem Filterband?
- Das Filterband hat eine maximale Absorptionskapazität. Welcher Anteil dieser maximalen Absorptionskapazität wird innerhalb des Sammelzeitraums ausgeschöpft?
- Wie und wie lange werden die mit Zeolith gefüllten Patronen bis zur Messung gelagert?

Punkt 18

Wie weit werden die „Genehmigungswerte“ im Normalbetrieb ausgeschöpft? Um welche Mengen Wasserdampf und Aerosole handelt es sich bei der heute abgeblasenen Abluft (Angaben in Gramm)?

Antwort:

Die zulässigen Grenzwerte werden im Normalbetrieb im Durchschnitt zu weniger als 5% ausgeschöpft. Beispielsweise liegt der Wert für Edelgase bei 3,7%. Den höchsten Wert liefert I-131 mit 3,9%. Aerosole liegen unter der Nachweisgrenze.

Wegen der Verdunstung wird täglich etwa 1t (10E6g) Wasserdampf mit der Abluft abgegeben. Dies entspricht 1GBq Tritium pro Tag.

Kommentare von Begleitgruppenmitgliedern:

- Die enorme Verdunstung von 1t Wasserdampf pro Tag mit der Abluft war vorher nicht bekannt.
- Pro Jahr ist das eine Abgabe von $365 * 1 \text{ GBq Tritium} = 3,65 * \text{E11 Bq Tritium}$
- Für den BER II gibt es keinen Grenzwert für die Tritiumabgabe, da die technisch nicht limitierbar war.
- Die BG sieht einen Widerspruch in den Angaben:
 - Der Reaktor wurde am 19.02.2015 wieder in Betrieb genommen.
 - Im Bericht "Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresbericht 2015" wird für Berlin in Tabelle T II.24 (BERII und ZRA) $5,7 \text{ E09 Bq}$ für Tritium angegeben.
 - Damit ist der offiziell berichtete Werte ca 1/60 des Wertes aus der Antwort aus Frage 18. Die fehlenden 1,5 Monate erklären nicht diese Differenz!

Bewertung der BG:

Die Thematik „Tritium“ ist weiterhin ein offener Punkt im Themenbaum. Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 19

Welche Menge realen (d.h. Tritium-, Iod-131-, Strontium-90-, Strontium-89-, Cäsium-137- usw. -haltigen) Beckenwassers lassen sich unter Ausschöpfung der

„Genehmigungswerte“ maximal pro Jahr über Dach abblasen? Wie begründen Sie, dass eine solche Emission „unvermeidbar“ im Sinne der Strahlen-Schutzverordnung ist?

Antwort:

Das HZB könnte bei gleichbleibender Aktivitätskonzentration mehr als die 30-fache Menge des im Normalbetrieb über die Abluft abgegebenen verdunsteten Beckenwassers abgeben, ohne die zulässigen Grenzwerte zu überschreiten (im Normalbetrieb sind Strontium-90, Strontium-89 und Cäsium-137 in der Abluft nicht nachweisbar; der Jahresabgabegrenzwert für Iod-131 wurde im Jahr 2017 zu 3,9% ausgeschöpft; für Tritium sieht die Betriebsgenehmigung keinen Grenzwert vor).

Die Emission ist unvermeidbar, da sich das Reaktorbecken in einem luftdichten Raum befindet, in dem aus Sicherheitsgründen kontinuierlich ein Unterdruck herrscht (Zurückhaltung möglicher Freisetzungen). Zur Erzeugung des Unterdrucks wird ein gerichteter Strom von Abluft erzeugt, dessen Inhalte kontinuierlich überwacht werden können und müssen.

Kommentare von Begleitgruppenmitgliedern:

- Es ist ein absoluter Schwachpunkt der Genehmigung, dass kein Grenzwert für die Abgabe von Tritium definiert worden ist.
- Die Tatsache einer "unvermeidbaren Emission" ist mit dem offenen Becken nachvollziehbar.
- Würde die Wirkung von Tritium im Körper offiziell nicht so heruntergespielt werden, hätte man durchaus technische Lösungen zum Zeitpunkt des Baus finden können, der Teile des Wasserdampfes wieder kondensiert wieder in das Becken zurückführt.
- Schauen wir uns die Umweltkonzentrationen von Tritium (es gibt nahezu kein natürliches Tritium) in Kanada in Abhängigkeit von der Entfernung von AKWs an. Hier liegen die AKWs so weit voneinander entfernt, dass man tatsächlich solche Grafiken ernst nehmen kann. In Europa gibt es sehr viele künstliche Tritium-Quellen. Trotzdem wäre der Bezug zur KIKK-Studie sinnvoll.
- **Der Schluss, nur weil für da HZB kein Grenzwert festgelegt worden ist, ist Tritium harmlos - ist falsch.**

Bewertung der BG:

Die Thematik „Tritium“ ist weiterhin ein offener Punkt im Themenbaum.

Nachfragen der BG:

- Warum hatte man bei der Konzeption des BER II nicht versucht, die immense Belastung der Umwelt mit Tritium über eine Kondensation des abgesaugten Dampfes in einem Lufttrockner zu minimieren und das Kondensat in das Becken zurückzuführen?
- Mit welcher Tritium-Konzentration rechnet das HZB in Betonteilen?

Punkt 20

Ist es richtig, dass im fortgeschrittenen Restbetrieb Iod-131 keine Rolle mehr spielt?

Antwort:

Ja, da Iod-131 eine Halbwertszeit von 8 Tagen hat, wird dieses Isotop im fortgeschrittenen Restbetrieb keine Rolle mehr spielen.

Bewertung der BG: Zur Zeit keine weitere schriftliche Nachfrage

Punkt 21

Das abgelassene tritiumhaltige Beckenwasser wurde bisher mit Zement in Beton gebunden und in Fässer gefüllt. Wird diese Möglichkeit genutzt werden für das restliche Beckenwasser im Zuge des Abbaus der Anlage und werden diese Fässer als Atommüll behandelt werden?

Antwort:

Es handelt sich um eine Fehlinformation, dass abgelassenes tritiumhaltiges Beckenwasser bisher mit Zement in Beton gebunden und in Fässer gefüllt würde. Es wird kein Beckenwasser abgelassen. Derzeit kann noch nicht beantwortet werden, ob restliches Beckenwasser im Zuge des Abbaus in der ZRA unter Umständen eingedampft werden muss. Dies hängt unter anderem von der Dauer des Genehmigungsprozesses für den Rückbau oder von der Verdunstungsrate ab.

Kommentare von Begleitgruppenmitgliedern:

- Die Information zur Nutzung von tritiumhaltigen Wässern zur Bereitung von Beton wurde von Mitarbeitern der ZRA zur Langen Nacht der Wissenschaft gegeben.
- Der Bezug zum Beckenwasser stammte aus der Genehmigungs-Festlegung, dass radioaktive Abwässer nach Messung entweder der ZRA zuzuführen sind oder in die Kanalisation abgeleitet werden können.
- Das Eindampfen des Beckenwassers ist nur zur Aufkonzentration nicht wasserdampfleichter radioaktiver Elemente geeignet. Tritium geht dabei dann zu 100% in die Abluft.

Bewertung der BG:

Die Thematik „Tritium“ ist weiterhin ein offener Punkt im Themenbaum.