
Technische Konzeptbeschreibung auf der Basis der Leistungsbeschreibung „Vergleich der Strahlenexposition durch Asse-nahe Zwischenlagerung und Transport“ PSP-Element: 9A/2342000/GHB/KR/0017/00

Aufgabe:

Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Schachanlage ASSE II – Konzept- und Genehmigungsplanung für ein übertägiges Zwischenlager

Teilaufgabe:

Vergleich der Strahlenexposition durch Direktstrahlung für fiktive Zwischenlagerstandorte mit unterschiedlichen Abständen zur Wohnbebauung sowie Abschätzung der zusätzlichen Strahlenexposition durch Transporte

Anlass:

Im Rahmen des Lenkungsgebietes Asse wurde zum Zwischenlagerstandort vereinbart, dass die aus dem Zwischenlager resultierende Direktstrahlung im Normalbetrieb für zwei fiktive Standorte in unterschiedlichen Abständen zur Wohnbebauung verglichen werden soll. Dabei wird vorausgesetzt, dass alle anderen festgelegten Kriterien gemäß des Kriterienberichtes des BfS gleich bewertet sind.

Zielsetzung:

Im Rahmen der Studie sind auf Basis eines Quellterms die Dosis bzw. Dosisleistung aus der Direktstrahlung (z. B. Gamma-Strahlung) für den bestimmungsgemäßen Betrieb zu berechnen und festzustellen, in welcher Entfernung von dem Zwischenlager (unter konservativen Annahmen) gegenüber der Hintergrundstrahlung keine relevanten Expositionen mehr zu erwarten sind.

Des Weiteren sind die ermittelten Dosiswerte mit den bei den Transporten auftretenden Strahlenexpositionen zu vergleichen (für die Bevölkerung und die Beschäftigten).

Bearbeitungsdauer:

Ca. 6 Wochen nach Auftragserteilung und Festlegung des Bearbeitungskonzepts

1. Berücksichtigte Vergleichsparameter:

- Direktstrahlung
- Streustrahlung
- zusätzliche Belastung der Beschäftigten für Transportbereitstellung
- zusätzliche Belastung von Anwohnern der Transportstrecke

Alle weiteren Bewertungsgrößen des Berichtes „Kriterienbericht Zwischenlager - Kriterien zur Bewertung potenzieller Standorte für ein übertägiges Zwischenlager für die rückgeholten radioaktiven Abfälle aus der Schachanlage Asse II“ (9A/2342000/GHB/RB/0026/00) werden als gleich angenommen, da der Vergleich mit fiktiven Standorten erfolgt. Eine Berücksichtigung der Exposition aus der Ableitung eines Zwischenlagers und möglicher

Technische Konzeptbeschreibung auf der Basis der Leistungsbeschreibung „Vergleich der Strahlenexposition durch Asse-nahe Zwischenlagerung und Transport“ PSP-Element: 9A/2342000/GHB/KR/0017/00

Störfälle erfolgt nicht, da diese nur anhand konkreter Standorte verglichen werden kann (Orographie, Meteorologie usw.).

2. Parameter der Standortvarianten:

Angenommene fiktive Entfernungsdaten für den Variantenvergleich			
	Asse-naher Standort	alternativer Standort A	Alternativer Standort B
Abstand des Zwischenlagers zur nächsten Wohnbebauung	1 km	0,5 km	3 km
Transportstrecke zum Zwischenlager nach Konditionierung	-	30 km / 80 km	30 km / 80 km

3. Beschreibung der Vorgehensweise

Für die oben genannten fiktiven Standorte werden zum Vergleich die folgenden Schritte durchgeführt:

- Ermittlung des Quellterms zur Bestimmung der Leitnuklide, Bestimmung der repräsentativen Dosisleistung an den Gebinden
- Ermittlung der zu erwartenden Strahlenexposition aus Direktstrahlung (einschließlich Skyshine) für die Bevölkerung bei Lagerung der Gebinde in einem Zwischenlager unter Berücksichtigung der Abschirmung durch das Gebäude und die Verpackung
 - o an einem Asse-nahen Standort (Wohnbebauung im Abstand von ca. 1 km)
 - o an einem alternativen Standort A mit einer angenommenen Wohnbebauung im Abstand von ca. 0,5 km
 - o an einem alternativen Standort B mit einer angenommenen Wohnbebauung im Abstand von ca. 3 km
- Die oben ermittelten Werte für die Strahlenexpositionen der Bevölkerung werden in Abhängigkeit vom Abstand zum jeweiligen Lagerort ermittelt und je Standort graphisch in einem Dosis-Abstand-Diagramm dargestellt. Diese Werte werden dabei jeweils in Relation zu relevanten Dosisleistungen bzw. Jahresdosen / Grenzwerten gesetzt und bewertet (z. B. natürliche Strahlenbelastung, 10 µSv-de minimis Dosis, etc.).
- Die Bestimmung der Strahlenexposition des Betriebspersonals aus den Handhabungen für die Transportabfertigung wird für einen Zeitpunkt direkt nach durchgeführter Konditionierung durchgeführt. Ermittelt wird die bei der Abfertigung der Gebinde auftretende Dosis. Berücksichtigt wird auch die Dosis bei der Annahme der Gebinde an den fiktiven Zwischenlagerstandorten.

Technische Konzeptbeschreibung auf der Basis der Leistungsbeschreibung „Vergleich der Strahlenexposition durch Asse-nahe Zwischenlagerung und Transport“ PSP-Element: 9A/2342000/GHB/KR/0017/00

- Die Strahlenexpositionen der Bevölkerung durch die Transporte der Gebinde zu den oben genannten fiktiven Zwischenlagerstandorten werden wie folgt abgeschätzt. Ermittelt wird die Dosisleistung bei einer angenommenen Bebauung von einem Haus pro Kilometer Transportweg. Die abgeschätzten Dosiswerte werden für zwei verschiedene Strecken (siehe Tabelle) zusammengefasst.
- Die Bestimmung der Strahlenexposition des Betriebspersonals aus den Handhabungen für die Transportabfertigung in das Endlager wird für einen Zeitpunkt nach langjähriger Zwischenlagerung durchgeführt. Der Zerfall der radioaktiven Stoffe wird dabei berücksichtigt. Ermittelt wird die bei der Abfertigung der Gebinde auftretende Dosis.
- Die Strahlenexpositionen der Bevölkerung durch die Transporte der Gebinde zu einem Endlager werden in gleicher Weise abgeschätzt. Dabei wird der Zerfall der radioaktiven Stoffe bis zum Transport berücksichtigt. Ermittelt wird die Dosis für einen repräsentativen Transportweg von z.B. 250 km.
- Die Ergebnisse werden in einem Bericht zusammengestellt, mit geeigneten Dosiswerten verglichen (z. B. natürliche Strahlenexposition etc.) und bewertet.

Tabellarische Übersicht über die durchzuführenden Dosisbestimmungen

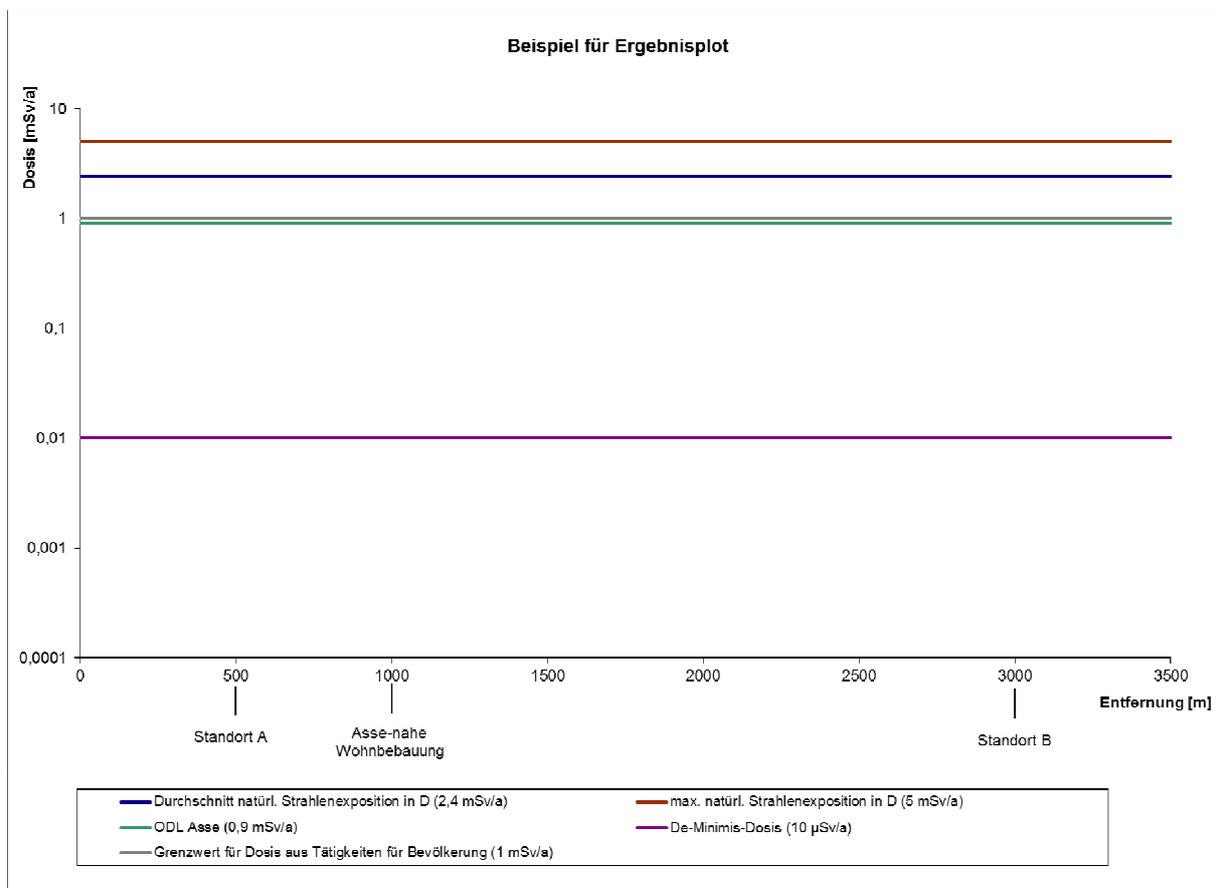
Übersicht der Dosisbestimmungen			
	Asse-naher Standort	alternativer Standort A	alternativer Standort B
Zwischenlagerung (Dosis pro Jahr für die Bevölkerung)	X	X	X
Transportabfertigung zum Zwischenlager nach Konditionierung (Dosis des Betriebspersonals pro Gebinde)	-	X	X
Transport zum Zwischenlager nach Konditionierung (Dosis der Bevölkerung pro Transport)	-	X	X
Transportabfertigung zum Endlager nach Zwischenlagerung (Dosis des Betriebspersonals pro Gebinde)	X	X	X
Transport zum Endlager nach Zwischenlagerung (Dosis der Bevölkerung pro Transport)	X	X	X

Technische Konzeptbeschreibung auf der Basis der Leistungsbeschreibung „Vergleich der Strahlenexposition durch Asse-nahe Zwischenlagerung und Transport“ PSP-Element: 9A/2342000/GHB/KR/0017/00

Beispiele für die Darstellung der Ergebnisse

Diagramme

Für jeden Standort könnte in einem Diagramm der Verlauf der Dosis in Abhängigkeit von der Entfernung zum Zwischenlager dargestellt werden. Zum Vergleich könnten geeignete Dosiswerte (z.B. natürliche Strahlenexposition, Grenzwerte nach StrlSchV, 10 μ Sv De-Minimis-Dosis, ODL Asse) dargestellt werden.



Karten

In einer fiktiven Karte (ohne Angabe von Ortschaften) könnten Isolinien der Dosis aus Direktstrahlung und Skyshine dargestellt werden.