

Stellungnahme zur Unterlage

Standortunabhängige Parameterstudie zum Vergleich der Strahlenexposition durch ein Zwischenlager sowie Abfalltransporte

Bundesamt für Strahlenschutz

der

Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO)

vom 28.04.2015



Inhalt der Parameterstudie:

- Randbedingungen
 - radiologisch, Standorte, Transporte, Entfernungen
- Ergebnisse Strahlenexposition (Direktstrahlung)
 - Bevölkerung am Zwischenlagerstandort (3 Abstände)
 - Bevölkerung durch Transporte zum Zwischenlager
 - Betriebspersonal durch Ein- und Auslagerung
 - Transportpersonal zum Zwischenlager
 - Bevölkerung durch Transporte zum Endlager
 - Betriebspersonal durch Auslagerung
 - Transportpersonal zum Endlager
- Standortabhängige/standortunabhängige Berechnungen
- Standortunabhängige Betrachtungen zu Strahlenexposition 
Normalbetrieb

Randbedingungen

- BfS: Radiologische Randbedingungen:
- repräsentative Standardgebinde
 - Dosisbestimmende Radionuklide Co-60 und Cs-137
 - Zeitpunkt für Dosisabschätzung 01.01.2030 (01.01.2060)
 - ≡ · Arbeitsbereiche Betriebspersonal 100 $\mu\text{Sv/h}$ (50 $\mu\text{Sv/h}$)
 - LKW-Kabine 10 $\mu\text{Sv/h}$
 - Berechnungsprogramme MicroShield und MicroSkyshine

AGO: Annahmen und Vorgehensweise sind plausibel



Strahlenbelastung der Bevölkerung durch Direktstrahlung am Zwischenlagerstandort

volle Lagerauslastung, Daueraufenthalt im Haus

	Standort A (0,5 km Abstand)	Standort B (1,0 km Abstand)	Standort C (3,0 km Abstand)
Strahlenexposition eines Anwohners durch den Betrieb eines Zwischenlagers	0,197 $\mu\text{Sv/a}$	0,0014 $\mu\text{Sv/a}$	2,72E-10 $\mu\text{Sv/a}$

- AGO:
- Randbedingungen i.O. (0,5 km?)
 - Rechenergebnisse plausibel
 - Für 1 km Abstand: 0,042 μSv in 30 a, 0,14 μSv in in 100 a



Strahlenbelastung der Bevölkerung durch Direktstrahlung bei Transporten

LKW 40 km/h, Haltezeit 2 Minuten bei 5% der Transporte

	Transport von 500 Containern/a	Transport von 1000 Containern/a	Transport von 2500 Containern/a	
Aufenthalt in 5 m Entfernung vom Transportweg				
Strahlenexposition einer Person der Bevölkerung bei Transporten zu einem Zwischenlager	23,4 μ Sv/a	46,8 μ Sv/a	117 μ Sv/a	

- AGO:
- Randbedingungen grob i.O.
 - Rechenergebnisse plausibel
 - Strahlenbelastung durch Transporte in einem Jahr ist mehr als 500 mal größer als durch ZL in 1 km Entfernung in 30 a
 - Strahlenbel. durch Transporte 2030 doppelt so hoch wie 2060

Strahlenbelastung für Betriebspersonal durch Abfertigung Ab- und Antransport (Direktstrahlung)

10 Minuten Aufenthalt

	Abfertigung von 500 Containern/a	Abfertigung von 1000 Containern/a	Abfertigung von 2500 Containern/a
Strahlenexposition des Betriebspersonals bei Transporten zu einem Zwischenlager	0,833 mSv/a	1,67 mSv/a	4,17 mSv/a

- AGO:
- Randbedingungen i.O.
 - Rechenergebnisse plausibel, eher obere Grenze
 - Grenzwert für strahlenexp. Beschäftigte wird eingehalten
 - Dosis kann nicht ohne weiteres mit der für Personen aus der Bevölkerung verglichen werden

Strahlenbelastung für Transportpersonal durch Transport Asse -> Zwischenlager (Direktstrahlung)

	250 Transporte mit 500 Containern/a	500 Transporte mit 1000 Containern/a	1250 Transporte mit 2500 Containern/a
30 km Fahrtstrecke			
Strahlenexposition des Transportpersonals bei Transporten zu einem Zwischenlager	0,255 mSv/a	0,510 mSv/a	1,28 mSv/a
80 km Fahrtstrecke			
Strahlenexposition des Transportpersonals bei Transporten zu einem Zwischenlager	0,333 mSv/a	0,666 mSv/a	1,67 mSv/a

- AGO:
- Randbedingungen grob i.O.
 - Rechenergebnisse plausibel
 - Grenzwert für strahlenexp. Beschäftigte A (20 mSv/a) und B 6 mSv/a wird eingehalten

BfS zu standortabhängige und standortunabhängige Berechnungen

Für Direktstrahlung kann die Strahlenexposition unabhängig von den Standortgegebenheiten bestimmt werden. Sie ist hauptsächlich von der Entfernung abhängig.

Für die Freisetzung radioaktiver Stoffe über den Luftpfad sind standortabhängige Daten zur Bestimmung der Strahlenexposition erforderlich:

- Anlagengestaltung
- Meteorologie
- Orographie

Da diese Daten nicht bekannt sind, könne auch keine ungünstigste Einwirkungsstelle bestimmt werden.

AGO zu standortabhängige und standortunabhängige Berechnungen

Aussagen zu Direktstrahlung zutreffend.

Aussagen zu Freisetzung im Normalbetrieb zutreffend, wenn Genehmigungsfähigkeit eines Standortes nachgewiesen werden soll.

Parameterstudie soll grundsätzliche Auswirkung für Wohnbebauung durch Entfernungsänderungen aufzeigen. Für eine Abschätzung

- ist jeweils der gleiche Anlagenzustand anzunehmen (wie bei der Direktstrahlung),
- können die meteorologischen Daten für den Assebereich angenommen werden,
- kann bezüglich Orographie ein in Ausbreitungsrichtung fast ebenes Gelände angenommen werden.



BfS: Standortunabhängige Betrachtungen zum Normalbetrieb

Für diverse Zwischenlager in der Bundesrepublik wird ausgeführt, dass die Nachweise im Rahmen der Genehmigungsverfahren Strahlenexpositionen weit unterhalb der Grenzwerte ergaben.

Auch für das Zwischenlager mit den Asse-Abfällen sind keine relevanten Strahlenexpositionen durch Ableitungen zu erwarten.

Für Kernkraftwerke und Forschungseinrichtungen beträgt der höchste, durch die realen Ableitungen verursachte Wert für die Strahlenexposition weniger als 10 % des Grenzwertes.

Etwa vergleichbare Strahlenexpositionen sind für den Betrieb der Konditionierungsanlage an der Asse zu erwarten.

AGO zu: Standortunabhängige Betrachtungen zum Normalbetrieb

Der Vergleich mit Zwischenlagern für bestrahlte Brennelemente und hochradioaktive Abfälle ist nicht hilfreich.

Ob für das Zwischenlager mit den Asse-Abfällen Strahlenexpositionen durch Ableitungen zu erwarten sind, hängt vom Behälterkonzept ab. Insbesondere sind hier H-3 und C-14 zu berücksichtigen.

Der Vergleich der möglichen Strahlenexpositionen durch Ableitungen aus Kernkraftwerken und Forschungseinrichtungen mit der Konditionierungsanlage an der Asse dürfte zutreffend sein.

Der Aussage, die Auswirkungen der Konditionierungsanlage sind deutlich höher als die des Zwischenlagers ist zutreffend.



AGO-Fazit:

- Die Ergebnisse der Parameterstudie hinsichtlich der Belastungen durch Direktstrahlung sind plausibel.
- Die Parameterstudie sollte ergänzt werden durch Abschätzungen der entfernungsabhängigen Strahlenbelastung durch Freisetzen radioaktiver Stoffe im Normalbetrieb und im Störfall.
- Die Parameterstudie ist nicht mit der vergleichenden Bewertung von realen Standorten gleichzusetzen. Sie soll der Bevölkerung Anhaltspunkte für eine Standortbewertung geben.
- Eine Parameterstudie ersetzt keinen Kriterien basierten Auswahlprozess.
- Die weitere Vorgehensweise sollte nach Vervollständigung der Parameterstudie diskutiert werden.