



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

GZ: QM - 9KE 2211 / SE 6.2

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	2211	DA	TV	0048	00	Stand: 29.04.2015

B2229775 00 U

Titel der Unterlage:

ÄNDERUNGSVORGANG NR. 53:
STEHENDE ANLIEFERUNG ZYLINDRISCHER TYP B(U)-VERSANDSTÜCKE
ZUSTIMMUNGSVERFAHREN
TECHNISCHE BESCHREIBUNG MIT VERFAHRENSRECHTLICHER BEWERTUNG

Ersteller/in:

DBE/T-KE/ [REDACTED]

Stempelfeld:

Freigabe durch bergrechtlich verantwortliche Person:



Freigabe durch atomrechtlich verantwortliche Person:



Freigabe im Projekt/Betrieb:



Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.

DECKBLATT	Blatt: 1	
	Stand: 29.04.2015	

Endlager Konrad	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN
	9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02

Titel der Unterlage:

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Ersteller/Unters DBE/T-KE/	Prüfung DBE
	DokID: 11691273 // ULV-Nr. 605879

Stempelfeld:



Freigabedurchlauf

<p><u>Auftragnehmer:</u> Prüfung Name: _____ Datum/Unterschrift</p> <p><u>Freigabe</u> Name: _____ Datum/Unterschrift</p>	<p><u>DBE - UVST:</u></p> <div style="background-color: grey; height: 100px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">// Unterschrift</p>	<p><u>DBE - PLWL:</u></p> <div style="background-color: grey; height: 100px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">// Unterschrift</p>
---	--	--

REVISIONSBLATT

Blatt: 2



Stand:

Revisionsstand 00:
08.08.2014

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	

Titel der Unterlage:

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterungen der Revision
01	11.12.2014	T-KE	3	R	Änderung der Blattzahl aufgrund der eingefügten Blätter 13a und 18a
			4	R	Richtigstellung der Bezeichnung
			5	R	Quellenangabe angepasst
			6	S	Richtigstellung der Genehmigungssituation
			8	R	Quellenangabe angepasst
			9	R	Richtigstellung der Quellenangabe
			10	R	Richtigstellung der Bezeichnung
			11	R	Richtigstellung der Bezeichnung
			12	V	Anlieferung eines Gebindes berücksichtigt
			13	R	Textumbruch
				R	Quellenangabe gelöscht
			13a	R	Blatt eingefügt
			15	S	Absatz gelöscht
			17	V	Satz verschoben
			18	V	Konkretisierung der Genehmigungssituation
				V	Satz von Blatt 17 eingefügt
			18a	R	Blatt eingefügt
			23	R	Richtigstellung der Quellenangabe
			25	R	Rechtschreibung
			28	R	Richtigstellung der Quellenangabe
				R	Quellenangabe gelöscht
				V	Konkretisierung der Beschreibung
			29	V	Konkretisierung der Beschreibung
			30	S	Absatz gelöscht
				R	Sachverhaltszusammenfassung
				S	Sachverhalt ergänzt
			31	R	Quellenangabe angepasst
				S	Einschränkung auf Brückenkran 1
				S	Konkretisierung der Beschreibung
				R	Quellenangabe angepasst
			32	R	Quellenangabe angepasst
			33	R	Quellenangabe angepasst
			36	R	Richtigstellung der Bezeichnung
			37	R	Quellenangaben angepasst
			38	R	Textumbruch
				R	Quellenangabe gelöscht
			40	R	Richtigstellung der Quellenangabe

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
Kategorie S = substantielle Änderung
Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

REVISIONSBLATT

Blatt: 2a



Stand:

Revisionsstand 00:
08.08.2014

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	

Titel der Unterlage:

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterungen der Revision
02	29.04.2015	T-KE	2a 3 13 16a 18 27 35 35a 61	R R S R S S S S S S S S S R S S	Revisionsblatt eingefügt Änderung der Blattzahl aufgrund der eingefügten Blätter 2a, 16a und 35a Hinweis auf Regelung im ZB/BHB Blatt eingefügt Verweis auf Kapitel 2 (Anpassung der Krananlage) Ergänzung der Genehmigungssituation Sachverhalt gelöscht Konkretisierung der Beschreibung Konkretisierung der Beschreibung Konkretisierung der Beschreibung Satz gelöscht Richtigstellung der Bezeichnung Konkretisierung der Beschreibung Blatt eingefügt Konkretisierung der Beschreibung Quellenangabe angepasst

*)
Kategorie R = redaktionelle Korrektur
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
Kategorie S = substantielle Änderung
Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 3

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1 Beschreibung der Veränderungen mit Bezeichnung der betroffenen Teile des Regelungsgehaltes des PFB	4
1.1 Beschreibung des bisherigen Zustands	4
1.2 Vorgesehene Veränderungen	11
1.3 Fachtechnische Bewertung der Veränderungen	17
2 Beschreibung der Auswirkungen der Veränderungen auf andere Anlagenteile und / oder Betriebsweisen	30
3 Verweis auf Zusammenhänge mit anderen Veränderungen	31
4 Beschreibung besonderer Schutzmaßnahmen für die Durchführung	31
5 Geplanter Beginn und Dauer der Maßnahme	31
6 Angaben des durchzuführenden Änderungsverfahrens mit Begründung	32
7 Ergänzende Unterlagen	36
8 Literatur	37
 Anhang I: Liste identifizierter unerwünschter und anlageninterner Ereignisse in der Schachtanlage Konrad 2 bei der Entladung von stehend angelieferten zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken	39
 Anhang II: Abschätzung der jährlichen Strahlenexposition des Einlagerungspersonals bei der Umladung stehend angelieferter zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke in der Umladehalle der Schachtanlage Konrad 2	54
 Blattzahl dieser Unterlage:	66

02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 4

1 Beschreibung der Veränderungen mit Bezeichnung der betroffenen Teile des Regelungsgehaltes des PFB

1.1 Beschreibung des bisherigen Zustands

Zweck / Aufgabe der Anlagen, Systeme und Komponenten (ASK)

Die Schachtanlage Konrad hat als Endlager die Aufgabe, die nach den Endlagerungsbedingungen konditionierten und verpackten radioaktiven Abfälle anzunehmen und endzulagern. Die Abfälle stammen aus Wiederaufbereitungsanlagen, Kernkraftwerken, Großforschungseinrichtungen, Landessammelstellen, der Industrie, der Stilllegung kerntechnischer Anlagen und sonstiger Herkunft und werden per Bahn oder LKW angeliefert.

Alle Einrichtungen der Schachtanlage Konrad 2, die zur Annahme der Abfallgebinde / Transporteinheiten, zu deren Handhabung über Tage, zum Transport nach unter Tage und zur Handhabung unter Tage dienen, werden zusammenfassend als Einlagerungssystem bezeichnet. Das Einlagerungssystem hat gemäß EU 208 ("Systembeschreibung Einlagerungssystem") /1/, Blatt 10 und 11 (pag. 013 und 014) im Einzelnen folgende Aufgaben:

- Annahme der in Transporteinheiten anzuliefernden Abfallgebinde,
- Durchführung aller Handhabungs- und Transportvorgänge, einschließlich Pufferung, mit den Transporteinheiten über Tage,
- Transport der Transporteinheiten bis nach unter Tage in die Einlagerungskammern,
- Stapelung der Abfallgebinde in den Einlagerungskammern,
- Handhabung der Behälter für Betriebsabfälle aus dem Kontrollbereich.

Betroffene ASK / Betriebsweise

Gegenstand dieses Änderungsvorgangs ist die stehende Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken. Bei den hiervon betroffenen ASK handelt es sich um Einrichtungen des Einlagerungssystems, insbesondere um

- die Krananlage in der Umladehalle,
- die Tauschpalette und
- die Transportpalette.

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 5

Die geänderte Anlieferung von stehenden statt liegenden Gebinden erfordert zudem den Einsatz neuer ASK im Einlagerungssystem, die bisher nicht in der G-Lage genannt wurden. Hierbei handelt es sich um

- eine krängängige Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel und
- ein 3-Strang-Gehänge zur Lastaufnahme der Stoßdämpferelemente und des Abfallgebindes.

Des Weiteren ist die Betriebsweise des Einlagerungssystems betroffen.

Genehmigungssituation

Der Transport der Abfallgebinde zum Endlager erfolgt gemäß EU 208 /1/, Blatt 10 (pag. 013) per Bahn oder LKW als Transporteinheiten. Bei den Transporteinheiten handelt es sich sowohl um Container als auch um Tausch- und Transportpaletten mit zylindrischen Abfallgebinden. Transportiert werden zylindrische Betonbehälter, zylindrische Gussbehälter oder kubische Stahl-, Beton- und Gussbehälter.

Das Anlieferkonzept per Straßentransport sieht den Transport der Transporteinheiten mit LKW in geschlossenen Hauben vor, welche in der Umladehalle abgenommen bzw. aufgeschoben und vor dem Verlassen des Umladebereichs wieder aufgesetzt bzw. geschlossen werden.

Das Anlieferkonzept per Bahntransport orientiert sich an dem Transport in geschlossenen Drehgestellflachwagen, die mit verschiebbaren Teleskophauben versehen sind und in der Umladehalle geöffnet und vor dem Verlassen wieder geschlossen werden.

Alle Einrichtungen, die zur Annahme der Abfallgebinde/Transporteinheiten, zu deren Handhabung über Tage und zur Handhabung unter Tage dienen, werden zusammenfassend als Einlagerungssystem bezeichnet.

Die betrieblichen Abläufe der Einlagerung werden in der EU 208 /1/ auf Blatt 19 ff. (pag. 022 ff.) beschrieben. Hierzu gehören für den übertägigen Betrieb:

- die Anlieferung,
- das Entladen der LKW/Waggons,
- die Transporte mit der Flurförderanlage sowie
- die Pufferung.

Die zylindrischen Abfallgebinde müssen nach EU 117 ("Endlagerungsbedingungen") /2/, Blatt 19 (pag. 030) liegend auf Tauschpaletten bzw. Transportpaletten abgeliefert

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 6

werden. Für die liegende Anlieferung zylindrischer Abfallgebinde ist eine Transportpalette vorgesehen, die für den Transport über öffentliche Verkehrswege auch die Schutzfunktion eines Stoßdämpfers übernehmen muss und damit im Verkehrsrecht zu einem Teil des (zulassungspflichtigen) Versandstücks wird. Die Transportpalette ist in der EU 352 /3/ beschrieben. Nach Blatt 6 (pag. 008) wird sie für den Transport zylindrischer Abfallgebinde von den Ablieferungspflichtigen bis in die Einlagerungskammer verwendet. Die betrieblichen und sicherheitstechnischen Auslegungsanforderungen für die Transportpaletten sind auf den Blättern 6 und 7 (pag. 008 und 009) genannt. Als sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen gelten die Auslegung als Typ-B-Transporteinheit im Sinne der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE) und der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) sowie die Auslegung der Transportpalette zum Schutz der Abfallgebinde bei einem Brand (Brand von einer Stunde Dauer und 800° C).

Die Transportpalette ist gemäß EU 352 /3/, Blatt 8 (pag. 010) als Rahmenkonstruktion in geschweißter Ausführung mit einer wärmedämmenden und stoßdämpfenden Haube definiert, die bis zu zwei zu befördernde Abfallgebinde allseitig umschließt. Während des Transportes ist die Haube mit dem Palettenboden verriegelt. Die genauen Daten der Transportpalette sind im Anhang A der EU 352 /3/, Blatt 11 (pag. 013), zusammengestellt. Die Länge beträgt hiernach 2.560 mm, die Breite 2.000 mm und die Höhe 2.000 mm. Die Eigenmasse liegt bei ca. 3,5 t, die Nutzlast bei ca. 16,5 t und die Gesamtmasse im beladenen Zustand somit bei max. 20 t.

Vorgaben zur Handhabung der Transportpalette mit den Komponenten des Einlagerungssystems über und unter Tage enthält die EU 208 /1/.

Nach dem Anlieferprozess sowie den Freigabesignalen für die Entladung, werden die LKW-Abdeckhauben gemäß EU 208 /1/, Blatt 21 ff. (pag. 024 ff.), von den LKW entfernt oder aufgeschoben und die Abdeckhauben der Waggons aufgeschoben. Die Abnahme der LKW-Hauben erfolgt mit Kran 2, indem das Lastaufnahmemittel (Spreader) entsprechend den ISO-Eckbeschlägen der LKW-Hauben positioniert wird. Bei direktem Sichtkontakt wird das Eintauchen der Drehzapfen in die ISO-Eckbeschläge manuell gesteuert. Anschließend erfolgt die Verriegelung der Drehzapfen. Nach Lösen der Haubenbefestigung auf dem LKW durch den LKW-Fahrer wird die LKW-Haube soweit angehoben, dass Kollisionen vermieden werden und die zulässige Absturzhöhe eingehalten wird. Alternativ können die LKW-Hauben mit Hilfe eines Seilzugtriebes, das durch einen manuell aufsteckbaren Hilfsantrieb betätigt wird, aufgeschoben werden. Der Kran stellt die LKW-Haube auf der vorgesehenen Stellfläche für LKW-Hauben im

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 7

Freiessbereich der Umladehalle neben dem Puffertunnel ab. Die Lagerfläche umfasst ca. 6 m x 10 m und ist für die Ablage von zwei LKW-Hauben bemessen.

Nachdem die Hauben entfernt sind, werden die Transporteinheiten identifiziert und einer Sichtkontrolle auf mechanische Schäden oder andere Unregelmäßigkeiten durch das Strahlenschutzpersonal vor Ort unterzogen. Anschließend werden die Transporteinheiten mit dem Brückenkran 1 vom Anlieferungsfahrzeug gehoben. Die Lastaufnahme mit dem Spreader erfolgt hierbei wie bereits für den Transport der LKW-Hauben beschrieben. Die Transporteinheit wird nur soweit angehoben, dass sie sicher von der Ladefläche der LKW/Waggons verfahren werden kann. Während des Hubvorgangs erfolgt eine Last- und Schwerpunktkontrolle (EU 208 /1/, Blatt 22 (pag. 025)). Die Aufnahme der unterschiedlichen Transporteinheiten erfolgt gemäß EU 208, Anlage 3 "Komponentenbeschreibung Krananlage" /1/, Blatt 7 (pag. 111) ohne Wechsel des Lastaufnahmemittels. Der Brückenkran ist für eine Betriebslast von 20 Mg ausgelegt (EU 208, Anlage 3 /1/, Blatt 23 (pag. 127)) und mit einer Überlastsicherung ausgerüstet. Die Hubhöhe des Brückenkrans, der die Abfallgebände handhabt, wird so begrenzt, dass die Transportpalette maximal aus einer Höhe von 3 m auf den Hallenboden abstürzen kann (EU 208, Anlage 3 /1/, Blatt 8 (pag. 112)). Da gemäß EU 324 /4/, Blatt 8 (pag. 012) alle Transporteinheiten von der Ladefläche der Anlieferungsfahrzeuge (LKW und Waggons) nur 30 cm angehoben und dann verfahren werden, wird die maximale Absturzhöhe wesentlich niedriger liegen. Durch entsprechende Anweisungen im Zechenbuch/Betriebshandbuch wird den Kranfahrern vorgegeben, durch die Fahrweise des Brückenkrans sicherzustellen, dass es zu keiner Kollision mit den Fahrerkabinen der Anlieferungsfahrzeuge kommt. Sollte eine Standardisierung der Anlieferfahrzeuge erfolgen, wird die Kollision durch programmtechnische Vorgaben der Kranbewegung vermieden (EU 388 /5/, Blatt 8 (pag. 011)). Die Kranbewegungen werden vom Hauptleitstand überwacht (EU 208 /1/, Blatt 23 (pag. 026)).

Bevor die auf den Plateauwagen geladene Transportpalette mittels der Flurförderanlage zur Gebindeeingangskontrolle verfahren werden kann, muss die für die Transportpalette vorgesehene Haube entriegelt und abgehoben werden (EU 208 /1/, Blatt 23 (pag. 026)). Wegen der sicherheitstechnischen Bedeutung dieses Vorgangs (Integrität der Abfallgebände) sind die Funktionsfähigkeit der hierzu geplanten Einrichtungen und der vorgesehene Handhabungsablauf gemäß Nebenbestimmung A.3-23 vor Inbetriebnahme des Endlagers der atomrechtlichen Aufsicht im Beisein eines unabhängigen Sachverständigen zu demonstrieren (Planfeststellungsbeschluss /6/, Blatt A III. 1.3 – 6 (pag. 0056) i. V. m. Blatt C II. 2.1.2. 3 – 8 (pag. 0460)). Nach erfolgter Eingangskontrolle wird die Haube wieder aufgesetzt und verriegelt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 8

Die Transportpalette wird gemäß EU 208 /1/, Blatt 34 ff. (pag. 037 ff.) auf dem Plateauwagen nach unter Tage verbracht, mit Hilfe des Portalhubwagens mit dem Seilhubwerk für Schwerlast (Spreadertechnik) auf den Transportwagen umgeschlagen und mit dem Transportwagen bis vor die Entladekammer an der Zufahrt zur Einlagerungskammer verbracht. Dort wird die Transportpalette mit den Gabelzinken des Stapelfahrzeugs vom Transportwagen genommen und in der Einlagerungskammer abgestellt. Um eine Handhabung der zylindrischen Abfallgebinde unter Tage mit dem Stapelfahrzeug zu ermöglichen, werden die Abfallgebinde in der Transportpalette liegend transportiert. Mit den Gabelzinken des Stapelfahrzeugs wird die Haube der Transportpalette entriegelt und abgenommen. Hierdurch wird das Abfallgebinde soweit freigelegt, dass es über die Gabelzinken des Stapelfahrzeugs aufgenommen werden kann. Das Stapelfahrzeug fährt bis zum Einlagerungsort der Abfallgebinde und stapelt dort das Abfallgebinde ein. Anschließend fährt das Stapelfahrzeug zurück zur Transportpalette und setzt die Haube wieder auf den Palettenboden auf (EU 208 /1/, Blatt 36 (pag. 039)). Bei der Zurückführung der leeren Transportpaletten nach über Tage erfolgt der Umschlag der leeren Transportpalette im Füllort der 850-m-Sohle mit dem Leichtlast-Hubwerk des Portalhubwagens für leere Transporteinheiten (Spreadertechnik), welches gemäß EU 208, Anlage 8 "Komponentenbeschreibung Portalhubwagen" /1/, Blatt 17 (pag. 397) für eine maximale Traglast von 3,5 Mg ausgelegt ist.

Entladene Lkw und Waggons werden innerhalb der Umladehalle in den Freimessbereich gefahren. Die Fahrzeuge werden hier vor dem Verlassen des Kontrollbereichs auf mögliche Kontaminationen überprüft. Leere Transportpaletten werden in der Lagerfläche für Paletten freigemessen und ggf. zeitversetzt auf die Anlieferungsfahrzeuge geladen zur Rückführung an die Ablieferungspflichtigen. In der EU 283 /8/ werden in Kapitel 4, Blatt 18 f. (pag. 022 f.) Aussagen zur Dosisleistung an den Freimessplätzen der Umladehalle getroffen. Auf Blatt 18 sind die Freimessflächen und Freimesspositionen dargestellt. Auf Blatt 19 werden in den Tabellen 4.1 und 4.2 die Abstände zwischen den Abfallgebinden (Quellen) und den Freimessplätzen sowie die resultierenden Dosisleistungen zusammengestellt.

Anforderungen an die Anlieferung von Abfallgebinden, z.B. die einzuhaltenden Beförderungsbedingungen, die Abfallgebindekennzeichnung oder den liegenden Transport betreffend sind in den „Endlagerungsbedingungen – Endlager Konrad“ /2/ enthalten. Gemäß den Endlagerungsbedingungen, Blatt 15 (pag. 026) ist die aus dem Auslegungstörfall der Klasse 1 "Brand eines Transportmittels unter Tage" (EU 388 /5/,

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 9

Kap. 1, Blatt 6 (pag. 009)) resultierende Brandschutzanforderung von 800 °C für eine Stunde durch die Abfallgebinde zu erfüllen. Daneben wird laut EU 352 /3/, Blatt 7 (pag. 009) in den sicherheitstechnischen Auslegungsanforderungen eine Auslegung der Transportpalette zum Schutz der Abfallgebinde bei einem Brand (Brand von 1 Stunde Dauer und 800 °C) gefordert.

Das „Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für das Betriebspersonal“ wird in der gleichlautenden EU 72.8 /9/ beschrieben. Das Konzept sieht vor, dass, soweit es der betriebsmäßige Ablauf erlaubt, bei Arbeiten im Strahlungsfeld der Abfallgebinde über längere Zeit weitestgehend Fernbedienung und möglichst automatisierte Arbeitsvorgänge vorgesehen werden. Anderenfalls sind Abschirmmaßnahmen umzusetzen oder die Aufenthaltszeiten zu begrenzen. Darüber hinaus wird in der EU 72.8 /9/, Blatt 2 ff. (pag. 006 ff.) i. V. m. der sog. „Sammelunterlage“ /10/, Blatt 79 ein Planungsrichtwert für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals durch Strahlung vorgegeben, mit dem Ziel, die mittlere effektive Dosis des beruflich strahlenexponierten, im Kontrollbereich tätigen Betriebspersonals auf ein Viertel des Grenzwertes gemäß § 55 Abs. 1 StrlSchV /13/ für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A (= 5 mSv/a) zu begrenzen. Durch die o. a. sog. „Sammelunterlage“ /10/ wird die EU 72.8 /9/ im Hinblick auf die Neufassung der Strahlenschutzverordnung 2001 in den relevanten Punkten überschrieben. Daher wird nachfolgend die EU 72.8 /9/ i. V. m. der sog. „Sammelunterlage“ /10/ genannt. Hieraus ergeben sich keine Auswirkungen hinsichtlich der Umsetzung des Strahlenschutzkonzeptes auf die nachfolgend beschriebenen Sachverhalte zur stehenden Anlieferung zylindrischer Abfallgebinde vom Typ B(U).

Zusätzlich zu den Vorgaben der G-Unterlagen wurden im PFB folgende ergänzende bzw. abändernde Nebenbestimmungen zum Einlagerungssystem und dem Betriebsablauf im Bereich der Handhabung von Abfallgebinden festgesetzt.

Nebenbestimmung A.3 - 14

Die Optimierung der Betriebsabläufe bei der Anlieferung von Abfallgebinden ist hinsichtlich des Strahlenschutzes im Einzelnen unter folgenden Gesichtspunkten durchzuführen:

- Zeitpunkt der Entnahme von Transportbegleitpapieren aus den Eisenbahnwaggons beim Antransport von Abfallgebinden,
- Umfang von Prüfungen an beladenen Anlieferungsfahrzeugen,
- Notwendigkeit von Kontrollgängen in Gebindenähe,

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 10

- Notwendigkeit des Einbaus von fernbedienbaren Arretiervorrichtungen für Eisenbahnwaggons auf dem Puffergleis vor der Trocknungsanlage sowie auf dem Bahngleis in der Umladehalle,
- Vergrößerung des Abstandes zwischen Gebindestapel und Ort zum Entladen der Tausch- und Transportpaletten in der Einlagerungskammer,
- Verringerung der Strahlenexposition im Bereich der Entladekammer durch organisatorische Maßnahmen.

Über die Ergebnisse der Optimierungsmaßnahmen ist der atomrechtlichen Aufsicht zu berichten. Ferner sind die optimierten Betriebsabläufe in Form von Arbeits- und Betriebsanweisungen im Zechenbuch / Betriebshandbuch zu berücksichtigen; hieraus erforderliche Zusatzeinrichtungen sind nachzurüsten und der atomrechtlichen Aufsicht zu benennen.

Nebenbestimmung A.3 - 17

Zur Verringerung der Strahlenexposition des Betriebspersonals sind vor Inbetriebnahme des Endlagers technische Einrichtungen, Abschirmungen und organisatorische Regelungen für das Entriegeln und Öffnen der Waggons sowie für die Sichtkontrolle beim Anliefern von Abfallgebinden vorzusehen. Für die vorgesehenen technischen Einrichtungen sind der atomrechtlichen Aufsicht Zeichnungen und Beschreibungen zur Zustimmung vorzulegen. Zur Prüfung der vorgesehenen Strahlenschutzmaßnahmen beteiligt die atomrechtliche Aufsicht einen unabhängigen Sachverständigen.

Nebenbestimmung A.3 - 23

Die Funktionsfähigkeit der Einrichtungen zum Abheben und Aufsetzen der Haube von Transportpaletten mit integriertem Störfallschutz in der Umladehalle und der Handhabungsverlauf bei der Durchführung der Eingangskontrolle sind vor Inbetriebnahme des Endlagers der atomrechtlichen Aufsicht im Beisein eines unabhängigen Sachverständigen nachzuweisen.

Bei den in Bezug auf den stehenden Transport der zylindrischen Typ B(U)-Versandstücke betroffenen ASK handelt es sich um Komponenten des Einlagerungssystems, im Einzelnen um die Krananlage in der Umladehalle, die Tauschpalette und die Transportpalette. Diese sind gemäß der Unterlage "Einstufung von Anlagenteilen, Systemen und Komponenten in Qualitätssicherungsbereiche (im Weiteren als EU 344-Nachfolge bezeichnet), Blatt 26 /11/

- Einlagerungssysteme

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 11

- * Krananlagen in der Umladehalle und im Sonderbehandlungsraum
- * Tauschpalette
- * Transportpalette

in den Qualitätssicherungsbereich (QSB) 3.2 eingestuft und in der Prüfliste der Anlage 2.5 der EU 316 ("Rahmenbeschreibung für das Zechenbuch / Betriebshandbuch") /12/ enthalten.

Die Ausgangssituation entspricht der Genehmigungssituation.

1.2 Vorgesehene Veränderungen

1) Stehende Anlieferung der Abfallgebinde

Im Rahmen der Entwicklung der Transportpalette zeigte sich, dass eine liegende Anlieferung zylindrischer Abfallgebinde in Transportpaletten als Typ B(U)-Versandstück an das Endlager Konrad technisch nicht realisierbar ist.

Abweichend von der G-Lage ist daher keine liegende Gebindeanlieferung in Transportpaletten und keine Anlieferung mittels LKW mit Haube vorgesehen, sondern eine stehende Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken in einem dreiteiligen Stoßdämpfer in 20'open-all-Containern. Es werden zwei zylindrische Abfallgebinde jeweils als Typ B(U)-Versandstück in Stoßdämpfern auf den äußeren Positionen des hierfür vorgesehenen Transportrahmens des 20'open-all-Containers transportiert. Wird nur ein Abfallgebinde mit Stoßdämpfer als Typ B(U)-Versandstück transportiert, erfolgt dies auf der Mittelposition des Transportrahmens.

2) Neue Komponenten

Die geänderte Anlieferung von stehenden statt liegenden Gebinden erfordert neue Komponenten im Einlagerungssystem, die bisher nicht in der G-Lage genannt wurden. Hierbei handelt es sich um eine krängängige Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel und ein 3-Strang-Gehänge zur Lastaufnahme der Stoßdämpferelemente und des zylindrischen Abfallgebindes.

Die Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel und das 3-Strang-Gehänge werden entsprechend der Krananlage in der Umladehalle (siehe EU 344-Nachfolge /11/, Blatt 26) in den QSB 3.2 eingestuft.

01

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 12

3) Zusätzliche Handhabungsvorgänge

Die stehende Anlieferung der Typ B(U)-Versandstücke erfordert zusätzliche Handhabungsvorgänge, die im Folgenden näher beschrieben werden. Nicht genannte Handhabungsvorgänge erfolgen analog zur G-Lage.

Bevor die Transporteinheiten in der Umladehalle entladen werden können, ist die Demontage der Stoßdämpferelemente als zusätzlicher Handhabungsvorgang nötig. Zur Demontage des Deckelstoßdämpfers müssen die Gewindestopfen aus den Lastanschlag-Gewindebohrungen der Stoßdämpfer-Deckelseite entfernt werden. Es erfolgt die Prüfung der Plomben, danach werden die zur Sicherung verwendeten Federstecker entfernt und die Sechskantmuttern von den Haltestangen des Deckelstoßdämpfers gelöst. Zur Lastaufnahme werden drei Ringschrauben in die Lastanschlag-Gewindebohrungen des Deckelstoßdämpfers geschraubt, in die die Ösenhaken des Gehänges am Spreader des Brückenkrans 1 eingehakt werden. Das Gehänge ist als 3 Strang-Gehänge zur Handhabung der Stoßdämpferelemente und der zylindrischen Abfallgebinde ausgelegt. Mit dem Brückenkran 1 wird der ca. 750 kg schwere Deckelstoßdämpfer abgehoben und mittig im open-all-Container abgelegt. Wird nur ein zylindrisches Abfallgebinde angeliefert, welches mittig positioniert ist, werden die äußeren Positionen im 20'open-all-Container zum Abstellen des abgehobenen Deckelstoßdämpfers genutzt. Um die Absturzhöhe schwerer Lasten auf Abfallgebinde zu minimieren, wird der Stoßdämpfer gerade soweit angehoben, dass die Haltestangen frei kommen. Der Betriebsendschalter vom Brückenkran für die Hubhöhenbegrenzung "Hubhöhe 1" von 3 m spricht hierbei nicht an, da das Gewicht des Deckelstoßdämpfers unterhalb der Schaltschwelle von 3 - 4 Mg liegt.

Damit die maximal zulässige Hubhöhe bei der Entladung des Abfallgebindes vom Anlieferfahrzeug nicht überschritten wird, muss auch der Mittelstoßdämpfer des Typ-B(U)-Versandstücks und die obere Hälfte einer Haltestange entfernt werden. Hierzu werden zunächst die Ringschrauben zur Lastaufnahme in den Mittelstoßdämpfer geschraubt. Es erfolgt der Lastanschlag mit Ösenhaken am Gehänge unter dem Spreader des Brückenkrans 1. Der ca. 1000 kg schwere Mittelstoßdämpfer wird mit dem Brückenkran 1 gerade soweit abgehoben, dass die Haltestangen frei kommen, und wird danach auf dem Deckelstoßdämpfer in der Mitte des open-all-Containers abgesetzt. Wird nur ein zylindrisches Abfallgebinde angeliefert, welches mittig positioniert ist, wird der abgehobene Mittelstoßdämpfer auf dem Deckelstoßdämpfer auf einer der äußeren Positionen abgesetzt. Bei diesem Vorgang spricht der Betriebsendschalter vom

01

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 13

Brückenkrane ebenfalls aufgrund des unterhalb der Schaltschwelle liegenden Gewichtes des Mittelstoßdämpfers nicht an.

Abweichend von der G-Lage wird nicht die Transportpalette mit dem Brückenkrane vom Anlieferungsfahrzeug gehoben, sondern das Abfallgebände aus dem auf dem 20'open-all-Container stehenden Bodenstoßdämpfer entladen. Hierzu werden aus dem Deckel des zylindrischen Abfallgebändes die Verschlussstopfen entfernt. Anschließend werden Ringschrauben in den Deckel des Gebändes eingeschraubt und das Gehänge des Spreaders vom Brückenkrane 1 mit insgesamt drei Ösenhaken am Gebände angeschlagen.

Mit dem 3-Strang-Gehänge soll eine zentrische Lasteinleitung am Spreader des Brückenkrans bewirkt werden, weshalb dieser mit einem zusätzlichen Zentralhaken zu versehen ist. Mit dem Brückenkrane 1 wird das Abfallgebände über den unteren Teil der Haltestange hinweg aus dem Bodenstoßdämpfer herausgehoben. Die erforderliche Hubhöhe beträgt bei Schienenfahrzeugen ca. 2,6 m und bei Straßenfahrzeugen ca. 2,8 m. Damit wird bei der Entladung der Schienen- und Straßenfahrzeuge die maximal zulässige Hubhöhe von 3 m zwischen Gebändeunterseite und Hallenboden unterschritten.

Mit dem Brückenkrane 1 wird das Abfallgebände entlang des Gleises 5 der Flurförderanlage zum Lagerbereich für LKW-Hauben transportiert und dort auf einem Aufnahmesockel abgesetzt. Vor dem Abschlagen des Lastaufnahmemittels (3-Strang-Gehänge) wird die korrekte Positionierung des Gebändes kontrolliert. Es befindet sich grundsätzlich immer nur ein Abfallgebände im Bereich der Lagerfläche für LKW-Hauben. In das Zechenbuch / Betriebshandbuch wird eine entsprechende Regelung zur Abstellung von Abfallgebänden auf der Lagerfläche für LKW-Hauben aufgenommen.

Nach der Überprüfung der korrekten Positionierung des Gebändes werden am Stellplatz (Aufnahmesockel) die Ösenhaken des Gehänges aus den Ringschrauben am Abfallgebände gelöst und aus dem Behälterdeckel entfernt.

Das Wenden des zylindrischen Abfallgebändes in die liegende Position erfolgt mit dem Brückenkrane 2 im Bereich der Lagerfläche für LKW-Hauben. Am Brückenkrane 2 ist hierfür eine krangängige und fernbedienbare Wendeeinrichtung angeschlagen. Hiermit wird das separat auf dem Aufnahmesockel stehende, zylindrische Abfallgebände seitlich angefahren. Die Kransteuerung erfolgt mit der Flursteuereinheit vom Boden der Umladehalle aus. Nach Umlegen eines Tragbügels wird das Abfallgebände gerade soweit angehoben (ca. 1 m über der Bodenoberfläche), dass es in dieser am Kran

02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 13a

hängenden Position um 90° geschwenkt werden kann. Die einzelnen Bewegungen innerhalb der Wendeeinrichtung werden über Elektrozyylinder angetrieben, die über eine Funk-Fernbedienung angesteuert werden. Nach dem Schwenkvorgang wird das Abfallgebinde in die mittige Ablageposition einer bereitgestellten und auf dem Boden stehenden Tauschpalette abgelegt. Die Tauschpalette steht dabei im Bereich der Lagerfläche für LKW-Hauben auf dem Boden. Zum Schutz des Dekontanstrichs auf dem Boden können ca. 1 cm starke Kunststoffplatten ausgelegt werden, auf denen die Tauschpalette dann abgesetzt wird. Eine Sicherung der Tauschpalette ist nicht erforderlich. Es wird eine auf dem Boden stehende Tauschpalette beladen um die

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 14

Absturzhöhe des Abfallgebindes im Falle eines Störfalls zu minimieren. Mit dem Aufschwenken des Tragbügels liegt das Abfallgebinde frei, so dass die Wendeeinrichtung aus der Tauschpalette ausgefahren werden kann. Das Beladen der Tauschpalette innerhalb der Umladehalle ist in der G-Lage nicht vorgesehen.

Damit der Brückenkran 1 die beladene Tauschpalette aufnehmen kann, wird der Brückenkran 2 aus dem Lagerbereich für LKW-Hauben in Richtung Schacht verfahren. Mit dem Topsreader des Brückenkrans 1 wird die im Lagerbereich für LKW-Hauben stehende und beladene Tauschpalette aufgenommen und eine Last- und Schwerpunktmessung durchgeführt. Die Daten werden dokumentiert.

Wenn mit dem Spreader Tauschpaletten gehandhabt werden, wird angestrebt, das Gehänge am zusätzlichen Zentralhaken des Spreaders zu belassen, um damit einen Wechsel des Lastaufnahmemittels am Brückenkran zu vermeiden.

Anschließend erfolgt der Transport der beladenen Tauschpalette entlang des Gleises 5 der Flurförderanlage zu den Beladepositionen des Gleises 6. Die beladene Tauschpalette wird entsprechend der Genehmigungslage auf einen bereitgestellten Plateauwagen abgesetzt. Der Beladezustand wird an der Pos. 5.6 des Gleises 5 der Flurförderanlage erfasst. Im Automatikbetrieb werden von der Flurförderanlage ausschließlich leere Plateauwagen auf den Beladepositionen 6.1 - 6.4 des Gleises 6 bereitgestellt. Die Kranbewegungen werden vom Hauptleitstand aus überwacht.

Hinweis: Der weitere Einlagerungsablauf erfolgt entsprechend der G-Lage für Abfallgebinde auf Tauschpaletten.

Bevor mit der Entladung des zweiten Typ B(U)-Verstandstücks aus dem 20'open-all-Container des Anlieferfahrzeugs begonnen werden kann, müssen die in der Containermitte liegenden Stoßdämpferelemente des ersten Versandstückes wieder zusammengesetzt werden, um Aktionsraum bzw. Ablagefläche für die Demontage des Stoßdämpfers vom 2. Versandstück zu erhalten.

Die Montage des Stoßdämpfers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zu dessen Demontage. Die Handhabung der Stoßdämpferelemente erfolgt dabei - wie bereits bei der Demontage beschrieben - mit dem Brückenkran 1 in Anwesenheit des 2. Typ B(U)-Versandstückes auf dem open-all-Container des Anlieferfahrzeugs. Zur Minimierung der Personendosis werden die Montagevorgänge auf das nötigste beschränkt.

Die Handhabungsvorgänge für die Demontage des Stoßdämpfers des zweiten Versandstückes, die Entnahme des zylindrischen Abfallgebindes mit dem Brückenkran 1, das Wenden des Gebindes mit dem Brückenkran 2 im Bereich der Lagerfläche für

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

LKW-Hauben und die Beladung des Plateauwagens mit dem Brückenkran 1 entsprechen dem bereits beschriebenen Vorgehen bei der Entladung des ersten Typ B(U)-Versandstückes.

4) Geänderter Arbeitsbereich des Brückenkrans 1

Der Transport der Abfallgebinde entlang des Gleises 5 zum Lagerbereich für LKW-Hauben mit dem Brückenkran 1 bedingt eine Erweiterung des Arbeitsbereiches des Brückenkrans 1.

5) Veränderte Nutzung der Stellfläche für LKW-Hauben

Die vorgesehene Abstellfläche im Freimessbereich der Umladehalle wird in Abweichung zur G-Lage nicht zum Abstellen der LKW-Hauben, sondern zum Wenden der Abfallgebinde genutzt.

Da zum heutigen Zeitpunkt derartige LKW mit abnehmbaren Hauben nicht zur Verfügung stehen und daher für den Abfallgebindertransport auch nicht eingesetzt werden können, wird die Lagerfläche für LKW-Hauben nicht benötigt. Daher soll diese Fläche, die an die Lagerfläche für Tauschpaletten im Freimessbereich angrenzt, für das Wenden des Abfallgebindes und dessen Ablage in einer Tauschpalette genutzt werden.

6) Kontaminationsprüfung

Die relevante Abweichung gegenüber der Genehmigungslage besteht darin, dass keine Transportpaletten, sondern die Stoßdämpferelemente der Typ B(U)-Versandstücke aus dem Kontrollbereich entlassen werden.

Bei der stehenden Anlieferung verbleiben die Stoßdämpferelemente der Typ B(U)-Versandstücke auf dem Anlieferfahrzeug. Bevor die Stoßdämpferelemente nach der Entladung der Abfallgebinde in den Bereichen „Gebindeumschlag Waggon“ und „Gebindeumschlag LKW“ wieder zusammengesetzt und in den Freimessbereich verfahren werden, erfolgt jeweils ein Wischtest an den Innenseiten der Stoßdämpfer.

Im Freimessbereich erfolgt eine Kontaminationsprüfung durch Messungen an der Außenseite der Stoßdämpferelemente. Die Einhaltung von Grenzwerten an der

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 16

Innenseite der Stoßdämpferelemente wird in den Freimessbereichen durch Plausibilitätsbetrachtungen nachgewiesen.

Am Container selbst mit seinem Transportrahmen erfolgt die Kontaminationsprüfung in den dafür vorgesehenen Freimessbereichen der Umladehalle. Die bei dem Transport eingesetzten 20'open-all-Container sind aufgrund ihrer speziellen Vorrichtungen zur mechanischen Transportsicherung und Oberflächenbeschaffenheit (leichte Dekontaminierbarkeit, einfache Kontaminationsmessung) für den Transport radioaktiver Stoffe geeignet. Die Messung am Container und Transportrahmen erfolgt vorrangig durch Direktmessungen, bei erhöhter Ortsdosisleistung durch Screening-Tests, vollständig an besonders kontaminationsgefährdeten Stellen und stichprobenweise an sonstigen großen Flächen. An schwer zugänglichen Stellen können Wischtests angewendet werden. An unzugänglichen Stellen wird der Nachweis anhand von Plausibilitätsbetrachtungen geführt.

7) Maximale Annahmleistung

Die geänderten Anlieferungsbedingungen sowie die daraus resultierenden zusätzlichen Handhabungsvorgänge führen zu einer reduzierten Annahmleistung. Da es sich bei den in der EU 208 /1/, Blatt 12 (pag. 015) genannten 40 Transporteinheiten pro Tag bei einschichtigem Betrieb um eine definierte Obergrenze (maximale Annahmleistung) handelt, stellt die Unterschreitung der maximalen Annahmleistung als solche keine Abweichung dar.

Um jedoch weiterhin sicherzustellen, dass nur so viele Typ B(U)-Versandstücke abgerufen werden, wie auch in der Umladehalle pro Schicht von den Anlieferfahrzeugen umgeschlagen werden können, sind mit den Ablieferungspflichtigen im Rahmen des Abrufs zusätzliche Informationen auszutauschen, sodass sichergestellt wird, dass mit dem jeweils gewählten Transportkonzept bei der Anlieferung der Abfälle die daraus resultierende maximale Annahmleistung des Endlagers nicht überschritten wird. (Die maximale Annahmleistung (bzw. Annahmekapazität gem. EU 240 /7/, Blatt 8-6, pag. 175) ergibt sich aus den im PFB /6/ festgelegten Auslegungsanforderungen für die Trocknungsanlage oder restriktiveren Einschränkungen in Folge zusätzlicher Handhabungsschritte, wie bei der stehenden Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke.) Das Formular zur Abfallvoranmeldung, welches den Endlagerungsbedingungen /2/ als Anhang V beigefügt ist, wäre um die zusätzliche Information zu ergänzen, z. B. wie viele der anzumeldenden Gussbehälter Typ II als Typ B(U)-Versandstück deklariert sind.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren Blatt: 16a
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Die beschriebenen Abweichungen erfordern ebenfalls technische Änderungen an den Brückenkränen der Umladehalle. Da es sich hierbei um Auswirkungen der Veränderungen auf andere Anlagenteile handelt, werden diese unter Kapitel 2 erläutert.

02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 17

1.3 Fachtechnische Bewertung der Veränderungen

Die entscheidende Neuerung bei dem in diesem Änderungsvorgang behandelten Sachverhalt stellt die stehende Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken dar. Die Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken im Endlager Konrad ist grundsätzlich technisch möglich, jedoch sieht die Genehmigungslage hierfür bislang ausdrücklich eine liegende Anlieferung in Transportpaletten vor. Die stehende Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken in geschlossenen Stoßdämpfern und die damit verbundenen zusätzlichen Handhabungsvorgänge, die zusätzlich erforderlichen Komponenten (Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel, 3-Strang-Gehänge), sowie die geänderten planfestgestellten Randbedingungen des Betriebes stellen Abweichungen dar. Um Aussagen zu diesen Abweichungen in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Anlage treffen zu können, erfolgt im Weiteren eine Bewertung der einzelnen Abweichungen.

Zu 1) Stehende Anlieferung der Abfallgebinde

Abweichend von der G-Lage werden die zylindrischen Typ B(U)-Versandstücke nicht liegend in einer Transportpalette, sondern in Stoßdämpferelementen stehend transportiert.

In Bezug auf die stehende Anlieferung der zylindrischen Typ B(U)-Versandstücke (hiermit ist nur der Transport auf den Anlieferfahrzeugen gemeint, nicht die Handhabung) als solche ist festzustellen, dass diese im Vergleich zur liegenden Anlieferung nicht zu einer geänderten Strahlenexposition führt, da es sich um die gleichen Abfallgebinde handelt, die gemäß Genehmigungssituation in Transportpaletten befördert würden und die Transportpalette keine Abschirmfunktion hat. Insofern kann die stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke keine Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers haben.

Zu 2) Neue Komponenten

Auch beim Einsatz der neuen, noch nicht im Einlagerungssystem /1/ berücksichtigten Komponenten (Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel, 3-Strang-Gehänge) wird die Annahme von bereits abgerufenen Transporteinheiten selbst im Falle von Betriebsstörungen ohne längere Unterbrechung (länger als eine Schichtdauer) sichergestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 18

Laut G-Lage können Betriebsstörungen zu einer zusätzlichen Strahlenexposition am Anlagenzaun oder für das Betriebspersonal, jeweils bedingt durch die Direktstrahlung der Abfallgebinde, führen (z.B. Störungen bei der Entladung der Anlieferfahrzeuge mit der Konsequenz eines längeren Aufenthalts auf der Schachtanlage Konrad 2 oder Behebung von Störungen in Strahlungsfeldern). Daher gehört zu den sicherheitsspezifischen Anforderungen bei der Behebung von Störungen die Begrenzung der zusätzlichen Strahlenexposition am Anlagenzaun und des Personals, bedingt durch die Direktstrahlung der Abfallgebinde (Anlage 2.2 der EU 316 ("Rahmenbeschreibung Anomaler Betrieb") /12/, Blatt 7 und 8 (pag. 240 und 241)). Nach § 46 Abs. 3 StrlSchV /13/ darf die jährliche effektive Dosis außerhalb des Anlagenzaunes einschließlich der Beiträge durch Ableitung mit der Fortluft / Abwetter und Abwasser den Wert von 1 mSv/a nicht überschreiten (Anlage 2.1 der EU 316 ("Rahmenbeschreibung Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb sowie sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte") /12/, Blatt 12 (pag. 228) in Verbindung mit der sog. „Sammelunterlage“ /10/, Blatt 204).

Gem. Anlage 2.2 der EU 316 /12/, Blatt 9 (pag. 242) sind bei der Behebung von vorübergehenden Störungen im Umladebereich in der Umladehalle die Aufenthaltszeit und die Anzahl von Transporteinheiten auf den Anlieferfahrzeugen auf der Schachtanlage Konrad 2 auf 24 Stunden und 18 Transporteinheiten zu begrenzen. Um der Maßgabe zu entsprechen, dass längere Störungen im Betriebsablauf vor der Pufferhalle, die sich nicht innerhalb einer Schicht beheben oder überbrücken lassen, nicht zu erwarten sind (EU 226 /14/, Blatt 12 (pag. 023)), sind hinsichtlich der systemspezifischen Störungen an Einlagerungskomponenten in der Umladehalle die Brückenkrane baugleich ausgeführt, so dass bei Ausfall eines Brückenkrans der jeweils andere die Handhabungsvorgänge des gestörten Brückenkrans übernehmen kann (EU 208, Anlage 3 /1/, Blatt 7 (pag. 111)). Bei Ausfall eines Brückenkrans wird der ausgefallene Brückenkran mit Hilfe des zweiten Brückenkrans in seine Parkposition am Ende der Kranbahn geschoben. Der intakte Brückenkran übernimmt die Abläufe des ausgefallenen Brückenkrans. Dabei wird der Anlagendurchsatz reduziert. Durch die Anlagentechnik ist jedoch sichergestellt, dass die entladenen Abfallgebinde im Puffertunnel oder in der Pufferhalle abgestellt werden können.

Aus der Betrachtung der anomalen Betriebszustände der neuen Komponenten wurden nachfolgend erläuterte Maßnahmen abgeleitet.

Da bei der stehenden Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken die Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel und das 3-Strang-Gehänge zusätzlich zum

02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 18a

Einsatz kommen, wird hiervon jeweils eine zweite, redundante Ausführung vorgehalten, um damit längere Unterbrechungen im Falle von Störungen ausschließen zu können.

Maßnahmen infolge von systemübergreifenden Störungen sind in Anlage 2.2 der EU 316 /12/, Blatt 14 ff. (pag. 247 ff.) geregelt und gelten unverändert auch unter

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 19

Berücksichtigung der stehenden Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken.

Somit können auch bei der stehenden Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken infolge von systemspezifischen oder systemübergreifenden Betriebsstörungen offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers resultieren.

In Analogie zur Anlage 2.2 der EU 316 /12/ wird eine systemspezifische Störung infolge eines Ausfalls der Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel wie folgt beschrieben:

Erkennungskriterien:

- Störungsanzeige auf der Steuereinheit der Wendeeinrichtung
- Unterbrechung des Schwenkvorgangs des Tragbügels
- Unterbrechung des Schwenkvorgangs der Wendeeinrichtung
- Störung der Funk-Fernbedienung

Auswirkung auf den Einlagerungsbetrieb:

Der Einlagerungsbetrieb ist eingeschränkt, möglicherweise auch unterbrochen.

Maßnahmen nach Eintreten der Störung:

- Benachrichtigung des Hauptleitstandes
- ggf. Benachrichtigung der Betriebsabteilung Strahlenschutz
- ggf. ein in der Wendeeinrichtung befindliches Abfallgebilde manuell wenden und auf den Absetzsockel absetzen
- ggf. Bereitstellung der Ersatz-Wendeeinrichtung

Maßnahmen zur Wiederaufnahme des Einlagerungsbetriebs:

- Störung an der betroffenen Wendeeinrichtung beheben
- ggf. Wendeeinrichtung durch Ersatz-Wendeeinrichtung austauschen und Ersatz-Wendeeinrichtung am Brückenkran in Betrieb nehmen
- Einlagerungsbetrieb wieder aufnehmen

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 20

Zu 3) Zusätzliche Handhabungsvorgänge

Bewertung unter Störfallaspekten

Bei den Handhabungsvorgängen mit den neuen Komponenten (Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel, 3-Strang-Gehänge) bleibt die Störfallvorsorge für das Endlager aufrechterhalten. Dies wird dadurch gewährleistet, dass mögliche unerwünschte Ereignisse (Störfälle) durch die Handhabung der neuen Komponenten betrachtet (siehe Anhang I) und hieraus sowie unter Zugrundlegung der Störfallanalyse gem. EU 228 /15/ die sicherheitstechnischen Auslegungsanforderungen an die neuen Komponenten abgeleitet wurden. Für die Wendeeinrichtung mit Aufnahmesockel sind diese im Kapitel 2 - im Zusammenhang mit der Krananlage - genannt.

Die im Rahmen der Schadensvorsorge für das Endlager Konrad durchgeführten Störfallanalysen beinhalten die Ermittlung von Störfällen, die auf Grund unerwünschter anlageninterner Ereignisse sowie durch Einwirkungen von Außen auftreten können. In der als Prüfunterlage eingestuften EU 228 /15/ werden die Störfälle identifiziert, klassifiziert und zu Störfallgruppen zusammengefasst, die aufgrund der Ereignisabläufe in der Betriebsphase der Schachanlage Konrad möglich sind und bei denen mechanische und/oder thermische Einwirkungen auf die Abfallgebände auftreten können. Dies schließt den innerbetrieblichen Transport zylindrischer Abfallgebände in einer Tauschpalette ein.

Für die Analyse der sicherheitsrelevanten Betriebsabläufe sind die Art und Eigenschaften der Abfallbehältnisse, die in der Schachanlage Konrad gehandhabt und transportiert werden, von großer Bedeutung /15/. Da die als Typ B(U)-Versandstück transportierten zylindrischen Abfallgebände den „Endlagerungsbedingungen - Endlager Konrad“ /2/ entsprechen, bestehen diesbezüglich keine Abweichungen. Wie in Kapitel 1.1 erläutert, sieht der PFB /6/ vor, zylindrische Abfallgebände des Typs B im Endlager auf Transportpaletten bis zur Einlagerungskammer zu befördern, um die Anforderungen an die Abfallgebände aus den Endlagerungsbedingungen zu erfüllen /3/. Die Anforderungen für den Transport dieser Abfallgebände im Endlager Konrad resultieren u.a. aus dem für die untertägige Anlage abgeleiteten Auslegungsstörfall *Thermische Einwirkung auf Abfallgebände infolge Fahrzeugbrand von 1 Stunde Dauer und 800 °C* /5/. Daraus resultierende Anforderungen für das Abfallgebände sind durch die Abfallgebände selbst zu erfüllen /2/. Hinzu kommt, dass die getroffenen Brandschutzmaßnahmen an den Fahrzeugen auf eine Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Brandes ausgerichtet sind (EU 323 /16/, Blatt 4 (pag. 006)). Die in der EU 352 /3/ geforderte sicherheitstechnische Auslegungsanforderung

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 21

*Auslegung der Transportpalette zum Schutz der Abfallbinde bei einem Brand (Brand von 1 Stunde Dauer und 800 °C) stellt daher eine optionale Zusatzanforderung dar, die für den Betrieb des Endlagers nicht von Bedeutung ist. Auf die Einhaltung der Eigenschaft des Abfallgebundes als Typ B(U)-Versandstück beim innerbetrieblichen Transport in die Pufferhalle oder nach unter Tage kommt es nicht an, da der Behälter selbst für die Einstapelung am Einlagerungsort die Anforderung aus dem Auslegungsstörfall *Absturz eines Abfallgebundes aus 5 m Höhe* erfüllen muss und dieses auch gewährleistet. Zudem werden Absturzhöhen von 5 m auf den Transportstrecken nicht erreicht. Die Einstapelung des zylindrischen Abfallgebundes erfolgt genehmigungskonform. Daher ist es gleichwertig, zylindrische Abfallbinde auf einer Tauschpalette (ohne Schutzhaube) nach unter Tage in die Einlagerungskammer zu befördern und kann somit offensichtlich das Sicherheitsniveau des Endlagers nicht mehr als nur unerheblich beeinflussen.*

Die stehende Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken und der dargestellte Ablauf entsprechen nicht der Genehmigungslage und sind folglich auch nicht in der EU 228 /15/ berücksichtigt. Insofern wird der Transport eines zylindrischen Abfallgebundes ohne Tausch- bzw. Transportpalette in der EU 228 /15/, Kapitel 2.1.2, Blatt 3 „Wesentliche Planungsgrundlagen für die Analyse“ nicht genannt. Im Anhang I dieser technischen Beschreibung werden darum die anlagenintern unerwünschten Ereignisse aufgelistet, die sich zusätzlich zu den in Anhang II der EU 228 /15/ genannten Ereignissen im Zusammenhang mit dem Betriebsablauf zur stehenden Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken ereignen können. In dem zu betrachtenden Betriebsbereich Umladehalle sind davon folgende Betriebsvorgänge betroffen:

- Demontage des Stoßdämpfers
- Entnahme des Abfallgebundes aus dem Stoßdämpfer
- Transport des Abfallgebundes vom Anlieferfahrzeug zur Lagerfläche für LKW-Hauben
- Wenden des Abfallgebundes mit der Wendeeinrichtung
- Beladung der Tauschpalette mit einem zylindrischen Abfallbinde
- Transport der beladenen Tauschpalette von der Lagerfläche für LKW-Hauben zur Beladeposition für Plateauwagen auf Gleis 6

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 22

Entsprechend EU 228 /15/, Blatt 16 wurden folgende unerwünschte Ereignisse betrachtet:

Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebinde:

- Absturz von Abfallgebinden
- Absturz schwerer Lasten auf Abfallgebinde

Als auslösende Vorgänge für diese Ereignisse werden zugrunde gelegt:

- Technisches Versagen von Handhabungseinrichtungen
- Technisches Versagen von Transporteinrichtungen
- Handhabungsfehler

Die identifizierten Ereignisse wurden hinsichtlich der für das Endlager Konrad getroffenen Vorsorgemaßnahmen bewertet und in Störfallklassen eingestuft. Die Störfallklasse 1 betrifft Ereignisse, deren radiologische Auswirkungen durch die Auslegung der Anlage bzw. der Abfallgebinde begrenzt werden. Die Störfallklasse 2 betrifft Ereignisse, die durch Auslegungsmaßnahmen an der Anlage bzw. den Abfallgebinden vermieden werden.

Die Einstufung der zusätzlichen unerwünschten Ereignisse in die Störfallklasse 2 erfolgte aufgrund der in Anhang 1 zu dem jeweiligen Störfall dargelegten Erläuterungen. Bei den in Anhang I dieser Unterlage aufgelisteten zusätzlichen Ereignissen der Klasse 1 wird anhand der Lastannahmen deutlich, dass die im Rahmen der EU 228 /15/, Anhang II, Blatt 55 ff. ermittelten Auslegungsstörfälle auch für die Ereignisse bei der Handhabung von stehend angelieferten zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken abdeckend sind und daher im Falle eines Störfalls die in § 49 StrlSchV neu /13/ genannten Störfallplanungswerte und darüber hinaus die planfestgestellte Selbstbeschränkung des Antragstellers (Reduzierung des Störfallplanungswertes auf 20 mSv für die effektive Dosis gem. PFB /6/, Blatt B IV - 4 (pag. 0346)) sicher eingehalten werden. Die Handhabung von stehend angelieferten zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken kann daher unter Störfallaspekten offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers haben.

Bewertung der potenziellen Strahlenexposition auf das Betriebspersonal

Die Teilvorgänge

- Demontage der Stoßdämpfer mit Kran 1,

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 23

- Entladung der zylindrischen Abfallgebinde mit Kran 1,
- Wenden der Abfallgebinde mit Kran 2,
- Montage der Stoßdämpfer mit Kran 1

kommen hinzu, weichen daher vom Regelungsgehalt des PFB ab und liefern somit einen zusätzlichen Beitrag zur Personendosis für das Betriebspersonal. Zur Bewertung der zusätzlichen Dosis findet sich im Anhang II der vorliegenden technischen Beschreibung eine Abschätzung. Für die stehende Anlieferung von 100 zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken wird eine zusätzliche jährliche Kollektivdosis von ca. 8,28 mSv/a für das Betriebspersonal des Endlagers Konrad abgeschätzt. Demzufolge wird der im Planfeststellungsbeschluss /6/ festgelegte Planungsrichtwert eingehalten. Dies wird durch eine kontinuierliche Überwachung sichergestellt.

Der Strahlenschutz des Personals unterliegt ebenso wie der Schutz der Bevölkerung in der Umgebung u.a. von Endlagern dem Strahlenschutzgrundsatz des § 6 StrlSchV, jede Exposition auch unterhalb der festgelegten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Dieser Grundsatz wird in der EU 72.8 /9/ in Verbindung mit der sog. „Sammelunterlage“ /10/ durch Vorgabe eines Planungsrichtwertes für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals durch Strahlung gewürdigt. Das wird dadurch umgesetzt, dass über die Anforderungen des § 43 Abs. 1 StrlSchV hinaus die oben genannten planerischen Arbeiten mit dem Ziel durchgeführt werden, auch weiterhin die mittlere effektive Dosis des beruflich strahlenexponierten, im Kontrollbereich tätigen Betriebspersonals auf ein Viertel des Grenzwertes gemäß § 55 Abs. 1 StrlSchV /13/ für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A (= 5 mSv/a) zu begrenzen.

Die Planung der Betriebsabläufe im Zusammenhang mit der stehenden Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken im Endlager erfolgt nach dem Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für das Betriebspersonal gemäß den Vorgaben in der EU 72.8 /9/ in Verbindung mit der sog. „Sammelunterlage“ /10/. Diese sieht folgende Schutzmaßnahmen vor, die im Hinblick auf die Strahlung der Abfallgebinde ergriffen werden:

- Fernbedienung, Automatisierung
- Abschirmung
- Begrenzung der Aufenthaltszeit
- Strahlenschutzüberwachung
- Vorausplanung der anfallenden Arbeiten

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 24

- Vorgabe eines Planungsrichtwertes für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals durch Strahlung.

Dass der in der EU 72.8 /9/ i. V. m. der Sammelunterlage /10/ vorgegebene Planungsrichtwert für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals durch Strahlung sicher eingehalten werden kann, wird in der als Prüfunterlage eingestuften EU 72.5 /17/ durch konservative Annahmen und Randbedingungen plausibel dargelegt. In der Unterlage werden den Ortsdosisleistungen (ODL) für die Berechnung der Personendosis Annahmen und Randbedingungen zugrunde gelegt, welche die in der Praxis erwarteten Ortsdosisleistungen stark überschätzen. Bei der überschlägigen Ermittlung der tätigkeitsbezogenen Dosen bzw. Personendosen wird in der EU 72.5 /17/ die volle Ausschöpfung des Grenzwertes der ODL von 0,1 mSv/h in 2 m Abstand von der größten Oberfläche des Containers Typ V unterstellt. Der Erwartungswert für die Ausschöpfung des Grenzwertes von 0,1 mSv/h liegt bei 40 %. Die ODL wird also um einen Faktor von mindestens 2,5 überschätzt. Dabei wird darauf hingewiesen, dass im realen Betrieb mit niedrigeren Werten zu rechnen ist. Den Annahmen in der als Prüfunterlage eingestuften EU 72.5 /17/ liegt zugrunde, dass eine Anzahl von 11 übertägig tätigen Personen in jeder Schicht unmittelbar mit der Handhabung der Abfallgebände beschäftigt sind. Die derzeitige Konzeptplanung für das Betriebspersonal des Endlagers Konrad sieht für die Abfallgebändeannahme insgesamt 14 Personen vor. Hieraus wird deutlich, dass auch bei Berücksichtigung der ermittelten zusätzlichen Strahlenexposition des Einlagerungspersonals bei der Umladung stehend angelieferter zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke sichergestellt werden kann, dass der Planungsrichtwert für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals durch Strahlung eingehalten wird.

Der dargestellte Ablauf bei der stehenden Anlieferung von zylindrischen Abfallgebänden des Typs B(U) berücksichtigt die Vermeidung unnötiger Strahlenexposition gemäß § 6 Abs. 1 StrlSchV /13/. Für die stehende Anlieferung sind unvermeidbare zusätzliche Handhabungsschritte gegenüber der liegenden Anlieferung erforderlich und sind, wenn die liegende Anlieferung bestimmter Rundgebände nicht umsetzbar ist, deshalb notwendig i. S. d. § 6 Abs. 1 StrlSchV /13/.

Der Richtwert als mittlere effektive Dosis des im Kontrollbereich mit der Gebindehandhabung tätigen Personals zielt auf einen Dosiswert von 5 mSv/a (= ¼ des Grenzwertes gemäß § 55 Abs. 1 StrlSchV /13/ für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A). Durch die Personendosimetrie für das beruflich strahlenexponierte Personal ist dieser Wert kontrollierbar und dieser Richtwert einhaltbar. Die ICRP 103 /18/ als Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission hebt beim

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 25

Dosisrichtwert (dose constraint) auf die Individualdosis ab, so dass es Strahlenschutzziel sein sollte, keine höheren Individualdosen als die mittlere Dosis zu erreichen. Das kann durch ein geeignetes Personaleinsatzmanagement und Training erreicht werden.

Da es sich um ausgedehnte Abfallbinde handelt, gilt im Nahbereich dieser Gebinde nicht das für Punktquellen relevante Abstands-Quadrat-Gesetz, sondern das Strahlenfeld ist im Nahbereich nahezu homogen. Demzufolge ist die am Brustkorb gemessene Dosis repräsentativ für den ganzen Körper, eine Teilkörperdosismessung (z.B. der Hände) ist daher nicht nötig.

Vor diesem Hintergrund kann die potenzielle Strahlenexposition auf das Betriebspersonal bei stehend angelieferten zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers haben.

Zu 4) Geänderter Arbeitsbereich des Brückenkrans 1

Bei den festgelegten Arbeitsbereichen für den Kran 1 und Kran 2 handelt es sich um betriebliche Festlegungen in der Umladeanlage, die nach der EU 344-Nachfolge /11/, Blatt 22 dem QS-Bereich 3.1 zugeordnet ist und zum Kontrollbereich des Endlagers (siehe EU 208 /1/, Blatt 6 (pag. 009) und Blatt 42 (pag. 045) i. V. m. EU 282 /19/, Blatt 31 (pag. 037)) gehört. Somit beziehen sich die betroffenen betrieblichen Festlegungen auf den QS-Bereich 3.1 und den Kontrollbereich und haben damit eine atomrechtliche Bedeutung. Daher sind sie als planfestgestellte Randbedingungen des Betriebes anzusehen. Die Veränderung des Arbeitsbereiches von Kran 1 stellt eine Abweichung von diesen planfestgestellten Randbedingungen dar.

Die Arbeitsbereiche der beiden auf der gleichen Kranbahn fahrenden Brückenkrane überschneiden sich. Durch Abstandssicherungseinrichtungen wird eine Kollision ausgeschlossen (EU 208 /1/, Blatt 15 (pag. 018)). Die sich nach der erforderlichen Erweiterung des Brückenkrans 1 ergebende Überschneidung der beiden Arbeitsbereiche vergrößert sich gegenüber der Genehmigungslage, was jedoch keinen Einfluss auf das Sicherheitsniveau der Anlage haben kann, da bei Überfahrt eines Krans in den Arbeitsbereich des jeweils anderen Krans dieser sich außerhalb des überschneidenden Arbeitsbereichs befinden muss (EU 208 /1/, Blatt 15 (pag. 018)), d. h. es darf jeweils nur ein Kran im überschneidenden Arbeitsbereich sein. Betriebliche Einschränkungen bei parallelem Kraneinsatz sind bei dem gegenüber der G-Lage reduzierten Anlagendurchsatz nicht zu erwarten. Bei Ausfall eines Kranes wird dieser

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 26

am jeweiligen Kranbahnende abgestellt. Der zweite Kran kann dann in beiden Arbeitsbereichen fahren (EU 208, Anlage 3 /1/, Blatt 19 (pag. 123)).

Da beide Krane zur Vermeidung von Kollisionen miteinander mit Abstand-Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sind, können sich aus dem gegenüber der Genehmigungslage geänderten Arbeitsbereich des Brückenkrans 1 offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers Konrad ergeben.

Zu 5) Veränderte Nutzung der Stellfläche für LKW-Hauben

Bei der Stellfläche für LKW-Hauben im Freimessbereich der Umladehalle handelt es sich um eine betriebliche Festlegung in der Umladeanlage, die nach der EU 344-Nachfolge /11/, Blatt 22 dem QS-Bereich 3.1 zugeordnet ist und zum Kontrollbereich des Endlagers (siehe EU 208 /1/, Blatt 6 (pag. 009) und Blatt 42 (pag. 045) i. V. m. EU 282 /19/, Blatt 31 (pag. 037)) gehört. Somit bezieht sich die betroffenen betriebliche Festlegung auf den QS-Bereich 3.1 und den Kontrollbereich und hat damit eine atomrechtliche Bedeutung. Daher ist sie als planfestgestellte Randbedingung des Betriebes anzusehen. Die Nutzung der bislang als Stellfläche für LKW-Hauben vorgesehenen Freimessbereiche zum Wenden der Abfallgebinde stellt eine Abweichung von dieser planfestgestellten Randbedingung dar.

Da, wie bereits erläutert, zum heutigen Zeitpunkt LKW mit abnehmbaren Hauben nicht zur Verfügung stehen und daher für den Abfallgebindertransport auch nicht eingesetzt werden können, ist die Lagerfläche für LKW-Hauben ungenutzt. Daher kann diese Fläche, die an die Lagerfläche für Tauschpaletten im Freimessbereich angrenzt, für bislang nicht vorgesehene Vorgänge im Endlager grundsätzlich genutzt werden. Hieraus können sich offensichtlich nicht mehr als nur unerhebliche Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers Konrad ergeben.

Zu 6) Kontaminationsprüfung

Die relevante Abweichung gegenüber der Genehmigungslage besteht darin, dass keine Transportpaletten, sondern die Stoßdämpferelemente der Typ B(U)-Versandstücke aus dem Kontrollbereich entlassen werden.

Die entladenden Anlieferfahrzeuge werden vor dem Verlassen des Kontrollbereichs auf Einhaltung der Grenzwerte gem. ADR /20/ geprüft. Hinsichtlich der Untergrundstrahlung lautet die Anforderung: ODL < 0,5 µSv/h (/8/, Blatt 18 (pag. 022)). In der EU 281 /21/

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 27

wird jedoch auf Blatt 43 darauf hingewiesen, dass durch ungünstige Gebindezusammenstellungen an den Freimessplätzen eine Untergrundstrahlung von bis zu 1 µSv/h erreicht werden kann.

Die Lagerfläche für LKW-Hauben befindet sich im Freimessbereich. Wenn in diesem Bereich Handhabungen mit zylindrischen Abfallgebinden (Wenden des Abfallgebindes und Beladung der Tauschpalette) stattfinden, wird die Kontaminationsprüfung der aus dem Kontrollbereich herauszubringenden Anlieferfahrzeuge und der darauf befindlichen Stoßdämpferelemente beeinträchtigt. Es ist davon auszugehen, dass durch ungünstige Gebindezusammenstellungen an den Freimessplätzen eine Untergrundstrahlung von 0,5 µSv/h überschritten wird. Die Situation bei den Handhabungsvorgängen mit Gebinden im Bereich der Abstellfläche für LKW-Hauben ist in Bezug auf die Kontaminationsprüfung der Anlieferfahrzeuge und der Stoßdämpferelemente vergleichbar mit der Entladung von beladenen LKW im Gebindeumschlag LKW. In der EU 283 /8/ wird auf Blatt 18 (pag. 022) der Einfluss beladener Anlieferfahrzeuge auf die Freimessplätze dargestellt, mit dem Ergebnis, dass unter Beachtung der begrenzten Standzeit der Abfallgebinde an den bezeichneten Orten die berechnete Dosisleistung, verursacht durch die Abfallgebinde, für die Durchführung der verschiedenen Kontaminationsprüfungen hinreichend niedrig erscheint. Da auch die Handhabungsvorgänge mit Gebinden im Bereich der Abstellfläche für LKW-Hauben zeitlich begrenzt sind und darüber hinaus lediglich 8 zylindrische Typ-B(U)-Versandstücke pro Tag abgefertigt werden können, ist davon auszugehen, dass für die Kontaminationsprüfungen für das Herausbringen der Anlieferfahrzeuge und der Stoßdämpferelemente auch dann hinreichend Zeit gegeben ist, wenn diese nicht parallel zur Gebindehandhabung im Bereich der Abstellfläche für LKW-Hauben stattfinden können.

Das Risiko im Hinblick auf potentielle Kontaminationsverschleppungen durch die Gebindehandhabung und Kontaminationsprüfung der Stoßdämpferelemente im Freimessbereich ist gering, da für die Typ B(U)-Versandstücke durch die Ablieferungspflichtigen die Einhaltung der Grenzwerte für Oberflächenkontamination gem. § 44 StrlSchV /13/ Anlage III, Tab. 1, Spalte 4 und der Grenzwerte des ADR /20/ (< 0,04 Bq/cm² für Alpha- und 0,4 Bq/m² für Beta-/Gammakontamination) bestätigt werden. Da die Stoßdämpferelemente der Typ B(U)-Versandstücke gehandhabt werden und nicht mehr Transportpaletten, die zuvor in der Einlagerungskammer unter Tage

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

gehandhabt wurden, ist im Vergleich zur Genehmigungslage das Risiko potentieller Kontaminationsverschleppungen weniger wahrscheinlich bzw. nicht zu erwarten. Ergänzende Strahlenschutzvorkehrungen zur Vermeidung potentieller Kontaminationsverschleppungen sind nicht erforderlich.

Insgesamt ergeben sich aus der Kontaminationsprüfung der Stoßdämpferelemente der Typ B(U)-Versandstücke offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers.

Zu 7) Maximale Annahmelleistung

Die gegenüber dem Regelungsgehalt des PFB /6/ hinausgehenden, zusätzlichen Handhabungsvorgänge führen zu einer reduzierten Leistung im Hinblick auf die abzufertigenden Abfallgebinde.

In der EU 208 /1/ wird auf Blatt 12 (pag. 015) die maximale Annahmelleistung des Endlagers mit 40 Transporteinheiten pro Tag bei einschichtigem Betrieb angegeben. Die maximale Annahmekapazität für Transporteinheiten ergab sich aus dem Erfordernis, einen Ganzzug mit 40 Transporteinheiten innerhalb einer Schicht annehmen und abfertigen zu können und somit Schwankungen bei der Anlieferung gerecht zu werden. In der EU 226 /14/ wird die Annahmekapazität mit max. 40 Transporteinheiten pro Tag bei einschichtigem Betrieb und bei allen Transporteinheiten für die Zuführung in die Pufferhalle sowie bei gleichzeitiger Pufferung und Einlagerung angegeben (EU 226 /14/, Tab. 3-2 auf Seite 23 (pag. 034)).

Bei der stehenden Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke werden üblicherweise zwei Abfallgebinde in einem 20'open-all-Container transportiert. Maximal zwei 20'Container werden auf Containertraggwagen per Bahn oder max. ein 20'Container auf einem LKW-Sattelzug transportiert.

Bei ausschließlicher Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken kann die in EU 208 /1/, Blatt 12 (pag. 015) festgelegte maximale Annahmelleistung von 40 Transporteinheiten pro Schicht nicht erreicht werden, da die Entladung eines Containers ca. 90 Minuten dauert und somit maximal 4 open-all-Container mit je zwei Abfallgebinden pro Schicht im Endlager Konrad abgefertigt werden können, also 8 Abfallgebinde pro Schicht. Dabei wurde berücksichtigt, dass entladene Abfallgebinde die Eingangskontrolle durchlaufen und dem Puffertunnel oder der Pufferhalle zugeführt werden müssen, da es nicht zulässig ist, Abfallgebinde außerhalb der Schicht in der Umladehalle abzustellen, die gem. Anlage 1.4 der EU 316 ("Rahmenbeschreibung

01

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 29

Wach- und Zugangsordnung") /12/, Blatt 6 (pag. 096) keinen Sicherungsbereich darstellt. Die zur Entlassung der Anlieferfahrzeuge und Stoßdämpferelemente aus dem Kontrollbereich erforderlichen Messungen erfolgen parallel und z.T. zeitversetzt zum Gebindeumschlag. Bei einem Anlagendurchsatz von 8 Abfallgebinden pro Schicht kann davon ausgegangen werden, dass die erforderlichen Messungen zur Kontaminationskontrolle mit keinen weiteren Verzögerungen verbunden sind.

Die in der EU 208 /1/ festgelegte maximale Annahmehleistung hat ihre Bedeutung darin, dass im bestimmungsgemäßen Betrieb die Kapazität von drei Tageseinlagerungskampagnen in der Pufferhalle freigehalten wird (EU 226 /14/, Blatt 52 f. (pag. 063 f.), damit im Falle einer Betriebsstörung, die eine Unterbrechung des Einlagerungsbetriebs zur Folge hat, die bereits abgerufenen Abfallgebinde im Endlager angenommen und deren Transportfahrzeuge abgefertigt werden können. Der PFB /6/ sieht deshalb u.a. vor, in der Pufferhalle permanent eine Mindestkapazität für 108 Transporteinheiten (TE) freizuhalten, s. PFB /6/ Anhang B-30/31 (pag. 970-971). (108 TE entspricht der Annahmekapazität von drei Betriebstagen mit Zweischichtbetrieb: 2 Schichten x 2 Tage x 17 TE/Schicht + 40 TE/Tag für Ganzzuganlieferung; dabei wurde der Transport von 40 TE in einem Ganzzug unterstellt, s. EU 208, Anlage 2 "Komponentenbeschreibung Trocknungsanlage" /1/, Blatt 14 (pag. 099)). Das bedeutet jedoch auch, dass über den Gebindeabruf sichergestellt wird, dass nur so viel Typ B(U)-Versandstücke abgerufen werden, wie auch in der Umladehalle pro Schicht von den Anlieferfahrzeugen umgeschlagen werden können. Diese Anforderung wird erfüllt, da gem. EU 226 /14/, Blatt 14 (pag. 025) Transporteinheiten nicht beliebig vom Ablieferungspflichtigen zum Endlager Konrad gebracht werden, sondern vom Endlager Konrad auf Basis der Abfallvoranmeldung abgerufen werden. Um sicherzustellen, dass nicht zu viele Typ B(U)-Versandstücke abgerufen werden, wäre, wie in Kapitel 1.2, Pkt. 7) beschrieben, eine Anpassung des Anhangs V der Endlagerungsbedingungen /2/ vorzunehmen. Die zusätzliche Information im Formular zur Abfallvoranmeldung darüber, wie viele Gussbehälter Typ II als B(U)-Versandstücke versandt werden, ist in diesem Zusammenhang sinnvoll.

Aus dem Vorgenannten ergibt sich, dass die Unterschreitung der maximalen Annahmehleistung von 40 TE pro Schicht als solche keine Abweichung darstellt, da es sich bei den 40 TE um eine definierte Obergrenze der anzunehmenden Transporteinheiten handelt. Insgesamt betrachtet kann es nicht zu Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau kommen, wenn durch die Änderung des Abrufprozesses sicher

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 30

gestellt ist, dass nur so viele Typ B(U)-Versandstücke abgerufen werden, wie auch in der Umladehalle pro Schicht umgeschlagen werden können.

2 Beschreibung der Auswirkungen der Veränderungen auf andere Anlagenteile und / oder Betriebsweisen

Die von der stehenden Anlieferung zylindrischer Abfallgebilde vom Typ B(U) im Endlager Konrad hervorgerufenen Abweichungen erfordern technische Änderungen an den Brückenkränen der Umladehalle. Andere Komponenten des Einlagerungssystems sind nicht betroffen.

Aus der Handhabung der zylindrischen Abfallgebilde vom Typ B(U) mit den Brückenkränen der Umladehalle resultieren zusätzliche betriebliche Auslegungsanforderungen

1. für die Krananlage:

- Energieversorgung für die Wendeeinrichtung vom Brückenkran aus,
- Änderung des Arbeitsbereiches des Brückenkran 1,

2. für den Spreader der Krananlage:

- zentrische Aufnahme von zylindrischen Abfallgebilden / zylindrischen Stoßdämpferelementen mit einem 3-Strang-Gehänge,
- Aufnahme der Wendeeinrichtung,
- Ausrichtung des Gehänges entsprechend den Anschlagpunkten an den Gebilden, Stoßdämpferelementen oder zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken,
- Lastaufnahme einer Tauschpalette, ohne dass das Gehänge am Brückenkran entfernt werden muss,
- Einhaltung des maximal zulässigen Spreadergewichtes von 3,2 Mg (ohne Gehänge und Wendeeinrichtung). Diese Anforderung resultiert aus der

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01



Maßgabe, Änderungen an Hubwerk, Katze, Brückenträger und Gebäudeplanung zu vermeiden.

Die in Kapitel 1.2 dargestellten Handhabungsabläufe sind mit den Brückenkränen in der Umladehalle grundsätzlich technisch umsetzbar. Die Standsicherheit der Krane für den Lastfall Erdbeben wird mit angehängter max. Betriebslast nachgewiesen /22/ und deckt daher auch den Lastfall „Angeschlagene Wendeeinrichtung mit zylindrischem Abfallgebäude“ ab.

Die Änderung des Arbeitsbereichs des Krans 1 ist ohne konstruktive Änderungen möglich. Eine Korrektur der Anfahrmäße ist möglich, es müssen hierzu lediglich Parameter in der Kransoftware geändert werden.

Da in der vorliegenden Betrachtung bereits die Anforderungen für eine die sicherheitstechnischen Aspekte berücksichtigende Auslegung des Spreaders vorgegeben wurden, ist eine Konkretisierung der technischen Änderungen am Verstellspreader, die auch zur Konstruktion eines zusätzlichen Festsreaders mit Zentralhaken führen können, für die fachtechnische Bewertung der stehenden Anlieferung zylindrischer Typ (U)-Versandstücke nicht erforderlich, weil es bei Einhaltung dieser Anforderungen und Beachtung der Anforderungen gemäß EU 208 /1/ und EU 310 /22/ offensichtlich zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers kommen kann.

3 Verweis auf Zusammenhänge mit anderen Veränderungen

Die beschriebenen Veränderungen beziehen sich ausschließlich auf die Gebindeanlieferung. Zusammenhänge mit anderen Veränderungen bestehen nicht.

4 Beschreibung besonderer Schutzmaßnahmen für die Durchführung

Bei der Umsetzung der Maßnahmen kommen die anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung der einschlägigen Verordnungen, Bestimmungen und Richtlinien zur Anwendung. Hierbei werden die einschlägigen Vorgaben des Arbeits- und Gesundheitsschutzes beachtet.

5 Geplanter Beginn und Dauer der Maßnahme

Die geplante Maßnahme (stehende Anlieferung) soll im Zuge der Inbetriebnahmephase A umgesetzt werden.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 32

6 Angabe des durchzuführenden Änderungsverfahrens mit Begründung

Für die beschriebenen Veränderungen der Gebindeanlieferung ist ein Zustimmungsverfahren bei der Endlagerüberwachung (EÜ) durchzuführen, da es sich um unwesentliche Veränderungen mit atomrechtlicher Bedeutung an Anlagenteilen des QSB 3.2 und an planfestgestellten Randbedingungen des Betriebs handelt.

Begründung:

Aus den Ausführungen zur Genehmigungssituation unter Kapitel 1.1 und zu den Abweichungen unter Kapitel 1.2 wird ersichtlich, dass mit der stehenden Anlieferung von zylindrischen Abfallgebinden als Typ-B(U) Versandstück selbst und den damit verbundenen zusätzlichen Handhabungsvorgängen, zusätzlichen Komponenten und Änderungen an den planfestgestellten Randbedingungen des Betriebes Abweichungen von den planfestgestellten Genehmigungsunterlagen und damit vom Planfeststellungsbeschluss für das Endlager Konrad vorgenommen werden. Nach der Verfahrensanweisung „Endlager Konrad, Vorgehen bei Änderungen“ (QMV 15, /23/)

01

werden derartige Abweichungen als Veränderungen bezeichnet und erfordern die Durchführung eines Änderungsverfahrens.

Bereits durch die neuen Handhabungsvorgänge, welche Systeme des QS-Bereiches 3 betreffen und die zusätzlichen Komponenten, die dem QS-Bereich 3.2 zugeordnet werden, ergibt sich, dass sowohl betriebliche Vorgänge als auch die Endlageranlage betroffen sind, die atomrechtliche Bedeutung haben. Veränderungen bzw. Ergänzungen in Bezug auf diese Vorgänge und Komponenten haben ebenfalls atomrechtliche Bedeutung. Entscheidend für die Auswahl des durchzuführenden Änderungsverfahrens ist, ob die Abweichungen als unwesentliche oder wesentliche Veränderungen anzusehen sind.

Entsprechend der von der Rechtsprechung entwickelten Definition einer wesentlichen Veränderung liegt eine solche vor, wenn die Veränderung nach Art und / oder Umfang geeignet erscheint, die in den Genehmigungsvoraussetzungen - hier Planfeststellungsvoraussetzungen - angesprochenen Sicherheitsaspekte zu berühren und deswegen „sozusagen die Genehmigungsfrage erneut aufwirft“. Das heißt: Wesentlich sind Veränderungen bereits dann, wenn sie Anlass zu einer erneuten Prüfung geben, weil sie mehr als nur offensichtlich unerhebliche Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Anlage haben können.

In der fachtechnischen Bewertung unter Kapitel 1.3 wurden die einzelnen Änderungssachverhalte beurteilt. Hierzu zählt die stehende Anlieferung der zylindrischen Abfallgebinde als solche (hiermit ist nur der Transport auf den Anlieferfahrzeugen gemeint,

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 33

nicht die Handhabung). In den Endlagerbedingungen – Endlager Konrad /2/ wird auf Blatt 19 (pag. 030) ausgeführt, dass „zylindrische Abfallgebinde liegend auf Tauschpaletten / Transportpaletten abgeliefert werden müssen.“ Auch in anderen Genehmigungsunterlagen, z. B. der EU 352 /3/, Blatt 6 (pag. 008) wird von einer liegenden Anlieferung ausgegangen. Diese Festlegungen in den Genehmigungsunterlagen resultieren daraus, dass bereits die Endlagerkonzeption eine liegende Einlagerung von zylindrischen Abfallgebänden in der Einlagerungskammer vorsah, weshalb auch die Gebindehandhabung im Endlager Konrad auf eine liegende Anlieferung ausgerichtet wurde. Folgerichtig wurde dann in die Endlagerungsbedingungen diese technische Annahmenvoraussetzung aufgenommen. In diesem Sinne ist das o. g. „müssen liegend abgeliefert werden“ zu verstehen. Dies ergibt sich auch aus den Endlagerungsbedingungen - Endlager Konrad /2/ selbst, denn gemäß Blatt 11 umfasst diese Unterlage nur technische Anforderungen an die endzulagernden Abfallgebinde und enthält keine administrativen oder juristischen Aspekte. Außerdem ergibt sich aus der fachtechnischen Bewertung unter Kapitel 1.3, dass die stehende Anlieferung als solche im Vergleich zur liegenden Anlieferung nicht zu einer geänderten Strahlenexposition führt und sich daher offensichtlich nicht mehr als nur unerheblich auf das Sicherheitsniveau des Endlagers auswirken kann (da es sich um die gleichen Abfallgebinde handelt, die gem. Genehmigungssituation in Transportpaletten befördert würden und die Transportpalette keine Abschirmfunktion hat). Damit handelt es sich um eine unwesentliche Veränderung. Diese Wertung gilt auch für die anderen durch die stehende Anlieferung bedingten Veränderungen.

So wurde in der fachtechnischen Bewertung unter Kapitel 1.3 gezeigt, dass der innerbetriebliche Transport von zylindrischen Abfallgebänden auf Tauschpaletten (ohne Schutzhaube) statt auf Transportpaletten mit Schutzhaube in die Pufferhalle und nach unter Tage im Hinblick auf das planfestgestellte Sicherheitsniveau einen gleichwertigen Transport darstellt, der offensichtlich nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Sicherheitsniveaus des Endlagers führen kann und damit die Veränderung unwesentlich ist.

Was die zusätzlichen Komponenten im Zusammenhang mit der Abfertigung der Stehendanlieferung betrifft, so ist hierzu festzustellen, dass die Handhabung zylindrischer Abfallgebinde mit dem Planfeststellungsbeschluss erlaubt wurde und sich weder an den Abfallgebänden selbst noch an deren Inventar etwas ändert. Lediglich bei der konkreten technischen Ausführung sind zusätzliche Komponenten für die Handhabung erforderlich. Insofern kann nicht bereits das Hinzukommen einer weiteren Komponente für sich

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 34

betrachtet erhebliche Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers haben und damit zu einer wesentlichen Veränderung führen, vielmehr sind die mit diesen Komponenten verbundenen Konsequenzen auf das planfestgestellte Sicherheitsniveau zu bewerten.

Mit den zusätzlichen Komponenten und der stehenden statt liegenden Anlieferung der Abfallbinde sind zusätzliche Handhabungsvorgänge im Strahlenfeld verbunden, die im Vergleich zur liegenden Anlieferung zu weiteren unerwünschten Ereignissen in Bezug auf die Störfallvorsorge führen können und mit einer zusätzlichen Strahlenexpositionen für das Betriebspersonal verbunden sind.

Zu den zusätzlichen unerwünschten Ereignissen im Zusammenhang mit der Störfallvorsorge ergibt sich aus der fachtechnischen Bewertung, dass die im PFB festgeschriebenen Auslegungsstörfälle auch unter Berücksichtigung der durch die stehende Anlieferung von Abfallbinden verursachten Ereignisabläufe weiterhin abdeckend sind und sowohl die Störfallplanungswerte als auch die planfestgestellte Selbstbeschränkung eingehalten werden. Aus Störfallsicht können sich daher offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau ergeben. Insofern stellt sich die Genehmigungsfrage nicht erneut, sodass eine unwesentliche Veränderung vorliegt.

Die sich aus der stehenden Anlieferung im Vergleich zur liegenden Anlieferung ergebende zusätzliche Strahlenexposition für das Betriebspersonal ist dem Umstand geschuldet, dass sich eine liegende Anlieferung von zylindrischen Abfallbinden in Transportpaletten als Typ B(U)-Versandstück technisch nicht realisieren lässt. Die auf die liegende Anlieferung der Abfallbinde ausgerichteten Handhabungsvorgänge reichen für die Handhabung der stehend anzuliefernden Abfallbinde nicht aus. Wie sich aus den Erläuterungen unter Kapitel 1.2 und 1.3 ergibt, sind bei der stehenden Anlieferung der Abfallbinde weitere Handhabungsvorgänge im Strahlenfeld erforderlich, um das Ziel der Endlagerung derartiger zylindrischer Abfallbinde zu erreichen. Damit ist diese Strahlenexposition i. S. d. § 6 Abs. 1 der StrlSchV /13/ unvermeidbar. Zur Gewährleistung des Minimierungsgebotes gem. § 6 Abs. 2 StrlSchV /13/ ist dabei die technisch umsetzbare Variante zu wählen, mit der auf den konkreten Einzelfall, hier auf das Endlager bezogen, möglichst wenig Strahlenexposition verbunden ist. Da eine liegende Anlieferung der Typ B(U)-Versandstücke in Transportpaletten technisch nicht realisierbar ist, wird die Transportvariante gewählt, die den Anforderungen des Transportrechts aus heutiger Sicht entspricht.

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 35

Für die einzelnen Handhabungsvorgänge wurden keine festen Dosisgrenzwerte festgeschrieben. Vielmehr wurde ein Richtwert für die mittlere effektive Dosis des im Kontrollbereich mit der Gebindehandhabung tätigen Personals mit einem Dosiswert von 5 mSv/a festgelegt, mit dem Ziel, die mittlere effektive Dosis des beruflich strahlenexponierten, im Kontrollbereich tätigen Betriebspersonals auf ein Viertel des Grenzwertes gemäß § 55 Abs. 1 StrlSchV /13/ für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A (= 5 mSv/a) zu begrenzen. In diesem Rahmen sieht bereits das Strahlenschutzkonzept in der Genehmigungsunterlage EU 72.8 /9/, Blatt 2 (pag. 006), i. V. m. der sog. „Sammelunterlage“ /10/ u. a. „die Vorausplanung der anfallenden Arbeiten“ dergestalt vor, dass „soweit dies zum jeweiligen Zeitpunkt sinnvoll und möglich erscheint, die anfallenden Arbeiten im Strahlenfeld der Abfallgebände im Detail untersucht und beschrieben werden“ und „die hieraus resultierenden Individual- und Kollektivdosen auf Basis des jeweiligen Planungsstandes abgeschätzt werden“. Damit wird ein Spielraum für die sich im Laufe der Planung ändernden Arbeiten, d.h. Handhabungsvorgänge im Strahlenfeld, zumindest dergestalt eröffnet, dass weitere Handhabungsvorgänge und die damit verbundene zusätzliche Strahlenexposition nicht per se erhebliche Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Anlage haben müssen und damit wesentliche Veränderungen darstellen. Vielmehr geht das Strahlenschutzkonzept davon aus, dass die mit den Arbeiten verbundenen Individual- und Kollektivdosen abgeschätzt werden, um diese in Bezug auf die Einhaltung des Planungsrichtwertes für die mittlere effektive Dosis des strahlenexponierten, im Kontrollbereich tätigen Betriebspersonals bewerten zu können. Dies ist in der fachtechnischen Bewertung unter Kapitel 1.3 erfolgt mit dem Ergebnis, dass offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das planfestgestellte Sicherheitsniveau des Endlagers erfolgen können. Daher sind auch diese Veränderungen unwesentlich.

Des Weiteren führen auch anomale Betriebszustände der neuen Komponenten nicht zu wesentlichen Veränderungen. Wie unter 1.3 erläutert wird auch in diesen Fällen die Annahme von bereits abgerufenen Transporteinheiten ohne längere Unterbrechung (länger als eine Schichtdauer) sichergestellt, so dass weiterhin die jährliche effektive Dosis außerhalb des Anlagenzaunes einschließlich der Beiträge durch Ableitung mit der Fortluft/Abwetter und Abwasser den Wert von 1 mSv/a nicht überschritten wird (EU 316 , Anlage 2.1 /12/ "Rahmenbeschreibung Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb sowie sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte", Blatt 12 (pag. 228) in Verbindung mit der sog. „Sammelunterlage“ /10/, Blatt 204). Es wird auch weiterhin sichergestellt, dass der Richtwert von 5 mSv/a für die mittlere Individualdosis des im Kontrollbereich tätigen

02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	02	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 35a

Betriebspersonals nicht überschritten wird. Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des
 Endlagers können sich hieraus offensichtlich nicht ergeben.

02

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 36

Als unwesentliche Veränderungen haben sich auch die Veränderungen an den planfestgestellten Randbedingungen des Betriebes (geänderter Arbeitsbereich des Brückenkrans 1 und Nutzung der Stellflächen für LKW-Hauben) herausgestellt. Diese beziehen sich auf die betrieblichen Auswirkungen der Veränderungen. Hierzu wurde in der fachtechnischen Bewertung unter 1.3 gezeigt, dass die zusätzlichen betrieblichen Anforderungen in das vorhandene System integriert bzw. dieses entsprechend angepasst werden kann. Mit diesen Veränderungen können daher offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers verbunden sein, was zu der Unwesentlichkeit der Veränderung führt.

Auch die Veränderung im Zusammenhang mit der Kontaminationsmessung stellt eine unwesentliche Veränderung dar. Wie unter Kapitel 1.3 Zu 6) erläutert besteht weiterhin ausreichend Zeit für eine Kontaminationsprüfung für das Herausbringen der Anlieferfahrzeuge und auch das Risiko potenzieller Kontaminationsverschleppungen sind nicht zu erwarten.

Schließlich ist auch in Bezug auf die Auswirkungen der Veränderungen auf andere Anlagenteile und / oder Betriebsweisen von unwesentlichen Veränderungen auszugehen. Für die Krananlage ist dies schon deshalb gegeben, weil eine zusätzliche Energieversorgung für die Wendeeinrichtung in der Kranfahrerkanzel per se offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Krananlage haben können.

In Bezug auf die Veränderungen am Spreader gilt diese Wertung bei Einhaltung der unter Kapitel 2 genannten betrieblichen Auslegungsanforderungen, insbesondere auch der Einhaltung der planfestgestellten sicherheitstechnischen Auslegungsanforderungen an den Spreader, da sich dann offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Spreaders und anderer ASK ergeben können.

Zusammenfassend ist hiernach festzustellen, dass das Sicherheitsniveau des Endlagers und der betroffenen ASK offensichtlich erhalten bleibt. Damit handelt es sich bei den dargestellten Veränderungen um unwesentliche Veränderungen, vor deren Umsetzung die Zustimmung der Endlagerüberwachung (EÜ) einzuholen ist.

7 Ergänzende Unterlagen

- entfällt -

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 37

8 Literatur

- /1/ EU 208: Systembeschreibung Einlagerungssystem, Bd. 1 und 2, 9K/5542/J/TK/0002/07, Stand: 20.02.1997
- /2/ EU 117: Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle, (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 1995) - Endlager Konrad, 9K/212621/D/ED/0235/12, stand: 25.02.1997 unter Berücksichtigung der Unterlage Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle, (Endlagerungsbedingungen, Stand: Oktober 2010) - Endlager Konrad, SE-IB-29/08-Rev-1 vom 11.01.2011
- /3/ EU 352: Komponentenbeschreibung Transportpalette mit integriertem Schutz für zylindrische Abfallgebinde; 9K/5442/J/TK/0008/02, Stand: 01.03.1995
- /4/ EU 324: Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen (ET-IB-3-REV-3), 9K/EB/RB/0028/04, Stand: 24.02.97
- /5/ EU 388: Administrative Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen möglicher Störfallauswirkungen im geplanten Endlager Konrad (ET-IB-30-REV-3), 9K/EBL/RB/0003/04, Stand: 24.02.1997
- /6/ Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter als Anlage zur Endlagerung fester oder verfestigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vom 22. Mai 2002, Az.: 41-40326/3/10
- /7/ EU 240: Produktkontrolle radioaktiver Abfälle Schachtanlage Konrad, 9K/MCD/RE/0001/0006, Stand 18.02.1997 und Berücksichtigung der Unterlage Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, radiologische Aspekte - Endlager Konrad, Stand: Oktober 2010; BfS-Bericht SE-IB-30/08-REV-1
- /8/ EU 283: Planfeststellungsverfahren Konrad, Stellungnahme des BfS (Radiologischer Teil) zu Fragen des TÜV laut Schreiben vom 30.03.87 („Auslegungsanforderungen“); 9K/LA/RB/0002/03, Stand: 28.02.1995
- /9/ EU 72.8: Endlager Konrad, Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für das Betriebspersonal, 9K/LB/RB/0030/02, Stand: 13.12.1996
- /10/ Anpassung von Planfeststellungsunterlagen an die Neufassung der Strahlenschutzverordnung, DBE-KZL: 9K/21442//DA/BZ/0057/00, Stand: 30.07.2001

01

01

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 38

- /11/ EU 344-Nachfolge: Einstufung von Anlagenteilen, Systemen und Komponenten in Qualitätssicherungsbereiche, 9KE/1151/CA/JG/0002/01, Stand: 15.03.2010
- /12/ EU 316: Rahmenbeschreibung für das Zechenbuch/Betriebshandbuch, 9K/33411/DA/JC/0001/06, Stand: 20.02.1997
- /13/ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S.1714; 2002 I S. 1459, zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 7 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 BGBl. I S. 212) - „StrlSchV neu“
- /14/ EU 226: Systembeschreibung Abruf und Einlagerungsvorgang (Verknüpfungen, Meldungen, Aufschreibungen), 9K/MCA/RB/0001/03, Stand: 25.02.1997
- /15/ EU 228: Systemanalyse Konrad, Teil 3, Ermittlung und Klassifizierung von Störfällen, 9K/33219/EB/RB/0001/04, Stand: 24.02.1997
- /16/ EU 323: Brandschutzmaßnahmen an Dieselfahrzeugen unter Tage – Transportwagen und Stapelfahrzeug für das geplante Endlager Konrad ET-IB-16-REV-4, 9K/EB/RB/0027/04, Stand: 18.10.1995
- /17/ EU 72.5: Strahlenexposition des Betriebspersonals im bestimmungsgemäßen Betrieb der Schachanlage Konrad durch äußere Bestrahlung GRS-A-1217-REV1, 9K/33219/-/LB/RB/0009/01, Stand: April 1991
- /18/ Die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) von 2007, ICRP-Veröffentlichung 103, verabschiedet im März 2007
- /19/ EU 282: Entwurfsplanung Strahlenschutz als begleitende Planunterlage, 9K/4424/LA/RB/0003/05, Stand: 20.02.1997
- /20/ ADR 2013 Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, Anlagenband zum BGBl. II Nr. 15 vom 21.06.2013
- /21/ EU 281: Auslegungsanforderungen Planfeststellungsverfahren Konrad, Strahlenschutz, 9K/542/LA/RB/0004/06, Stand: 20.02.1997
- /22/ EU 310: Einlagerungssystem Komponentenspezifikation Krananlage, 9K/51731/J/TK/0004/05, Stand: 20.02.1997
- /23/ QMV 15: Endlager Konrad, Vorgehen bei Änderungen, 9X/1150/CA/JH/0030/01, Stand: 14.06.2007

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 39

Anhang I

Liste identifizierter unerwünschter und anlageninterner Ereignisse in der
 Schachtanlage Konrad 2
 bei der Entladung von stehend angelieferten zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	01	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 40

In der nachfolgenden Auflistung werden ausschließlich die unerwünschten Ereignisse analysiert, die im Zusammenhang mit dem Betriebsablauf zur stehenden Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken im Betriebsbereich Umladehalle zu betrachten sind und in der EU 228 /15/ bislang nicht betrachtet wurden. Im Betriebsbereich Umladehalle sind davon die Betriebsvorgänge betroffen:

- Demontage des Stoßdämpfers,
- Entnahme des Abfallgebundes aus dem Stoßdämpfer,
- Transport des Abfallgebundes vom Anlieferfahrzeug zur Lagerfläche für LKW-Hauben,
- Wenden des Abfallgebundes mit der Wendeeinrichtung,
- Beladung der Tauschpalette mit einem zylindrischen Abfallgebunde,
- Transport der beladenen Tauschpalette von der Lagerfläche für LKW-Hauben zur Beladeposition für Plateauwagen auf Gleis 6 (Pos. 6.1-6.4).

Die in EU 228 /15/ in Anhang II aufgeführten anlageninternen Ereignisse Nr. 1 bis Nr. 11 gelten uneingeschränkt auch für stehend angelieferte Typ B(U)-Versandstücke, auch wenn diese in der Zeile „Betroffen:“ nicht explizit aufgeführt sind.

Um Verwechslungen mit in der EU 228 /15/ bereits dargestellten Ereignissen auszuschließen, werden zusätzlich identifizierte Ereignisse in der nachfolgenden Liste beginnend mit Nr. 101 fortlaufend nummeriert.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 41

Nr. 101

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Demontage des Stoßdämpfers

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebinde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage, nicht sachgerechtes Anschlagen des 3-Strang-Gehänges am Stoßdämpferelement, Defekt an den Anschlagpunkten des Stoßdämpferelementes

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Bei der Ablage des Stoßdämpferelements in der Mitte des 20' open-all-Containers bzw. bei der Montage des 1. Stoßdämpferelements in Anwesenheit des 2. Typ B(U)-Versandstücks kommt es zum Pendeln des Stoßdämpferelementes mit darauf folgendem Anstoß an das Abfallgebinde bzw. Typ B(U)-Versandstück.

Lastannahme: Mechanische Einwirkung auf Abfallgebinde/Typ B(U)-Versandstück

Lastart: Prall

Anprallgeschwindigkeit: $\leq 0,67$ m/s

(max. Kranfahrt gem. EU 208 /1/, Blatt 24 (pag. 027))

Anprallende Masse: ≤ 1000 kg (max. Masse d. Stoßdämpferelements)

Betroffen: zylindrisches Abfallgebinde, (ungeöffnetes) Typ B(U)-Versandstück

Bemerkungen: Das Ereignis wird der Klasse 1 zugeordnet.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 42

Nr. 102

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Demontage des Stoßdämpfers

Ereignis: Absturz schwerer Lasten auf Abfallgebände

Auslösender Vorgang: Technischer Defekt an Befestigungseinrichtungen

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Infolge eines technischen Defektes an der Befestigung von Beleuchtungseinrichtungen in der Umladehalle kommt es zum Absturz derartiger Lasten auf Abfallgebände

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebände, (ungeöffnetes) Typ B(U)-Versandstück

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen Auslegung der Befestigungseinrichtungen der Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Bewertung erfolgte in Analogie zum Ereignis Nr. 16 in der EU 228 /15/, Anhang II.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 43

Nr. 103

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Demontage des Stoßdämpfers

Ereignis: Absturz schwerer Lasten auf Abfallgebände

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage, nicht sachgerechtes Anschlagen des 3-Strang-Gehänges am Stoßdämpferelement, Defekt an den Anschlagpunkten des Stoßdämpferelementes

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Bei der Demontage des Stoßdämpfers kommt es zum Absturz eines Stoßdämpferelements auf Abfallgebände.

Lastannahme: Mechanische Einwirkung auf Abfallgebände

Lastart: Crush/Impact

Absturzhöhe: $\leq 2,0$ m

Abstürzende Masse: ≤ 1000 kg

Betroffen: zylindrisches Abfallgebände

Bemerkungen: Das Ereignis wird der Klasse 1 zugeordnet.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 44

Nr. 104

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Entnahme des Abfallgebundes aus dem Stoßdämpfer auf dem Anlieferfahrzeug

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebunde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage, nicht sachgerechtes Anschlagen des 3-Strang-Gehänges am Abfallgebunde, Defekt an den Anschlagpunkten des Abfallgebundes

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Bei der Entnahme des Abfallgebundes aus dem Stoßdämpfer kommt es zum Pendeln des Abfallgebundes mit darauf folgendem Anstoß an Fahrzeug- bzw. Kranteile.

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebunde

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen und administrativen Vorsorgemaßnahmen der Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Gem. EU 208, Anlage 3 /1/ werden Vorsorgemaßnahmen gegen Kollisionen mit Anlagenteilen oder der 2. Krananlage getroffen. Beide Krane sind mit einer Abstand-Sicherheitseinrichtung versehen (EU 208, Anlage 3, Blatt 15 (pag. 119)). Es darf sich nur ein Brückenkrane im überschneidenden Arbeitsbereich befinden. Mit dem 3-Strang-Gehänge zur Aufnahme des Abfallgebundes bzw. des Typ B(U)-Versandstücks erfolgt eine zentrische Lasteinleitung am Spreader des Brückenkrans. Durch die Aufhängung des Spreaders und den kurzen Längen des Gehänges werden Pendelbewegungen, die zur Kollision des Abfallgebundes mit Fahrzeug- oder Kranteilen führen, vermieden. Zudem werden die Kranbewegungen vom Hauptleitstand aus überwacht.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9KE	22110		EAC			DA	IA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 45

Nr. 105

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Entnahme des Abfallgebundes aus dem Stoßdämpfer auf dem Anlieferfahrzeug

Ereignis: Absturz von Abfallgebunden

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage, nicht sachgerechtes Anschlagen des 3-Strang-Gehänges am Abfallgebunde, Defekt an den Anschlagpunkten des Abfallgebundes

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Bei der Entnahme des Abfallgebundes aus dem Stoßdämpfer kommt es zum Absturz des Abfallgebundes auf den Hallenboden.

Lastannahme: Mechanische Einwirkung auf Abfallgebunde

Lastart: Prall

Absturzhöhe: $\leq 3,0$ m

Aufprallgeschwindigkeit: ≤ 8 m/s

Betroffen: zylindrisches Abfallgebunde

Bemerkungen: Das Ereignis wird der Klasse 1 zugeordnet.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 46

Nr. 106

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Transport des Abfallgebindes vom Anlieferfahrzeug zur Lagerfläche für LKW-Hauben

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf das Abfallgebinde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage, nicht sachgerechtes Anschlagen des 3-Strang-Gehänges am Abfallgebinde, Defekt an den Anschlagpunkten des Abfallgebindes

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Beim Transport des Abfallgebindes mit dem Brückenkran 1 vom Anlieferfahrzeug entlang des Gleises 5 zur Lagerfläche für LKW-Hauben kommt es zur Kollision mit Gebäude- oder Kranteilen oder einem Anlieferfahrzeug.

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebinde

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen und administrativen Vorsorgemaßnahmen Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Gem. EU 208, Anlage 3 /1/ werden Vorsorgemaßnahmen gegen Kollisionen mit Anlagenteilen oder der 2. Krananlage getroffen. Beide Krane sind mit einer Abstand-Sicherheitseinrichtung versehen (EU 208, Anlage 3, Blatt 15 (pag. 119)). Es darf sich nur ein Brückenkran im überschneidenden Arbeitsbereich befinden. Mit dem 3-Strang-Gehänge zur Aufnahme des Abfallgebindes erfolgt eine zentrische Lasteinleitung am Spreader des Brückenkrans. Durch die Aufhängung des Spreaders und den kurzen Längen des Gehänges werden Pendelbewegungen, die zur Kollision des Abfallgebindes mit Fahrzeug- oder Kranteilen führen, vermieden. Durch entsprechende Anweisungen im Zechenbuch / Betriebshandbuch wird den Kranfahrern vorgegeben, durch die Fahrweise des Brückenkrans sicherzustellen, dass es zu keiner Kollision mit den Fahrerinnen der Anlieferungsfahrzeuge kommt (EU 388 /5/ Kap. 2.1, Blatt 8 (pag. 011)). Die Kranbewegungen werden vom Hauptleitstand aus überwacht.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 47

Nr. 107

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Transport des Abfallgebundes vom Anlieferfahrzeug zur Lagerfläche für LKW-Hauben

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebunde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Flurförderanlage

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Beim Transport des Abfallgebundes mit dem Brückenkran 1 vom Anlieferfahrzeug entlang des Gleises 5 zur Lagerfläche für LKW-Hauben kommt es zur Kollision mit beladenen Plateauwagen auf der Flurförderanlage.

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebunde

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen und administrativen Vorsorgemaßnahmen Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Da entlang des Gleises 5 der Flurförderanlage zwischen Querverschub 1 und Pos. 5.6 während des Einlagerungsbetriebes nur leere Plateauwagen umlaufen (EU 208, Anlage 4 /1/, Blatt 48 (pag. 190)), kann die Kollision mit beladen Plateauwagen ausgeschlossen werden. Die Kranbewegungen werden vom Hauptleitstand aus überwacht.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 48

Nr. 108

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Absetzen des Abfallgebundes auf dem Aufnahmesockel im Bereich der Lagerfläche für LKW-Hauben

Ereignis: Absturz von Abfallgebunden

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler beim Absetzen des zylindrischen Abfallgebundes auf den Aufnahmesockel.

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Das Absetzen des zylindrischen Abfallgebundes auf den Aufnahmesockel erfolgt außermittig, sodass das Abfallgebände vom Aufnahmesockel kippt.

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebände

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen und administrativen Vorsorgemaßnahmen Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Durch entsprechende Anweisungen im Zechenbuch / Betriebshandbuch wird festgelegt, dass das zylindrische Abfallgebände erst vom 3-Strang Gehänge des Brückenkrans abgeschlagen wird, wenn die korrekte Positionierung auf dem Aufnahmesockel überprüft wurde.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 49

Nr. 109

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Wenden des Abfallgebundes mit der Wendeeinrichtung

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebunde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage bzw. der Wendeeinrichtung

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Bei der Positionierung der Wendeeinrichtung zur Aufnahme des zylindrischen Abfallgebundes stößt die Wendeeinrichtung gegen das Abfallgebunde.

Lastannahme: Mechanische Einwirkung auf Abfallgebunde

Lastart: Prall

Anprallgeschwindigkeit: $\leq 0,67$ m/s

Anprallende Masse: < 2 Mg*

Betroffen: zylindrisches Abfallgebunde

Bemerkungen: Das Ereignis wird der Klasse 1 zugeordnet.

* Abschätzung der GNS (keine sicherheitstechnische Auslegungsanforderung)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 50

Nr. 110

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Wenden des Abfallgebindes mit der Wendeeinrichtung

Ereignis: Absturz von Abfallgebinden

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Wendeeinrichtung

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Beim Wenden des Abfallgebindes mit der Wendeeinrichtung kommt es zum Absturz des zylindrischen Abfallgebindes auf den Hallenboden.

Lastannahme: Mechanische Einwirkung auf Abfallgebinde

Lastart: Prall

Absturzhöhe: $\leq 2,0$ m

Aufprallgeschwindigkeit: ≤ 8 m/s

Betroffen: zylindrisches Abfallgebinde

Bemerkungen: Das Ereignis wird der Klasse 1 zugeordnet.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 51

Nr. 111

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Beladung der Tauschpalette mit einem Abfallgebinde

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebinde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Bei der Beladung der Tauschpalette mit einem zylindrischen Abfallgebinde mit dem Brückenkran 1 kommt es zum Anprall des Abfallgebundes an die Tauschpalette.

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebinde

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen und administrativen Vorsorgemaßnahmen Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Durch entsprechende Anweisungen im Zechenbuch / Betriebshandbuch wird festgelegt, dass die Tauschpalette vom Brückenkran nur mit einem Abfallgebinde in der mittigen Ablageposition beladen werden darf. Darüber hinaus lässt die Ausführung der Wendeeinrichtung einen Anprall des Gebundes mit der Tauschpalette nicht zu, da Schwenkrahmen und Tragbügel der Wendeeinrichtung das Abfallgebinde umschließen.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 52

Nr. 112

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Transport der beladenen Tauschpalette von der Lagerfläche für LKW-Hauben zur Beladeposition für Plateauwagen

Ereignis: Absturz von Abfallgebinden bei der Handhabung

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Krananlage bzw. an den Anschlagpunkten von Tauschpaletten

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Beim Transport des in einer Tauschpalette liegenden Abfallgebindes mit dem Brückenkran 1 von der Lagerfläche für LKW-Hauben entlang des Gleises 5 zur Beladeposition für Plateauwagen auf Gleis 6 der Flurförderanlage kommt es zum Absturz der Tauschpalette auf den Hallenboden bzw. auf das Gleis 5 der Flurförderanlage.

Lastannahme: Mechanische Einwirkung auf Abfallgebinde

Lastart: Prall

Absturzhöhe: ≤ 3 m

Aufprallgeschwindigkeit: ≤ 8 m/s

Betroffen: zylindrisches Abfallgebinde auf einer Tauschpalette

Bemerkungen: Das Ereignis wird der Klasse 1 zugeordnet.

Erläuterung: Bewertung erfolgte in Analogie zum Ereignis Nr. 14 in der EU 228 /15/, Anhang II.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 53

Nr. 113

Betriebsbereich: Umladehalle

Betriebsvorgang: Transport der beladenen Tauschpalette von der Lagerfläche für LKW-Hauben zur Beladeposition für Plateauwagen auf Gleis 6

Ereignis: Mechanische Einwirkungen auf Abfallgebinde

Auslösender Vorgang: Handhabungsfehler, technischer Defekt an der Flurförderanlage

Ereignisdefinition:

Ereignisablauf: Beim Transport des in einer Tauschpalette liegenden Abfallgebundes mit dem Brückenkran 1 von der Lagerfläche für LKW-Hauben entlang des Gleises 5 zur Beladeposition für Plateauwagen auf Gleis 6 der Flurförderanlage kommt es kommt es zur Kollision mit beladenen Plateauwagen auf der Flurförderanlage.

Lastannahme: siehe Bemerkungen

Betroffen: zylindrisches Abfallgebinde auf einer Tauschpalette

Bemerkungen: Das Ereignis wird aufgrund der getroffenen technischen und administrativen Vorsorgemaßnahmen Klasse 2 zugeordnet.

Erläuterung: Da entlang des Gleises 5 der Flurförderanlage zwischen Querverschub 1 und Pos. 5.6 während des Einlagerungsbetriebes nur leere Plateauwagen umlaufen (EU 208, Anlage 4 /1/, Blatt 48 (pag. 190)), kann die Kollision mit beladen Plateauwagen ausgeschlossen werden. Die Kranbewegungen werden vom Hauptleitstand aus überwacht.

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 54

Anhang II

Abschätzung der jährlichen Strahlenexposition des Einlagerungspersonals
 bei der Umladung stehend angelieferter zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 in der Umladehalle der Schachtanlage Konrad 2

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Die durch die stehende Anlieferung bedingten Handhabungsvorgänge

- Öffnen der 20'open-all-Container,
- Demontage der Stoßdämpfer mit Kran 1,
- Entladung der zylindrischen Abfallgebinde mit Kran 1,
- Wenden der Abfallgebinde mit Kran 2,
- Montage der Stoßdämpfer mit Kran 1

liefern einen zusätzlichen Beitrag zur Personendosis für das Betriebspersonal. Als Strahlenquelle werden Gussbehälter Typ II mit einer Dosisleistung von 2 mSv/h an der Oberfläche und 0,1 mSv/h in 1 m Abstand entsprechend den "Endlagerungsbedingungen - Endlager Konrad" /2/ angenommen. Für unterschiedliche Entfernungen werden folgende Dosisleistungen abgeschätzt:

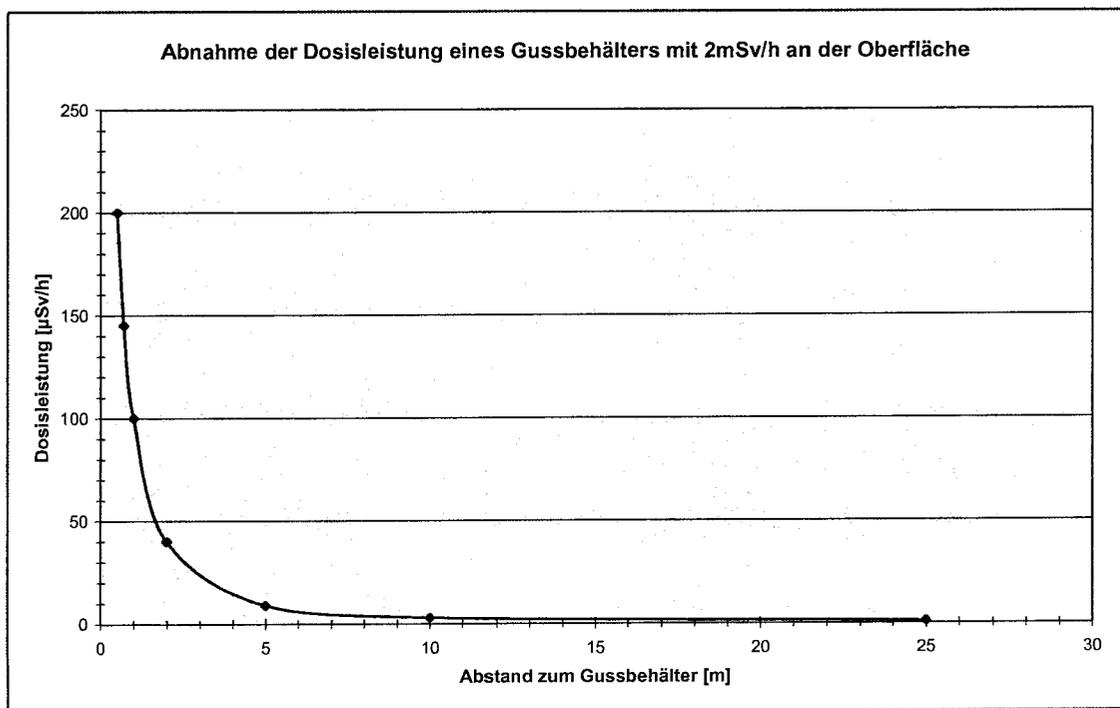


Abbildung 1: Abnahme der Dosisleistung eines Gussbehälters mit 2 mSv/h an der Oberfläche

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 56

Abstand zur Gussbehälteroberfläche [m]	Rechnerisch ermittelte Dosisleistung * [µSv/h]	Dosisleistung [µSv/h] (konservativer Ansatz zur weiteren Berechnung)
0,5	178,1	200
0,7	140,2	145
1,0	99,8	100
2,0	39,9	40
3,0	20,7	24
5,0	8,3	9
7,0	4,4	5
10,0	2,2	3
25,0	0,3	1

Tabelle 1: Dosisleistung eines Gussbehälters mit 2 mSv/h an der Oberfläche in Abhängigkeit zum Abstand

* zugrunde liegende Annahmen:

- Gussbehälter Typ 2
- 10 cm Stahlwand
- Inventar: in Beton vergossene Mischabfälle, Dichte 1 g/cm³
- Aktivitätsinventar 4 E11 Bq Cs-137

Die angenommenen Randbedingungen führen zu einer Ortsdosisleistung von ca. 100 µSv/h in einem Abstand von 1 m von der Behälteroberfläche. Bei einer abweichenden Wandstärke oder einer anderen Nuklidverteilung müsste die Aktivität auf diese Dosisleistung normiert werden. Für die Dosisleistung außerhalb des Behälters ergäben sich daher keine wesentlichen Änderungen.

Zur Abschätzung der tätigkeitsbezogenen Personendosis wurden die Abläufe in Einzelvorgänge zerlegt. Die Einzelvorgänge wurden den jeweiligen Personen im Umladebereich zugeordnet und zeitlich bewertet (s. Tabelle). Für die jeweilige Tätigkeit wurde der Abstand zum Gebinde ermittelt und die Dosisleistung daraus abgeleitet. Folgende Annahmen wurden getroffen:

Öffnen der open-all-Container

Das Entriegeln der Haube eines 20'open-all-Containers erfolgt mit zwei Personen, die jeweils auf dem Boden der Umladehalle neben einer Längsseite des Anlieferfahrzeugs stehen, ca. 2 m vom Abfallgebände entfernt. Das Öffnen des 20'open-all-Containers und

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 57

die Sichtkontrolle wird von beiden Personen in ca. 3 m Abstand zum Abfallgebilde durchgeführt. Die Kontrolle der Oberseite der Typ B(U)-Versandstücke erfolgt mit Kameras vom Hauptleitstand aus.

Demontage des Stoßdämpfers und Entladung des 1. Abfallgebildes vom Anlieferfahrzeug sowie Transport zum Lagerbereich für LKW-Hauben

Hierzu befindet sich ein Monteur im geöffneten Container auf dem Anlieferfahrzeug. Die Arbeiten zur Demontage des Stoßdämpfers und Entladung des Abfallgebildes finden in direkter Nähe zu den Typ B(U)-Versandstücken statt. Hierzu müssen zunächst die vier Stoßdämpferschraubungen an der Oberseite des Typ B(U)-Versandstückes gelöst und Deckel-, Mittelstoßdämpfer und Haltestange entfernt werden. Um Deckel- und Mittelstoßdämpfer mit dem Brückenkran 1 abheben zu können, müssen zunächst drei Verschlusschrauben aus dem Behälterdeckel entfernt werden, damit in den drei Gewindebohrungen Ringschrauben eingeschraubt werden können, an denen das Gehänge des Brückenkrans 1 angeschlagen wird. Zum Ausladen des Abfallgebildes werden drei Verschlusschrauben aus dem Behälterdeckel des Gebildes entfernt, darin Ringschrauben eingeschraubt und das Gehänge des Brückenkrans angeschlagen. Das Ausladen des Abfallgebildes erfolgt im Beisein des Monteurs im geöffneten Container. Angesetzt wird im Mittel ein Abstand von 0,5 m zu dem als erstes zu entladenen Abfallgebilde. Die Entfernung zum 2. Abfallgebilde im 20'open-all-Container beträgt im Mittel 2 m (s. Abbildung 2). Dabei steht der Monteur in der Hälfte der Zeit so, dass der 2. Behälter durch den zuerst zu entladenen Behälter verdeckt ist. Am Ort des Monteurs ergibt sich somit folgende Dosisleistung:

$$0,5 (200 + (200+40)) \mu\text{Sv/h} = 220 \mu\text{Sv/h}$$

Eine zweite Person befindet sich in der Kranführerkabine des Brückenkrans 1. Zwischen dem Abfallgebilde und dem Kranführer wird ein Abstand von ca. 4 m angenommen. Die Kranführerkabine ist abgeschirmt (Abschirmfaktor 7 gem. EU 208, Anlage 3 /1/, Blatt 26 (pag. 130)). Die Ortsdosisleistung in der Kabine des Kranführers beträgt ca. 2 $\mu\text{Sv/h}$. Durch die Abschirmung der Kranführerkabine ist der Beitrag des 2. Abfallgebildes für die Dosis des Kranführers vernachlässigbar.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 58

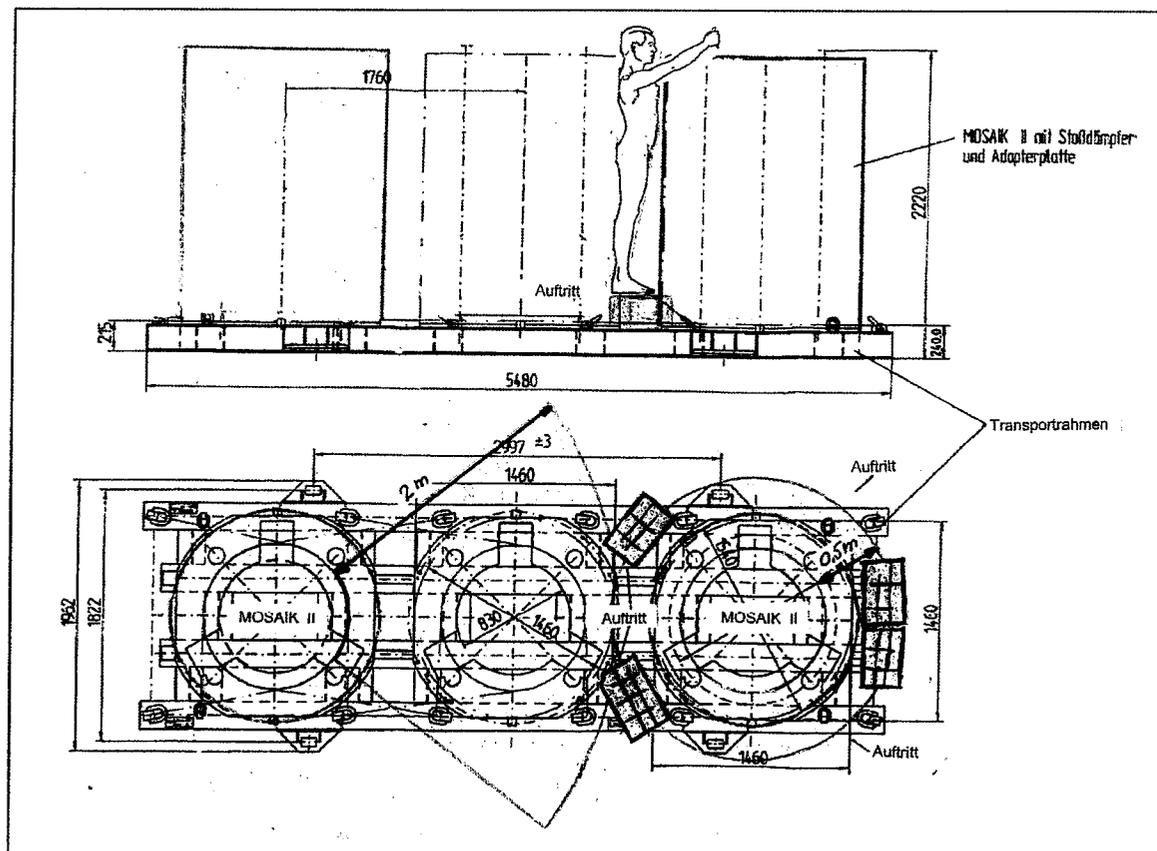


Abbildung 2: Position des Monteurs bei der Entladung des ersten Typ B(U)-Versandstücks vom Anlieferfahrzeug

Wenden des zylindrischen Abfallgebundes und Beladung der Tauschpalette mit Kran 2

Die Bedienung des Brückenkrans 2 erfolgt mit der Flursteuerung in einem Abstand von 3 m zum Abfallgebunde. In diesem Abstand wird eine Dosisleistung von 24 $\mu\text{Sv/h}$ angenommen. Für die Ablage des Abfallgebundes in die mittige Ablageposition der Tauschpalette wurde ein mittlerer Abstand von 2 m zum Gebunde angenommen. Hier wird entsprechend eine Dosisleistung von 40 $\mu\text{Sv/h}$ für die Berechnung angesetzt.

Last- und Schwerpunktmessung der beladenen Tauschpalette und Beladung des Plateauwagens mit Kran 1

Die Last- und Schwerpunktmessung, der Transport zur Beladeposition und die Beladung des Plateauwagens erfolgt mit dem Brückenkran 1 von der Kranführerkanzel aus. Zwischen dem Abfallgebunde in der Tauschpalette und dem Kranführer wird ein Abstand von ca. 4 m angenommen. Die Kranführerkanzel ist abgeschirmt (Abschirmfaktor 7 gem. EU 208, Anlage 3 /1/, Blatt 26 (pag. 130)). Es wird für die Berechnung der Personendosis eine Dosisleistung von 2 $\mu\text{Sv/h}$ angesetzt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00	

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 59

Montage des Stoßdämpfers des 1. Typ B(U)-Versandstücks im 20' open-all-Container

Die Arbeiten werden von einem Monteur in 2 m Abstand zum 2. Typ B(U)-Versandstück im 20'open-all-Container durchgeführt. Für diesen Abstand wird eine Dosisleistung von 40 µSv/h angenommen.

Eine zweite Person befindet sich in der Kranführerkabine des Brückenkrans 1. Es wird für die Berechnung der Personendosis eine Dosisleistung von 2 µSv/h angesetzt.

Entladung des 2. Typ B(U)-Versandstücks vom Anlieferfahrzeug

Hierzu befindet sich ein Monteur im geöffneten Container auf dem Anlieferfahrzeug. Die Arbeiten zur Demontage des Stoßdämpfers finden in direkter Nähe zum Typ B(U)-Versandstück statt. Angesetzt wird im Mittel ein Abstand von 0,5 m zu dem zu entladenen Abfallgebinde. Am Ort des Monteurs ergibt sich somit eine Dosisleistung von 200 µSv/h.

Eine zweite Person befindet sich in der Kranführerkabine des Brückenkrans 1. Es wird für die Berechnung der Personendosis eine Dosisleistung von 2 µSv/h angesetzt.

Es wird angenommen, dass von insgesamt 12.000 Gussbehältern 4.000 als Typ B(U)-Versandstück angeliefert werden. Bei einer Betriebszeit des Endlagers von 40 Jahren (EU 208 /1/, Blatt 45 (pag. 048)) ergibt sich pro Jahr ein Antransport von ca. 100 Typ B(U)-Versandstücken. Hieraus berechnet sich eine jährliche Kollektivdosis von ca. 8,5 mSv/a für das Einlagerungspersonal (vgl. Anhang II). Diese teilt sich auf die jährlichen tätigkeitsbezogenen Personendosen wie folgt auf:

- Einlagerungspersonal 1 (Monteur auf Anlieferfahrzeug): 7,20 mSv/a,
- Einlagerungspersonal 2 (Monteur im Bereich der Lagerfläche für LKW-Hauben und zugleich Kranführer des Brückenkrans 2): 1,18 mSv/a,
- Einlagerungspersonal 3 (Kranführer Brückenkran 1): 0,12 mSv/a.

Die Teilvorgänge

- Öffnen des Anlieferfahrzeugs und
- Beladung der Plateauwagen

sind im Regelungsgehalt des PFB /6/ enthalten und liefern daher keinen zusätzlichen Beitrag zur Personendosis für das Betriebspersonal.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		EAC			DA	LA	0002	00



Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
 Zustimmungsverfahren
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 60

Die Teilvorgänge

- Demontage der Stoßdämpfer mit Kran 1,
- Entladung der zylindrischen Abfallgebinde mit Kran 1,
- Wenden der Abfallgebinde mit Kran 2,
- Montage der Stoßdämpfer mit Kran 1

weichen vom Regelungsgehalt des PFB /6/ ab und liefern einen zusätzlichen Beitrag zur Personendosis für das Betriebspersonal (orangene Felder in Anhang II). Somit wird für die stehende Anlieferung von 100 zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken eine zusätzliche jährliche Kollektivdosis von ca. 8,28 mSv/a für das Betriebspersonal des Endlagers Konrad abgeschätzt. Demzufolge kann mit der Personaleinsatzplanung und Personendosimetrie auch weiterhin sichergestellt werden, dass der Planungsrichtwert eingehalten werden kann.

Zelle Nr	Vorgangsbezeichnung	Bemerk.	Einlagerungspersonal 1				Einlagerungspersonal 2				Kranführer 1				Kranführer 2				Dauer [min]		
			Abstand z. Gebinde [m]	Zeit [min]	ODL o. 2. Mos. [µSv/h]	ODL [µSv/h]	Dosis [µSv]	Abstand z. Gebinde [m]	Zeit [min]	ODL [µSv/h]	ODL [µSv/h]	Dosis [µSv]	Abstand z. Gebinde [m]	Zeit [min]	ODL [µSv/h]	ODL [µSv/h]	Dosis [µSv]	Abstand z. Gebinde [m]		Zeit [min]	ODL [µSv/h]
Entladung eines open-all-Containers - Transport des MOSAIK-Behälters ohne Stoßdämpfer zur Lagerfläche für LKW-Hauben																					
1	Öffnen der open-all-Container																				
2	Kontrolle der Transportsicherungen zw. open-all-Container und Anlieferfahrzeug		3	1		24	0,4			3	1	24	0,4								4,5
3	Lösen der Haubenverriegelung der Container (Abklappen der Klappesäulen beim open-all-Container)	Ergebnisbericht zum gemeinsamen Erprobungsprogramm von EWN, GNS, BIS und DBE *Kaltanhandlungserprobung mit Konrad-Transportequipment zur Analyse der Be- und Entladevorgänge, 21.10.2014; 1 min	2	1		40	0,7			2	1	40	0,7								
4	Aufschieben der Haube		3	1		24	0,4			3	1	24	0,4								
5	Durchführung der Sichtkontrolle	Seitliche Kontrolle von Einlagerungspersonal, Kontrolle der Oberseite mit Kameras	3	1		24	0,4			3	1	24	0,4								
6	Identifizierung der Gebindenummer auf dem Stoßdämpfer		3	0,5		24	0,2														
7	Demontage des Stoßdämpfers des 1. Gebindes (Kran 1)																				14,5
8	Entfernen der Gewindestopfen (Inbus SW 10, M20x30) aus den Lastanschlag-Gewindebohrungen der Stoßdämpfer-Deckelseite	gelbe Felder: Berücksichtigung der ODL des 2. Gebindes	0,5	1	200	220	3,7			4	1	2	0,03								
9	Prüfung der Plomben und Entfernen der Federstecker von den Haltestangen		0,5	0,5	200	220	1,8			4	0,5	2	0,02								
10	Lösen der 4 Sechskantmutter von den Haltestangen des Deckelstoßdämpfers (SW 55, M36)		0,5	2	200	220	7,3			4	2	2	0,07								
11	Einschrauben der 3 Ringschrauben (M20) in den Deckelstoßdämpfer zur Lastaufnahme		0,5	1	200	220	3,7			4	1	2	0,03								
12	Lastanschlag mit dem Gehänge am Brückenkran 1 (3 Karabiner)		0,5	0,5	200	220	1,8			4	0,5	2	0,02								
13	Abheben des Deckelstoßdämpfers und Ablage mittig im open-all-Container		0,5	3	200	220	11,0			4	3	2	0,10								
14	Einschrauben der 3 Ringschrauben in den Mittelstoßdämpfer zur Lastaufnahme		0,5	1	200	220	3,7			4	1	2	0,03								
15	Lastanschlag mit dem Gehänge am Brückenkran 1 (3 Karabiner)		0,5	0,5	200	220	1,8			4	0,5	2	0,02								
16	Abheben des Mittelstoßdämpfers und Ablage mittig im open-all-Container		0,5	3	200	220	11,0			4	3	2	0,10								
17	Entfernen des Federsteckers und Ausschrauben der oberen Haltestangenhälte (Mauschüssel M36)		0,5	2	200	220	7,3			4	2	2	0,07								
18	Entladung des 1. MOSAIK-Behälters (Kran 1)																				10,0
19	Entfernen der 3 Verschlussstopfen (M48) aus dem Behälterdeckel (SW 19)		0,5	1	200	220	3,7			4	1	2	0,03								
20	Einschrauben der 3 Ringschrauben (M48) und Anschlagen des Gehänges vom Brückenkran 1 (3 Ösenhaken)		0,5	2	200	220	7,3			4	2	2	0,07								
21	Ausladen des MOSAIK-Behälters aus dem Bodenstoßdämpfer und Transport entlang des Gleises 5 zum Lagerbereich für LKW-Hauben und Abstellen auf dem Aufnahmesockel	30m / 25min Katzfahrt u. 24-60m / 40min Kranfahrt -> Ø ca. 5min Kranfahrt	0,5	2	200	220	7,3			4	5	2	0,17								
22	Lösen der Ösenhaken des Gehänges und Herausheben der 3 Ringschrauben (M48) aus dem Behälterdeckel								0,5	2	200	8,7									
23	Montage des Stoßdämpfers (Kran 1)																				11,0
24	Anschrauben der oberen Haltestangenhälte und Setzen des Federsteckers	Abstand Kranführerkante Gebinde: ca. 7 m, Abschirmfaktor 7	2	2		40	1,3			4	2	2	0,07								
25	Lastanschlag mit dem Gehänge am Brückenkran 1		2	0,5		40	0,3			4	0,5	2	0,02								
26	Aufnehmen des in der Containermittig abgelegten Stoßdämpfermittels und Absetzen auf dem Bodenstoßdämpfer		2	3		40	2,0			4	3	2	0,10								
27	Entfernen der 3 Ringschrauben aus dem Mittelstoßdämpfer		2	1		40	0,7			4	1	2	0,03								
28	Positionierung des Brückenkrans 1 über der Containermittig		2	1		40	0,7			4	1	2	0,03								
29	Lastanschlag mit dem Gehänge am Brückenkran 1		2	0,5		40	0,3			4	0,5	2	0,02								
30	Aufnehmen des in der Containermittig abgelegten Deckelstoßdämpfer und Absetzen auf dem Mittelstoßdämpfer		2	3		40	2,0			4	3	2	0,10								
31	Wenden des MOSAIK-Behälters (Kran 2)																				8,5
32	Seitliches Anfahren der Wendeeinrichtung an den Aufsetzsockel zur Aufnahme des MOSAIK-Behälters und Anheben der Wendeeinrichtung, bis der Behälterboden in der Wendeeinrichtung aufliegt	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	3	24	1,2					erfolgt parallel zur Montage des Stoßdämpfers (Nr. 28-35)
33	Fernbedientes Umliegen des Tragbügels der Wendeeinrichtung	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	1	24	0,4					
34	Anheben der Wendeeinrichtung auf ca. 1 m über Bodenoberfläche	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	0,5	24	0,2					
35	Fernbedientes Schwenken des MOSAIK-Behälters in der Wendeeinrichtung	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	1	24	0,4					
36	Ablage des MOSAIK-Behälters in der mittleren Position der Tauschpalette	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											2	3	40	2,0					
37	Beladung des Plateuwagens (Kran 1)																				6,0
38	Durchführung der Last und Schwerpunktmessung	Abstand Kranführerkante Gebinde: ca. 7 m, Abschirmfaktor 7								4	1	2	0,03								
39	Transport der Tauschpalette zur Beladeposition FFA Gleis 6 und Beladung des Plateuwagens									4	5	2	0,17								
40	Bereitstellung einer Leerpalette in der Lagerfläche für LKW-Hauben	ca. 120m Kranfahrt, PW-Entladung											4								erfolgt parallel zu Nr. 50-53
41	Demontage des Stoßdämpfers des 2. Gebindes (Kran 1)																				14,5
42	Entfernen der Gewindestopfen aus den Lastanschlag-Gewindebohrungen der Stoßdämpfer-Deckelseite	Abstand Kranführerkante Gebinde: ca. 7 m, Abschirmfaktor 7	0,5	1		200	3,3			4	1	2	0,03								
43	Prüfung der Plomben und Entfernen der Federstecker von den Haltestangen		0,5	0,5		200	1,7			4	0,5	2	0,02								
44	Lösen der 4 Sechskantmutter von den Haltestangen des Deckelstoßdämpfers		0,5	2		200	6,7			4	2	2	0,07								
45	Einschrauben der 3 Ringschrauben in den Deckelstoßdämpfer zur Lastaufnahme		0,5	1		200	3,3			4	1	2	0,03								
46	Lastanschlag mit dem Gehänge am Brückenkran 1		0,5	0,5		200	1,7			4	0,5	2	0,02								
47	Abheben des Deckelstoßdämpfers und Ablage mittig im open-all-Container		0,5	3		200	10,0			4	3	2	0,10								
48	Einschrauben der 3 Ringschrauben in den Mittelstoßdämpfer zur Lastaufnahme		0,5	1		200	3,3			4	1	2	0,03								
49	Lastanschlag mit dem Gehänge am Brückenkran 1		0,5	0,5		200	1,7			4	0,5	2	0,02								
50	Abheben des Mittelstoßdämpfers und Ablage mittig im open-all-Container		0,5	3		200	10,0			4	3	2	0,10								
51	Entfernen des Federsteckers und Ausschrauben der oberen Haltestangenhälte		0,5	2		200	6,7			4	2	2	0,07								
52	Entladung des 2. MOSAIK-Behälters (Kran 1)																				8,0
53	Entfernen der 3 Verschlussstopfen (M48) aus dem Behälterdeckel (SW 19)	Abstand Kranführerkante Gebinde: ca. 7 m, Abschirmfaktor 7	0,5	1		200	3,3			4	1	2	0,03								
54	Einschrauben der 3 Ringschrauben (M48) und Anschlagen des Gehänges vom Brückenkran 1 (3 Ösenhaken)		0,5	2		200	6,7			4	2	2	0,07								
55	Ausladen des MOSAIK-Behälters aus dem Bodenstoßdämpfer und Transport entlang des Gleises 5 zum Lagerbereich für LKW-Hauben und Abstellen auf dem Aufnahmesockel		0,7	2		145	4,8			4	5	2	0,17								
56	Lösen der Ösenhaken des Gehänges und Herausheben der 3 Ringschrauben (M48) aus dem Behälterdeckel								0,5	2	200	8,7									
57	Wenden des MOSAIK-Behälters (Kran 2)																				8,5
58	Seitliches Anfahren der Wendeeinrichtung an den Aufsetzsockel zur Aufnahme des MOSAIK-Behälters und Anheben der Wendeeinrichtung, bis der Behälterboden in der Wendeeinrichtung aufliegt	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	3	24	1,2					
59	Fernbedientes Umliegen des Tragbügels der Wendeeinrichtung	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	1	24	0,4					
60	Anheben der Wendeeinrichtung auf ca. 1 m über Bodenoberfläche	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	0,5	24	0,2					
61	Fernbedientes Schwenken des MOSAIK-Behälters in der Wendeeinrichtung	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											3	1	24	0,4					
62	Ablage des MOSAIK-Behälters in der mittleren Position der Tauschpalette	Bedienung des Krans 2 mit Flursteuerung											2	3	40	2,0					
63	Beladung des Plateuwagens (Kran 1)																				10,0
64	Durchführung der Last und Schwerpunktmessung	Abstand Kranführerkante Gebinde: ca. 7 m, Abschirmfaktor 7								4	1	2	0,03								
65	Transport der Tauschpalette zur Beladeposition FFA Gleis 6 und Beladung des Plateuwagens									4	5	2	0,17								
66	Bereitstellung einer Leerpalette in der Lagerfläche für LKW-Hauben	ca. 120m Kranfahrt, PW-Entladung											4								
67	Personendosis bei der Entladung eines open-all-Containers mit zwei Typ B(U) Versandstücken																				8,4
68	Personendosis pro Jahr bei 100 Behältern [mSv/a]																				7,20
69	zusätzliche Personendosis pro Jahr bei 100 Behältern [mSv/a]																				7,10
70	Gesamtdosis pro Jahr bei 100 Behältern [mSv/a]																				8,50
71	zusätzliche Personendosis pro Jahr bei 100 Behältern [mSv/a]																				8,28

Tab. 2: Strahlenexposition des Betriebspersonals bei Anlieferung von zylindrischen Typ B(U)-Versandstücken

02

Änderungsvorgang Nr. 53: Stehende Anlieferung zylindrischer Typ B(U)-Versandstücke
Zustimmungsverfahren
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Projekt	NAAN	PSP-Element	NNNNNNNNNN	Obj./Kenn.	NNNNNN	Funktion	NNAAAN	Komponente	AAANNA	Baugruppe	AAAN	Aufgabe	DA	Lfd.Nr.	Rev.
9KE	22110					EAC						IA	0002	02	

