

Protokoll der 33. Dialoggruppensitzung vom 14.11.2023

Datum:	22.05.24
Typ:	Dialoggruppe in Präsenz am HZB
Moderation:	S. Freitag, S. Kilburg
Verfasser:	Helms
Teilnehmer:	Begleitgruppe: Beyme, Jaschke, Klose, Lisek, Pohl, Worseck, Köppel, Thiessen, Frieboese HZB: Hellhammer, Helms, Lüning, Krauss, Schulze (zugeschaltet per Zoom)

Agenda

Nr	Art	Themen	Wer?	Wann?
1	1	Aktuelles		
2	I	Herr Lüning berichtet, dass Herr Welzel von seiner Funktion als Reaktorleiter freigestellt worden ist. Anmerkung auf Nachfrage: Der sichere Nachbetrieb und der Rückbau waren zu keinem Zeitpunkt gefährdet oder beeinträchtigt. Nachfrage: wie viele Wissensträger sind noch da. Könnte es später mal Infos zum Stand der Belegschaft geben. Antwort HZB: Ja, Infos zum Stand der Belegschaft können auf einer der nächsten DG-Sitzungen gegeben werden. Derzeit ist dies kein heikles Thema, da ausreichend Zuwachs.	HZB	
3	3	Vortrag zur Begriffsklärung: Herr Hellhammer, Folien im Anhang		
4	I	Anregung, die Begriffe einheitlich auch für die UVP-Unterlagen bereitzustellen		
5	5	Beitrag von Herrn Schulze zur Fragensammlung der BG zum Thema Entsorgung		
6	I	Herr Schulze beantwortet Fragen zum Themenkomplex Ahaus: Hat die Stadt Ahaus sich schon an das HZB gewandt? <ul style="list-style-type: none"> Keine Informationen oder Anfragen aus Ahaus am HZB eingegangen Wie verändert sich ggf. die Zeitschiene des Abtransports? <ul style="list-style-type: none"> Wir planen nach unserer Zeitschiene: HZB hat gemäß Vertrag mit BGZ eine ausreichende Anzahl von Stellplätzen in Ahaus (BZA). Ahaus 		

		<p>ist verpflichtet, unsere Brennelemente (BE) gemäß diesem Vertrag einzulagern. HZB konzentriert sich darauf, die eigenen Verpflichtungen zu erfüllen (Beladung Castor MTR 3). Angestrebt ist die Verbringung der BE nach Ahaus Ende 2026 / Anfang 2027</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine weitere Voraussetzung ist, dass eine Aufbewahrungsgenehmigung für die BE des HZB existiert. Genehmigungsverfahren für die Berliner BE durch die BGZ läuft seit geraumer Zeit <p>In welchen Behältern sollen die Brennelemente transportiert werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behälter MTR 3. Dem Beladeprozess, der derzeit vom HZB ausgearbeitet wird und der auf der Verwendung eines existierenden, schon mehrfach in anderen Anlagen eingesetzten Beladeequipments beruht, muss im aufsichtlichen Verfahren zugestimmt werden. <p>Fragen zum Eigentum und Genehmigungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BGZ erwirbt kein Eigentum an den BEs des HZB • BZA ist als Entsorgungsnachweis für die BE des HZB akzeptiert <p>Wenn die Brennstäbe nach Ahaus gehen: Muss Berlin den hochradioaktiven Müll zurücknehmen, wenn die Laufzeitgenehmigung für Ahaus abläuft und noch kein Endlager in Sicht ist?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für den Fall, dass eine Genehmigung für BZA unwiederbringlich auslaufen würde, ist sich das HZB seiner Verantwortung für den Verbleib der Brennelemente und somit der Notwendigkeit einer Alternativplanung bewusst. • Das HZB ist sich seiner rechtlichen Verantwortung bewusst, dass es bis zum Eigentumsübergang Eigentümer der Brennelemente bleibt. • Größte Verantwortung hat bereits der Bund, da er schon jetzt im Besitz der Vielzahl 		
--	--	---	--	--

		bestrahlter BE der Energieversorgungsunternehmen (KKW) ist.		
7	I	Beitrag Herr Schulze zur Fragensammlung Lagerung wird vertagt auf die nächste DG-Sitzung im Februar 2024		
8	B	Das Protokoll der DG 25 vom 25.3.2022 wird in der Fassung 1.0 vom 01.05.2022 verabschiedet.		

Begriffe aus dem Rückbau des BER II

Abfälle, Lagerung, Entsorgung

Dialoggruppe, 14.11.2023

Begriffsklärung
Anwendung

BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

Gebäude

Strahlungsarten, Radioaktivität

Radioaktive Stoffe, Reststoffe und Abfälle

Wichtiger Hinweis:

Ziel ist eine Erklärung der Fachbegriffe, ohne dass der Anspruch erhoben wird, eine vollständige, einwandfreie Begriffsdefinition zu präsentieren.



Bereiche im RE-Gebäude

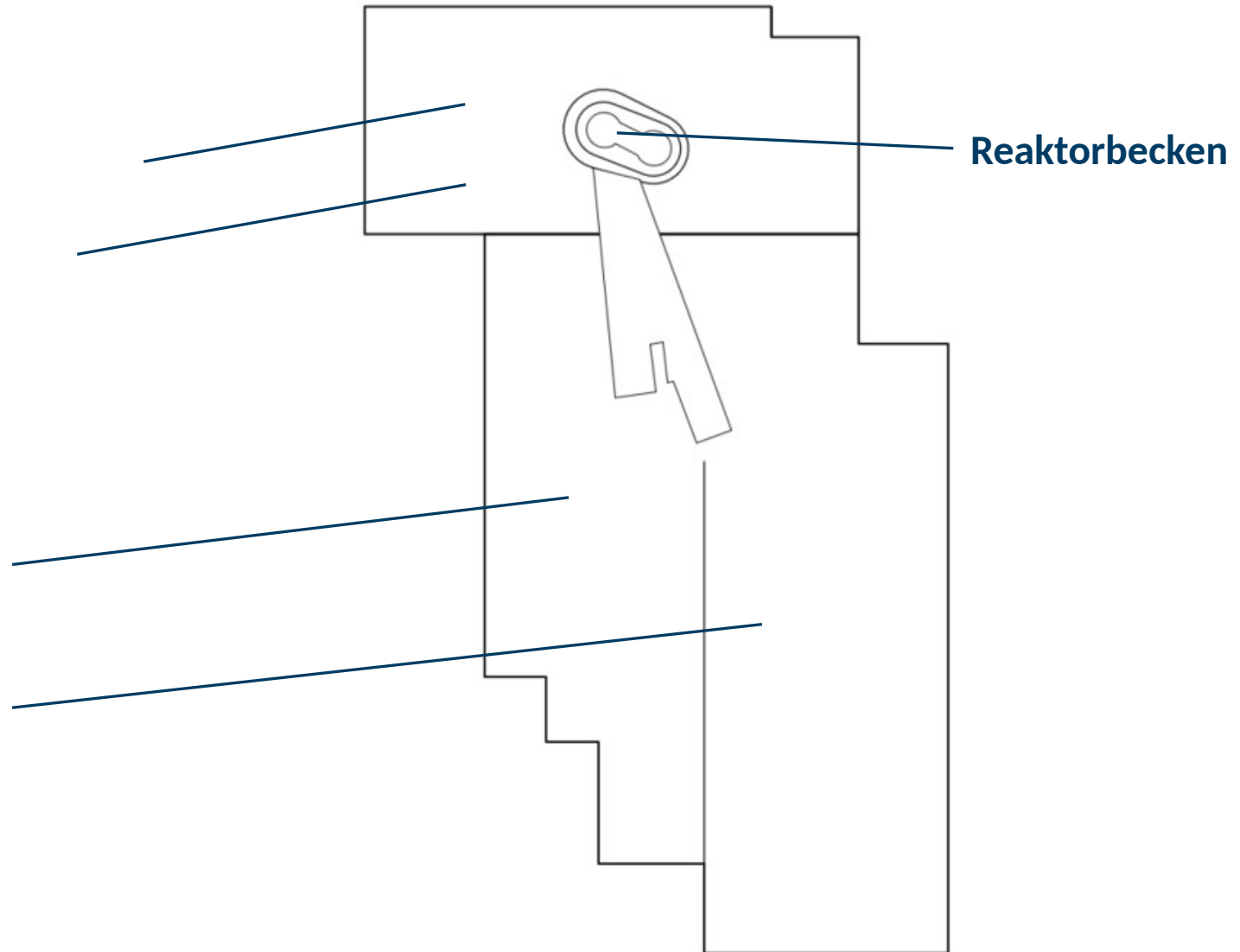
Experimentierhalle
Ebene 3

Reaktorhalle Ebene 7

Versuchshalle

Versuchshalle NLH I

**Erweiterung der
Versuchshalle NLH II**



Örtliche Bezeichnungen

NLH II: Lagerung radioaktiver Reststoffe und Abfälle aus dem Rückbau des BER II bis das Zwischenlager errichtet ist.

(Lagerung < 10 Jahre)

Status: in Planung, Umrüstung der vorhandenen Halle

LaRA (Lager für Rückbau-Abfälle): Zwischenlager für radioaktive Reststoffe und Abfälle aus dem Rückbau des BER II

(Lagerung bis die radioaktiven Abfälle in ein Endlager gebracht bzw. die Reststoffe freigegeben werden können > 10 Jahre)

Status: in Planung, Neubau

ZRA (Zentralstelle für radioaktive Abfälle): Landessammelstelle des Landes Berlin nach § 9 Abs. 3 AtG, auch für

Betriebs- und Restbetriebsabfälle aus dem BER II

Status: in Betrieb

ZRA-Erweiterung: Erweiterungsbau für die bestehende Landessammelstelle

Status: in Planung, Neubau

Radioaktivität

Radioaktivität

Eigenschaft bestimmter Atomkerne (Radionuklide), sich ohne äußere Einwirkung in andere Atomkerne umzuwandeln und dabei **ionisierende Strahlung** auszusenden.

Radionuklid

instabiles Nuklid, das spontan ohne äußere Einwirkung unter Aussendung energiereicher (ionisierender) Strahlung in ein anderes Nuklid zerfällt.

Es gibt sowohl in der Natur vorkommende **natürliche Radionuklide** als auch durch kernphysikalische Prozesse erzeugte **künstliche Radionuklide**. Kennzeichnend für jedes Radionuklid ist seine Halbwertszeit.

- **Messgröße:** Aktivität, Anzahl der pro Zeiteinheit auftretende Kernumwandlungen
- **Einheit:** Becquerel (Bq), Kernumwandlung pro Sekunde

Ionisierende Strahlung

Strahlung, die direkt oder indirekt durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen in der Lage ist, Ionisationsvorgänge an Atomen und Molekülen in der von ihr durchdrungenen Materie zu bewirken.

Alphastrahlung: Teilchenstrahlung in Form von Kernen des Elements Helium (Alphateilchen)

Betastrahlung: Teilchenstrahlung in Form von Elektronen (Betateilchen)

Gammastrahlung: Hochenergetische, kurzwellige elektromagnetische Strahlung, die beim radioaktiven Zerfall eines Nuklids vom Atomkern ausgesendet wird. Sie tritt häufig zusammen mit der Alpha- und Betastrahlung auf.

Neutronenstrahlung: Strahlung in Form elektrisch neutraler Elementarteilchen (Neutronen)

Durch Neutronenstrahlung können Atome aktiviert werden.

Radioaktive Stoffe

Alle Stoffe, die ein Radionuklid oder mehrere Radionuklide enthalten und deren Aktivität/spezifische Aktivität nicht außer Acht gelassen werden kann, insb. Überschreitung der „Freigrenzen“ der StrlSchV.

Rechtliche Einteilung:

Kernbrennstoffe

spaltbare Stoffe bzw. Stoffe, die Plutonium 239 oder 241 oder mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran enthalten.

BER II: die Brennelemente

Sonstige radioaktive Stoffe

Stoffe, die ein oder mehrere Radionuklide enthalten, aber keine Kernbrennstoffe sind.

BER II: Stoffe/Material aus dem Kontrollbereich (außer Brennelemente)

Abfälle und Reststoffe

Radioaktive Abfälle

radioaktive Stoffe bzw. ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile, die nicht verwertet werden können und geordnet zu beseitigen sind

am BER II: gemeint „sonstige radioaktive Stoffe“, die zu beseitigen sind.

Leicht radioaktive Abfälle (LAW): keine zusätzliche Abschirmung bei der Handhabung erforderlich

Endlager: Schacht Konrad

Mittel radioaktive Abfälle (MAW): zusätzlichen Abschirmung der Behälter bei der Handhabung erforderlich (teilweise geringe Zerfallswärme, vernachlässigbar)

Endlager: Schacht Konrad

Hochradioaktive Abfälle (HAW): insbesondere abgebrannte Brennelemente (hohe Aktivitätskonzentrationen und damit hohe Zerfallswärmeleistungen)

Endlagersuche nicht abgeschlossen

Radioaktive Reststoffe

Radioaktive Stoffe, demontierte radioaktive Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommener Boden, bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind, bei denen der Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist.

Kontamination und Aktivierung

Kontaminiertes Material (Oberflächenkontamination)

festhaftende oder nicht festhaftende Verunreinigung (einer Oberfläche) von Arbeitsflächen, Geräten, Räumen, Wasser, Luft usw. durch radioaktive Stoffe.,

BER II: Kleinstpartikel aus dem aktivierten Material in Kernnähe, die in das Beckenwasser oder die Luft getragen werden und sich absetzen/abgesetzt haben.

Nicht festhaftende Kontamination, kann durch Reinigung (Dekontamination) entfernt werden

Aktiviertes Material (Aktivierung)

Material, das durch Beschuss mit Neutronen, Protonen oder anderen Teilchen radioaktiv gemacht ist.

BER II: in Kernnähe, insb. Kerneinbauten, Teile der Strahlrohre

Aktivierung ist im Material und kann daher nicht entfernt werden.

Ggf. ist Abklinglagerung sinnvoll.

Freigabe

Freigabe

Verwaltungsakt, der die Entlassung aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung radioaktiver Stoffe, sowie von beweglichen Gegenständen, Gebäuden, Räumen, Raumteilen und Bauteilen, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteilen (Gegenstände), die aktiviert oder mit solchen radioaktiven Stoffen kontaminiert sind, zum Zweck hat.

Abklingen/Abklinglagerung

Die Aktivität radioaktiver Stoffe nimmt durch den radioaktiven Zerfall mit der Zeit ab.

BER II:

- Abgebaute Anlagenteile oder Gebäudeteile (z.B. Beton), deren Aktivität aktuell so geringfügig über den Freigabewerten liegt, dass sie innerhalb von max. 30 Jahren darunter liegen wird.
- Abgebaute Anlagenteile oder Gebäudeteile (z.B. Kernbauteile), deren Aktivität zum Zeitpunkt des Abbaus oberhalb der Festlegungen aus den Konrad Annahmebedingungen liegt

Stilllegungsabfälle

Primärabfälle (LaRA): Komponenten, Anlagenteile, Systeme, Gebäudestrukturen

Sekundärabfälle (LaRA): Gegenstände und Betriebsmittel, die

- zur Durchführung des Rückbaus in den BER II eingebracht wurden und die
- bei den Arbeiten so kontaminiert wurden, dass sie dem radioaktiven Abfall zuzuordnen sind.

Restbetriebsabfälle (ZRA): radioaktive Abfälle, z.B. Persönliche Schutzausrüstung, Betriebsmittel wie z.B. Hilfsmittel von stationären Filtersystemen, die

- bei der Durchführung betrieblicher Tätigkeiten im Restbetrieb entstanden sind und
- nicht zur Durchführung der Rückbau- und Zerlegearbeiten erforderlich waren.

Betriebsabfälle (ZRA): Entstehen vor Inanspruchnahme der SAG

z. B. Betriebsmittel, Verbrauchsmaterialien, Ausgebaute Anlagenteile Experimentiereinrichtungen

→ **keine Stilllegungsabfälle**

Lagerung und Bereitstellung

Zwischenlagerung

Lagerung radioaktiver Abfälle, die in ein Endlager gebracht werden müssen bis zu ihrer Abgabe an das Endlager.

Abklinglagerung für Freimessung (am HZB)

Radioaktive Stoffe, deren Aktivität so gering ist, dass sie innerhalb der Betriebszeit des Zwischenlagers so weit gesunken ist, dass sie freigabefähig sind.

Abklinglagerung für das Endlager (am HZB)

Radioaktive Abfälle, deren Aktivität so hoch ist, dass sie zum Zeitpunkt des Abbaus aus dem BER II nicht die Endlagerbedingungen erfüllen, die aber innerhalb der Betriebszeit des Zwischenlagers so weit gesunken ist, dass sie den Endlagerbedingungen entsprechen.

Bereitstellung

Kurzfristige Aufbewahrung für den Transport zu einem anderen Genehmigungsbereich. Das kann ein Zwischen- oder Endlager sein, aber auch eine externe Einrichtung zur Konditionierung oder Freigabe. → **keine Lagerung!**

Abfallkonditionierung

Behandlung und Verpackung von radioaktiven Abfällen für die Zwischen- und/oder Endlagerung, insb.

- Verfestigung flüssiger Abfälle und
- handhabungsgerechte Verpackung
(inkl. z.B. Zerlegen, Zerkleinern, Sortieren, Verpressen)

Reststoffbehandlung

Bearbeitung von Reststoffen mit dem Ziel Kontamination abzutrennen oder Kontaminationsfreiheit nachzuweisen, um die Reststoffe der Freigabe und anschließend wieder dem Wirtschaftskreislauf zuzuführen.

- insb. Zerkleinern, Zerlegen, Dekontaminieren usw.
- von Verfahrenstechnischen Komponenten, Beton, Abschirmungen.
- Die abgetrennte Kontamination wird als „Restbetriebsabfall“ konditioniert und entsorgt.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!